

## כרך ב'

## הסכם

**מכרז מס' 420131 לביצוע עבודות סלילת נת"צ בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח  
עבור חברת כביש חוצה ישראל בע"מ**

**אוקטובר 2020**

גרסה	מועד פרסום
1	10.9.2020
2	28.10.2020

**תוכן עניינים – כרך ב'**

שם מסמך	תוכן	עמוד
ב'1	תוספות ושינויים לתנאי החוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן	3
ב'2	תנאים מיוחדים לחוזה	32
ג'1	המפרט המיוחד	73
ד'	כתב כמויות	308
ה'	מערכת תוכניות	309
ו'1	נוסח ערבות ביצוע	310
ו'2	נוסח ערבות בדק	313
ז'	נספח ביטוח, הכולל אישורי המבטח/ים על עריכת ביטוחי הקבלן	316
ז'1	אישור קיום ביטוחי הקבלן – עבודו קבלניות	323
ז'2	אישור קיום ביטוחי הקבלן – אחריות מקצועית וחבות המוצר	330
ז'3	כתב ויתור	337
ז'4	אישור קיום ביטוחים	340
ח'	לוגים של בדיקות הקרקע	343
ט'	מסמך מזעור נזקים	344
י'	מפרט לניהול לוחות הזמנים	369
י"א	אישורי תכנון	392
י"ב	כתב התחייבות בלתי חוזר עבור רכבת ישראל וכל נספחיו	393
י"ג	הסכם/כתב התחייבות בלתי חוזר עבור נתיבי ישראל וכל נספחיו	408

## מסמך ב'1

### תוספות ושינויים לתנאי החוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה

### על ידי קבלן

(מדף 3210 נוסח התשס"ה-2005)

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 420131 לביצוע עבודות סלילת  
נת"צ בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

**תוכן עניינים – מסמך ב'1**

מס' סעיף	תוכן	עמוד
1.	מבוא	6
2.	פרשנות	6
3.	הגדרות	6
4.	התחייבויות כלליות	8
5.	המפקח	8
6.	צוות מלווה	9
7.	העסקת עובדים זרים	9
8.	קבלני משנה	9
9.	התכנון	10
10.	ניגוד עניינים	11
11.	תיאומים	12
12.	סתירות, אי התאמה, חוסרים בנספחים ובמסמכים	13
13.	הודעות	15
14.	בדיקות מוקדמות וסיור קבלנים	15
15.	משרדים למפקח ולמעבדות	15
16.	צוות הקבלן	15
17.	אחריות הקבלן בנזיקין למבנה, גוף ולרכוש ושיפוי המזמין	15
18.	ביטוח על ידי הקבלן	18
19.	אחריות לחומרים ולמערכות	18
20.	מעבדות לביצוע בדיקות	18
21.	ניהול האיכות	19
22.	הפסקת עבודה	19
23.	שינויים	20
24.	ערבות ביצוע ובדק	21
25.	סילוק יד והפרה	22
26.	פיצויים מוסכמים וניכויים כספיים	23
27.	תכניות עדות (AS MADE)	24

25	תשלומים	.28
29	שלילת יחסי עובד מעביד	.29
29	אורכה או קיצור להשלמת הפרויקט והחשת קצב הביצוע	.30
29	הסבת חוזה	.31
30	תשלומי עבודה יומית	.32
30	תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה	.33
30	שעבוד או משכון זכויות הקבלן	.34
31	דיווחים	.35
31	שיפוט	.36
31	כתובת המזמין	.37

## 1. מבוא

- 1.1. חברת כביש חוצה ישראל בע"מ מתקשרת בזה עם הקבלן, כהגדרתו במסמך התנאים המיוחדים ב'2 המצורף כאן, בחוזה לביצוע העבודות המפורטות בחוזה ובמסמכיו.
- 1.2. התנאים הכלליים להתקשרות יהיו הוראות החוזה הממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210, נוסח התשס"ה-2005) אשר יכונה מסמך ב'. נוסף על כל הוראה במסמכי החוזה בדבר תוכן החוזה מובהר כי יש לקרוא את מסמכים ב', ב'1 ו - ב'2 כחטיבה אחת, אולם מובהר במפורש כי בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המסמכים לבין עצמם יחולו הוראות סעיף 12 להלן. מסמכים ב', ב'1 ו - ב'2 ביחד, לרבות כל נספחים, יכוננו להלן, יחדיו: "**החוזה**" או "**חוזה זה**". נקבע כאן במפורש כי את העמודים במסמך ב' המסומנים כעמודים 1 ו - 2 אין לראות כחלק מחוזה זה.

## 2. פרשנות

- 2.1. כותרות הסעיפים בחוזה הן לשם נוחות בלבד ואין להן ולא יינתן להן כל משקל לצורך פירוש חוזה זה.
- 2.2. חוזה זה ומסמכי החוזה כהגדרתם להלן ממצים את ההסכמות, ההתניות, ההצהרות והיחסים המשפטיים בין הצדדים ולא יהיה תוקף לכל הצעה, סיכום, הבנה, מצג או הבטחה שנעשו או ניתנו, קודם לחתימת חוזה זה או בעת חתימתו, של צד למשנהו, בין בכתב ובין בעל פה, בין במפורש ובין במשתמע, אלא כאמור בחוזה זה ובמסמכי חוזה זה.
- 2.3. לא יהיה כל תוקף לשינוי, תוספת או גריעה מחוזה זה לאחר מועד חתימתו אלא אם כן נעשו בכתב ונחתמו על ידי הצדדים.

## 3. הגדרות

- 3.1. להגדרות במסמך ב' יתווספו הגדרות כדלקמן, ו/או שמונחים זהים במסמך ב', ישונו ותינתן להם המשמעות המפורטת להלן, לפי הענין:

"**המזמין**" ו/או "**החברה**" חברת כביש חוצה ישראל בע"מ.

"**המנהל**" סמנכ"ל הנדסה של החברה ו/או מי שנקבע כמנהל מטעם החברה לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך החוזה או כל חלק ממנו.

"**המבנה**" יוחלף בהגדרה "**הפרויקט**" או "**העבודות**". כל הגדרה במסמך ב' הכוללת את הגדרת המבנה תשונה בהתאם.

"**הפרויקט**" כהגדרתן במסמך ב'2, הכוללות את מלוא הפעולות, העבודות, השירותים, הציוד, החומרים, הכלים, תשומות כוח האדם וכיו"ב, שעל הקבלן לבצע, לספק או להעניק בהתאם להוראות החוזה ומסמכיו.

כמשמעו במסמך ב'2.

**"הקבלן"**

מעבדה מאושרת ו/או מעבדה שהוסמכה על ידי הממונה על התקינה של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה או שהינה מאושרת ע"פ דין, איתה התקשרה החברה לביצוע הבדיקות הנדרשות על-פי החוזה.

**"מעבדה"**

נתיבי ישראל – החברה לאומית לדרכים בישראל בע"מ.

**"נתיבי ישראל"**

צוות מלווה מטעם המועצה הארצית לתכנון ולבניה המבקר את עבודות הביצוע.

**"צוות מלווה"**

תחום השטח הנכלל בתכנית מתאר ארצית 13/א/31 ובתכנית מתאר ארצית 1/11א/31, בקטע הרלוונטי, כשטח המיועד לביצוע הדרך ו/או טיפול נופי.

**"קו זכות הדרך"**

תחום השטח הנכלל בתוכנית מתאר ארצית 13/א/31 ובתכנית מתאר ארצית 1/11א/31, בקטע הרלוונטי, הכולל מגבלות בניה ופיתוח והמאפשר בד"כ, בהתאם להוראות הספציפיות של כל תוכנית, שימושים זמניים לצורך ביצוע הפרויקט מושא התוכנית, בכפוף להסכמת בעלי הקרקע ויתר הוראות כל תוכנית.

**"קו מגבלות בניה"**

המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבין משרדית בהשתתפות משרד הביטחון / אגף ההנדסה והבינוי, משרד הבינוי והשיכון / מינהל התכנון וההנדסה, משרד התחבורה ומשרד האוצר - חשכ"ל, באותם פרקים ומהדורות שנקבעו במסמכי החוזה, כולל אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו, הכל בנוסח העדכני ביותר נכון למועד הגשת הצעות במכרז.

**"המפרט הכללי**

**לעבודות בניה"**

המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור בהוצאת נתיבי ישראל- החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ, באותם פרקים ומהדורות שנקבעו במסמכי החוזה, בנוסחו העדכני ביותר נכון למועד הגשת הצעות במכרז.

**"המפרט הכללי**

**לעבודות סלילה וגישור"**

המפרט הכללי לעבודות בניה והמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור יחדיו.

**"המפרטים הכלליים"**

מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודות, הדרישות הנוספות, השונות או המנוגדות לכתוב במפרט הכללי, לרבות תנאים מיוחדים ונוספים לכל אחד ממסמכי החוזה, המצורף כמסמך ג'1 למסמכי החוזה.

**"המפרט המיוחד"**

המפרטים הכלליים והמפרט המיוחד כאחד, המהווים חלק בלתי נפרד מהחוזה.

**"המפרט"**

כמוגדר בצו התחלת עבודה שימסר לקבלן על ידי המזמין או מי שנתמנה בכתב מעת לעת על ידי המזמין לפקח על ביצוע הפרויקט או כל חלק ממנו.

**"המפקח"**

התכניות המהוות חלק בלתי נפרד מהחוזה, לרבות כל שינוי בתכנית כזו שאושרה בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לעניין חוזה זה, וכן כל תכנית אחרת שתאושר בכתב על ידי המנהל או על ידי המפקח לעניין חוזה זה, מזמן לזמן. מובהר במפורש כי זכות הקניין בתוכניות הינן של המזמין בלבד ולקבלן ו/או למי מטעמו לא תהא בתוכניות כל זכות מלבד זכות השימוש בהן לצורך ובמהלך ביצוע הפרויקט בלבד.

**"תכניות"**

השלמת כל תוכנית ועריכתה, לרבות כל חישוב או מפרט הרלוונטיים להשלמת התכנון המלא לפרויקט והדרושים על פי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

**"תכנון מפורט"**

3.2. יתר ההגדרות במסמך ב' יוותרו ללא שינוי, אלא אם כן עודכנו במסגרת מסמך ב'2 ובמסמכיו.

#### 4. התחייבויות כלליות

המזמין מוסר בזה לקבלן לבצע והקבלן מתחייב בזה לבצע את הפרויקט במומחיות מקצועית טובה ביותר, כמתחייב מאופי הפרויקט והכל כמפורט בחוזה ובמסמכים המצורפים לחוזה המפורטים במסמך ב'2 והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו (לרבות במפרטים הכלליים המצורפים על דרך ההפניה) וכן על פי כל הוראות חוזה זה (להלן יחדיו: **"מסמכי החוזה"**).

#### 5. המפקח

5.1. נוסף על האמור בסעיף 2 למסמך ב' מוסכם כי המפקח יהיה הגורם הרשאי ליתן לקבלן הוראות בכל עניין הקשור להקמת הפרויקט, לביצוע כל עבודה במסגרתו ולקיום הוראות החוזה, לרבות הוראות לגבי אופן מילוי יומן העבודה ופרטים שיש לציין בו והקבלן ימלא אחר הוראות המפקח.

5.2. התעוררה מחלוקת בין הקבלן לבין המפקח יפנה הקבלן למנהל בכתב ויפרט את מהות המחלוקת ואת עמדת המפקח. המנהל יכריע במחלוקת והחלטתו תחייב את הצדדים.

5.3. המפקח יהיה רשאי לקבוע ישיבות עם הקבלן ולזמנו אליהן ולהורות כי על הקבלן לזמן לישיבות אנשים נוספים. המפקח יהיה רשאי להועיד מועדים קבועים לישיבות או להועידן מעת לעת.

5.4. בסעיף 14 למסמך ב' יראו את סמכות המנהל הקבועה בהם כמוקנית למפקח.

6.1. הפרויקט מבוצע בתחום תמ"א 13/א/31 ותמ"א 1/11א/31 (על מקטעיהן השונים) ולכן יבוצע תחת הבקרה של הצוות המלווה, מבלי שיהיה באמור על מנת לזכות את הקבלן בתוספת תמורה, פיצוי או שיפוי כלשהם. הרכב הצוות המלווה וסמכויותיו קבועים בתמ"א 13/א/31 ובתמ"א 1/11א/31 הרלוונטיות לקטע הכביש מושא העבודה. במסמך ב'2, במסמך ג'1 ובמסמך ט', מפורטות הוראות מיוחדות ומחייבות לגבי תיאום שעל הקבלן לבצע עם הצוות המלווה וחובתו לפעול לפי תכניות והנחיות חתומות ומאושרות של הצוות המלווה בכל מקום בו זה נדרש, שלבי ביצוע להזמנת מפקח מטעם הצוות המלווה, והוראות נוספות בהקשר זה. למען הסר כל ספק, מובהר כי לא היה בצוות המלווה ו/או בבקשה שתבוצע באמצעותו כדי לגרוע מהאחריות המלאה והמוחלטת של הקבלן לטיב הפרויקט ולעבודות (לרבות לוח הזמנים לביצועם) ו/או כדי להטיל על המזמין כל אחריות ו/או חבות כלשהי.

6.2. כל תקשורת בין הקבלן לבין הצוות המלווה תעשה באמצעות המפקח והוראות הצוות המלווה יינתנו לקבלן על ידי המפקח.

6.3. הקבלן יעבוד אך ורק עם תכניות מאושרות לביצוע על ידי הצוות המלווה.

## 7. העסקת עובדים זרים

הקבלן מתחייב שלא להעסיק בביצוע הפרויקט עובדים זרים, מומחי חוץ או עובדי שטחים בין במישרין ובין בעקיפין, מבלי שיש בידו את כל האישורים וההיתרים הדרושים להעסקתם והוא מתחייב לדאוג לקיום מלוא התנאים והדרישות בנוגע להעסקתם בהתאם להוראות כל דין. התחייבות זו של הקבלן הינה התחייבות שהפרתה תהא הפרה יסודית של החוזה, ואשר תקנה לחברה את כל הזכויות הנובעות לפי דין או לפי חוזה מהפרה יסודית של החוזה, לרבות ביטולו ו/או חילוט ערבות הביצוע. בסעיף זה:

- א. "עובדים זרים": עובדים שאינם אזרחי ישראל או תושביה ולמעט עובדים זרים שהנם תושבי האזור או תושבי שטחי עזה ויריחו כהגדרתם להלן.
- ב. "עובדים זרים תושבי האזור או תושבי שטחי עזה ויריחו": עובדים תושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה או תושבי שטחי עזה ויריחו, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל, ושעליהם חל פרק ו' לחוק יישום החוזה בדבר רצועת עזה ואזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ה - 1994.
- ג. "מומחה חוץ": כהגדרתו בתקנה 1 לתקנות מס הכנסה (ניכוי הוצאות שהיה לתושבי חוץ), התשל"ט-1979.

## 8. קבלני משנה

8.1. על אף כל הוראה במסמך ב', לרבות סעיף 3(2) במסמך ב' יידרש הקבלן לקבל את אישורו של המפקח מראש לזהותו של כל קבלן משנה שיבקש להעסיק בפרויקט. המפקח יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לאשר העסקת קבלן משנה או שלא לאשרה או להתנותה בתנאים כפי שימצא לנכון. המפקח יהיה רשאי גם לדרוש מהקבלן החלפתו של קבלן משנה או סילוקו מן האתר. המזמין רשאי לקבוע במפרט המיוחד או במקום אחר במסמכי החוזה, תנאים מיוחדים לגבי

יכולותיו, ניסיונו או פרטים אחרים כתנאי מקדים וראשוני להעסקת קבלן משנה על ידי הקבלן, לרבות אישורים קונקרטיים הדרושים לשם כך. למען הסר ספק מובהר כי כל אישור קבלן משנה שינתן על ידי המזמין בהתאם להוראות סעיף זה, לא יהיה בו כדי לגרוע מהאחריות המלאה והמוחלטת של הקבלן לפרויקט ולעבודות (לרבות לוח הזמנים לביצועם) ו/או כדי להטיל על המזמין כל אחריות ו/או חבות בקשר עם האמור ו/או כלפי קבלן המשנה.

8.2. התקשרות עם קבלן משנה ו/או אישור המזמין ביחס לזהות קבלן המשנה, לא יגרעו מאחריותו הכוללת והמלאה של הקבלן כלפי המזמין להקמת הפרויקט ולביצועו על פי הוראות החוזה.

8.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 8.1 לעיל, מובהר בזאת כי כתנאי לקבלת אישור המפקח לזהות קבלן משנה, יידרש כי קבלן המשנה יהיה רשום בפנקס הקבלנים (על פי הוראות חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט - 1969) בסיווג ובהיקף של העבודות אותן הוא מתוכנן לבצע כקבלן משנה בפרויקט, וכן כי לקבלן המשנה הניסיון הרלוונטי לביצוע העבודות האמורות.

## 9. התכנון

### 9.1. בדיקת תכנון המזמין על ידי הקבלן

הקבלן ישא באחריות לבחון בעצמו ו/או באמצעות בעלי מקצוע מטעמו, כקבלן סביר, את כל התוכניות וכן מסמכי ונספחי החוזה, לרבות אד' מבלי לגרוע, טיב והיתכנות הביצוע של התוכניות והמסמכים/נספחים האמורים (להלן, יחדיו: "**התכנון**"), התאמתם ללוח הזמנים, ההקשרים ההדדיים, האינטגרציה וההתאמה בין חלקי התכנון, וכן כל ליקוי, אי התאמה, סתירה, פגם, טעות, השמטה, חוסר, לאקונה וכיו"ב (להלן: "**פגם בתכנון**"). הקבלן, ישא באחריות להודיע ולהתריע למזמין, מראש ובכתב, על כל עניין המשקף למיטב הבנתו, פגם בתכנון כאמור וכן יפרט באופן מלא ומדויק את מהות ותכניו של הפגם וטעמיו, ואף יצרף בהתאם לצורך, אסמכתאות מקצועיות-הנדסיות, הדרושות לשם כך.

### 9.2. תכנון וביצוע על ידי הקבלן

9.2.1. התכנון המפורט והביצוע של מתקנים כלשהם ו/או אלמנטי מבנה כלשהם ו/או עבודות כלשהן, אשר עפ"י מסמכי החוזה חלים על הקבלן, כגון: תמיכות עזר, מתקני תמיכה זמניים כלשהם, דיפוני חפירות, פיגומים, תבניות, חיבורים זמניים של קורות בינן לבין עצמן, או בינן לבין עמודים ותושבות, ווי הרמה לאלמנטים טרומיים, מתקני שינוע והרכבה, שילוט, וכיו"ב – יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן, מבלי שיהיה זכאי בשל כך לכל תמורה נוספת.

9.2.2. התכנון והביצוע ייעשו במועדים אשר לא יפגעו בלוחות הזמנים של הפרויקט, כולל זמן מתאים להתייחסות המפקח ולעדכון התכנון כפי שיידרש. הקבלן יגיש למפקח את כל התכנון הנ"ל לקבלת התייחסות.

9.2.3. מודגש בזה, כי התייחסות המזמין ו/או המפקח מטעמו, הערותיהם ו/או אישורם של מתקנים שתוכננו ע"י הקבלן, מהווים אישור עקרוני בלבד, ואינם מהווים בשום אופן אישור לנכונות התכנון של המתכננים מטעם הקבלן. אישורם או התייחסותם של הנ"ל אינו גורע מאומה מאחריותו הבלעדית של הקבלן והמתכננים מטעמו, לגבי התכנון

והביצוע של המתקנים והעבודות הנ"ל. אישורו או התייחסותו של המפקח אינו מטיל עליהם אחריות כלשהי בגין התכנון והביצוע הקבלני של מתקנים ועבודות אלה, הן לעניין התכנון והן לעניין הביצוע, לרבות לצורך אחזקתם.

9.2.4. בתכנון ובביצוע של המתקנים והעבודות הנ"ל, הקבלן, המתכננים והיועצים מטעמו יתחשבו בכל העומסים הרלוונטיים על המתקנים ו/או חלקי הפרויקט, על התמיכות והחיבורים וכו', ומבלי לפגוע בכלליות האמור, יתחשבו גם בעומסי משקל עצמי, עומסי עבודה זמניים, תנאי מזג אוויר, עומסי רוח, נגיפה, עומסים הנובעים משלבי הרכבה, רעידת אדמה, תנאי קרקע, ביסוס וכו', וייעשו כל הסידורים וההבטחות למניעת הינתקות או הישמטות של חלקי מבנה בעת ההרכבה, לרבות הגנות בפני פגיעה של כלי עבודה ובפני פגיעה ונזק לחלקי מבנה קיימים.

9.2.5. הקבלן ישא באחריות המלאה הבלעדית לכל ליקוי, אי התאמה, סתירה, פגם, טעות, השמטה, חוסר, לאקונה בתכנון שיבוצע באמצעותו, לרבות התאמתו לתכנון המזמין וכן לכל תוצאה הנובעת מהתכנון שבוצע על ידו ולא יראו במתן אישור המפקח או המזמין לתכנון כאמור משום הסרת אחריותו של הקבלן לתכנון זה, ויחולו בעניין זה גם יתר הוראות סעיף 22.3 למסמך ב'1, בשינויים המחויבים.

9.2.6. מובהר למען הסר ספק, כי בגין קיום כל האמור בסעיף זה, ומילוי כל התחייבויות הקבלן לפי סעיף זה, לא תשולם לקבלן תמורה נפרדת או נוספת, אלא יראו את התמורה ככלולה במחירי היחידות כמפורט במסמכי החוזה. מובהר שאין באי ציון הוראה זו ביחס לעניינים אחרים במסמכי החוזה בכדי להוות הסדר נוגד בכל הנוגע לתשלום תמורה לקבלן באותם עניינים.

9.2.7. על אף האמור בכל דין, לרבות בחוק זכות יוצרים, התשס"ח - 2007, וכן בהוראות תקנות המהנדסים והאדריכלים (כללים בדבר התנהגות שאינה הולמת את כבוד המקצוע), התשנ"ה - 1994, מובהר כי המזמין יהיה הבעלים הראשון, המלא והבלעדי בתכנון הקבלן ו/או מתוצריהם ו/או בכל מידע ומסמכים שהוכנו ו/או שהוגשו במסגרת הפרויקט, לרבות לעניין זה: מדגמים, זכויות יוצרים וזכויות קניין רוחני אחרות, רשומות ו/או שאינן רשומות, לרבות התוכניות, התרשימים, המסמכים, החישובים, השרטוטים, נתוני בדיקה וביקורת, מודלים, תוצאות סקרים, צילומים, חשבונות, שיטות הבנייה ותכנון וכו' (להלן, יחדיו: "**הזכויות בתוצרי התכנון**"). המזמין יהיה רשאי לבצע, בעצמו ו/או באמצעות כל מי מטעמו לרבות באמצעות בעלי מקצוע ומומחים אחרים שאינם הקבלן כל שימוש הדרוש לצרכיו באיזה מהזכויות בתוצרי התכנון.

## 10. ניגוד עניינים

10.1. הקבלן מתחייב כי הוא, קבלני המשנה ויתר בעלי התפקידים מטעמו, לא יבצעו, יטפלו ו/או ייתנו עבודות ו/או שירותים לכל אדם ו/או תאגיד ו/או אחר בנושא ו/או באופן העלול להעמידו במצב של חשש לניגוד עניינים בגין ו/או בקשר עם ביצוע התחייבויותיו לפי חוזה זה, במישרין ו/או בעקיפין. האמור בסעיף זה יחול גם על תאגיד ו/או אדם המחזיק בקבלן, תאגיד המוחזק על ידי הקבלן ו/או כזה המצוי עימו באחזקה משותפת.

10.2. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן מתחייב להביא כל מקרה של חשש לניגוד עניינים כאמור לידיעת החברה.

10.3. בנוסף לחובות והאיסורים החלים על הקבלן מכח כל דין, לרבות מכח חוק העונשין התשל"ז-1977 מתחייב הקבלן כדלקמן:

(א) לא להציע או לתת או לקבל במישרין או בעקיפין, כל טובת הנאה או כסף או כל דבר בעל ערך במטרה להשפיע, במישרין או בעקיפין, על החלטה, או על מעשה, או על מחדל, של החברה או של נושא משרה בחברה או של עובד בחברה או של מי מטעמה או של כל גורם אחר, בקשר עם חוזה התקשרות זה או עם כל עניין הנובע ממנו;

(ב) לא לשדל או לשתף פעולה, במישרין או בעקיפין, עם נושא משרה בחברה או עם עובד בחברה או עם מי מטעמה או עם כל גורם אחר, על מנת לקבל ממנו מידע הקשור לחוזה התקשרות זה שלא בדרך הקבועה בחוזה ההתקשרות;

(ג) לא לשדל או לשתף פעולה, במישרין או בעקיפין, עם נושא משרה בחברה או עם עובד בחברה או עם מי מטעמה או עם כל גורם אחר במטרה לקבוע מחירים בקשר עם התקשרות זו;

(ד) לא לפעול בניגוד לאמור בס"ק א'-ג' דלעיל במסגרת הליכי ההתקשרות עם החברה.

10.4. התעורר חשד סביר כי הקבלן או מי מטעמו פעל בניגוד לאמור בסעיף 10.3 לעיל, החברה שומרת לעצמה את הזכות, ע"פ שיקול דעתה הבלעדי, שלא להתקשר עימו או לראות בו כמי שהפר את החוזה הפרה יסודית, ובמסגרת האמור לפעול לביטול החוזה ו/או השהיית עבודות, כמפורט בין היתר בהוראות מסמך ב'2.

10.5. הקבלן מתחייב להביא את הוראות סעיפים 10.2 - 10.3 לעיל לידיעת עובדיו, נציגיו, קבלני המשנה שלו וכן כל מי מטעמו המעורב בכל דרך שהיא בעבודה נשוא חוזה ההתקשרות.

## 11. תיאומים

11.1. הקבלן מתחייב לתאם את העבודות עם כל הרשויות השונות לרבות, מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל – משטרת ישראל, נתיבי ישראל, מקורות, בזק, חברת חשמל, קרן קיימת לישראל, רשויות מקומיות, מועצות אזוריות, תאגידי מים, רשות שמורות הטבע, רשות העתיקות, בעלי תשתיות להולכת דלק וגז, בעלי הזיכיון לשידורי טלוויזיה בכבלים, חברות טלפונים סלולריים, מד-1, רשויות התכנון, רכבת ישראל, צה"ל, משרד הביטחון, משרד הבריאות, משרד הכלכלה והתעשייה וכל גורם רלוונטי אחר, וכן לבצע את העבודות בהתאם ובכפוף לכל האישורים מבעלי תשתית (מסמך יא' לחוזה), כל זאת לגבי האתר שבו יבוצע הפרויקט לפי החוזה ו/או מתחמים משיקים לאתר האמור, שפירושם אותם חלקי הדרכים, הכבישים הציבוריים, השבילים, שולי הדרכים, הנהרות והנחלים, האדמות הפרטיות, אדמות החברה וכו' שיידרשו לפי דעתו של המפקח לבצוע העבודות (באופן זמני או קבוע) בהתאם לחוזה ו/או למעבר בשטחם. על הקבלן לקבל לפני כניסתו לאתר ו/או לאיזה ממתחמי הממשק, את כל האישורים הדרושים מהרשויות השונות ולבצע, על אחריותו המלאה והבלעדית, ועל חשבונו (כחלק בלתי נפרד מהתמורה) את כל הכרוך באישורים האמורים ו/או לרבות תנאים שהוצבו לקבלתם. כל עיכוב שיחול בעבודות עקב אי קבלת האישורים הנ"ל יהיה באחריות הקבלן.

11.2. על הקבלן לתאם עם הרשויות המקומיות, המועצות האזוריות, בעלי הקרקעות והמחזיקים (בעזרת המזמין והמפקח) את המעבר בשטחים הנ"ל ולהתחיל בביצוע העבודה רק לאחר שקיבל בכתב אישור מהרשות המוניציפלית בתחומה הוא עובר.

11.3. חובת התיאום כאמור, תחול גם לגבי בעלי תשתיות פרטיים או ציבוריים. כמו כן תחול החובה לתיאום העבודות עם כל הישובים החקלאיים ו/או החקלאים שבשטחם או בשטח הגובל עם שטחם יבצע הקבלן עבודות כלשהן, לרבות בכל הנוגע להקמה של דרכי גישה לקבלן או משותפות לקבלן וליישובים החקלאיים/ לחקלאים ולשימוש בדרכי גישה כאמור.

11.4. התיאומים האמורים בסעיף 11 זה לעיל ואחריות הקבלן בקשר אליהם, יבוצעו בין היתר, גם בהתאם להוראות המפורטות בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1 (מפרט מיוחד) ובמסמך ב'2 (מסמך תנאים מיוחדים לחוזה).

11.5. קבלת האישורים ועריכת התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בהתאם למפורט בסעיף זה לעיל, בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1 ובמסמך ב'2, הם באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו, לרבות במידה וקבלת האישורים מותנית בעבודה בשעות לילה. במקרה כזה יראו בהוראה זו כהתניה מפורשת אחרת בחוזה, לצורך סעיף 43(1) במסמך ב'.

## 12. סתירות, אי התאמה, חוסרים בנספחים ובמסמכים

סעיף 5 למסמך ב' יבוטל, ובמקומו יבוא הסעיף הבא:

12.1. לעניין הצעתו של הקבלן במכרז ובמקרה בו ימצאו סתירות כלשהן במסמכים, רואים את הקבלן כמי שערך הצעתו לפי האפשרות המטיבה עם המזמין.

12.2. לעניין ביצוע הפרויקט ובמקרה בו יימצאו סתירות כלשהן במסמכים, יהיה סדר העדיפות בין מסמכי החוזה כמפורט להלן, אלא אם במפרט המיוחד תהא קביעה אחרת, ומובהר כי המסמך המוקדם ברשימה שלהלן עדיף על המאוחר בה:

(א) התוכניות;

(ב) החוזה;

(ג) מפרט מיוחד;

(ד) כתב כמויות;

(ה) אופני מדידה מיוחדים, כמצורף למפרט הכללי;

(ו) המפרטים הכלליים;

(ז) תקנים ישראליים שלא הוכרו כתקן רשמי.

12.3. התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה, משלימים את התיאורים התמציתיים אשר בכתב הכמויות, כל עוד אין סתירה ביניהם. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין סעיף בכתב הכמויות לבין פרטי העבודות במפרט ובכל יתר מסמכי החוזה, יראו את מחיר היחידה שבכתב הכמויות כמתייחס לעבודה, על כל פרטיה ואופן

ביצועה, כפי שמצוין במפרט, במסמכי החוזה, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים, כמצורף למפרט הכללי.

12.4. לעניין חישוב התשלום המגיע לקבלן בגין ביצוע הפרויקט ובמקרה בו יימצאו סתירות כלשהן במסמכים, יהיה סדר העדיפות בין מסמכי החוזה כמפורט להלן, אלא אם במפרט המיוחד תהא קביעה אחרת, ומובהר כי המסמך המוקדם ברשימה שלהלן עדיף על המאוחר בה:

(א) כתב כמויות;

(ב) אופני מדידה מיוחדים, כמצורף למפרט הכללי;

(ג) החוזה;

(ד) מפרט מיוחד;

(ה) תכניות;

(ו) מפרטים כלליים;

(ז) תקנים ישראליים שלא הוכרו כתקן רשמי.

12.5. קביעת דרישה מסוימת ביחס לפרט הכלול בתיאורים התמציתיים בסעיף מסעיפי כתב הכמויות, אין בו כדי לגרוע מאותה דרישה לגבי אותו פרט בשאר הסעיפים בהם קביעה זו חסרה, בתנאי שהדרישה כאמור נקבעה באחד ממסמכי החוזה או נובעת או משתמעת ממנו.

12.6. בכל מקרה של סתירה, אי התאמה ו/או דו משמעות בין האמור בפרקים השונים של המפרט הכללי לעבודות בניה, או בפרקים השונים של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור לגבי אותה עבודה - הן לעניין הביצוע והן לעניין התשלום - עדיף האמור בפרק המפרט הכללי הדין באותה עבודה מסוימת.

12.7. בכל מקרה של סתירה, אי התאמה ו/או דו משמעות בין האמור במפרט הכללי לעבודות בניה לבין האמור במפרט הכללי לעבודות עפר וסלילה לגבי אותה עבודה הן לעניין הביצוע והן לעניין התשלום, עדיף האמור בפרקי המפרט הכללי לעבודות עפר וסלילה הכלולים בחוזה זה.

12.8. גילה הקבלן סתירה, חוסר, לאקונה, אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראה אחת מהוראות החוזה לבין הוראה אחרת באיזה ממסמכי/נספחי החוזה או שהיה הקבלן מסופק בפירושם הנכון של הוראה, מסמך, נספח או כל חלק מהם, או שהמפקח מסר הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה או בכל מקרה שבו לא צורפו למסמכי ההתקשרות איזה מנספחי/מסמכי החוזה - יפנה הקבלן למנהל לקבלת הוראות ו/או להשלמת המסמכים/נספחים. עד קבלת הוראותיו של המנהל, יעכב הקבלן את ביצועה של אותה עבודה שבגינה היה צריך לפנות למנהל כאמור לעיל.

12.9. הוראות מסמכי ההתקשרות יפורשו באופן המשתלב ומשלים זה את זה. לכן, למען הסר כל ספק, במידה ובמסמך מסויים ישנם אלמנטים או תכולות אשר לא מצאו ביטוי במסמך אחר, יחשבו שני המסמכים כמשלימים זה את זה לעניין, תכולת העבודות והאלמנטים הכרוכים בו והקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לתכנון ולבצע את כל העבודות, בשים לב למסמכי ההתקשרות, כמכלול. מובהר, כי שימוש בהוראת העדיפות בין מסמכים כמפורט לעיל, יעשה אך ורק בנסיבות

בהן לא ניתן ליישב ולשלב את מסמכי החוזה כיחידה אינטגרטיבית ושלמה אחת המשקפת את הפרויקט/העבודות כמכלול וכי נקודת המוצא תהיה שעל הקבלן לתכנן ולבצע את כל העבודות בפרויקט בשים לב לכל מסמכי ההתקשרות ככאלה המשלימים ומיישבים את הליקויים שנתגלו בניהם, ככל שקיימים כאלה.

### 13. הודעות

13.1. בסוף סעיף 9 במסמך ב' תתווסף הפסקה שלהלן: הודעות שימסרו בפקס לא ייחשבו כהודעות שנתקבלו אצל הצד הנשגר אם לא ניתן על קבלתן אישור טלפוני על ידי הנשגר והצד המשגר ערך לגביו תרשומת בכתב על גבי אישור משלוח הפקס או בצמוד לו.

13.2. בנוסף לאמור בסעיף 9 במסמך ב', ניתן להעביר הודעה באמצעות דואר אלקטרוני. הודעות שימסרו בדואר אלקטרוני לא יחשבו כהודעות שנתקבלו אצל הצד הנשגר אם לא אישר הצד הנשגר את קבלת ההודעה בהודעת דוא"ל חוזר. הצד המשגר יתעד/ישמור את הודעת האישור.

### 14. בדיקות מוקדמות וסיוור קבלנים

נוסף על האמור בסעיף 10 למסמך ב', הקבלן מצהיר ומאשר כי בטרם הגיש את הצעתו במכרז ו/או חתם על החוזה, השתתף בסיור הקבלנים באתר ובמפגש המציעים (ככל שהתקיים) וכי היתה לו הזדמנות מלאה וראויה לבחון והוא גם בחן בפועל את כל הקשור באתר, במסמכי החוזה ובתנאי העבודה וכן כי הגיש את הצעתו במכרז לאחר ששקל את כל הנתונים הנוגעים לביצוע הפרויקט על ידו.

### 15. משרדים למפקח ולמעבדות

הקבלן יקים, משרדים למפקח ולמעבדות, בהתאם למפרט שיובא במסמך ג'1. המזמין רשאי לוותר, לפי שיקול דעתו הבלעדי, על הדרישה להקמת משרד למפקח ו/או למעבדות, ואם עשה כן יצוין הויתור במסמך ג'1.

### 16. צוות הקבלן

המזמין רשאי לקבוע במפרט המיוחד ו/או במסמך ב'2, פרטים ותנאים מחייבים לגבי צוות שעל הקבלן להעסיק, לרבות: מהנדסים, מנהלי עבודה מוסמכים, מודדים וכיוצא באלה. המזמין רשאי לקבוע את ותק חברי הצוות כאמור וכל פרט נוסף בקשר אליהם.

### 17. אחריות הקבלן בנזיקין למבנה, לגוף או לרכוש ושיפוי המזמין

17.1. מתחילת ביצוע העבודות הנכללות בחוזה זה, יהא הקבלן אחראי לבדו כלפי המזמין ומי מטעמו וכן כלפי צדדים שלישיים כלשהם לכל נזק ו/או אבדן, לגוף ו/או לנפש ו/או לרכוש ו/או נזק מכל סוג שהוא שיגרם כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודות או בקשר אליהן, לרבות ע"י קבלני המשנה ועובדיהם או ע"י הבאים מטעמם ו/או הפועלים עבורם, כל זאת בתקופת הביצוע וכן בתקופת הבדק.

17.2. הקבלן פוטר בזאת במפורש את המזמין מאחריות לכל נזק מהנזקים דלעיל, לרבות במפורש מאחריות לכל פגיעה שתגרם לקבלן ו/או לעובדיו ו/או למי מטעמו ו/או לצד ג' כלשהו, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור: למועסקים, לנציגים, לקבלנים, לקבלני משנה, לספקים, ללקוחות, למבקרים, למפקחים ולכל אדם מטעם הקבלן ו/או הפועל בקשר עם החוזה ו/או לעסקו ו/או

לרכוש, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לנזק או פגיעה שנגרמו עקב פעילותו ע"פ הוראות חוזה זה.

17.3. הקבלן חייב להתריע בפני המפקח בכל מקרה בו ימצא כי התוכניות או החישובים לא נערכו לפי מיטב כללי המקצוע ו/או הוראות כל דין ו/או בכל מקרה בו הקבלן מצא בהם סתירות או אי התאמות או חוסרים כלשהם.

17.4. לעניין אחריות הקבלן בנוזיקין לא יראו בשתיקה מצד המפקח או בהעדרו מן האתר משום מחדל מצידו או מצד המזמין.

17.5. למעט אם נקבע אחרת במסמך ב'2 מוסכם בזאת כי בכל הנוגע לבטיחות בעבודה לפי כל דין יראו את הקבלן כ"קבלן ראשי" כמשמעותו **בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ח - 1988** [סעיף 6(א)], לרבות במקרה בו העסיק המזמין בביצוע הפרויקט קבלנים נוספים. הקבלן ימלא אחר כל דרישות החוק והתקנות בקשר עם בטיחות בעבודה כקבלן ראשי ובכלל זה ימנה מנהל עבודה מוסמך כדרישת התקנות הנ"ל וימסור את ההודעות הנדרשות בחוק מקבלן ראשי. למען הסר ספק יובהר, כי כל עוד לא נקבע אחרת במסמך ב'2, במצבים בהם ישנו קבלן נוסף הפועל באתר העבודות מטעם ו/או בהרשאת המזמין מוסכם בזאת כי הקבלן יחשב ל"מבצע הבניה" כמשמעות מונח זה בכל חיקוק, לרבות **בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988**. במצב כזה, מסכים הקבלן לקבל על עצמו את האחריות הכוללת לביצוע הוראות תקנות אלה, לאשר זאת בכתב ולשלוח הודעה על המינוי, כאמור בתקנה 2, למפקח העבודה האזורי שבאזור מתבצעת העבודה, זאת כנדרש בתקנה 6(ד) לתקנות הנ"ל.

17.6. הקבלן יהא אחראי לביטוח המועסקים על ידו וע"י קבלני משנה, ככל שיורשה להעסיק כאלה, לפי כל דרישות והוראות **חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), התשכ"ח - 1968** על תיקונו, וכל הצווים והתקנות שהותקנו לפי החוק הנ"ל ו/או ע"פ כל חוק אחר, כן מתחייב הקבלן לשלם דמי הביטוח הלאומי במועדם ולשאת בכל ההתחייבויות החלות על מעביד ע"פ החוק הנ"ל, ובעיקר, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדיו, שלוחיו ו/או הבאים מטעמו, שיעסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, יהיו זכאים לכל הזכויות על פי החוק הנ"ל.

הקבלן ישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה מכל סוג שהוא ככל שתוטל ו/או תחול על המזמין בגין האמור לעיל.

17.7. אין באמור בסעיף זה ו/או בעריכת ביטוחים על ידי הקבלן כמפורט בחוזה זה, כדי לשחרר את הקבלן מאחריות כלשהי על פי חוזה זה ו/או על פי כל דין ו/או להוסיף על אחריות המזמין.

17.8. הקבלן מתחייב כי האחריות המלאה לכל חלק, פריט או מתקן המבוצעים על ידו וכן לכל סוג של רכוש אחר, לרבות כלי עבודה וציוד אשר הובאו על ידי הקבלן או מי מקבלני המשנה מטעמו, לאתר ביצוע העבודות, היא עליו בלבד, וזאת עד למסירת העבודות למזמין, ועליו לדאוג בעצמו לשמירתם ולתיקון כל נזק שנגרם במהלך ביצוע העבודות ו/או כתוצאה מהן.

17.9. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל מתחייב הקבלן לקיים באתר סדרי בטיחות נאותים, להקפיד לקיים את כל הוראות חקיקת בטיחות הנוגעות לפעילותו של הקבלן, לרבות את הוראות **פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל - 1970** על תקנותיה. כמו כן, מתחייב הקבלן לנקוט בכל

האמצעים, תוך כדי ביצוע העבודה, למניעת פגיעה בלתי סבירה בנוחות הציבור ולמניעת כל הפרעה בזכות השימוש בדרכים ציבוריות או ברכוש אחר. הקבלן אחראי בלעדית, כלפי המזמין וכלפי צד שלישי כלשהו, לכל נזק או קלקול שייגרמו לרכוש של צד שלישי כלשהו, לרבות רכוש של רשויות ומבלי לגרוע מכלליות האמור נזקים ו/או קלקולים שייגרמו לכבישים ו/או דרכים מכל סוג שהוא, מדרכות, שבילים, מעקות/תמרור ושילוט, רשת מים, איטום, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, תקשורת, כבלים וצינורות להעברת גז, דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת קרקעיים וכיוב' תוך כדי ביצוע העבודות בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיה מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות.

17.10. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקולים באופן היעיל ביותר ולשביעות רצון המפקח ו/או כל אדם ו/או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול ברכוש שניזוק כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מכל הרשויות המוסמכות הרלוונטיות תוכניות עדכניות בדבר כל התשתיות התת קרקעיות העוברות באתר.

17.11. מובהר בזאת, כי בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים והתשתיות המצויים באתר העבודות וכן למניעת נזקים מהם בין שהיו ידועים לקבלן והופיעו בתוכניות ובין שלא הופיעו בתוכניות. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות לנזק שייגרם למבנה ולמתקנים ואשר יגרם מהם ומתחייב לתקנם לשביעות רצון המזמין ולשאת בכל ההוצאות, הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל. פסיקת המזמין לגבי ההוצאות ו/או הפיצויים שיחויב בהם הקבלן בגין הנזקים שייגרמו, הינה סופית.

הקבלן ישפה את המזמין בגין כל תשלום, הוצאה או הפסד, לרבות הוצאות משפטיות, שיהיו למזמין בקשר עם דרישות או תביעות שיופנו כלפי המזמין בקשר עם אחריות הקבלן כאמור בסעיף זה.

17.12. הקבלן ישפה ו/או יפצה את המזמין ו/או מי מטעמו בגין כל נזק וכנגד כל דרישה ו/או תביעה, היה ותוגש כנגד המזמין ו/או מי מטעמו בקשר לכל עניין שהקבלן אחראי לו כאמור בסעיפים דלעיל ו/או הקבוע בדיון, וכן בגין כל סכום אשר יפסק לחובתו בקשר לנזקים אשר הקבלן אחראי להם ע"פ חוזה זה ו/או ע"פ דין. למען הסר ספק יובהר, כי הקבלן ישפה את החברה גם אם ייקבע כי החברה אחראית ביחד עם אחר או באופן בלעדי לביצועה של עוולה כלשהיא לפי **פקודת הנזיקין [נוסח חדש]** או לפי חוק אחר שיהיה במדינת ישראל מזמן לזמן - לרבות ברשלנות - כלפי גורם כלשהוא, בקשר לכל עניין שהאחריות לו הוטלה בחוזה זה על הקבלן כאמור בסעיפים דלעיל או על פי הקבוע בדיון. הסכום כאמור ישולם למזמין מייד עם דרישתו הראשונה בתוספת ריבית מקסימלית הנהוגה באותה עת, ובתוספת כל הוצאה שהמזמין נשא בה בקשר לכל תביעה אזרחית ו/או פלילית ובשל הצורך להתגונן מפני תביעה זו. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל יהא המזמין רשאי לנכות כל סכום שהוצא על ידו מכל תשלום או סכום שיגיע לקבלן ממנו בכל עת שהיא ו/או לממש את הערבות ו/או כל בטחונות אחרים שמסר הקבלן בידי המזמין ע"פ חוזה זה. המזמין מתחייב להודיע לקבלן אודות כל תביעה ו/או דרישה אשר תגיע לידי המזמין ולאפשר לו להתגונן מפניה ולשתף עימו פעולה בהתגוננות כאמור.

מבלי לגרוע מכלליות האמור, היה וכתוצאה מפעולה כלשהי של הקבלן יוצא כנגד המזמין צו בית משפט, יהא הקבלן אחראי לפצות את המזמין ו/או כל נפגע אחר מכוחו של הצו בגין כל נזק עקיף

ו/או ישיר, וזאת מבלי לגרוע מחובתו לעשות את כל הדרוש כדי להסיר את הצו. למזמין שמורה הזכות להגיע להסדר עם הנפגע ללא דיון משפטי, ובמקרה זה חייב הקבלן לשפות את המזמין בגין הסכום שהושג בפשרה.

#### 18. ביטוח על ידי הקבלן

הקבלן יקיים ויחזיק את הביטוחים המפורטים בנספח הביטוח ואישורי הביטוח המצורפים כמסמך ז' והאמור בסעיף 19 למסמך ב' לא יחול. למען הסר ספק - הקבלן יישא באחריות לערוך ביטוח המכסה את מלוא האחריות המוטלת על החברה (ועליו במתכונת "גב אל גב"), בהתאם להתחייבויות ו/או להוראות הנקובות בכל אחד מהאישורים מבעלי תשתית (מסמך יא' למסמכי החוזה), ובהתייחס בין היתר לתכולות העבודה, היקף האחריות, ההצהרות, תנאי הביטוח שיוכתבו (ככל שהוכתבו כאלה), המגבלות ויתר התנאים הנקובים באישורים האמורים או הנובעים מהם. מבלי לגרוע מכלליות האמור, הקבלן יישא באחריות לכך שהביטוח שיערוך, יכסה את כל הדרישות הנקובות בהסכם/כתב התחייבות בלתי חוזר לטובת נתיבי ישראל – החברה הלאומית לתשתיות בע"מ ולטובת רכבת ישראל - מסמך יב' ומסמך יג' למסמכי החוזה (בהתאמה), לרבות אישורי הביטוח המצורפים במסגרתם. מובהר, כי החבות וההרחבות המפורטות בסעיף 18 זה לעיל, יחולו על הקבלן כחלק בלתי נפרד מתכולת הביטוח, גם אם אלה אינן מאוזכרות בנספח הביטוח ואישורי הביטוח המצורפים כמסמך ז'.

#### 19. אחריות לחומרים ולמערכות

מובהר כי באספקת תעודות אחריות לחומרים או למערכות למזמין על ידי הקבלן לא יהיה כדי לפטור את הקבלן מאחריותו כלפי המזמין לתקינות החומרים והמערכות שהוא מספק במסגרת הפרויקט ולבדק בתקופה הקבועה בחוזה.

#### 20. מעבדות לביצוע בדיקות

בנוסף לאמור בסעיף 35 למסמך ב', ולמעט אם נקבע אחרת במסמך ב'2 יחול האמור להלן:

20.1. הקבלן יישא באחריות לביצוע כל הבדיקות לאיכות העבודה והחומרים באמצעות המעבדה, ובהתאם להוראות המפקח. המזמין יגדיר על פי שיקול דעתו הבלעדי את זהות המעבדה שבאמצעותה יבצע הקבלן את הבדיקות.

20.2. לשם כיסוי הוצאות בדיקות המעבדה, ינוכה מכל אחד מחשבונות הקבלן, סך של 2% (שני אחוזים). מובהר בזאת כי היקף הניכוי האמור לעיל הינו קבוע ולא יוחזר לקבלן סכום כלשהו במידה ובפועל בוצע היקף נמוך יותר של בדיקות. מובהר שאין באי ציון הוראה זו ביחס לעניינים אחרים במסמכי החוזה בכדי להוות הסדר נוגד בכל הנוגע לתשלום תמורה לקבלן ו/או ניכויים מהתמורה לקבלן, באותם עניינים.

20.3. בנוסף ינוכו מחשבונות הקבלן עלויות הבדיקות הנקובות בסעיף 35(11) למסמך ב', לרבות בדיקות חוזרות ובדיקות אחרות שיסודן בעבודה לקויה ו/או בלתי מספקת של הקבלן. מובהר כי גם בדיקות אלו יבוצעו, כולן או חלקן, באמצעות המעבדה, בהתאם לשיקול דעתו של המזמין.

20.4. הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות על פי המפרט ותקנות הבניה ובכל מקרה כל בדיקה, מכל סוג שהוא, לרבות כמפורט בסעיף 20.1 ובסעיף 20.3 לעיל, תבוצע בהתאם לפרוגרמת בדיקות שתוכן על ידי בקרת האיכות של הקבלן ושתאושר על ידי המזמין.

20.5. ביחס לבדיקות נוספות שאינן מפורטות בסעיף 20 זה לעיל, התשלום למעבדה יבוצע על ידי ועל חשבון המזמין. אין בהוראות סעיף זה ו/או לזכויות השמורות למזמין במסגרתו כדי לגרוע מאחריות הקבלן לטיב החומרים והעבודות.

20.6. בנוסף, הקבלן יבצע על אחריותו ועל חשבונו, במפעל הייצור, בדיקות לאיכות החומרים והבטונים באמצעות המעבדה הקיימת במפעל או שיש למפעל חוזה קבוע אתה.

20.7. מובהר כי בכל מקרה בו הקבלן יבקש להציע פריט/מוצר/חומר חליפי ו/או שווה ערך לפריט/מוצר/חומר הדרוש לביצוע העבודה על פי החוזה, יחולו כל עלויות בדיקות המעבדה הכרוכות בבדיקת אותו מוצר כאמור על חשבון הקבלן באופן בלעדי. לצרכי התחשבות בין המזמין לקבלן יראו את בדיקות המעבדה שבוצעו בהתאם לסעיף זה כבדיקות חוזרות ויחול האמור בס"ק 20.3 לעיל.

20.8. במקרה של עבודות עפר, סלילה וניקוז, בדיקות המעבדה ילוו בתרשים חתום ע"י מודד המפרט איתור מדויק של מיקום הבדיקה לרבות מפלס הבדיקה.

20.9. על הקבלן לקחת בחשבון ולתמחר מראש במסגרת הצעתו למכרז את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן ובמיוחד העיכובים הנובעים מבדיקות חוזרות.

## 21. ניהול האיכות

### 21.1. בקרת איכות

הקבלן יספק ויפעיל, על חשבונו, מערכת בקרת איכות (Quality Control) כמפורט בפרק המוקדמות של מסמך ג'1.

### 21.2. הבטחת איכות

המזמין יהיה רשאי, אך לא חייב, לקיים מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) אשר תשמש כמערך אבטחה על מערכת בקרת האיכות של הקבלן.

## 22. הפסקת עבודה

22.1. האמור בסעיף 46 למסמך ב' בדבר פיצוי לקבלן בגין הפסקת עבודה לא יחול במקרה של:

22.1.1. הפסקת עבודה עקב הפרת החוזה על ידי הקבלן.

22.1.2. הפסקת עבודה של עובד או הפסקת עבודה כללית (זמנית או קבועה) עקב כשלים ומחדלים בשמירה על חוקים והוראות הבטיחות.

22.1.3. הפסקת עבודה על פי הוראות מפקח עבודה מטעם מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד העבודה.

22.1.4. הפסקת עבודה בהוראת כל רשות מוסמכת אחרת (כגון: משטרה, כיבוי אש, וכיו"ב) עקב מחדלים של הקבלן או מי מטעמו בקיום הוראות מחייבות.

22.2. למרות כל הוראה במסמך ב', יחולו ההוראות הבאות: בגין הפסקת עבודה לפרק זמן של 60 ימי עבודה (במצטבר) וכן נסיבות בהן החליט המזמין שלא לבצע את הפרויקט ו/או להפסיק את העבודה בכל שלב שלפני תחילת ביצוע הפרויקט על ידי הקבלן, לא יהיה הקבלן זכאי לכל פיצוי או החזר הוצאות.

22.3. למרות כל הוראה במסמך ב', אם החליט המזמין להפסיק את ביצוע הפרויקט לאחר תחילת ביצועו על ידי הקבלן ולפני השלמתו, יהיה הקבלן זכאי לתשלום בגין עבודה שבוצע בפועל ולתשלום הוצאות בפועל, סבירות, ישירות ומוכחות (על פי אסמכתאות בכתב), בקשר עם הפסקת הפרויקט טרם השלמתו אותן לא יכול היה למנוע הקבלן. שומת ההוצאות כאמור תיערך על ידי המפקח לפי שיקול דעתו הבלעדי והתשלום הסופי לקבלן ייקבע על ידי המנהל.

## 23. שינויים

23.1. בסעיפים 48 ו- 49 למסמך ב' בכל מקום בו כתוב 25% יראו כאילו כתוב 50% ובכל מקום בו כתוב 50% יראו כאילו כתוב 100%.

23.2. בהעדר הוראה מפורשת אחרת במסמך ב'2, אזי בסעיף 49 למסמך ב', במקום מחירון "המאגר המשולב", יחול מחירון נתיבי ישראל לעבודות סלילה וגישור<sup>1</sup> (להלן: "מחירון נת"י").

23.3. בסייפא לסעיף 49(1) למסמך ב' ימחקו המילים: "כאמור בסעיף קטן (3)" ובמקומם ירשם: "על פי מחירון נת"י".

23.4. האמור בסעיף 49(2) למסמך ב' יימחק ובמקומו יבוא:

"לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים, כאמור בסעיף קטן (1), יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב בכתב הכמויות שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידות החסרים. בהעדר מחירי יחידות דומות שניתן להתבסס עליהם לקביעת מחירי היחידות החסרים (כולם או חלקם)-יקבע ערכו של השינוי על פי מחירי יחידה של סעיפים מתאימים הנקובים במחירון נת"י התקף במועד הנפקתה של הוראת השינויים, בניכוי 10% (עשרה אחוזים)<sup>2</sup>.

בהעדר סעיפים מתאימים במחירון נת"י עליהם ניתן להסתמך כאמור, יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב במחירון נת"י התקף שאפשר להתבסס עליו (בניכוי 10%) לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים.

בהעדר מחירי יחידות דומות במחירון נת"י שניתן להתבסס עליהם, כאמור לעיל, יקבע ערכו של השינוי על פי מחירי יחידה של סעיפים מתאימים הנקובים במחירון התקף של דקל – מאגר מחירי בניה ותשתיות<sup>3</sup> (להלן: "מחירון דקל") בניכוי 10% (עשרה אחוזים)<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> תוך שיחולו כל כללי המחירון, לרבות הנחת ההיקף.

<sup>2</sup> מעבר להנחת ההיקף הנזכרת בהערת שוליים מס' 1 לעיל.

<sup>3</sup> תוך שיחולו כל כללי המחירון, לרבות הנחת ההיקף, רווח קבלני וכיו"ב.

<sup>4</sup> מעבר להנחות/הקביעות הנזכרות בהערת שוליים מס' 3 לעיל.

בהעדר סעיפים מתאימים במחירון דקל עליהם ניתן להסתמך כאמור, יובא בחשבון כל מחיר יחידה דומה הנקוב במחירון דקל שאפשר להתבסס עליו (בניכוי 10%) לצורך קביעת מחירי היחידות החסרים.

בהעדר מחירי יחידות דומות במחירון דקל שניתן להתבסס עליהם כאמור לעיל – אזי מבלי לגרוע מהוראות מסמך ב'1, יהיה המזמין רשאי לקבוע תעריפים על פי ניתוח מחירים בהתבסס על מסמכים שיוגשו על ידי הקבלן ובכפוף לאישור המנהל. מובהר, כי בקביעת מחיר על פי ניתוח מחירים, כאמור, הרווח וההוצאות הכלליות יהיו 12% בלבד. כמו כן, ההוצאות הכלליות יכללו את כל הוצאות הקבלן בקשר עם ביצוע העבודות, לרבות הוצאות אתר, הוצאות ניהול, הוצאות בקרת האיכות וכיו"ב."

23.5. סעיף 49(3) למסמך ב' יימחק.

23.6. בנסיבות בהן הקבלן יבקש להציע ביוזמתו שינויים בעבודות, אזי מבלי לגרוע מזכויות המזמין לדחות את ההצעה האמורה, יחולו כל העלויות בהן נשא המזמין לצורך בדיקת ההצעה על חשבון הקבלן, לרבות לעניין זה עלויות יועצים מטעם המזמין לצרכי בקרת התכנון, לוחות זמנים וכיו"ב בהן נשא המזמין בקשר עם האמור, וזאת בין אם הפנייה היזומה לשינויים התקבלה אצל המזמין (כולה או חלקה) ובין אם נדחתה על ידי המזמין (כולה או חלקה).

#### 24. ערבות ביצוע ובדק

האמור בסעיף 8 למסמך ב' לא יחול ובמקומו יחולו הוראות סעיף זה:

24.1. להבטחת מילוי התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה וכתנאי מוקדם לכניסתו לתוקף של החוזה, ימציא הקבלן למזמין, ערבות אוטונומית בלתי הדירה ובלתי מותנית לפקודת המזמין, מבנק בישראל או מחברת ביטוח ישראלית, שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על פי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח), התשמ"א-1981. ערבות מחברת ביטוח תהיה חתומה על ידי החברה ולא על ידי הסוכן שלה.

ערבות הביצוע תהיה בנוסח המצורף כמסמך ו' ובהעדר נוסח כאמור, תהיה בנוסח המצורף כנספח 1 למסמך ב'.

למעט אם נקבע אחרת במסמך ב'2, ערבות הבדק תחליף את ערבות הביצוע ותהיה בנוסח ובתנאים זהים לה (למעט בכל הנוגע להסבת ערבות הבדק לגביה יחולו הוראות סעיף 24.9 להלן, אלא אם כן נקבע אחרת במסמך ב'2).

24.2. סכומן או שיעורן של ערבות ביצוע ושל ערבות הבדק וכן תנאי ההצמדה של סכומי הערבויות יקבעו במסמך ב'2.

24.3. ערבות הביצוע תהיה בתוקף במשך כל תקופת הבצוע ולתקופה נוספת של 3 חודשים לאחר מתן תעודת השלמה בכפוף לאמור להלן.

24.4. ערבות הביצוע, או כל יתרה בלתי מחולטת שלה, תשוחרר לקבלן ע"י החברה רק לאחר תשלום יתרת שכר החוזה לקבלן, ולאחר שהקבלן ימציא לחברה הצהרה על חיסול כל תביעותיו וכן ערבות בדק.

24.5. מבלי לגרוע מן האמור בסעיף 24.3 לעיל מובהר כי כל עוד לא הונפקה עבור הקבלן תעודת השלמה תהא ערבות הביצוע בתוקף והקבלן חייב להאריך מעת לעת את תוקף הערבות. לא האריך הקבלן את תוקף הערבות כנדרש יהא המזמין רשאי לחלט את הערבות ולשמור בידיו את סכומה חלק הערבות.

24.6. המזמין יהיה רשאי להיפרע מערבות הביצוע כל פיצוי, נזק, הפסד או הוצאה המגיעים לו מידי הקבלן לפי הוראות החוזה. המזמין יהיה רשאי להעמיד את הערבות לפירעון בפעם אחת או בחלקים. העמיד המזמין את הערבות לפירעון בחלקים יהיה על הקבלן להשלים את סכום הערבות לסכומה המלא עם דרישתו הראשונה של המזמין.

24.7. במימוש ערבות הביצוע לא יהיה כדי לגרוע מזכויות של המזמין או בכדי למצותן.

24.8. הוראות אלו יחולו על ערבות הבדק בשינויים המחוייבים ובכפוף לאמור להלן.

24.9. ערבות הביצוע וערבות הבדק תהינה ניתנות להעברה או להסבה על ידי המזמין.

24.10. בתום תקופת הבדק, לאחר מילוי כל חובותיו של הקבלן ובכפוף למילוי התחייבויות הקבלן לשביעות רצונו המלאה של המזמין, תוחזר ערבות הבדק לקבלן.

## 25. סילוק יד והפרה

נוסף על האמור במסמך ב' יראו כמקרה המצדיק את סילוק יד הקבלן וכמהווה הפרה יסודית של החוזה גם:

25.1. הקבלן ביקש לערוך הסדר עם נושיו או ביקש את הגנת בית המשפט מפני נושיו.

25.2. הקבלן ביקש להתפרק מרצון או לערוך שינוי מבנה.

25.3. הוטל עיקול או התבקש מימוש משכון על כלל נכסי הקבלן או על חלק ניכר מהם או על כלים ומכשירים המשמשים את הקבלן לביצוע הפרויקט.

25.4. הקבלן לא ביצע הוראה בכתב של המפקח ולא תיקן את ההפרה בתוך שבעה ימים מהמועד בו קיבל לכך התראה בכתב מאת המנהל.

25.5. הקבלן מצוי בניגוד עניינים שבין פעילותו לבין העבודות בפרויקט.

- 26.1. שיעור הפיצוי המוסכם בגין פיגורים יהיה כמפורט בסעיף 00.01.6 למפרט המיוחד (מסמך ג'1).
- 26.2. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר ומוסכם כי הפסקת עבודה, חלקית או זמנית, מהסיבות המנויות להלן לא תהווה עילה להצדקה פיגור בהשלמת הפרויקט:
- 26.2.1. הרחקה מעבודה של עובד כאמור בסעיף 14(1) במסמך ב', לרבות בגין ליקוי או מחדל בטיחותי.
- 26.2.2. הפסקת עבודה בהוראת המפקח בגין אי קיום תנאי החוזה או הוראת המפקח, לרבות בגין ליקוי או מחדל בטיחותי.
- 26.2.3. הפסקת עבודה בהוראת רשות מוסמכת, לרבות הוראת מפקח עבודה מטעם מנהל הבטיחות והבריאות בתעסוקה במשרד העבודה.
- 26.3. לחברה שמורה הזכות לנכות מחשבונות הקבלן ניכויים כספיים מוסכמים בגין מחדלים ו/או אירועים שיוגדרו כליקויי בטיחות. הגדרת האירועים הנכללים בגדר ליקויי בטיחות וסכומי הניכויים הכספיים בגין כל ליקוי בטיחות כאמור מפורטים **בנספח ד'** למסמך ב'2 למסמכי החוזה (להלן: "**ליקויי הבטיחות**"). הקביעה באשר להתקיימותו של ליקוי הבטיחות תהיה עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של המפקח. להסרת ספק מובהר כי אין בקביעת המפקח אודות התקיימותו של ליקוי בטיחות ו/או בביצוע ניכויים כספים מחשבונות הקבלן, כאמור לעיל, כדי לגרוע אלא רק כדי להוסיף על הוראות הדין בנושא בטיחות בעבודה ו/או בנוגע לעיצומים הכספיים הקבועים בדין, ואלה יחולו במלואם, בנוסף וללא קשר להוראות החוזה בעניין האמור.
- 26.4. בנוסף, שמורה למזמין הזכות לקבוע במסמכי החוזה, לרבות במפרט, פיצויים מוסכמים ו/או ניכויים כספיים בגין ליקויים באיכות הביצוע ו/או בגין כל אירוע אחר אשר יוגדר ככזה במסמכי החוזה.
- 26.5. יחידות סיור מרחביות
- 26.5.1. מימוש סמכותו של המזמין בהפעלת יחידות סיור מרחביות ("יס"מ"), בכל מקרה בו הקבלן אינו עומד בהתחייבויותיו לתחזוקה (כמוגדר במסמך ג'1 וביתר הוראות המפרטים הכלליים), לא יגרע מכל זכות אחרת הקבועה למזמין על פי החוזה ו/או על פי דין.
- 26.5.2. בחר המזמין לממש את זכותו לעיל, יישא הקבלן בעלויות:
- 26.5.2.1. בגין כל אירוע בודד בגינו יחליט המזמין על הפעלת היס"מ החל מהשעה 18:00 ועד 06:00 יישא הקבלן בתשלום של 5,000 ₪ (חמש אלפים שקלים) בתוספת מע"מ.
- 26.5.2.2. בגין כל אירוע בודד בגינו יחליט המזמין על הפעלת היס"מ החל מהשעה 06:00 ועד 18:00 יישא הקבלן בתשלום של 3,000 ₪ (שלושת אלפים שקלים) בתוספת מע"מ.

26.5.3. העלויות שלעיל, עשויות להשתנות בהתאם לעדכונים עליהם יורה המזמין ואשר יחייבו את הקבלן. התשלומים יקוזזו מהסכומים להם יהיה הקבלן זכאי, מכח הוראות חוזה זה, וזאת מבלי לגרוע מסמכויות המזמין על פי יתר הוראות החוזה ו/או יתר הוראות הדין, ובכלל אלה לקזז התשלומים בהתאם לזכות הקיזוז העומדת לו בחוזה.

26.5.4. נמשך האירוע באירוע על פני שני טווחי השעות, יישא הקבלן בתשלום של 3,000 ₪ (שלושת אלפים שקלים) בתוספת מע"מ עבור הטיפול באירוע. חזר ואירע ליקוי שטופל ע"י היס"מ, והמזמין החליט לשוב ולטפל בו – ישוב ויישא הקבלן גם בסכום הטיפול החוזר.

26.5.5. מובהר בזאת, כי מימוש המזמין את זכותו לפי סעיף זה ייעשה לפי שיקול דעתו הבלעדי ומבלי שיידרש לעדכן את הקבלן או לקבל אישורו קודם להפעלת יחידת היס"מ. בכל מקרה, הקבלן לא יהיה רשאי להתנגד להפעלת יחידת היס"מ, ככל שהמזמין יבחר להפעילה בהתאם לזכותה לעיל.

26.5.6. בין שבחר המזמין לממש זכותו לפי סעיף זה ובין אם לאו - האחריות לביצוע חובות הקבלן בחוזה ובכלל זאת אחריותו לתיקון נזקים וביצוע תחזוקה, תחולנה באופן בלעדי על הקבלן. בהתאם, לא תעמוד לקבלן כל טענה או דרישה כנגד המזמין או כל גורם מטעמו (לרבות יחידת היס"מ) בכל מקרה בו בחר שלא לממש או לממש באופן חלקי את הפעלת יחידת היס"מ.

## 27. תכניות עדות (AS MADE)

27.1. על הקבלן להכין תכניות עדות ("As Made") הכוללות את העבודות כפי שבוצעו למעשה בהתאם להוראות המפורטות במסמך ג'1 וביתר מסמכי החוזה.

27.2. התכניות יוכנו באחריות הקבלן ועל חשבונו, אלא אם כן נקבע במפורש אחרת במסמך ב'2. התכניות יוגשו בהתאם ל - CAD STANDARD של המזמין (אלא אם יורה המזמין בכתב להכין לפי CAD STANDARD חלופי שאז יבוצעו בהתאם הנחיות המזמין), עדכני (למועד הגשת ההצעות) במדיה מגנטית ובעותקים מודפסים. מובהר כי הקבלן נושא באחריות לכל הגשה חוזרת של תכניות העדות וכל תיקון שידרש בהן (לרבות כתוצאה מאי התאמה להוראות ולנהלים שהוגדרו במסמכי החוזה) ואלו מהווים חלק בלתי נפרד מתכולות חוזה זה.

27.3. תכניות העדות יוכנו במקביל לביצוע העבודה ועם סיום כל חלק/שלב משלבי הביצוע/העבודה. הגשת תוכניות העדות מהווה תנאי להגשה ואישור חשבון חלקי ביחס לאותו שלב/חלק של עבודה שבוצע והוגש לתשלום.

27.4. הגשת תכניות אלו הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח להוצאת תעודת השלמה ולביצוע התשלום הסופי.

27.5. התכניות יציגו את המיקום, המידות והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן הנקודות שבהן נמסרו מידות או גבהים מתוכננים, וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים, מיקום הסופי של כל המתקנים והמערכות, הן העל קרקעיות והן התת

קרקעיות, גישור, מתקני ניקוז, קירות, הצינורות, השרוולים וכו' – הכל לפי הוראות המפקח.  
 תכניות אלה תכלולנה תאריך ותהיינה חתומות ומאושרות על ידי מודד מוסמך וע"י הקבלן.

## 28. תשלומים

בכל מקרה של סתירה בין האמור בסעיף 28 להלן לבין האמור בהוראות פרק יא' למסמך ב' – יגבר האמור בסעיף 28 להלן. בכל מקרה אחר – יחולו הוראות פרק יא' למסמך ב'.

### 28.1. תשלומי ביניים

28.1.1. אחת לחודש קלאנדרי, בין היום הראשון לאותו חודש לבין היום השלישי בו, ימציא הקבלן למפקח חשבון מצטבר שיפורטו בו שלבי העבודות שבוצעו מתחילת ביצוע העבודה ועד ליום האחרון בחודש הקודם לו ועד בכלל, אשר יהיה מבוסס על רישומי כמויות ודפי מדידה מאושרים, בגינן מגיעות לו לדעתו תשלומים (להלן: "חשבון חלקי").

החשבוניות הנ"ל אשר יוגשו על ידי הקבלן יהיו חשבוניות מצטברות תוך ציון ערכי החשבוניות החלקיים אשר כבר שולמו. החשבוניות יוגשו במחירי היחידה החוזיים כאשר חשבון ההצמדה, אם נקבעה הצמדה בחוזה, יוגש בסעיף נפרד וייתחם לחודש בו בוצעה העבודה.

בד בבד עם הגשת החשבון החלקי ידאג הקבלן להגיש לוח זמנים מעודכן לאותו החודש בהתאם להוראות מסמך ג'1, ככל שישנה דרישה כאמור באותו מסמך. לא הגיש הקבלן לוח זמנים כאמור – לא ישולם חשבון הביניים.

28.1.2. חשבוניות הביניים יכללו הודעה בדבר אירוע מעכב והודעת מחלוקת בדבר אירוע מעכב וכן את כל דרישותיו הכספיות של הקבלן עד אותה עת והסך ששולם לו עד אותה עת לפי חשבוניות חלקיים קודמים, לרבות פיצויים מוסכמים בגין עיכובים בהתאם להוראות סעיף 13.7 למסמך ב'2.

בלי לגרוע מכלליות האמור לעיל: דרישות כספיות כאמור של הקבלן שלא ניתן היה להכלילן בחשבוניות ביניים – יוגשו בתוך חודשיים שלאחר סיום החודש שבו בוצעה הפעולה, הושקעה העבודה או נעשה/הושלם המעשה/האירוע שבגינן התביעה ו/או הדרישה. לא הוגשו דרישות במועד הנ"ל, ייראו את הקבלן כאילו ויתר עליהן באופן סופי ומוחלט, והן לא תופענה בחשבוניות ביניים מאוחרים או בחשבון הסופי או בכל דרישה אחרת מצד הקבלן. האמור אינו גורע מהוראות סעיף 13.6 למסמך ב'2.

28.1.3. המפקח יבדוק את החשבון החלקי לא יאוחר מ- 30 ימי עבודה מיום ההגשה ויאשר את החשבון החלקי בהתאם לשלבי העבודות שבוצעו בפועל ומועדי התשלום המתאימים על פי הוראות החוזה. היה ולדעת המפקח בוצעו עבודות שלא פורטו בחשבון באותו חודש, בגינן מגיעים לקבלן תשלומים, רשאי הוא להוסיף לחשבון וכן רשאי הוא להפחית מהחשבון החלקי עבודות אשר לדעתו לא בוצעו ו/או לא הושלם שלב העבודות אשר בגינן הגיש הקבלן חשבון חלקי.

28.1.4. מתשלומי הביניים, שנקבעו ע"י המפקח לפי סעיף קטן 28.1.3 לעיל המהווים חשבון מצטבר מיום תחילת ביצוע העבודה עד סוף החודש האמור, יופחתו כל תשלומי הביניים

ששולמו וכל סכום אחר המגיע למזמין מהקבלן עד סוף החודש כאמור, וכך בנוסף סכום בשיעור אשר ייקבע במסמך ב'2 כדמי פיקדון, ובהעדר קביעה כאמור, 2% מהסכום שאושר ע"י המפקח לפי סעיף קטן 28.1.3 לעיל ("דמי הפיקדון").

ניתנה לקבלן הוראת שינויים הגינה גדל או פחת שכר החוזה, ישלמו דמי הפיקדון מכל תשלומי הביניים העוקבים בלבד, כשהם מתאימים לגידול או ההפחתה בשכר החוזה כפי שאלה מצאו ביטוי בתשלומי הביניים.

דמי הפיקדון ישמשו להבטחת התחייבויות הקבלן על פי ההסכם, והמזמין יהיה רשאי לקזז ו/או לנכות את דמי הפיקדון, כולם או חלק מהם, במהלך כל תקופת הביצוע ו/או במסגרת עריכת החשבון הסופי, כפירעון עבור כל חוב, נזק, שיפוי, הוצאה או תשלום להם זכאי המזמין מהקבלן על פי מסמכי החוזה (להלן, יחדיו: "חוב"). למען הסר ספק, כי דמי הפיקדון ישמשו כבטוחה עבור כל חוב, ללא תלות הכרחית בעבודות הכלולות בחשבון הביניים שבגינן הופחתו דמי הפיקדון. עוד מובהר, כי דמי הפיקדון לא יחשבו פיצוי מוסכם ולא ישמשו כאינדיקציה המשקפת את מלוא החוב, הנזק, השיפוי ההוצאה ו/או התשלום, בגינם קוזזו או נוכו.

במועד ובמסגרת עריכת סילוק החשבון הסופי, בכפוף למילוי התחייבויות הקבלן על פי מסמכי החוזה, ישיב המזמין לקבלן את יתרת דמי הפיקדון שהמזמין לא קיזז או ניכה על פי הוראות מסמכי החוזה, כשהם נושאים הפרשי הצמדה בלבד בהתאם להוראות סעיף 28.2.3 להלן, וזאת מבלי שיהיה באמור על מנת לגרוע מכל זכות אחרת העומדת למזמין על פי מסמכי ההסכם ו/או על פי דין.

דמי הפיקדון ישמשו כבטוחה נוספת ומצטברת לערבות הביצוע והמזמין יהיה רשאי לעשות שימוש בבטוחות האמורות לפי שיקול דעתו, באופן חילופי, משלים או מצטבר. בנוסף, המזמין יהיה רשאי להורות במהלך כל תקופת הביצוע, על המרת הפיקדון בערבות ביצוע וכן להיפך, ובלבד ששיעור הבטוחה הכולל המוחזק בידי המזמין משכר החוזה (שיעור ערבות הביצוע בתוספת שיעור הפיקדון משכר החוזה), יוותר ללא שינוי. מימוש הזכות האמורה, יעשה בהודעה מוקדמת של 7 ימים לקבלן, והיא לא תחשב כהוראת שינויים ולא תזכה את הקבלן בפיצוי, שיפוי או תשלום אחר מכל מין וסוג.

28.1.5. אישור תשלומי ביניים וכן ביצוע של תשלומים אלה אין בהם משום אישור או הסכמת המזמין לטיב העבודה שנעשתה או לאיכות החומרים או לנכונותם של מחירים כל שהם עליהם מבוססים תשלומי הביניים.

28.1.6. מובהר ומוסכם בזה כי כל הפחתה מחשבונות חלקיים לרבות בשל קיזוז מקדמות, ביטוח על ידי המזמין (ככל שרלוונטי), שירותי מעבדה וכיו"ב תהא מחושבת, בכל אחד מהמקרים האמורים, בהתבסס על סכום החשבון החלקי במלואו, לאחר שהופחת ממנו סכום ההנחה, אם ניתנה כזו, לבדו.

28.1.7. יתרת סכום החשבון המאושר תשולם לקבלן כתשלום ביניים על חשבון שכר החוזה, במועד אשר נקבע לכך במסמך ב'2 ובהעדר קביעה כאמור, תוך 45 ימים מיום אישור אותו חשבון על ידי המפקח כאמור לעיל.

28.1.8. מע"מ ישולם תמורת חשבונית מס לפי החוק. המע"מ ישולם בתשלום נפרד יום אחד לפני יום התשלום של הקבלן לשלטונות המס.

28.1.9. למען הסר ספק מובהר כי ביצוע תשלומי הביניים כאמור לעיל מותנה בכך שערבות הביצוע לפי הוראות סעיף 24 לעיל הומצאה למזמין ע"י הקבלן וכי היא בת תוקף.

## 28.2. סילוק החשבון הסופי

28.2.1. לא יאוחר מהמועד הקבוע במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, לא יאוחר מתום 60 ימים ממועד מתן תעודת השלמה לעבודה כולה (לרבות תעודת השלמה מותנית בביצוע תיקונים/השלמות), יגיש הקבלן חשבון סופי מתאים אשר ימצה את כל דרישותיו הכספיות בצרוף כל המסמכים הקשורים בו כדלקמן:

28.2.1.1. חשבון סופי, ב - 3 עותקים.

28.2.1.2. ריכוז האסמכתאות והדרישות לשינויים שהוגשו במהלך תקופת החוזה בהתאם להוראות סעיף 23 לעיל ויתר מסמכי החוזה, ב - 3 עותקים.

28.2.1.3. חישוב התייקרויות, ב- 3 עותקים (ככל שישנן התייקרויות).

28.2.1.4. דפי כמויות ודפי חישוב כמויות לעבודות למדידה, כולל דפי מדידה לעבודות אלה חתומים על ידי הצדדים, מסודרים וממוספרים, עם דף ריכוז לפי סדר הסעיפים בחשבון, ב- 2 עותקים. דף הריכוז יכלול ציון דפי הכמויות לכל סעיף.

28.2.1.5. כל התכניות שקיבל הקבלן במהלך ביצוע העבודה, ככל שקיימות, פרט למערכת תכניות אחת הדרושה לו לסיכום החשבון הסופי. מערכת זו תוחזר עם קביעת שכר החוזה.

28.2.1.6. ערבות בדק לפי הוראות חוזה זה לעיל זולת אם וויתר עליה המזמין במפורש במסמך ב'2.

28.2.1.7. אישורי מפקח הצוות המלווה (ככל שרלבנטי עפ"י הוראות התוכניות) וכל אישור אחר שהקבלן התבקש לקבל מצד ג' על פי מסמכי החוזה והמפרטים.

28.2.1.8. הצהרה וכתב ויתור על העדר כל תביעות מצד הקבלן בנוסח המצורף כנספח ג' למסמך ב'2 או בנוסח אחר אשר יקבע על ידי המזמין.

28.2.1.9. תוכניות עדות לאחר ביצוע (As Made) ממוחשבות וכן בעותק קשיח, כשהן חתומות על ידי מודד מוסמך.

28.2.1.10. כל מסמך אחר אשר יידרש במסמך ב'2 או כל מסמך אחר אשר יידרש ע"י המזמין.

למען הסר ספק מובהר, כי מילוי כל התנאים דלעיל והמצאת כל המסמכים הינה תנאי לזכאות הקבלן לקבל את יתרת שכר החוזה.

החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהמזמין (כולל אסמכתאות להוכחת דרישותיו), ואין לקבלן הזכות לבוא למזמין בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט כאמור בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

28.2.2. שכר החוזה ייקבע סופית על-ידי המזמין לא יאוחר מהמועד אשר נקבע לכך במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, לא יאוחר מ-45 יום ממועד הגשת החשבון הסופי בכפוף להמצאת כל המסמכים המפורטים בסעיף 28.2.1 לעיל ובהתאם ליתר הוראות החוזה וחוק מוסר תשלומים לספקים, תשע"ז-2017 (להלן: **"חוק מוסר תשלומים"**).

שכר החוזה יסולק במלואו לקבלן - כפי שנקבע סופית כאמור לעיל - לא יאוחר מהמועד אשר נקבע לכך במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, בהתאם להוראות חוק מוסר תשלומים - וזאת תוך הפחתת תשלומי הביניים ששולמו וכל סכום אחר ששולם עד אותה שעה על חשבון שכר החוזה, אם שולם, ובניכוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה, וזאת כנגד הצהרה על העדר תביעות שימצא הקבלן למזמין (בנוסף המצורף למסמך ב'2) וערבות בדק כהגדרתה בחוזה זה.

למזמין תהיה זכות לדרוש פיצול ערבות הבדק לשתי ערבויות או יותר, באופן שסך כל סכומי הערבות יהיה בגובה סכום הערבות הכולל כמצוין בחוזה.

28.2.3. למען הסר ספק מובהר בזאת במפורש כי דמי הפיקדון כאמור בסעיף 28.1.4 לעיל לא יחשבו כחוב שהמזמין חב לקבלן ולא יזכו את הקבלן בריבית אלא בתנודות במדד בלבד, ככל שהקבלן זכאי להתאמות כאמור על פי החוזה.

28.2.4. למען הסר ספק, הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום התייקרויות, לרבות הפרשי הצמדה, לגבי התקופה שמיום הגשת החשבון הסופי ועד ליום תשלומו בפועל למעט במקרה בו התעכב מועד התשלום מעבר לקבוע בחוק מוסר תשלומים, שאז יחולו הוראות חוק מוסר תשלומים לעניין תשלום ריבית והצמדה. כמו כן, הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום התייקרויות, לרבות הפרשי הצמדה, לגבי תקופה שבה נגרם עיכוב בביצוע העבודות, שלא בשל מעשה ו/או מחדל של המזמין.

28.2.5. הזכות למזמין לנכות מכל תשלום ביניים או תשלום סופי כל סכום המגיע באותה עת מהקבלן למזמין עפ"י הוראות החוזה, וזאת בין אם נזכרה זכות כזו מפורשות בחוזה ובין אם לאו, ומבלי לגרוע מזכות המזמין לגבות כל סכום המגיע לו מהקבלן בכל דרך אחרת. עוד מובהר, כי בנסיבות בהן הונפקה עבור הקבלן תעודת השלמה מותנית, יהיה המזמין רשאי לעכב מתשלום החשבון הסופי, סך המשקף את ערך העבודות/תיקונים אותם על הקבלן לבצע כתנאי להנפקתה של תעודת השלמה בלתי מותנית, כפי שאלה יקבעו על ידי המזמין, וזאת עד להנפקתה של תעודת השלמה בלתי מותנית, ובהתאם לתנאי התשלום הנקובים במסמכי החוזה. מובהר, כי סך הניכוי האמור לא יישא ריבית ו/או התייקרויות, לרבות הפרשי הצמדה.

28.2.6. כל החשבוניות יוגשו ב - 2 תדפיסים חתומים ע"י הקבלן ובמדיה מגנטית בפורמט תכנת "סופר מכרז" של חברת "רמדור" או "בנארית" (או כל תוכנה אחרת שתאושר מראש ע"י המפקח), בגרסאות התומכות יצוא לתוכנת מייקרוסופט אקסל. מובהר כי החומרים

שיועברו באמצעות מדיה מגנטית יכללו הן את קבצי רמזור/בנארית ובנוסף גם קובץ אקסל.

במקרה של סתירה בין התדפיס לקבצים הכלולים במדיה המגנטית – יגברו התדפיסים החתומים.

28.2.7. מבלי לגרוע מהוראת סעיף 60.2 למסמך ב', מובהר למען הסר ספק כי ככל שצוין בכתב הכמויות (מסמך ד') מחיר שונה לפריטים/סעיפים זהים המופיעים בפרקים/מבנים שונים בכתב הכמויות והדבר לא תוקן במסגרת ההליך המכרזי מכל סיבה שהיא, אזי מחיר הפריט המחייב יהיה המחיר הנמוך מבין המחירים שנקבו ביחס לאותו פריט בכתב הכמויות והמחירים ולקבלן לא תהיה כל טענה בקשר לכך.

## 29. שלילת יחסי עובד ומעביד

29.1. בין המזמין לקבלן ובין המזמין לבין מי מעובדי הקבלן, קבלני משנה או מי מטעמו (להלן: "עובדי הקבלן") לא יחולו ולא יהיו יחסים שיש בין עובד ומעביד והמזמין לא יחוב כלפי הקבלן או כלפי מי מעובדי הקבלן בחובות החלים על מעבידים.

29.2. נדרש או חויב המזמין לשאת בהוצאה או לשלם כל תשלום בעילה הנובעת מטענה לקיומם של יחסי עובד ומעביד בינו לבין מי מעובדי הקבלן ישפה הקבלן את המזמין בכל התשלומים בהם ישא, לרבות הוצאות משפט סבירות בקשר עם דרישה כאמור וחובתו זו של הקבלן תחול גם במקרה בו של פשרה ללא הודאה בחבות.

## 30. אורכה או קיצור להשלמת הפרויקט והחשת קצב הביצוע

30.1. סעיף 42 למסמך ב', על כלל סעיפי המשנה שלו וההפניות אליו, מבוטלות.

30.2. סעיף 44 (2) למסמך ב' מבוטל.

30.3. ההוראות המבוטלות הנ"ל לעניין מתן אורכה או קיצור להשלמת הפרויקט וכן לעניין החשת קצב הביצוע, יוחלפו בהוראות הרלוונטיות המפורטות במסמך ג'1 (מפרט מיוחד) ובמסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים) וכן בהוראות סעיפים 5 ו-13 למסמך ב'2 (תנאים מיוחדים).

30.4. סעיף 45 (1) למסמך ב' מבוטל בזאת ובמקום האמור בו יבוא:

"אם לא ישלם הקבלן את ביצוע הפרויקט או כל חלק מסוים מהפרויקט תוך התקופה שנקבעה בחוזה, בהתחשב בהארכתה או בקיצורה לפי הקבוע במסמך ג'1 ובמסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים), ישלם הקבלן למזמין את הסכום שנקבע במסמכי החוזה כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש".

## 31. הסבת החוזה

לסעיף 3 למסמך ב', יתווסף סעיף משנה (5) כדלקמן:

המזמין יהיה רשאי להסב ו/או להעביר את החוזה ו/או התחייבויותיו על-פיו, כולן או חלקן, לגורם אחר לפי שיקול דעתו וזאת בכפוף למסירת הודעה מראש ובכתב לקבלן ולכך שזכויותיו של הקבלן לא תיפגענה. מובהר למען הסר ספק, כי האמור יחול אף ביחס לתקופת בדק ו/או אחזקה. הוסב החוזה

בתקופת הבדק ו/או האחזקה יוסבו גם כתבי האחריות, הערבות (או חלקה היחסי של ערבות הביצוע) וכל יתר המסמכים הרלוונטים על שמו של הגוף הנעבר.

### 32. תשלומי עבודה יומית

32.1. האמור בסעיף 150(1) למסמך ב' ימחק ובמקומו ירשם: "הורה המזמין בפקודת שינויים על ביצוע של עבודה שתעשה לפי עבודה יומית ישולם לקבלן בעד ביצוע העבודה האמורה לפי מחירי היחידה המתאימים כמפורט בפרק רג'י במחירון נת"י התקף, בניכוי 10%. במידה ואין מחירי יחידה מתאימים בפרק רג'י במחירון נת"י האמור, יקבע התשלום עפ"י מחירון דקל התקף, בניכוי 20%. הקבלן יפרט ביומן העבודה את כל העבודות שבוצעו בהתאם לסעיף זה".

32.2. סעיפים 150(2) ו- 150(3) למסמך ב' מבוטלים.

### 33. תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

סעיפים קטנים 162(1), 162(2), 162(3)(א) ו- 162(3)(ג) במסמך ב' מבוטלים ובמקומם יבואו:

א. בחוזה זה –

"**מדד תשומות הסלילה**" – מדד מחירי תשומה בסלילה וגישור כפי שמתפרסם בכל חודש על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או לפי כל מדד אחר שנקבע על ידי המזמין מראש, המבוסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כמפורט בחוזה.

"**מדד תשומות הבניה**" – מדד מחירי תשומה בבניה למגורים כפי שמתפרסם בכל חודש על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או לפי כל מדד אחר שנקבע על ידי המזמין מראש, המבוסס על נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, כמפורט בחוזה.

"**המדד**" – מדד המורכב מ- 80% מדד תשומות הסלילה ו- 20% מדד תשומות הבניה".

"**חודש בסיסי**" – החודש שקדם לחודש שבו חל המועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים.

"**תנודות במדד**" – ההפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש בו בוצעה העבודה, או המדדים בחודשים בהם בוצעה העבודה, עבורה זכאי הקבלן לתשלום ביניים לפי סעיף 28.1 לעיל.

ב. מוסכם במפורש, כי לא יחול שינוי כלשהו בשכר החוזה אלא בהתאם לסעיף ג' להלן.

ג. אם יחולו תנודות במדד, בהתבסס על הגדרת החודש הבסיסי בסעיף 1) לעיל, יגדל או יקטן שכר החוזה בהתאם לחישוב הבא: ההעלאה או ההפחתה של שכר החוזה, תחושב לפי כל חודש לגבי תשלומי הביניים של העבודה שבוצעה באותו חודש, בניכוי כל תשלומי הביניים הקודמים ששולמו לקבלן.

### 34. שעבוד או משכון זכויות הקבלן

המזמין אינו חייב להסכים לשעבוד זכויות הקבלן לפי החוזה לטובת מוסד כספי המעמיד אשראי לקבלן, ואם ייבחר ליתן אישורו לכך יהיה רשאי להעמיד לכך תנאים לפי שיקול דעתו הבלעדי.

35.1. הקבלן יגיש דוחות תקופתיים למזמין, בכתב, ובהם תפורט התקדמות העבודה. הדוחות האמורים יוגשו מדי חודש, או בכל תקופה אחרת אשר תקבע מראש ע"י המזמין. אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין לדרוש מפעם לפעם דוחות והסברים לגבי התקדמות העבודה גם מחוץ למועדים התקופתיים שייקבעו.

35.2. מבלי לגרוע מכל זכות אחרת הקיימת למזמין על פי החוזה ו/או על פי כל דין, הקבלן יעמיד לרשות המזמין, לפי דרישתו של המזמין, כל מסמך ו/או מידע ו/או כל חומר אחר שהוכן על ידי הקבלן ו/או על ידי מי מטעמו לצורך ביצוע הפרויקט ו/או הנוגע לביצוע הפרויקט, ובכלל זה, בין היתר, את כל התכניות, התרשימים, החישובים, ניירות העבודה, ההתקנים, וכל המסמכים האחרים המתייחסים ו/או הקשורים לפרויקט או לביצועו.

### 36. **שיפוט**

הצדדים קובעים לענין סמכות מקומית את בתי המשפט בעיר תל-אביב כבתי המשפט היחידים המוסמכים לדון בכל ענין הנובע מחוזה זה, האמור לא יחול על צירופו של צד שלישי להליך שהוגש במחוז אחר.

### 37. **כתובות המזמין**

כתובת המזמין למסירת הודעות לפי חוזה זה הינה:

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רחוב הרוקמים 26, מרכז עסקים עזריאלי, חולון.

**ולראיה באנו על החתום:**

\_\_\_\_\_  
הקבלן

\_\_\_\_\_  
המזמין

## מסמך ב'2

### תנאים מיוחדים לחוזה

**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 420131 לביצוע עבודות סלילת  
נת"צ בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח**

**אוקטובר 2020**

## תוכן עניינים – מסמך ב'2

מס' סעיף	תוכן	עמוד
1	המבוא והנספחים	35
2	תכולת הפרויקט	36
3	תקופת ביצוע הפרויקט/אבני דרך חוזיות	37
4	עיכוב בהוצאת צו התחלת עבודה	37
5	הגשת לוח זמנים מפורט לביצוע וקליטתו כלוח זמנים בסיסי	38
6	אחריות קבלן ראשי	38
7	ביצוע עבודות – קבלני משנה וקבלנים ממונים	39
8	מורשי פעילות ובעלי תשתית	41
9	נתיבי ישראל וזכיין כביש 6	46
10	השלמת העבודות ומסירת הפרויקט	47
11	תמורה	49
12	פיצויים מוסכמים וניכויים כספיים	50
13	עיכוב בלוח הזמנים לאחר הוצאת צו התחלת עבודה	50
14	תקופת הבדק ושירותי התחזוקה	53
15	ערבות ביצוע	53
16	ערבות בדק	53
17	ביצוע במקום הקבלן	54
18	ניהול איכות	54
19	כתובת הקבלן	54

**תנאים מיוחדים לחוזה מס' 420131**

שנערך ונחתם בחולון ביום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת 2020

בין: חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

(להלן: "המזמין" ו/או "החברה")

**מצד אחד;**

\_\_\_\_\_ לבין:

\_\_\_\_\_ ח.פ.

(להלן: "הקבלן")

**מצד שני;**

**הואיל** והחברה היא תאגיד בבעלות המדינה, העוסקת בין היתר בתכנון וביצוע של פרויקטים הנדסיים בתחום תשתיות תחבורה ברחבי הארץ;

**והואיל** והחברה פרסמה מכרז/חוזה מס' 420131 לביצוע עבודות סלילת נת"צ בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח (להלן: "המכרז");

**והואיל** והקבלן הציע לחברה לבצע את העבודות תמורת המחירים הנקובים בכתב הכמויות ובהתאם לעבודה שתבוצע בפועל לפי דרישות החברה, הכל בהתאם להוראות חוזה זה;

**והואיל** והקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי הוא עוסק ומתמחה בביצוע העבודות, וכי הוא בעל היכולת הכספית והביצועית, הידע, הניסיון, הציוד, החומרים, כח האדם, המיומנות המקצועית, הכישורים, המשאבים, האמצעים, האישורים, ההיתרים, הרישיונות והתקנים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות, במלואן ובמועדן וכי הוא עומד בכל דרישות חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, בענף ובסיווג המאפשר את ביצוע העבודות בהיקף המתחייב מחוזה זה וכן כי הוא עמד בכל דרישות ההזמנה למכרז ובכל דרישות מסמכי החוזה כמפורט להלן;

**והואיל** וועדת המכרזים בחברה הכריזה על זכייתו של הקבלן במכרז וזאת בהסתמך, בין היתר, על הצהרותיו והתחייבויותיו, כפי שהוגשו במסגרת המכרז;

**והואיל** והחברה מוכנה למסור לקבלן את ביצוע העבודות והקבלן מקבל על עצמו אחריות מלאה וכוללת לביצוע העבודות כקבלן עצמאי, הכל כמפורט בתנאי החוזה;

**לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:**

## 1. המבוא והנספחים

המבוא, המסמכים והנספחים לחוזה זה מהווים חלק בלתי נפרד ממנו ותנאי מתנאיו.

### 1.1. מסמכי החוזה

- 1.1.1. **מסמך א'** – הצעת הקבלן.
- 1.1.2. **מסמך ב'** – חוזה מדף ממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (3210, נוסח התשס"ה – 2005).
- 1.1.3. **מסמך ב'1** – תוספות ושינויים לתנאי החוזה של ממשלת ישראל לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210, נוסח התשס"ה – 2005).
- 1.1.4. **מסמך ב'2** – תנאים מיוחדים לחוזה, על כל נספחיו.
- 1.1.5. **מסמך ג'** – המפרטים הכלליים כהגדרתם במסמך ב'1, באותם פרקים המפורטים במפרט המיוחד וכן כל המסמכים המצורפים לחוזה על דרך ההפנייה, המפורטים בתחילת פרק המוקדמות של מסמך ג'1.
- 1.1.6. **מסמך ג'1** – המפרט המיוחד.
- 1.1.7. **מסמך ד'** – כתב כמויות ומחירים.
- 1.1.8. **מסמך ה'** – מערכת תוכניות.
- 1.1.9. **מסמך ו'1** – נוסח ערבות ביצוע.
- 1.1.10. **מסמך ו'2** – נוסח ערבות בדק.
- 1.1.11. **מסמך ז'** – נספח ביטוח, הכולל אישורי המבטוחים על עריכת ביטוחי הקבלן.
- 1.1.12. **מסמך ח'** – לוגים של בדיקות הקרקע.
- 1.1.13. **מסמך ט'** – מסמך מזעור נזקים.
- 1.1.14. **מסמך י'** – מפרט לניהול לוחות הזמנים.
- 1.1.15. **מסמך יא'** – אישורים - מבעלי תשתית.
- 1.1.16. **מסמך יב'** – כתב התחייבות בלתי חוזר עבור רכבת ישראל וכל נספחיו.
- 1.1.17. **מסמך יג'** – הסכם/כתב התחייבות בלתי חוזר עבור נתיבי ישראל וכל נספחיו.

### 1.2. נספחי החוזה

- 1.2.1. **נספח א'** – נוסח צו התחלת עבודה.
- 1.2.2. **נספח ב'** – נוסח תעודת השלמה.
- 1.2.3. **נספח ב'1** – נוסח תעודת השלמה מותנית.
- 1.2.4. **נספח ג'** – נוסח הצהרה על העדר תביעות.

## 2. תכולת הפרויקט

- 2.1. על הקבלן לבצע עבודות לסלילת נתיבים לתחבורה ציבורית בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, בהתאם להוראות המפורטות במפרטים ובתכניות, לרבות במפרט המיוחד (מסמך ג'1) וביתר מסמכי החוזה (בחוזה, יחדיו: "**העבודות**" ו/או "**הפרויקט**").
- 2.2. הפרויקט עובר בתחום תוכנית תמ"א 13/א/31 (מאושרת משנת 1995), אשר חלה על קטע הכביש מצומת 444 ועד מחלף נחשונים וכן בתחום תוכנית תמ"א 11/א/31, אשר חלה על קטע מהדרך עד מחלפון עמישב – נחלים. ידוע לקבלן כי ביצוע העבודות בפרויקט כפוף לתוכניות אלה ומסמכיהן וכי שימוש בשטחים החורגים מתחומי קו זכות הדרך, תתבצע אך ורק בהתאם לחבות המוטלת על הקבלן בהוראות סעיף 11 למסמך ב'1 ולהוראות הרלוונטיות המפורטות בסעיף 2.4 ובסעיף 8 להלן.
- 2.3. הקבלן יידרש לתאם את עבודות הפרויקט גם עם נציגי הצוות המלווה לתמ"א 13/א/31, כמפורט בסעיף 1 למסמך ב'1, אשר ימסור הוראותיו לקבלן באמצעות המפקח, כולל בהיבטים של מזעור מפגעים כמפורט **במסמך ט'** (מסמך מזעור מפגעים) לחוזה.
- 2.4. מובהר כי הפרויקט עתיד להתבצע באזור הסמוך לכבישים ודרכים קיימים ופעילים, לרבות תחבורה ציבורית והולכי רגל (להלן יחדיו: "**כבישים פעילים**"). הקבלן יידרש לכל אורך תקופת ביצוע הפרויקט לאפשר שימוש בטיחותי לכל סוגי המשתמשים בכבישים הפעילים וכן לפעול בזהירות, באופן המשתלב עם הכבישים הפעילים ובכל מקרה לא יבצע בעצמו ו/או באמצעות מי מטעמו, כל פעולה שהיא, העלולה להוות הפרעה ו/או הגבלה ו/או מפגע ו/או מטרד ו/או שיש בה על מנת לגרום נזק או אי נוחות ו/או לפגוע בתפעולו ו/או לפעילותו הסדירה, השוטפת והרציפה של הכבישים הפעילים (לרבות הפרעה לזכויות שימוש ו/או חזקה ו/או מעבר כלשהן), וזאת הן כלפי המזמין ו/או כלפי ציבור המשתמשים ו/או בקשר עמו ו/או כלפי כל צד שלישי שהוא, והקבלן ישא באחריות המלאה והבלעדית לכל תוצאותיה של הפרת התחייבויות זו, על ידו ו/או על ידי כל מי מטעמו.
- 2.5. דגש מיוחד ניתן לכך שהפרויקט עתיד להתבצע בתחום מקרקעין של רכבת ישראל בע"מ (להלן: "**רכבת ישראל**") באזור של מסילת ברזל קיימת ופעילה. במסגרת עבודתו, הקבלן יידרש לאפשר מעבר רציף של רכבות לאורך כל היום ובכל תקופת ביצוע הפרויקט, תוך הקפדה על בטיחות ותיאום עם רכבת ישראל לעבודות בקרבת ומעל המסילה, לרבות גידור אתר העבודה בסמוך לניצבים/קירות תמך כמסומן בתוכניות וכן ביצוע תיאומים והנפקת קורות מעל המסילה, במועדי השבתה קצובים וקבועים מראש, הכל בהתאם להוראות מסמך יב', שלבי הביצוע של הפרויקט, הוראות מסמכי ההסכם ויתר ההוראות המפורטות בסעיף 8 להלן. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שעבור ביצוע העבודות מעל מסילה פעילה, הוקצו בתיאום עם רכבת ישראל מועדי השבתה קצובים ולכן מוטלת עליו אחריות מלאה ובלעדית לבצע ולהשלים את העבודות במסגרת המגבלות המתוארות, ללא כל פיגור.
- 2.6. דגש נוסף, ניתן לכך שביצוע הפרויקט עשוי לחייב שימוש בדרכים חקלאיות או כל דרך קיימת אחרת, וזו מחייבת את הקבלן לקבל אישור מוקדם של החקלאים/גופי התשתית/בעלי הנכס

לעשות שימוש באותה הדרך, הכל בתיאום מלא עם אותם מורשי פעילות, במישרין על ידי הקבלן, ובשים לב לכך שבשטחים אלה מתרחשת פעילות של מורשי הפעילות ו/או מי מטעמם. הקבלן ישא באחריות המלאה לתחזוק דרכים אלו במשך כל תקופת השימוש בהן, וכן ימסור את הדרכים חזרה לקדמותן עבור אותם מורשי פעילות, בשים לב לכל היבטי הבטיחות ויתר ההוראות המפורטות בסעיף 8 להלן. מובהר במפורש, כי כתנאי להשלמת הפרויקט ומסירת העבודות, הוא יציג בפני החברה, אישור בכתב מטעם כל אחד מאותם חקלאים/גופי התשתית/בעלי הנכס, לפיו מצב הדרכים וסביבתם הושב לקדמותו, וכי לגופים האמורים אין כל טענה, דרישה ותביעה בשל האמור כנגד הקבלן.

2.7. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי ידוע לו שחלק מהעבודות הכלולות בפרויקט כפי שהן נקובות במסמך ג'1, יבוצעו בשעות הלילה, זאת מבלי שתינתן בגינת כל תמורה נוספת.

### 3. תקופת ביצוע הפרויקט/אבני דרך חוזיות

3.1. על הקבלן להשלים את הפרויקט במלואו, בתוך תקופת הביצוע של 17 חודשים קלנדריים, ממועד התחלת הפרויקט (המועד הנקוב בצו התחלת העבודה כמועד תחילת ביצוע הפרויקט) ועד למועד סיום הפרויקט (הכוללת את מסירת העבודות), כשתקופת הביצוע כוללת 2 חודשים המהווים מרווח זמן (Buffer) השמור לקבלן, ואלה תתווסף תקופה נוספת בת 1 חודש כמרווח ביטחון (Buffer) של המזמין. העבודות בפרויקט יבוצעו בהתאם לאבני הדרך החוזיות הכלולות **במסמך ג'1** (מפרט מיוחד) סעיף 00.01.6 ולפי לוח זמנים מפורט לביצוע, לאחר שיאושר על ידי החברה בהתאם להוראות **מסמך י'** (מפרט לניהול לוחות הזמנים) ויתר מסמכי החוזה.

3.2. הקבלן יחל בעבודתו בתאריך שיהיה נקוב בצו התחלת העבודה כמועד תחילת העבודה ויתמיד בביצוע העבודות כך שיושלמו בהתאם למועדי ההשלמה המירביים הקבועים ביחס לכל אחת מאבני הדרך החוזיות (כולל מרווח הקבלן אך ללא מרווח המזמין), כמפורט בטבלה **שבמסמך ג'1** (מפרט מיוחד) סעיף 00.01.6.

3.3. הקבלן נדרש לנהל את לוחות הזמנים בפרויקט בהתאם ללוחות הזמנים ואבני הדרך החוזיות המפורטים **במסמך ג'1** (מפרט מיוחד) סעיף 00.01.6 ובהתאם להוראות המפורטות **במסמך י'** (מפרט לניהול לוחות הזמנים) ובסעיף 13 להלן.

### 4. עיצוב בהוצאת צו התחלת עבודה

4.1. למזמין שמורה הזכות לעכב את מועד הוצאת צו התחלת עבודה לתקופה שלא תעלה על שישה (6) חודשים ממועד חתימת החוזה, מכל סיבה שהיא, לרבות מטעמים הקשורים בקבלת אישור תקציבי לפרויקט.

4.2. ככל שצו התחלת עבודה לא נמסר לקבלן עד תום ששת (6) החודשים האמורים (להלן: "**תקופת ההמתנה**"), כל צד יהיה רשאי לבטל את החוזה, תוך 30 ימים מהמועד האמור (להלן: "**תקופת הביטול**"), לאחר תקופת הביטול תחודש תקופת ההמתנה לפרק זמן של 3 חודשים וחוזר חלילה.

במקרה של ביטול החוזה, על ידי מי מהצדדים, יהיה זכאי הקבלן לפיצוי הקבוע בסעיף 46 (7) (הפסקת עבודה) למסמך ב' (חוזה המדף), וזאת כסעד, מלא, יחיד ובלעדי בגין הביטול האמור. לא בוטל החוזה במהלך איזה מתקופות הביטול, לא יהיה זכאי הקבלן לפיצוי הקבוע בסעיף 46 (7)

למסמך ב' (חוזה המדף). כמו כן, לא יהיה זכאי הקבלן בגין האמור, לאיזה מהסעדים הכספיים הנקובים בסעיף 13 להלן, אלא לכל היותר לעדכון ו/או לביצוע שינויים בלוח הזמנים הבסיס, בכפוף לתנאים הנקובים לשם כך בסעיף 13 להלן ובמסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים).

## 5. הגשת לוח זמנים מפורט לביצוע וקליטתו כלוח זמנים בסיסי

5.1. למרות האמור בסעיף 11 (1) (א) למסמך ב' (חוזה המדף), הקבלן מתחייב להשלים את הליך אישור הלו"ז המפורט וקליטתו כלוח זמנים בסיסי עד 30 ימים ממועד התחלת הפרויקט (המועד הנקוב בצו התחלת עבודה כמועד התחלת העבודה).

5.2. מובהר כי אישור הלו"ז המפורט וקליטתו כבסיסי מהווה תנאי להשלמת אבן דרך 1.

5.3. לפירוט נוסף אודות המועדים המירביים להכנה של הלו"ז המפורט וקליטתו כבסיסי וגובה הפיצוי המוסכם שיידרש הקבלן לשלם אם לא יעמוד בלוחות הזמנים המצוינים בסעיף זה – ראו מסמך י' למסמכי המכרז – מפרט לניהול לוחות הזמנים. מבלי לגרוע מהאמור, מובהר במפורש, כי בנסיבות בהן לא ערך הקבלן לוח זמנים בסיסי אשר נקלט ככזה אצל המזמין, יהיה המזמין רשאי לערוך לוח זמנים בסיסי חלף הקבלן.

5.4. מובהר במפורש, כי מבלי לגרוע מהסעדים המוקנים לחברה על פי מסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים) ולמען הסר כל ספק, טענות ודרישות לשינויים בלוח הזמנים הבסיסי, האצה, הארכת משך ביצוע ו/או אירוע מעכב (לרבות תביעות לשיפוי כספי בגין כל אלה), יהיה הקבלן רשאי להגיש, אך ורק בהתייחס ללוח זמנים מפורט לביצוע שערך הקבלן ושנקלט בפועל אצל החברה כלוח זמנים בסיסי. הקבלן יהיה מנוע ומושתק מלהגיש טענות, תביעות ודרישות המתייחסות לשינויים בלוח הזמנים הבסיסי, האצה, הארכת משך ביצוע ו/או אירוע מעכב, אלא בכפוף לכך ולאחר שיאשר תחילה אצל החברה, לוח זמנים מפורט לביצוע שערך ואשר יקלט בחברה כלוח זמנים בסיסי, זאת באופן ובמועדים הנקובים בסעיף זה לעיל וביחס אליו בלבד.

5.5. כמו כן, מובהר במפורש, כי מעשה ו/או מחדל של הקבלן בגינו לא נקלט לוח זמנים מפורט לביצוע כלוח זמנים בסיסי בחברה, אינו גורע מהחובה המוטלת על הקבלן לערוך ולבצע ניהול שוטף של לוח זמנים מפורט לביצוע הפרויקט בהתאם להוראות סעיף 3 למסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים). למען הסר ספק מובהר, כי לוח הזמנים המפורט האמור, אף שאושר לביצוע על ידי החברה ו/או מי מטעמה, לא יהווה בשום צורה תחליף לקליטת לוח זמנים בסיסי בפרויקט ולא יגרע מזכויות החברה על פי סעיף 5.4 לעיל.

## 6. אחריות קבלן ראשי

6.1. בהתאם לסעיף 17.5 למסמך ב'1, בכל תקופת ביצוע העבודות, יוגדר הקבלן כ"קבלן ראשי" וכ"מבצע בניה" על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ח-1988 לצורך אחריותו בנושא הבטיחות על מורשי פעילות ו/או גורמי תשתית הפועלים באתר הפרויקט מטעם החברה או בהתאם להתקשרויות עמה. באחריות הקבלן לדווח ולעדכן את מינהל הבטיחות והבריאות בתעסוקה במשרד העבודה את היותו "קבלן ראשי" באתר הרלוונטי לביצוע העבודות.

6.2. חובות הקבלן כ"קבלן ראשי" וכ"מבצע בניה" על פי תקנות הבטיחות כאמור, לא יחולו במהלך תקופת הבדק.

הקבלן נדרש לבצע את כל העבודות בפרויקט באמצעות קבלנים בעלי האישורים המתאימים בהתאם להוראות חוזה ההתקשרות. בנוסף ומבלי לגרוע מהוראות סעיפים 8 (קבלני משנה) ו- 16 (צוות הקבלן) למסמך ב'1, מובהר בזה כי:

7.1. קבלן העתקה וכריתת עצים

מבלי לגרוע מכלליות האמור, הקבלן יבצע עבודות להעתקה ולכריתת של עצים באמצעות קבלן משנה, המאושר ע"י קק"ל לביצוע עבודות מסוג זה ויבצע הסדרי תנועה זמניים באמצעות קבלן המאושר ובעל הסמכה לביצוע העבודה מטעם המזמין.

7.2. קבלן גישור

7.2.1. מובהר במפורש, כי תנאי לתחילת ביצוע העבודות הוא שהקבלן או קבלן משנה מטעמו, אשר יאושר מראש ובכתב על ידי החברה, יידרש להציג לחברה כי: (1) במהלך תקופת הביצוע הינו רשום בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט – 1969, בענף 300 (גישור) בסיווג כספי ג'3, וכן קבלן המוכר לביצוע עבודות ממשלתיות בענף ובסיווג האמור, ו- (2) ביצע במהלך התקופה שבין 1.1.2015 ועד למועד הגשת ההצעות במכרז, פרויקט אחד לפחות ובו גשר במפתח של לפחות 35 מ'.

7.2.2. על המציע להיערך לכך כראוי מראש ולהציג את המידע והמסמכים הרלוונטיים לניסיון האמור, לרבות הצהרה בדבר העדר ניגוד עניינים של קבלן המשנה (בנוסח שצורף למסמכי המכרז), וזאת במועד חתימת החוזה או אם אישרה זאת החברה - במועד סמוך מאוחר יותר, כפי שיקבע על ידי החברה.

7.3. קבלנים ממונים

7.3.1. המזמין רשאי להורות לקבלן בכל עת לבצע עבודה באמצעות קבלן משנה מוגדר, לפי שיקול דעתו הבלעדי ככל שהמזמין סבור כי עבודת של הקבלן האמור נדרשת לביצוע העבודות (להלן: "**קבלנים ממונים**"). מבלי לגרוע מכלליות האמור, יידרש הקבלן במסגרת הפרויקט, להתקשר עם קבלן לביצוע עבודות הרמזורים, מטעם הזכיין (כהגדרת מונח זה בסעיף 9 להלן), כקבלן/ים ממונה/ים.

7.3.2. הקבלן יתקשר במישרין עם הקבלנים הממונים הרלוונטיים.

7.3.3. תנאי החוזה שבין הקבלן לקבלנים הממונים יסוכמו ביניהם, לאחר שיתקבל לשם כך אישור החברה, אולם התמורה לקבלן הממונה תהיה על פי המחירים שסוכמו מראש בין החברה לבין כל אחד מבין הקבלנים הממונים ואשר צוינו בכתב הכמויות (ככל שצוינו) או על פי מחירים שיאושרו על ידי החברה. כמו כן, הקבלן הייעודי ינפיק ערבויות להבטחת העבודות, במישרין עבור הקבלן, וזאת מבלי לגרוע מהסמכויות המוקנות לחברה כלפי הקבלן ו/או כלפי הקבלן הממונה. על הקבלן מוטלת האחריות לשקף ולשקלל בהצעתו הכספית שבכתב הכמויות, את מכלול העבודות שיבוצעו באמצעות הקבלנים הממונים, לרבות כל העלויות הכלולות בכך.

7.3.4. מובהר במפורש, כי הקבלן יישא באחריות המלאה לטיב העבודות שיבוצעו באמצעות הקבלנים הממונים, כאילו היו קבלן משנה מטעמו לכל דבר ועניין. החברה לא תישא באחריות ישירה ו/או עקיפה לפעילות הקבלן הממונה וכי על הקבלן להסדיר את התנהלותו במישרין מול הקבלן הממונה. כל טענה, דרישה ותביעה העומדות לזכות הקבלן כנגד הקבלן הממונה, יעלה הקבלן במישרין וכנגד הקבלן הממונה בלבד והקבלן מוותר בזאת באופן מלא ובלתי חוזר מכל תביעה, דרישה, פיצוי או שיפוי כנגד החברה בקשר לכך. יתירה מכך, הקבלן יטמיע במסגרת ההתקשרות עם הקבלן הממונה הוראה לפיה כל טענה, דרישה ותביעה העומדות לזכות הקבלן הממונה כנגד הקבלן, יעלה הקבלן הממונה במישרין וכנגד הקבלן בלבד באופן שהוא מוותר באופן מלא ובלתי חוזר מכל תביעה, דרישה, פיצוי או שיפוי כנגד החברה בקשר לכך.

7.3.5. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 7.3.4 לעיל, הקבלן יידרש לשלב את עבודות הקבלנים הממונים בלוח הזמנים, לתאם ולנהל את עבודותיהם לרבות אחריות לבטיחות עבודות הקבלנים הממונים, ביצוע מדידות, בקרת איכות וכיו"ב. בגין מילוי כלל התחייבויות הקבלן ביחס לקבלנים הממונים, יהיה הקבלן זכאי לסכום חודשי - סופי, יחיד ומלא, הנקוב לשם כך בסעיף 60.01.0055 לכתב הכמויות, ויחולו בעניין זה יתר הוראות סעיף 8.10 להלן. למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה נפרדת עבור מילוי התחייבויותיו על פי סעיף 7.3.5 זה ועבור סעיף 8.10 להלן. הסכום הנקוב לעיל, יהווה תמורה מלאה, יחידה, כוללת וסופית גם בגין מילוי התחייבויות הקבלן על פי סעיף 7.3.5 זה ועבור סעיף 8.10 להלן, גם יחד.

7.3.6. הקבלן יידרש לבדוק את הכמויות הכלולות בחשבונות שיוגשו על ידי כל אחד מהקבלנים הממונים עמם התקשר אל מול ביצוע בפועל של עבודתו, ולהעביר למפקח המלצה לעניין הביצוע ולעניין אישור הכמויות המפורטות במסגרת כל אחד מהחשבונות כאמור. החברה תהיה רשאית לאשר ו/או שלא לאשר את המלצות הקבלן, מבלי שיהיה באמור על מנת לפגוע בטיב העבודה ו/או בלוח הזמנים לביצועה.

7.3.7. התשלום לקבלנים הממונים יתבצע ישירות על ידי הקבלן בכפוף לאישור המפקח. הקבלן יכלול בהסכמי ההתקשרות שלו עם הקבלנים הממונים הוראה כאמור בדבר תשלום התמורה ישירות על ידי הקבלן בכפוף לאישור המפקח, מבלי שיהיה באמור על מנת להטיל אחריות כלשהי על החברה.

#### 7.4. קבלן הסדרי תנועה

7.4.1. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש בחוזה ובמסמכיו, רשאי המזמין להורות על הפעלתם ישירות על ידי מתן הוראות לקבלן המשנה של המזמין (בסעיף זה: "**קבלן הסדרי התנועה**"). החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. החליט המפקח כאמור, יחולו הוראות אלה:

7.4.1.1. התמורה, המגיעה בגין אותם הסדרים שיופעלו על ידי קבלן הסדרי התנועה ובניכוי הפיצוי המוסכם כמפורט להלן, תנוכה מהתמורה המגיעה לקבלן. החברה תשלם ישירות לקבלן הסדרי התנועה את התמורה החוזית המגיעה בגין

ביצוע העבודות האמורות לקבלן בהתאם להתקדמות העבודה וע"פ אישור המפקח. מובהר למען הסר ספק, כי לצרכי סכום ערבות הבדק ייחשבו הסכומים ששולמו לקבלן הסדרי התנועה כאילו שולמו לקבלן.

7.4.1.2. המזמין ינכה מהתמורה המגיעה בגין אותם הסדרים שיבוצעו על ידי קבלן הסדרי התנועה פיצוי מוסכם בשיעור של 12% מהתמורה כאמור לפני מע"מ.

7.4.1.3. על אף כל הוראה אחרת במסמכי החוזה, מובהר למען הסר ספק שהקבלן לא יהא זכאי לתמורה כלשהי בשל מינויו של קבלן הסדרי התנועה.

7.4.1.4. למען הסר הספק יובהר עוד, כי אין באמור כדי לגרוע מאחריותו הכוללת של הקבלן לכל נושא הסדרי התנועה והבטיחות.

## 8. מורשי פעילות ובעלי תשתית

8.1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי סעיף 30 (1) למסמך ב' (חוזה המדף) ו/או מאחריותו על פי סעיף 11 למסמך ב'1, מובהר לקבלן שביצוע, מסירה ועבודות הבדק של מכלול העבודות, מבוצעות במתחמי פעילות בהם יעברו, יעבדו ו/או יקיימו פעילות, הן באתר והן בסביבתו, גורמים שונים הנקובים בסעיף 00.02.2 למסמך ג'1 וכן עם כל גורם תשתית אחר ו/או גורם נוסף (כגון: רכבת ישראל, נתיבי ישראל, מקורות, חברת חשמל, נתיבי הגז הטבעי לישראל), חברות תקשורת (פרטנר, הוט, בזק, סלקום וכיו"ב), גופים פרטיים וחקלאיים, בשטחם יידרש הקבלן לעבור במסגרת ולצורך ביצוע הפרויקט, קבלנים מטעם משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, רשות העתיקות, מוסדות ציבוריים ו/או תאגידים עירוניים ו/או תאגידים מים ו/או כל גוף רלוונטי אחר), וכן קבלני ביצוע של פרויקטים משיקים ועוקבים, גופים שהנם בעלי זיקה לדרך ו/או לאתר ביצוע העבודות, ספקים, יועצים וכן עובדים, גופים וקרואים נוספים מטעם החברה ו/או צדדים שלישיים, בין אם בקשר לעבודות ובין אם לאו (בחוזה, יחדיו: "מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית").

8.2. על הקבלן מוטלת אחריות לשתף פעולה ולתאם באופן מלא ומקצועי את העבודות עם מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית, בקשר לביצוע הפרויקט ויישום כל הוראות החוזה וכן בקשר עם עבודות/פרויקטים אחרים שבאחריות אותם גורמים (בין היתר כמפורט בתנאי האישורים מטעם בעלי תשתית, המהווים חלק בלתי נפרד מתכולת העבודות של הקבלן), לרבות בכל הנוגע לממשקים של הפרויקט עם אותם עבודות/פרויקטים אחרים. כמו כן, על הקבלן מוטלת האחריות לפעול בהתאם להנחיות והוראות הבטיחות של כל בעל תשתית ולאישורים מבעלי תשתית כפי שהם מצורפים כמסמך יא', מסמך יב' ומסמך יג' למסמכי החוזה, וזאת מבלי לגרוע מחובתו של הקבלן להתעדכן אצל כל בעל תשתית בהוראות והנחיות הבטיחות הרלוונטיות ביותר הקיימות אצל בעל התשתית, נכון למועד ביצוע העבודות.

דגש מיוחד ניתן לחובה המוטלת על הקבלן לבצע את מלוא ההתחייבויות, לשאת באחריות ולהישמע/לבצע את תכולת העבודה, ההצהרות, המגבלות ויתר התנאים הנקובים באישורים מבעלי התשתית, לרבות כתב התחייבות בלתי חוזר עבור רכבת ישראל וההסכם/כתב ההתחייבות הבלתי חוזר עבור נתיבי ישראל וכל נספחיהם (בהתאמה, מסמך יא', מסמך יב' ומסמך יג' לחוזה), במתכונת "גב אל גב". האישורים האמורים, לרבות ההסכם/כתב ההתחייבות, מהווים חלק בלתי נפרד מאחריות והתחייבויות הקבלן לביצוע העבודות והפרויקט במסמכי ההסכם ומבלי שהקבלן

זכאי בשל כך לכל פיצוי, שיפוי או תוספת תשלום מכל מין וסוג. בהקשר זה, הקבלן מצהיר ומתחייב כי ידוע לו שייתכן ובמהלך ביצוע הפרויקט יפיקו מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית נוספים (לרבות הזכייין), אישורים/כתבי התחייבות נוספים. אלה יהיו חלק בלתי נפרד מהחוזה ויחולו לגביהם יתר חובות והתחייבויות הקבלן על פיו.

עוד מובהר, כי במידת הצורך ועל פי דרישת מורשי הפעילות ו/או בעלי התשתית, ישא הקבלן באחריות המלאה להעמיד על חשבונו, במישרין עבור מורשי הפעילות ו/או בעלי התשתית בטחונות, לרבות ערבויות בנקאיות בסכום, לתקופה ובהתאם ליתר התנאים שיוגדרו על ידם, וזאת בין היתר, להבטחת התחייבויותיו על פי סעיף 8 זה. המזמין יהיה רשאי להעמיד את הביטחונות האמורים במישרין למורשי הפעילות ו/או בעלי התשתית ולדרוש מהקבלן להעמיד עבורו את אותם הביטחונות במתכונת של "גב אל גב". מובהר במפורש, כי הביטחונות האמורים יועמדו בנוסף לכל בטוחה אחרת שניתנת למזמין על פי ההסכם. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית, לכל נזק, ליקוי, פגם, עיכוב וכיו"ב שמקורם במעשה ו/או מחדל של הקבלן בקשר עם האישורים האמורים, לרבות כתב ההתחייבות.

8.3. הקבלן מתחייב גם להעניק למורשי פעילות ו/או בעלי תשתית גישה לאתר הפרויקט. כמו כן, הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי יפעל וייערך ככל הדרוש על מנת שנוכחות/פעילות מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית לא תפריע או תעכב את העבודות ו/או את הפעילות שמבוצעת על ידם, בין בקשר עם הפרויקט ובין אם לאו.

8.4. הקבלן מחויב לשלב את עבודות מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית עם עבודתו בלוח הזמנים המפורט לביצוע אשר יאושר ע"י המפקח, כמפורט בסעיף 11 (1) למסמך ב' (חוזה המדף), לרבות קבלת האישורים וההיתרים לביצוע העבודות ו/או שילוב כל יתר הפעילויות הכרוכות ביישום התחייבויותיו לביצוע העבודות בתיאום ובממשק מלא עם הפעילויות והעבודות של מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית, להתאים, לסנכרן ולממשק מראש ו/או תוך כדי ביצוע העבודות, את מועדן, אופן וסדר ביצוען של התחייבויותיו לכל עבודה ו/או פעולה המתבצעת באמצעות מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית ובפרט בכל הקשור לממשקי הפעילות/עבודה שבינם לבין הקבלן באתר ובסביבתו, והכול על מנת לאפשר את הפרויקט ומסירתו, וכן התחזוקה ו/או עבודות הבדק באיכות ובמועדים הקבועים לשם כך בחוזה.

8.5. התבצעו עבודות על ידי מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית כאמור במתחמי העבודות של הקבלן, תוטל על הקבלן גם אחריות נוספת לבצע את העבודות במתחם הרלוונטי כ"קבלן ראשי" וכ"מבצע בניה", באתר ביצוע העבודות האמור ולצורך האמור יחשב גם הקבלן כמפקח וכמתאם ביצוע העבודות של אותם צדדים שלישיים במתחם העבודות הרלוונטי.

במסגרת אחריותו זו של הקבלן, יעניק הקבלן, בהתאם להנחיות החברה ולהוראותיה עבור מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית, שירותי אתר שונים, לרבות: תיאום תכנון וניהול הביצוע, דרכי גישה, ביטחון, שמירה וגידור, שימוש בתשתיות, ציוד ומתקנים באתר העבודות, ריכוז והענקת מידע וכל בדיקה ו/או שירות ו/או סיוע שנדרש ו/או שיידרש לצורך ביצוע העבודות במתחם, שילובן של עבודות מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית ביתר העבודות של הקבלן, אחריות לממשק והאינטגרציה שבין עבודות צדדים שלישיים ליתר העבודות המתבצעות באתר, שימוש בדרכי ומועדי גישה לאתר וכיו"ב. שירותים ופיקוח כאמור, יערכו בהתקשרות ישירה שתיערך לשם כך בין הקבלן לבין אותם

מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית, על אחריותו המלאה והבלעדית ועל חשבוננו. כמו כן ולמען הסר ספק - יישא הקבלן באחריות מלאה לפעילות המתבצעת באתר (גם זו של מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית), כמנהל וכמבצע עבודה וכאחראי בטיחות וגהות לעבודות באתר, לכל דבר ועניין.

8.6. עוד ידוע לקבלן, שחצייה, מעבר ו/או ביצוע עבודות במתחמים ו/או על גבי תשתיות המוחזקים ו/או המצויים באחריות על ידי מורשי פעילות/בעלי תשתית או המצויים בממשק עם מתחמים המוחזקים על ידי מורשי פעילות/בעלי תשתית וכן עבודות המתבצעות בסמיכות לעבודות של מורשי פעילות/בעלי תשתית (כל אלה, בין היתר, כמפורט במסמך ג'1 וביתר הוראות סעיף 8.1 לעיל) (במסמך ב'2 זה: "**מתחמי ממשק**"), כפופה לביצוע ועריכת תיאומים מוקדמים לביצוע העבודות עם אותם מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית ואף עשויה להיות כפופה ומותנית באישורים מקדימים ובהליכי בדיקות קפדניות של אותם מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית כתנאי לביצוע העבודות, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, קבלת אישורים מוקדמים לעבודות כתנאי להתקדמות/השלמת ביצוע בפרויקט (כגון: קבלת אישור רכבת ישראל לביצוע עבודות בסביבת מסילת ברזל פעילה; קבלת אישור רשות העתיקות לביצוע עבודות בסמיכות לאתר העתיקות כמפורט בסעיף 00.03.5 למסמך ג'1; קבלת אישור מקורות לעבודה בסמוך לקו מי שתייה לרבות עבודות מחוץ לרדיוס מגן א' כמפורט בסעיף 00.02.2 למסמך ג'1; קבלת אישור נתיבי ישראל לעבודה ברצועת הדרך המצויה באחזקתם; קבלת אישור חברת חשמל לעבודה בסמוך לקו מתח גבוה כמפורט בסעיף 00.03.1 למסמך ג'1; קבלת אישור נתיבי הגז הטבעי לישראל לעבודות בסמוך לקו להולכת גז בתוך רצועת נתג"ז כמפורט בסעיף 00.02.2 למסמך ג'1).

הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שכתנאי לביצוע עבודות במתחמי ממשק, עשויים מורשי פעילות/בעלי תשתית לדרוש העמדת פקחים ובעלי תפקידים נוספים מטעמם ו/או להטיל על הקבלן לממן פקחים ובעלי תפקידים כאמור. על הקבלן לשאת באחריות לבחון מראש את הדרישות הרלוונטיות של אותם מורשי פעילות/בעלי תשתית ובמסגרת האמור מוטלת עליו גם החובה לשאת בעלויות הנובעות מכך, ובכלל זאת – עלויות הכרוכות בביקוח/השגחה/דמי בדיקה/תיאום/דמי טיפול, שוטרים, פקחים, משגיחים כמו גם ליישום הוראותיהם, אשר יחולו במלואם על הקבלן בלבד, מבלי שיהיה זכאי לכל תוספת תמורה, פיצוי או שיפוי מכל מין וסוג, ויחולו בעניין זה גם יתר הוראות סעיף 9.3 להלן, בשינויים המחויבים. כמו כן, ידוע לקבלן כי עבודות במתחמי ממשק, ובפרט - גבי תשתיות המוחזקים ו/או המצויים באחריות על ידי מורשי פעילות/בעלי תשתית עשויים להיות מותנים בהליכי אישור/מסירה של אותם מורשי פעילות/בעלי תשתית כתנאי להשלמת העבודות במתחם הממשק, ובעניין זה יחולו הוראות סעיף 10.5 להלן, בשינויים המחויבים.

על הקבלן מוטלת אחריות לבחון מראש ובקפידה את אותן המגבלות המתייחסות לביצוע העבודות ולהיערך כהלכה מראש, לביצוע התיאומים ולקבלת כל האישורים המתאימים, והכל כחלק בלתי נפרד מהעבודות ומהתחייבויות הקבלן, מבלי שהאמור יחשב או יהווה כאירוע מעכב, המזכה את הקבלן בעדכון/שינוי לוח הזמנים הבסיסי ו/או לוח הזמנים המפורט לביצוע או בכל סעד אחר הנובע מכך ו/או כהוראת שינוי המזכה את הקבלן בכל פיצוי, שיפוי, תשלום או סעד מכל מין וסוג.

הקבלן מצהיר כי לקח בחשבון במסגרת הצעתו למכרז את האפשרות לפיה במסגרת העבודות במתחם ממשק של קבלן אחר/בעל תשתית (לרבות בשטחים המצויים באחריותה של רכבת

ישראל), ימונה אותו קבלן אחר/בעל תשתית כקבלן ראשי או כקבלן מנהל ומפקח על הקבלן לעבודות במתחם הממשק האמור, באופן שבו הקבלן יישא באחריות להישמע להנחיות קבלן אחר/בעל תשתית (ככל שינתנו), ביחס לאופן וטיב ביצוע העבודות במתחם הממשק, מעבר/שימוש בדרכי גישה, ביטחון, שמירה וגידור, כל כללי הבטיחות והגהות ככל שיונהגו על ידי קבלן אחר/בעל תשתית במתחם הממשק כמנהל עבודה, שימוש בתשתיות (ככל שיועמדו לרשותו), ציוד ומתקנים במתחם הממשק, שילובן של עבודות הקבלן ביתר העבודות/הפעילות המתבצעות במתחם הממשק וכיו"ב. האמור, וכן שירותי אתר, אם וככל שיוספקו לקבלן על ידי קבלן אחר/בעל תשתית, יתבצעו בכפוף להתקשרות ישירה שתיערך לשם כך בינו לבין קבלן אחר/בעל תשתית כאמור, על אחריותו המלאה והבלעדית ועל חשבונו של הקבלן.

8.7. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, שבשל הנסיבות המתוארות בסעיף 8 זה, העבודות יבוצעו בין היתר במתחמי ממשק בהם מתקיימת באופן רציף במהלך תקופת היממה (כולה או חלקה) פעילות אזורית (לרבות בשל הפעילות הרכבתית המתנהלת באזור מסילת רכבת ראש העין-לוד ו/או דרכים חקלאיות או אחרות המצויות בשטחים חקלאיים ו/או שטחים פרטיים של מורשי פעילות), בהם מצויים באופן תדיר פועלים, נוסעים, עובדים, פולשים, מסיגי גבול וגורמים רבים נוספים, שאינם בהכרח קשורים לפרויקט, לחברה ו/או למי מטעמה.

במהלך כל תקופת הפרויקט, יבצע הקבלן את העבודות בצורה זהירה, באופן המשתלב עם הפעילות המתקיימת במתחמי הממשק, לרבות בקשר עם פעילות רכבת ישראל ו/או מי מטעמה, וכי בכל מקרה לא יבצע בעצמו ו/או באמצעות מי מטעמו, כל פעולה שהיא, העלולה להוות הפרעה, הגבלה, מפגע, ריח, מטרד, רעש ו/או שיש בה על מנת לגרום נזק, מגבלה או אי נוחות, לכל צד שלישי שהוא. מובהר במפורש, כי הקבלן יישא באחריות מלאה לכל נזק שיגרם כתוצאה מהפרת התחייבויות האמורות, הן לחברה והן לכל צד שלישי. עוד מובהר במפורש ולמען הסר כל ספק, כי על אף האמור בכל דין, הקבלן יישא גם באחריות מלאה גם לכל אירוע נזיקי (לגוף ולרכוש) שיגרם במתחם הממשק ו/או כתוצאה מביצוע העבודות, לכל צד שלישי. הקבלן מצהיר כי שיקלל מראש בהצעתו למכרז את האחריות האמורה וכן את הסיכונים הכרוכים בכך, לרבות בהקשר לעריכת כיסוי הביטוח הרלוונטיים (אף מעבר לאלה שמכתיבה החברה במסגרת מסמכי החוזה).

8.8. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי בשל אופיין הייחודי של העבודות כאמור, הרי שייתכן שיחולו שינויים והתאמות במועדי ביצוע העבודות ובזמינות האתר, בין היתר בשל השפעות גומלין שמקורן בפעילות מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית כאמור ו/או כתוצאה מעדכונים ושינויים בתכנון ובעבודות המתבצעות במסגרת הפרויקט. בשל האמור, ייתכן שהקבלן יידרש (בין היתר, בהתאם להוראת החברה), לבצע מספר שינויים בהערכות ו/או בהסדרים התפעוליים והאחרים הקשורים לביצוע העבודות, לרבות לעניין זה – שינויים הקשור לדרכי גישה, הסדרי תנועה, תיאום תשתיות, לוחות זמנים, זמינות/אפשרות לביצוע העבודות באתר (כולן או חלקן), עבודה במקטעי עבודה מפוצלים, עבודה בשטח מוגבל, עבודה בטור, עבודה במנות קטנות, שטחי איחסון קטנים, הקמת מספר אתרי התארגנות (לרבות בסמיכות למסילות פעילות/בסמיכות לקו מתח גבוה), עבודה בציד קטן וכיו"ב, כל זאת בהתאם לזמינות מתחמי הממשק השונים לאורך תווי ביצוע העבודות, על אחריותו ועל חשבונו (לרבות עבודה מקבילה במקטעי עבודה מפוצלים במתחמים גיאוגרפיים שונים), על כל המשתמע מכך. מובהר במפורש, כי התקיימות איזה מהנסיבות המתוארות לעיל, לא יהוו בשום מקרה הפרת התחייבות של החברה על פי הוראות החוזה.

הקבלן מבין, תמחר ושקלל כחלק מהגשת ההצעה למכרז ולצורך התקשרותו בחוזה את אופייה ומאפייניה הייחודיים של ההתקשרות והעבודות וכן את הפעילות הייחודית והמורכבת המתבצעת באתר ובסביבתו, בין היתר, על ידי מורשי פעילות ו/או בעלי תשתית, לרבות כל ההשלכות והמגבלות הנובעות ו/או העלולות לנבוע בשל כך על יישום ההתחייבויות הקבלן במלואן ובמועדן בכל שלבי העבודות ובכללן: מגבלות הבטיחות ו/או הביטחון ו/או כל מגבלה תפעולית, פיזית, מנהלתית, משפטית, הנדסית, מבצעית ו/או אחרת, מכל מין וסוג.

8.9. בכל מקרה מובהר כי התיאום ושיתוף הפעולה הנ"ל, לרבות האחריות המוטלת על הקבלן בהתאם להוראות סעיף זה, לא יזכו את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי (למעט זו הנקובה במפורש בסעיף 8.10 להלן) ולא ישמשו עילה להארכת תקופת הביצוע בפרויקט. כמו כן מובהר במפורש, כי העלות הכרוכה בשינויים בהערכות, הסדרים תפעוליים, אינטגרציה וממשקים, תפעוליים, בטיחותיים, משפטיים, הנדסיים, פיזיים, מנהלתיים או אחרים עם הקבלן ו/או בקשר עם הפרויקט, וזאת בין היתר, בהתייחס לתכנון, ביצוע, הליכי קבלה ומסירה, בדק ותחזוקה של העבודות, אחריות לאינטגרציה וממשקים, שימוש חופף או משיק באיזה משטחי האתר ו/או התשתיות והמתקנים הכלולים בו או בסביבתו, וכן כל עלות, תשומה, משאב, עיכוב, הפרעה וכיו"ב הנובעים מכך, שמקורם בצדדים שלישיים, יהיו על אחריותו המלאה והבלעדית ועל חשבונו של הקבלן, לא יחשבו בשום מקרה כאירוע מעכב ו/או כשינוי בעבודות, על כל המשתמע מכך ובנוסף, הקבלן לא יהיה זכאי בגינם לכל פיצוי ו/או שיפוי ו/או לכל סעד אחר, לרבות סעדים בשל הנסיבות המתוארות בסעיף 13 להלן.

למען הסר כל ספק מובהר כי במסגרת אחריותו זו, ישא הקבלן גם בתשלומים עבור עלויות פיקוח, השגחה, דמי בדיקה, תיאום, דמי טיפול, הצבת שוטרים, פקחים, ומשגיחים, ואלה יחשבו ככלולים במחירי היחידה בכתב הכמויות.

8.10. מובהר, כי בגין אחריות הקבלן על פי סעיף 8 זה, ישולם לקבלן, כסעד מלא, סופי ויחיד הסכום המפורט בכתב הכמויות. לעניין זה מובהר כי התשלום על פי סעיף זה לא יושפע ממספר המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית שיעבדו באתר (במקביל) ביום/פרק זמן נתון, אלא רק ממספר הימים בהם עבד באתר לפחות קבלן אחר ו/או בעל תשתית נוסף אחד. מובהר, כי במידה ובכתב הכמויות צויין סכום עבור חודש ימים, אזי במידה ושהו באתר, במהלך ביצוע העבודות, קבלן אחר ו/או בעל תשתית במהלך פרק זמן הפחות מחודש ימים, יהיה הקבלן זכאי רק לחלק היחסי של הסכום החודשי הנקוב בכתב הכמויות. התמורה בהתאם לסעיף זה, כוללת את כל ההוצאות הנדרשות לביצוע העבודות, לרבות כל ההוצאות המוטלות על הקבלן בהתאם לכלל מסמכי החוזה ולפי כל דין. מובהר בזאת, כי הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום כאמור בעבור העסקת קבלני משנה שיועסקו על ידו במישרין (למעט כקבלנים ממונים, שאז יחולו הוראות סעיף 7.3 לעיל, בלבד). למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה נפרדת עבור מילוי התחייבויותיו על פי סעיף 8.10 זה ועבור סעיף 7.3.5 לעיל. הסכום הנקוב בסעיף 60.01.0055 לכתב הכמויות, יהווה תמורה מלאה, יחידה, כוללת וסופית גם בגין מילוי התחייבויות הקבלן על פי סעיף 8.10 זה וסעיף 7.3.5 לעיל, גם יחד.

8.11. נגרם לקבלן נזק כלשהו, בגין כל מעשה או מחדל מצידם של המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית, או בגין מעשה או מחדל של קבלן משנה של מי מהם, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין או

מי מטעמו. החברה לא תישא בכל אחריות, מכל מין וסוג שהיא, מפורשת או משתמעת, לפעילותם ו/או להתנהלותם של המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית ו/או מי מטעמם, לרבות שיתוף הפעולה של המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית עם הקבלן.

הקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לטיבם ולמהותם של הקשרים האדמיניסטרטיביים, המשפטיים, ההנדסיים, הבטיחותיים, הפיסיים, המקצועיים וכיו"ב שבינו לבין המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית ובכלל האמור יישא באחריות לכל מגבלה מכל מין וסוג שהיא, בביצוע העבודות אשר תגרם בקשר ישיר ו/או עקיף עם המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית ו/או מהעדר שיתוף פעולה עימם. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי בכל מקרה שבו נגרם לו ו/או לכל מי מטעמו נזק ו/או אובדן כאמור, יפנה הקבלן כל טענה ו/או תביעה כאמור, במישרין, כנגד המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית בלבד.

8.12. הקבלן יישא באחריות לפיצוי המזמין או מי מטעמו בגין מלוא הנזק ו/או הפיגור שייגרם למזמין או מי מטעמו עקב מעשה או מחדל של הקבלן או מי מטעמו עקב חוסר שיתוף פעולה ו/או אי תיאום עם המורשי פעילות ו/או בעלי התשתית.  
בסעיף זה "נזק" – הכוונה לנזק ישיר או עקיף לרכוש או לגוף.

## 9. נתיבי ישראל וזכיון כביש 6

9.1. מובהר, כי חלק מהפרויקט נמצא בחלקו הגדול בתחומי גבולות התחזוקה של זכיון כביש 6 (קטע מרכזי), ובתחומי הקו הכחול המגדיר את תחום הזיכיון של זכיון כביש 6, דרך ארץ הייוויי (1997) בע"מ והמפעיל מטעמו - דרך ארץ הייוויי מנג'מנט קורפוריישן בע"מ, האחראי להפעלה ולתחזוקה של כביש 6 (להלן, בהתאמה: "הזכיון" ו - "המפעיל"). בנוסף, חלק מהפרויקט נמצא בתחום גבולות התחזוקה של נתיבי ישראל.

9.2. הקבלן יידרש לתאם את העבודות בפרויקט מול הזכיון שינהל את ביצוע הפרויקט וישמש כ"מפקח" על עבודות הקבלן מטעם החברה, ויחולו בעניינו ככל ההוראות המפורטות בחוזה בקשר עם המפקח וסמכויותיו. בנוסף, יפקח על עבודות הקבלן גם נציג הצוות המלווה מטעם החברה, אשר ימסור הוראותיו לקבלן באמצעות המפקח. מובהר בנוסף, כי גם נתיבי ישראל עשויה להעמיד מטעמה מפקחים עבור העבודות המתבצעות בשטחי האתר המצויים בתחום גבולות התחזוקה שבאחריותה.

9.3. בנסיבות האמורות, הקבלן יישא באחריות, כחלק בלתי הפרד מהעבודות, להישמע להנחיות הזכיון כמו גם המפקחים שיועמדו מטעם נתיבי ישראל, ביחס לכל אלה: אופן וטיב ביצוע העבודות במתחם העבודות; תיאום וניהול הביצוע ביחס לעבודות; מעבר/שימוש בדרכי גישה; הוראות והנחיות לעניין ביטחון, שמירה וגידור; כל כללי הבטיחות והגהות ככל שיונהגו על ידי הזכיון במתחם העבודות כמפקח וכמנהל עבודה; שימוש בתשתיות (ככל שיועמדו לרשותו); שימוש בציוד ומתקנים במתחם העבודות; שימוש בדרכי ומועדי גישה למתחם וכיו"ב.

האמור, וכן שירותי אתר נוספים, ככל שיוספקו לקבלן על ידי הזכיון, יתבצעו בכפוף להתקשרות ישירה שתיערך לשם כך בינו לבין הזכיון, על אחריותו המלאה והבלעדית ועל חשבונו של הקבלן.

החברה לא תישא בכל אחריות, מכל מין וסוג, מפורשת או משתמעת, לפעילותו ו/או להתנהלותו של הזכין ו/או המפקחים מטעם נתיבי ישראל ו/או מי מטעם כלפי הקבלן. הקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לטיבם ולמהותם של הקשרים האדמיניסטרטיביים, המשפטיים, ההנדסיים, הבטיחותיים, הפיסיים, המקצועיים וכיו"ב שבינו לבין הזכין ונתיבי ישראל ובכלל האמור יישא באחריות לכל מגבלה מכל מין וסוג שהיא, בביצוע ההתחייבויות אשר תגרם בקשר ישיר ו/או עקיף עם הזכין ו/או נתיבי ישראל ו/או מהעדר שיתוף פעולה עימם.

9.4. מובהר, כי הזכין ונתיבי ישראל משמשים גם כרשות התמרון המקומית בתחומם. גבולות רשות התמרון מפורטים בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1. הקבלן יידרש לתאם מראש ביצועם של הסדרי התנועה באתר הפרויקט מול הזכין ו/או נתיבי ישראל וכן יידרש לקבל מראש את אישור הזכין ו/או נתיבי ישראל להסדרי התנועה שבכוונתו לבצע. כמו כן, הקבלן יידרש להכשיר ולמסד במסגרת הפרויקט הסדרי תנועה זמניים בחיבור לכבישים שבאחריות נתיבי ישראל ו/או הזכין ו/או כל גורם רלוונטי אחר.

9.5. למען הסר ספק מובהר, כי הוראות סעיף 8 לעיל והתחייבויות הקבלן על פיו, יחולו במלואן גם בנוגע למערכת היחסים ולממשקי הפעילות שבין הקבלן לזכין ו/או שבין הקבלן לנתיבי ישראל.

#### 10. השלמת העבודות ומסירת הפרויקט

10.1. הקבלן ישלים את ביצוע העבודות בהתאם להוראות סעיף 54 למסמך ב' (חוזה המדף) ובהתאם ליתר ההוראות המפורטות לשם כך במפרט המיוחד ובהתאם, ימסור את הפרויקט למזמין וכן לזכין ולנתיבי ישראל ו/או למי מטעמם, בהתאם לקטעי הדרך המצויים באחריותם כפי שיוגדר על ידי המזמין.

10.2. למען הסר כל ספק מובהר בזאת, כי תקופת הביצוע כוללת במסגרתה את פרק הזמן הדרוש לקבלן להיערך מראש, לבצע ולהשלים את מסירת הפרויקט בכללותו לחברה ולצדדים שלישיים כאמור (הזכין ונתיבי ישראל ו/או מי מטעמם), וזאת באופן שבו יחשב הקבלן כמי שהשלים את אבן דרך מס' 7 לטבלה שבסעיף 00.01.6 למסמך ג'1 במועד ההשלמה המירבי הנקוב במסגרתה, רק לאחר שהשלים את מסירת הפרויקט לחברה וכן לזכין ולחברה הלאומית לדרכים, לפי קטעי הדרך המצויים באחריותם.

10.3. מובהר, כי החברה מתעתדת שהליכי מסירת הפרויקט ייעשו לאחר השלמת מלוא העבודות ועבור נתיבי ישראל והזכין במקביל. לצד האמור, המזמין רשאי להורות לקבלן על מסירת האתר בשלמותו או בחלוקה לקטעי אתר, וכן מוסמך המזמין להורות על מסירת האתר לגורם אחד או יותר, במועד יחיד או במספר מועדים שונים. על הקבלן להיערך ולשקלל מראש בהצעתו את החלופות המתוארות.

10.4. הליך המסירה של כל הפרויקט כאמור יושלם במהלך תקופת הביצוע וכתנאי להוצאת תעודת השלמה או תעודת השלמה מותנית לכלל העבודות בפרויקט, בהתאם לנוסח נספח ב' או נספח ב'1 למסמך ב' 2, בהתאמה. כאמור, ולמען הסר ספק מובהר כי הליך המסירה לצדדים שלישיים **כלול** בתקופת הביצוע הנקובה בסעיף 3.1 לעיל. למען הסר כל ספק מובהר, כי הנפקת תעודת השלמה מותנית לקבלן אינה גורעת מזכויות המזמין לפיצי מוסכם בגין פיגורים, כמפורט בסעיף 00.01.6

למפרט המיוחד (מסמך ג'1), וזאת עד למועד בו הנפיק המזמין לקבלן תעודת השלמה בלתי מותנית.

#### 10.5. השלמה ומסירה במעורבות או עבור צדדים שלישיים – הוראות כלליות

10.5.1. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי ידוע לו שהליך השלמת העבודות ו/או מסירת הפרויקט כפופה ומותנית באישורים מקדימים ובהליכי בדיקות קפדניות אותם עורכים צדדים שלישיים שונים שהנם בעלי זיקה לדרך לרבות רשויות מוסמכות, גופי תשתית וכיו"ב. בהקשר זה מצהיר הקבלן ומתחייב כי ידוע לו שהאישור על השלמת העבודות ו/או על מסירת הפרויקט עשוי להתבצע גם בהתאם למפרט ותהליך בדיקות מסירה קבלה, המקובלת אצל אותם צדדים שלישיים, לרבות – אך מבלי לגרוע – מסמכי יא ו – יב' לחוזה (אף בנסיבות בהן הפרויקט אינו נמסר עבורם).

לכן, על הקבלן מוטלת אחריות לתאם את הליכי השלמת העבודות ו/או מסירת הפרויקט ולבצעם בנוכחות ו/או בהשתתפות של נציגים מטעם אותם צדדים שלישיים, ולהיערך כהלכה מראש, לפרוטוקול ולהליכי ההשלמה והמסירה הנקובים במפרטים ולנהלי בדיקה ומסירה הקיימים אצלם, וזאת – למען הסר ספק – כתנאי להשלמת העבודות וכתנאי למסירת הפרויקט או כל מקטע שלו, והכל כחלק בלתי נפרד מהעבודות. האמור לא יחשב או יהווה בשום מקרה עילה לעיכוב בביצוע העבודות ו/או לפגיעה בטיבם ובכלל אלה: לא יחשב כאירוע מעכב, המזכה את הקבלן בעדכון לוח הזמנים בפרויקט או בכל סעד אחר הנובע מכך ו/או כהוראת שינוי המזכה את הקבלן בכל פיצוי, שיפוי, תשלום או סעד מכל מין וסוג.

10.5.2. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף זה לעיל ומזכויות החברה על פיו, הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי ידוע לו שהחברה תהיה גם רשאית למסור, להעביר, להסב, להמחות את הפרויקט ו/או את החוזה (כולו או רק חלק ממנו) לצד שלישי (להלן: "**מסירה לצד שלישי**"), וזאת במהלך תקופת ביצוע העבודות ו/או אף במהלך תקופת הבדק. מובהר, כי מועד המסירה לצד שלישי אינו חייב להיערך במועד השלמת הפרויקט. במסגרת האמור, החברה תהיה רשאית למסור לצד שלישי את כל הפרויקט/החוזה ו/או חלקים ממנו, הכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי והמוחלט. מובהר במפורש, כי תכולת הפרויקט, החוזה ו/או העבודות שיכללו במסירה לצד שלישי, מועדי מסירתן ואחריות הקבלן בגינן, יוגדרו במסגרת וכחלק מתהליך המסירה לצד שלישי.

10.5.3. מסירת הפרויקט לצד שלישי, תיערך בהתאם לנהלי החברה וכן בנוסף – בהתאם לנהלים, למגנונים, לתהליכים, לשלבויות וללוחות הזמנים המקובלים אצל אותו צד שלישי, בין שהם ידועים במועד חתימת החוזה ובין אם לאו. מובהר במפורש, כי הקבלן יהיה כפוף לאותם הליכי מסירה וישא באחריות המלאה להשתתף בהם, במתכונת שתיקבע באמצעות אותו צד שלישי, בכל עת במהלך תקופת החוזה או – למען הסר ספק – אף לאחריו ככל שהקבלן יידרש לשם כך על ידי החברה ו/או אותו צד שלישי.

10.5.4. עשתה החברה שימוש בסמכויות המוקנות לה בסעיף זה לעיל, אזי בכל הנוגע לתכולות הפרויקט/החוזה אשר נמסרו לצד שלישי, יכנס אותו צד שלישי בנעליה של החברה לכל

דבר ועניין בקשר עם התחייבויות ואחריות הקבלן על פי החוזה, אך באופן שבו ישא הקבלן, ממועד המסירה ואילך, באחריות ובהתחייבויות לתכולות הפרויקט והחוזה שנמסרו - כלפי החברה וכלפי אותו צד שלישי, ביחד ולחוד, ובאחריות ובהתחייבות לתכולות הפרויקט החוזה שלא נמסרו – כלפי החברה בלבד, והכל למעט אם נקבע אחרת בהליך המסירה לצד שלישי.

10.5.5. הקבלן מצהיר ומתחייב לחתום ו/או להנפיק כל תעודה ו/או מסמך ו/או להפיק כל דוח הדרוש באופן ייעודי כחלק מהליך השלמת העבודות ו/או המסירה לצד שלישי וכן לבצע את כל הדרוש על מנת לאפשר את המסירה לצד שלישי, לרבות בעניין זה, הנפקת ו/או הסבה של ערבויות ביצוע ו/או בדק עבור אותו צד שלישי; הנפקת אישורי ביטוח מתאימים ו/או הוספת אותו צד שלישי כמוטב; הנפקת מסמכי מסירה מלאים בהתאם להוראות החוזה ו/או לנהלי אותו צד שלישי (לרבות פרטים מיוחדים אודות מבנים, מערכות ותשתיות מושא המסירה לצד שלישי); חתימה על מסמכי ההסבה במתכונת שתיקבע על ידי החברה ואותו צד שלישי וכיו"ב.

10.5.6. מובהר במפורש, כי החל ממועד המסירה לצד שלישי ואילך החברה לא תישא בכל אחריות, מכל מין וסוג שהיא, מפורשת או משתמעת, לפעילותו ו/או להתנהלותו של אותו צד שלישי ו/או מי מטעמו ו/או ליישום הוראות החוזה בקשר עם הפרויקט שנמסר, לרבות שיתוף הפעולה של אותו צד שלישי עם הקבלן. הקבלן יישא באחריות המלאה והבלעדית לטיבם ולמהותם של הקשרים האדמיניסטרטיביים, המשפטיים, ההנדסיים, הבטיחותיים, הפיסיים, המקצועיים וכיו"ב שבינו לבין אותו צד שלישי ובכלל האמור יישא באחריות לכל מגבלה מכל מין וסוג שהיא, בביצוע ההתחייבויות אשר תגרם בקשר ישיר ו/או עקיף עם אותו צד שלישי ו/או מהעדר שיתוף פעולה עימו. הקבלן מצהיר ומתחייב בזאת, כי בכל מקרה שבו נגרם לו ו/או לכל מי מטעמו נזק ו/או אובדן כאמור, יפנה הקבלן כל טענה ו/או תביעה כאמור, במישרין, כנגד אותו צד שלישי, וכנגדו בלבד בעניינים ובתכולות שנמסרו עבורו.

## 11. תמורה

11.1. המזמין ישלם לקבלן תמורת העבודות את מכפלת הכמויות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות, בהתאם לעבודה שתבוצע בפועל, או כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה על כל מסמכיו ונספחיו.

11.2. מובהר כי השלמת הביצוע וכתנאי לאישור החשבון הסופי, על הקבלן להגיש מערכת תכניות עדות כוללת, מושלמת, מאושרת על ידי המתכננים במקצועות הרלוונטיים לעבודות ועל ידי המפקח כתנאי של אותן עבודות.

11.3. למען הסר ספק מובהר כי התמורה המפורטות בסעיף זה לעיל מהווה תמורה כוללת וממצה בגין ביצוע כל התחייבויותיו של הקבלן על פי הוראות מסמכי החוזה, בין שהתחייבויות כאמור נכללו באופן מפורש בסעיפי כתב הכמויות ובין אם לאו.

11.4. הצדדים מצהירים ומאשרים בזה כי התמורה על פי סעיף זה ממצה את כל התשלומים, מכל מין וסוג, להם זכאי הקבלן מהחברה בגין קיום מלוא התחייבויותיו על פי חוזה זה, לרבות בגין הוצאות

כלשהו, והקבלן לא יהיה זכאי ולא ידרוש כל תשלום אחר מהחברה, אלא אם פורט במפורש בחוזה זה. בכלל זאת כוללת התמורה, בין היתר את סך הוצאות הקבלן המשויות לניהול מקום הפרויקט, לרבות צוות ניהול הפרויקט מטעם הקבלן, בקרת איכות, שמירה, החזקה ותחזוקה של משרדי הקבלן, ערבויות וביטוחים, כולם - ככל שהם מבצעים את עבודתם במקום הפרויקט, או קשורים ישירות לפרויקט, וכן כל הוצאה אחרת הקשורה באופן ישיר בניהול הפרויקט. כמו כן תראה התמורה ככוללת הוצאות הנהלה והוצאות כלליות, לניהול חברת הקבלן, הכוללות, בין היתר, החזקה ותחזוקה של מטה החברה, הנהלת החשבונות, יועץ משפטי, רואה חשבון ומזכירות.

## 12. פיצויים מוסכמים וניכויים כספיים

12.1. מובהר ומודגש כי עמידה בלוחות הזמנים המפורט בפרויקט הינה בעלת חשיבות עליונה לחברה, ומהווה תנאי יסודי בחוזה זה. פיגור בהשלמת הפרויקט או בהשלמת כל אחת מאבני הדרך החוזיות בפרויקט תקנה לחברה את מלוא הסעדים על פי החוזה ולפי כל דין, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, הזכות לגבות פיצויים מוסכמים כמפורט בסעיף 00.01.6 (תקופת הביצוע ואבני דרך לשלבי ביצוע) **במסמך ג'1** (המפרט המיוחד) ובהתאם להוראות החוזה לרבות **מסמך י'** (מפרט לניהול לוחות הזמנים). מובהר כי מרווח הזמן למזמין ופרק הזמן הכלול במסגרתו לא יזקפו בשום אופן לטובת/לזכות הקבלן לצורך חישוב הפיצוי המוסכם, תקופת הפיגור ו/או מועד תחילת הזכאות של המזמין לפיצוי מוסכם.

12.2. בהתאם לסעיף 26.3 למסמך ב'1, מצורף לחוזה **כנספת ד'**, טבלת פיצויים מוסכמים שהחברה רשאית לנכות מחשבונות הקבלן, כפיצוי מוסכם, בגין מחדלי ו/או אירועי בטיחות (להלן: "**ליקויי בטיחות**"), כמפורט בטבלה האמורה. מובהר כי הקביעה באשר להתקיימותו של ליקוי בטיחות כאמור תהיה עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

12.3. אין באמור לעיל לגרוע מכל הוראה אחרת במסמכי המכרז/חוזה ביחס לפיצויים מוסכמים שהמזמין רשאי לנכות או לגבות מהקבלן.

12.4. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אי גביית פיצוי מוסכם, על ידי המזמין לרבות במסגרת חשבונות הביניים העוקבים לאירוע ההפרה, לא תחשב בשום צורה ואופן כויתור של המזמין על זכויותיו לקבלת הפיצויים כאמור (לרבות פיצויים מוסכמים) ו/או מזכויותיו לקבלת כל סעד אחר ו/או כהסכמה של המזמין לביצוע ההפרה בגינה המזמין זכאי לפיצוי, והמזמין יהיה רשאי לגבות את הפיצויים האמורים בכל עת ועל פי שיקול דעתו הבלעדי, לרבות במסגרת החשבון הסופי ו/או לקבל כל פיצוי ו/או שיפוי אחר, והכול מבלי לגרוע מחובותיו והתחייבויותיו של הקבלן על פי מסמכי החוזה.

## 13. עיצוב בלוח הזמנים לאחר הוצאת צו התחלת עבודה

13.1. הוענק לקבלן צו התחלת עבודה, אך בשל נסיבות שאינן תלויות בקבלן נשללה מהקבלן האפשרות לעבוד באתר, כולו או חלקו (לרבות בשל החלטה שיפוטית של בית משפט או בורר, אשר נבעה מתביעה של צד ג'), וכתוצאה מכך נגרם לקבלן גם עיכוב בנתיב הקריטי לביצוע העבודות בהשוואה ללוח הזמנים המפורט (שנקלט בחברה כלוח זמנים בסיסי או עודכן באישור החברה על פי הוראות מסמך י' - מפרט לניהול לוחות הזמנים), ולמרות שהקבלן נקט את מירב המאמצים על מנת למזער את השלכותיו של אותו אירוע מעכב - בהתאם לחובה המוטלת עליו לבצע פעולות מיטיגציה ו/או

פעולות האצה (באישור הזמין בלבד) על מנת למנוע אירועים מעכבים - התעכבה השלמתו של הפרויקט ו/או איזה מאבני הדרך החוזיות המפורטות במסמך ג'1 (להלן: **"אירוע מעכב"**), יהיה הקבלן זכאי להתאמת הלו"ז הבסיסי המפורט, ובלבד שהנפיק את כל המידע והמסמכים הדרושים להוכחת קיומו של אירוע מעכב ועיכוב, הכל בהתאם למונחים וכן במועדים ובאופן הנקובים לשם כך במסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים) (להלן: **"הודעה בדבר אירוע מעכב"**).

13.2. החברה תהיה רשאית לקבל את ההודעה בדבר אירוע מעכב, לדחותה או לקבלה בחלקה ובסייגים. החלטת החברה בנוגע לאירוע המעכב ובפרט לתקופת העיכוב ולפרק הזמן בו יעודכן לוח הזמנים המפורט, תחייב את הקבלן (להלן: **"החלטת החברה לאירוע המעכב"**).

13.3. חלק הקבלן על החלטתה של החברה לאירוע המעכב, ישא הקבלן באחריות להנפיק עבור החברה הודעה במסגרתה הוא מבהיר באופן מפורט את תביעותיו, את האופן שבה היא אינה מתיישבת עם החלטת החברה לאירוע המעכב וכן הנמקות ואסמכתאות לאמור, הכל תוך 14 ימים ממועד בו הונפקה עבורו החלטת החברה לאירוע המעכב (להלן: **"הודעת מחלוקת לאירוע מעכב"**).

13.4. לא הנפיק הקבלן הודעת מחלוקת לאירוע המעכב, באופן ו/או במועד הנקוב לעיל, יראו אותו כמי שמסכים להחלטת החברה לאירוע המעכב והקבלן יחשב כמוותר ויהיה מנוע ומושתק מלהעלות כל טענה, תביעה ודרישה בקשר לכך. רק במידה שבה הנפיק הקבלן הודעת מחלוקת לאירוע המעכב, במועד ובאופן הנדרש, ישמרו זכויותיו של הקבלן להעלות אך ורק את הטענות שנקב במסגרת הודעת המחלוקת לאירוע מעכב, וזאת עד לא יאוחר ממועד הגשת החשבון הסופי ובכפוף לכך שהקבלן מילא אחר החובה המוטלת עליו, במסגרת החשבונות החלקיים, כמפורט בסעיף 28.1.2 למסמך ב'1.

13.5. מובהר למען הסר כל ספק, כי לוח הזמנים המפורט, יעודכן אך ורק בהתאם להחלטת החברה לאירוע המעכב ויחייב את הקבלן לכל דבר ועניין במהלך ובקשר עם ביצוע העבודות והשלמתן, וזאת בין אם הגיבה החברה להודעת המחלוקת לאירוע המעכב ובין אם לאו. כמו כן, לא יהיה בהודעת המחלוקת לאירוע המעכב (ככל שהוגשה על ידי הקבלן במועד ובהתאם לפירוט המתבקש לעיל), אלא אך כדי לאפשר לחברה לשקלל את האפשרות לממש את זכויותיה על פי סעיף 13.9 להלן כבר במועד קבלתה של הודעת המחלוקת לאירוע המעכב (זכות הביטול) וכן על מנת לשמור לקבלן זכויות לטענות שנקב במסגרת הודעת המחלוקת לאירוע מעכב בכפוף לעמידה בהתחייבותיו על פי יתר הוראות החוזה.

13.6. **התיישנות מקוצרת.** הקבלן מצהיר ומסכים, כי מבלי לגרוע מהחובה המוטלת עליו לפי סעיף 28.1.2 למסמך ב'1, ומיתר החובות המוטלות עליו לפי סעיף 13 זה וכן מבלי לגרוע מזכויות המזמין במידה והקבלן יפר את החובות האמורים, הרי שזכויות הקבלן וכל סעד לו עשוי להיות הקבלן זכאי לפי סעיף 13 זה יהיו כפופים בכל מקרה גם לתקופת התיישנות מקוצרת של 6 חודשים בהתאם להוראות סעיף 19 לחוק ההתיישנות, תשי"ח – 1958 (להלן: **"חוק ההתיישנות"**). חתימת הצדדים על החוזה יהיו אישור מלא ובלתי חוזר של הצדדים לקיצורה של תקופת התיישנות וקביעת תקופת התקשרות קצרה מוסכמת בכל הנוגע לזכויות הקבלן בקשר עם אירוע מעכב, בהתאם להוראות סעיף 19 לחוק ההתיישנות.

13.7. **פיצויים בגין עיכובים.** עמדה תקופת העיכוב הכוללת בפרויקט על פרק זמן שאינו עולה על 1 חודשים ("מרווח המזמין"), לא יהיה זכאי הקבלן בשום מקרה לכל סעד ביחס לעיכוב מצטבר כאמור, מלבד התאמת לוח הזמנים המפורט בהתאם להוראות סעיף 13 זה לעיל. כמו כן, מובהר במפורש ולמען הסר כל ספק, כי הקבלן לא יהיה זכאי לפיצויים מוסכמים וכן לכל סעד כספי אחר עבור עיכוב שמקורו בנסיבות של כוח עליון (בכל היקף שהוא), באופן שבו התאמת לוח הזמנים (ככל שתבצע על פי הוראות סעיף 13.7 זה), תהווה סעד יחיד, מלא ובלעדי בשל עיכוב שמקורו בנסיבות של כוח עליון.

עמדה תקופת העיכוב הכוללת בפרויקט על פרק זמן של 1 חודשים ומעלה (מעבר למרווח המזמין) (להלן: "**תקופת העיכוב העודפת**"), אזי בגין ובמהלך תקופת העיכוב העודפת בלבד (ללא מגבלת זמן), וכל עוד לא בוטל החוזה על ידי המזמין, יהא זכאי הקבלן לפיצוי, כתשלום חודשי בסך שלא יעלה על סך של 100,000 ₪ בתוספת מע"מ, וזאת כסעד יחיד, מלא ובלעדי בגין כל חודש אותו אישרה החברה בכתב כעיכוב, ובלבד שהקבלן יוכיח קיומן של עלויות או נזקים ישירים בהם נשא במהלך תקופת העיכוב וכתוצאה ממנה.

מובהר בזאת כי הפיצוי המוסכם האמור, משקף גם תשלום עבור הקבלן גם עבור שירותי תחזוקה ואחזקה מלאים, אבטחה, יס"מ, תקורות ועלויות שימור מחנה, שיהיה הקבלן מחוייב להעניק במהלך תקופת העיכוב (ללא פיצוי) ובמהלך העיכוב העודפת, וזאת - למען הסר ספק - גם במהלך עיכוב שהתרחש בין מועד פתיחת הפרויקט לתנועה (כולו או חלקו) לבין מועד השלמת הפרויקט ומסירת העבודות (כולל מרווח מזמין).

מובהר במפורש, כי במסגרת תקופת העיכוב ולצורך חישוב תקופת העיכוב העודפת, ימנו רק אירועים מעכבים, כלומר, נסיבות בהן נגרם לקבלן עיכוב בנתיב הקריטי של ביצוע העבודות בהשוואה ללוח הזמנים המפורט בהתאם להוראות סעיף 13.1 לעיל, ורק ביחס לתקופה המזכה את הקבלן בפיצוי בהתאם להוראות סעיף 5.4 למסמך " (מפרט ניהול לוחות זמנים). עוד מובהר, כי הקבלן לא יוכל לקבל פיצויים בשל אירוע מעכב, בגין תקופת עיכוב שבמהלכה חלה תקופת פיגור בעלת השפעה סימולטאנית על הנתיב הקריטי (פיגור מקביל). בגין עיכוב הקטן מחודש, ישולם לקבלן החלק היחסי מהסכומים האמורים.

13.8. מובהר כי התשלום הנ"ל יהווה פיצוי מלא, סופי ויחיד שיקבל הקבלן בגין עיכוב בנתיב הקריטי בפרויקט וכל נזק, עלות או הוצאה הנובעים ממנו. הקבלן לא יהיה זכאי בשום מקרה, לכל פיצוי, שיפוי או תשלום נוסף בגין פעולות האצה, שיבושים, בטלת כוח אדם ו/או כלים, וכל נזק, עלות או הוצאה אחרים הנובעים מקיומו של אירוע מעכב. מבלי לגרוע מכלליות האמור ולמען הסר כל ספק, הקבלן לא יהיה זכאי לכל פיצוי, שיפוי או תשלום בגין איחורים שלא אושרו כאירוע מעכב (לרבות נסיבות בהן נגרמו לקבלן עיכובים, שאינם על הנתיב הקריטי), לרבות טענות לפיצויים, שיפוי או תשלומים כאמור בשל פעולות האצה, שיבושים, בטלת כוח אדם ו/או כלים וכיו"ב.

13.9. אין בפיצוי הקבוע בסעיף 13.7 לעיל כדי לגרוע מזכותו של המזמין להפסיק את הפרויקט לצמיתות, ובמקרה כאמור יחולו ההוראות הרלוונטיות בסעיף 46 למסמך ב' (חוזה המדף) (הפסקת עבודה). כמו כן, אין בפיצוי או בשירותים אותם נדרש הקבלן להעניק במהלך תקופת העיכוב (לרבות תקופת העיכוב העודפת), כדי לגרוע מתקופת הבדק ומתכולות האחריות של הקבלן במהלכה, כמפורט בסעיף 14 להלן.

13.10. בכל מקרה, לא יבוצע תשלום של פיצויים באופן שיעניק לקבלן כפל סעדים, לרבות במקרה של סעד על פי הוראותיו האחרות של חוזה זה ו/או על פי כל דין, ולרבות בגין רכיבי פיצוי חופפים או המוציאים זה את זה.

13.11. למעט כאמור במפורש בסעיף זה, לא יהא הקבלן זכאי לעדכון בלוח הזמנים המפורט, פיצוי, שיפוי, תשלום או סעד מכל סוג שהוא, בכל הקשור בהתרחשות אירוע מעכב.

#### 14. תקופת הבדק ושירותי תחזוקה

חרף האמור בסעיף 55 (1) למסמך ב' (חוזה המדף הממשלתי), תקופת הבדק עבור פרויקט זה תהיה בת 60 חודשים והיא מהווה חלק בלתי נפרד מתכולת חוזה זה ומאחריות הקבלן במסגרתו.

בגין העבודות שנמסרות ישירות למזמין או לזכייין ע"י הקבלן - תחל תקופת הבדק עם השלמת כלל העבודות וקבלת תעודת השלמה (לרבות תעודת השלמה מותנית בהתאם להוראות סעיף 54 (1) למסמך ב') מאת המזמין. במהלך תקופת הביצוע, ישא הקבלן באחריות לספק שירותי תחזוקה מלאים (לרבות תקלות שבר), באופן ובתנאים המפורטים במפרט המיוחד. במידה והונפקה תעודת השלמה מותנית, אזי בגין העבודות/הליקויים שעל הקבלן לבצע כתנאי להנפקת תעודת השלמה בלתי מותנית וכן הממשקים שבינם לבין יתר העבודות בפרויקט, תחל תקופת הבדק במועד הנפקתה של תעודת ההשלמה הבלתי מותנית.

למען הסר ספק מובהר כי ביצוע עבודות משלימות על ידי קבלן/ים אחרים ובינן השלמת שכבות אספלטיות והתקנת ריהוט כביש, לא יפתרו את הקבלן ממחויבויותיו בתקופת הבדק כפי שהן באות לידי ביטוי בחוזה זה, למשך כל תקופת הבדק המוגדרת בסעיף זה לעיל.

#### 15. ערבות ביצוע

15.1. הערבות להבטחת ביצוע כלל התחייבויות הקבלן תהיה בשיעור של 5% (חמישה אחוז) מערך סכום החוזה (עפ"י הצעת המחיר של הקבלן במכרז) בתוספת מע"מ ותהיה צמודה למדד התשומות בסלילה וגישור הידוע במועד הגשת ההצעות למכרז.

15.2. ערבות הביצוע תוגש בנוסח המצורף כמסמך ו'1.

15.3. ערבות הביצוע תעמוד למשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט בכללותו ובתוספת 3 חודשים שלאחר מכן.

15.4. הערבות תוצא על ידי בנק בישראל או על ידי חברת ביטוח ישראלית, שברשותה רישיון לעסוק בביטוח על-פי חוק הפיקוח על עסקי הביטוח, התשמ"א-1981. יובהר כי, ערבות מחברת ביטוח כאמור צריכה להיות חתומה על-ידי החברה עצמה ולא על-ידי סוכן שלה.

#### 16. ערבות בדק

16.1. ערבות בדק תוצא במועד השלמת העבודות כמפורט בסעיף 14 (תקופת הבדק) לעיל.

הונפקה עבור הקבלן תעודת השלמה מותנית, תהיה החברה רשאית להורות לקבלן להפקיד עבורה ערבות בדק בסכום הנקוב בסעיף 16.4 להלן, בתוספת שיעור של 2% מערך העבודות/תיקונים אותם על הקבלן לבצע כתנאי להנפקתה של תעודת השלמה בלתי מותנית, כפי שאלה יקבעו על ידי

המזמין. בנוסף, ערבות הבדק תשמש בכל מקרה, גם להבטחת מלוא התחייבויות הקבלן לביצוע העבודות/תיקונים אותם על הקבלן לבצע כתנאי להנפקתה של תעודת השלמה בלתי מותנית.

16.2. ערבות הבדק תהיה לתקופה של 60 חודשים שתחילתה במועד קבלת תעודת השלמה כמפורט בסעיף 14 לעיל.

16.3. ערבות הבדק תהיה צמודה למדד תשומות הסלילה והגישור האחרון הידוע במועד הוצאת תעודת השלמה לפרויקט.

16.4. סכום ערבות בדק יהיה בשיעור 2% מערך החשבון האחרון המצטבר שאושר ע"י המזמין לגבי העבודות הנמסרות למזמין בתוספת מע"מ.

16.5. מובהר כי ערבויות הביצוע והבדק תהינה ניתנות להסבה לזכין ו/או לכל גורם אחר ע"פ שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

16.6. נוסח ערבות בדק מצ"ב **כמסמך ו'2**.

#### 17. **ביצוע במקום הקבלן**

כל פעולה שהקבלן נדרש לבצע על פי חוזה זה והוא אינו מבצעה במועד או באופן הנדרשים, תהא החברה רשאית, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת של החברה על פי חוזה זה או על פי כל דין (לרבות ביצוע באמצעות קבלן אחר את הסדרי התנועה, כאמור בסעיף 13 לעיל), לבצעה (בעצמה או באמצעות צדדים שלישיים) במקום הקבלן, על אחריותו וחשבונו של הקבלן. הקבלן ישפה את החברה מיד עם קבלת דרישה ראשונה בגין העלויות של כל פעולה שבוצעה כאמור, כפי שייקבעו על ידי החברה, בתוספת תקורה של שנים עשר אחוזים (12%). הקבלן יהיה זכאי לקבל את פירוט העלויות כאמור מאת החברה.

#### 18. **ניהול איכות**

##### 18.1. **בקרת איכות**

בנוסף לאמור בסעיף 21 למסמך ב'1, על הקבלן להתקשר עם גוף נפרד, מומחה בבקרת איכות אשר זהותו תאושר על ידי המזמין מראש ובכתב. למזמין שיקול דעת בלעדי ביחס לאישור התקשרות הקבלן עם גוף בקרת האיכות וכן לגבי איש התפקידים במערכת בקרת האיכות.

##### 18.2. **הבטחת איכות**

למזמין שמורה הזכות להקים מערכת הבטחת איכות כמתואר במסמך ג'1 (המפרט המיוחד).

#### 19. **כתובת הקבלן**

כתובת הקבלן למסירת הודעות לפי חוזה זה הינה: \_\_\_\_\_

**ולראיה באנו על החתום:**

\_\_\_\_\_  
הקבלן

\_\_\_\_\_  
המזמין

**נוסח צו התחלת עבודה**

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ג.א.נ,

**הנדון: צו התחלת עבודה – חוזה מס' 420131 ("החוזה")**

1. **הנכם מתבקשים להתחיל בביצוע העבודות נשוא החוזה, בהתאם להצעתכם מתאריך \_\_\_\_\_, לא יאוחר מיום \_\_\_\_\_.**
2. **העבודות תבוצענה על ידכם על פי המפרטים ויתר מסמכי החוזה, עפ"י תכניות עבודה מפורטות כפי שימסרו לכם ע"י המפקח ועל פי הוראות המזמין או המפקח.**
3. **עליכם לסיים את העבודות בהתאם לאבני הדרך החוזיות ולמועדי ההשלמה המירביים הקבועים במסמך ג'1 (מפרט מיוחד) למסמכי החוזה.**
4. **ניהול הביצוע והפיקוח ע"י \_\_\_\_\_.**
5. **עליכם להגיש בתוך 14 ימים מתאריך צו זה, לאישור המפקח, תכנית התארגנות לביצוע העבודות וכן למלא אחר כל יתר המטלות המפורטות בסעיף 01.6(3)(1) למסמך ג'1 בהתאם לפרקי הזמן הקבועים במסגרתו.**

בכבוד רב,

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

**נוסח תעודת השלמה**

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ג.א.נ,

**הנדון: תעודת השלמה – חוזה מס' 420131 ("החוזה")**

הנני מאשר בזה כי העבודות נשוא החוזה שבנדון בוצעו ונסתיימו בהתאם לדרישות החוזה ביום \_\_\_\_\_ וזאת לאחר שבדקתי את העבודות ולאחר שהשלמתם כל חלק או פרט בעבודה האמורה בהתאם להנחיות ו/או הסתייגויות שנמסרו לכם ע"י המפקח וכן לאחר שנמסרו על ידיכם תוכניות עדות ( as made plans) אשר הצהרתם על נכונותן ובכפוף לכל הנ"ל מוענקת לכם בזאת תעודת השלמה לפרויקט. אין באמור לעיל כדי לגרוע מאחריותכם לביצוע בדק בהתאם להוראות החוזה, במהלך כל תקופת הבדק, אשר תחל ביום: \_\_\_\_\_.

מובהר בזאת, למען הסר כל ספק, כי אין במסירת תעודת השלמה זו על מנת לגרוע ו/או לפגוע בכל זכות אחרת ו/או נוספת המוקנית לחברה על פי הוראות מסמכי החוזה, לרבות זכותה לפיצויים מוסכמים ו/או זכותה לדרוש מהקבלן לבצע על אחריותו הבלעדית ועל חשבונו את תיקונם של ליקויים ו/או פגמים שנתגלו בעבודות לאחר מועד ההשלמה.

השם: \_\_\_\_\_

התפקיד: \_\_\_\_\_

חתימה: \_\_\_\_\_

תאריך: \_\_\_\_\_

## נוסח תעודת השלמה מותנית

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ג.א.נ,

### הנדון: תעודת השלמה מותנית – חוזה מס' 420131 ("החוזה")

הנני מאשר בזה כי העבודות נשוא החוזה שבנדון בוצעו ונסתיימו בהתאם לדרישות החוזה ביום \_\_\_\_\_ לאחר שבדקתי את העבודות ולאחר שהשלמתם כל חלק או פרט בעבודה האמורה בהתאם להנחיות ו/או הסתייגויות שנמסרו לכם ע"י המפקח, וכל זאת למעט העבודות, הליקויים, השיפורים, התיקונים וכיו"ב המפורטים להלן וכן למעט נקודות הממשק שבינם לעיל לבין שאר העבודות שהושלמו, אשר את ביצוען יידרש הספק להשלים בהתאם להוראות סעיף 154(1) למסמך ב' ובמועדים הנקובים להלן(להלן: "תיקונים/עבודות השלמה"):

מועד השלמה	תיקונים/עבודות השלמה

תעודת קבלה מותנית זו אינה פוטרת את הקבלן מהצורך לקבל תעודת השלמה (בלתי מותנית), המהווה בין היתר, תנאי לתשלום יתרת החשבון הסופי (מבלי לגרוע מהחובה המוטלת על הקבלן להגשתו במועד הנקוב במסמכי החוזה). על הקבלן להשלים את ביצוען של כל התיקונים/עבודות ההשלמה עד למועד ההשלמה הנקוב בגינן לעיל וכן - על פי הוראות המפקח - להיערך על אחריותו המלאה ועל חשבונו, לבדיקת נוספת שתיערך בהתאם להוראות סעיף 154(1) למסמך ב', במועד ובתנאים שיקבעו על ידי המפקח.

בכפוף לאמור במסמך זה, מוענקת בזו לקבלן תעודת קבלה מותנית המהווה אישור להשלמת העבודות, החל מיום \_\_\_\_\_, למעט התיקונים/עבודות ההשלמה וכן למעט נקודות הממשק שבינם לבין שאר העבודות, אשר את ביצוען יחשב ככזה שהושלם רק לאחר קבלת תעודת השלמה (בלתי מותנית).

אין באמור לעיל כדי לגרוע מאחריותכם לביצוע בדק בהתאם להוראות החוזה, במהלך כל תקופת הבדק, אשר תחל ביום: \_\_\_\_\_, זאת למעט בגין התיקונים/עבודות ההשלמה לגביהן (ולגבי נקודות הממשק שביניהן לבין שאר העבודות), תחל תקופת הבדק לאחר קבלת תעודת השלמה (בלתי מותנית).

מובהר בזאת, למען הסר כל ספק, כי אין במסירת תעודת השלמה מותנית זו על מנת לגרוע ו/או לפגוע בכל זכות אחרת ו/או נוספת המוקנית לחברה על פי הוראות מסמכי החוזה, לרבות זכותה לפיצויים מוסכמים בגין פיגורים ו/או זכותה לדרוש מהקבלן לבצע על אחריותו הבלעדית ועל חשבונו את תיקונם של ליקויים ו/או פגמים שנתגלו בעבודות לאחר מועד ההשלמה המותנית (אף שזכרם אינו מופיע בתעודת ההשלמה המותנית).

\_\_\_\_\_ : השם

\_\_\_\_\_ : התפקיד

\_\_\_\_\_ : חתימה

\_\_\_\_\_ : תאריך

## הצהרה על העדר תביעות

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ג.א.נ,

### הצהרה על העדר תביעות – חוזה 420131

אני הח"מ \_\_\_\_\_, מבצע עבודות בהתאם לחוזה מיום \_\_\_\_\_ (להלן – "החוזה") מצהיר ומתחייב בזה כלפי חברת כביש חוצה ישראל בע"מ (להלן – "החברה") כי קבלת הסך של \_\_\_\_\_ ₪, מהווה את יתרת התמורה וכן מהווה סילוק סופי, מלא ומוחלט של התמורה הכוללת המגיעה לי, הקבלן, בגין החוזה הנדון והעבודות מושאו, לרבות פקודות שינויים ביחס לחוזה, עיכובים, שיבושים, האצות, פיצויים מוסכמים, תוספות לכתב הכמויות או כל תשלום אחר המגיע או עשוי להגיע לי במישרין או בעקיפין בקשר עם החוזה.

בנוסף, לא תהיינה לי כל תביעות ו/או דרישות ו/או טענות מכל מין וסוג שהוא כלפי החברה, משרד התחבורה ו/או כלפי מדינת ישראל ו/או כלפי הבאים מכוחכם בכל ענין הכרוך במישרין ו/או בעקיפין עם החוזה ו/או העבודות שבוצעו על ידינו ו/או עם שכר החוזה, לרבות כל תביעת נזק הכרוכה במישרין או בעקיפין לכל האמור לעיל, והכל בין שכל אלה מצאו ביטוי בחשבונות ביניים, בחשבון הסופי ו/או בתכתובות, יומני עבודה, סיכומי דיון, דרישות ובמסמכים נוספים שנערכו במהלך תקופת הביצוע ו/או בקשר עם מסמכי החוזה, העבודות והפרויקט, ובין אם לאו, בין שהם קיימים ו/או ידועים במועד החתימה על הצהרה זו ובין אם לאו, בין שעילתן התגבשה במועד החתימה על הצהרה זו ובין אם לאו, וכי הסך הנ"ל מהווה את התמורה הסופית והמלאה והמוחלטת המגיעה לי בגין כל האמור לעיל, לרבות כל פיצוי, שיפוי, הוצאה, עלות שמקורה בחוזה, במישרין ו/או בעקיפין. בחתימתי על כתב הצהרה זו אני אחשב כמי שויתר על העלאת הסתייגויות ו/או דרישות ו/או תביעות בקשר עם ו/או עקב ו/או כתוצאה מביצוע החוזה ואף אהיה מנוע ומושתק מלהעלות כל הסתייגות, דרישה, תביעה כאמור.

הצהרות והתחייבויות הקבלן בהצהרה זו, נערכות לאחר שהקבלן בחן כהלכה וכן שקלל ותמחר, גם את מכלול הטענות, של כל מי מטעם הקבלן בקשר עם החוזה, העבודות והפרויקט (לרבות מתכנני משנה, יועצים, ספקים, קבלני משנה וכיו"ב מטעם הקבלן) ואף נשא באחריות המלאה לקבל הצהרות והתחייבויות כאמור מטעם צדדים שלישיים כאמור, במתכונת "גב אל גב", כלפי החברה, משרד התחבורה ומדינת ישראל על פי הצהרה זו.

התמורה האמורה, לא תישא בשום מקרה, התייקרויות, הפרשי הצמדה או ריבית, מכל מין וסוג, והיא תשולם בערכה הנומינאלי עד ליום \_\_\_\_\_.

הפר הקבלן איזה מהתחייבויותיו הנקובות בהצהרה זו, לרבות – אך בשום מקרה מבלי לגרוע – במידה שבה הקבלן ו/או מי מטעם הקבלן (לרבות צד שלישי כמפורט), יחליט לנהל הליכים משפטיים כנגד הקבלן בקשר

עם העבודות, הפרויקט ו/או מסמכי החוזה, תחשב זו כהפרה יסודית של מסמכי החוזה והצהרה זו על כל המשתמע מכך.

בנסיבות האמורות, מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לחברה על פי החוזה ו/או על פי דין, הקבלן יפצה וישפה את החברה, משרד התחבורה ו/או ממשלת ישראל, לפי העניין, בגין כל תשלום, נזק והוצאה, אותה נדרשו החברה, משרד התחבורה ו/או ממשלת ישראל לשלם על פי פסק דין או החלטה שניתנה בהליך האמור, בצירוף עלויות ניהול ההליכים המשפטיים, שכ"ט עו"ד, הוצאות ומומחים וכיו"ב.

אין בהוראות כתב ויתור זה כדי לגרוע מהוראות החוזה ו/או מכל זכות או טענה של החברה על פי מסמכי החוזה ו/או על פי כל דין.

ולראיה באתי על החתום ב- \_\_\_\_\_, ביום \_\_\_\_\_.

חתימה וחותמת \_\_\_\_\_

**טבלת פיצויים מוסכמים בגין ליקויי בטיחות**

**כללי**

1. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק בטיחות בתנועה, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
2. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק בטיחות בעבודה, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
3. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק שימוש בציוד מגן, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
4. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק בטיחות בעבודות חפירה, מתייחסים לעלות ליום.
5. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק בטיחות בעבודות עם ציוד צמ"ה וחשמל, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
6. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק אלמנטים טרומיים, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
7. כל מחירי היחידה המופיעים בפרק ציוד כיבוי אש ועזרה ראשונה, מתייחסים לעלות לאירוע בודד.
8. פרקים א'-ח' להלן מתייחסים לנהלי האיכות של נת"י בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י.

**חלק ב' – בטיחות בתנועה**

1. **תמרורים** בחלק זה יבדוק היועץ את תקינות ותקניות התמרורים, יצרן, גודל, צבע, מיקום ומחזירי אור.

הנושא	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
		חסר	פגום	לא תקין
בהתאם לתכניות הסדרי תנועה/תרשימים	חמור/לא תקין	יוטל ניכוי במסגרת ליקוי חוזר		
תמרור 930 (ו-6)	לא תקין	400	200	500
תמרור 932 (ו-12)	לא תקין	400	200	500
תמרורי אזהרה	לא תקין	1,000	400	1,200
תמרורי הוריה	לא תקין	1,000	1,000	1,400
תמרורי מודיעין	לא תקין	400	300	500

2. **מעקות**

הנושא	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
		חסר	פגום	לא תקין
בהתאם לתכנית מאושרת/תרשים	לא תקין	5,000	4,000	4,000
מיקום	לא תקין	5,000	4,000	4,000
סוג	חמור/לא תקין	5,000	4,000	4,000
אורך התקנה	לא תקין	500	400	1,000
חיבורים תקינים ותקניים	לא תקין	500	400	1,000
יחידות קצה	חמור/לא תקין	5,000	4,000	4,000
חפיות תקניות	לא תקין	500	400	1,000
מרווח פעולה	לא תקין	500	400	1,000
סופג אנרגיה	לא תקין	5,000	2,000	2,000
מחזירי אור	לא תקין	200	75	300

### 3. צבע

סכום הניכוי			דרגת חומרה	הנושא
לא תקני	פגום	חסר		
500	500	1,500	לא תקין	בהתאם לתכנית מאושרת/תרשים
500	500	1,500	לא תקין	נראות
500	500	1,500	לא תקין	מחיקות
500	500	1,500	לא תקין	מדבקות וסימון חיצים
500	500	1,500	לא תקין	עיני חתול

### 4. מיסעה

סכום הניכוי			דרגת חומרה	הנושא
לא תקני	פגום	חסר		
	15,000		חמור/לא תקין	מדרגות
	1,000		חמור/לא תקין	בורות
	1,000		לא תקין	סדקים
	1,000		לא תקין	חול ולכלוך
	10,000		לא תקין	מפרכי חירום (לפי תכנית)

### 5. תאורה זמנית/ניידת

סכום הניכוי			דרגת חומרה	הנושא
לא תקני	פגום	חסר		
			לא תקין	בהתאם לתכנית מאושרת
5,000	5,000	10,000	חמור	מיגון ובטיחות
	1,000		לא תקין	תקינות
	1000		לא תקין	תקניות
	1,000		לא תקין	עוצמה וראות

6. עגלת חץ

הנושא	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
		חסר	פגום	לא תקני
בהתאם לתכנית מאושרת/תרשים	לא תקין	2,000		
מאושרת ותקנית	לא תקין	2,000		
תקינות	לא תקין	1,000		
אופן ההפעלה	לא תקין	1,000		
תקינות אורות ולוח	לא תקין	1,000		
מחסור בראש צוות או איש צוות אבטחה	חמור	5,000		
פעילות ללא צוות אבטחה	חמור	10,000		

7. שונות

הנושא	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
		חסר	פגום	לא תקני
רמזורים (בהתאם לתכנית, מיקום העמודים, נראות, תקינות)	לא תקין	5,000	2000	2,000
מד מהירות (לפי תכנית)	לא תקין	יוטל ניכוי במסגרת ליקוי חוזר		
בר אורות (לפי תכנית)	לא תקין	יוטל ניכוי במסגרת ליקוי חוזר		
שילוט אלקטרוני נייד (אם קיים)	לא תקין	יוטל ניכוי במסגרת ליקוי חוזר		
כל התקן בטיחות אחר על פי תכנית	לא תקין	יוטל ניכוי במסגרת ליקוי חוזר		

**בטיחות בעבודה (הסכומים בש"ח)**

**א. מעקב ליקויים**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי
1.	אי תיקון ליקויים מדו"חות קודמים	חמור/לא תקין	5,000

**ב. מערך הבטיחות באתר**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקין/לא עפ"י נוהל
1.	קיום תכנית בטיחות וסקר סיכונים (תואם לתנאי השטח, מעודכן על פי שלבי הביצוע ואופי העבודה)	לא תקין	10,000	-	5,000
2.	שם ממונה הבטיחות שערך את התכנית	לא תקין	2,000	-	2,000
3.	המצאות פנקס כללי	לא תקין	10,000	-	5,000
4.	תאריך עדכון בפנקס הכללי	לא תקין	2,000	-	2,000
5.	מינוי של מנהל העבודה	חמור	10,000	-	5,000
6.	אישור הודעה למשרד התמ"ת על תחילת עבודה ומינוי מנהל עבודה מוסמך.	לא תקין	10,000	-	5,000
7.	קבלת אישור ממשרד התמ"ת למינוי מנהל עבודה	לא תקין	10,000	-	5,000
8.	המצאות תיק בטיחות	לא תקין	10,000	-	5,000

9.	רישיונות בעלי מקצוע באתר – תוקף והמצאות	לא תקין	10,000	-	5,000
10	רישיונות נהגים באתר – תוקף והמצאות	לא תקין	1,000	-	5,000
11	רישיונות וביטוח כלי צמ"ח – תוקף והמצאות	לא תקין	10,000	-	5,000
12	תוקף תסקיר בטיחות של ציוד חשמלי, מכני, אביזרי הרמה	לא תקין	10,000	-	5,000
13	הצבת שילוט הכולל את שמות בעלי התפקידים	לא תקין	1,000	500	500
14	הצבת שילוט בטיחות בהתאם לסיכונים	לא תקין	2,000	1,000	1,000
15	הצבת תאורה המאפשרת עבודת לילה	חמור/לא תקין	10,000	5,000	5,000
16	טיפול בדוחות יועץ בטיחות	לא תקין	5,000	5,000	5,000
17	טיפול בדוחות ממונה בטיחות מטעם הקבלן	לא תקין	5,000	5,000	5,000
18	ביצוע סקר מפגעים יומי בתחילת יום עבודה ותיעודו	לא תקין	2,000	2,000	2,000
19	דיווח וטיפול בתאונות עבודה	לא תקין	5,000	5,000	5,000
20	שימוש באישורי בטיחות לביצוע עבודה מסוכנת	חמור/לא תקין	5,000	5,000	5,000
21	ביצוע הדרכת עובדים חדשים באתר	לא תקין	2,000	2,000	2,000
22	קיום תכנית הדרכה וביצוע הדרכת עובדים לפיה	לא תקין	1,000	1,000	1,000

23	קיום תכנית ארגון בטיחותי של האתר והקמת האתר לפיה	לא תקין	5,000	5,000	5,000
----	--	---------	-------	-------	-------

**ג. שימוש בצידוד מגן אישי**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל
1.	כובע מגן	לא תקין	1,000	500	500
2.	אפודים כתומים תקינים ותקינים	לא תקין	1,000	500	500
3.	נעלי בטיחות	לא תקין	500	350	400
4.	מגיני אוזניים	לא תקין	1,000	500	500
5.	מגן פנים/מסכת ריתוך/סינרי / שרוולי ריתוך / חיתוך	לא תקין	1,000	500	500
6.	כפפות	לא תקין	1,000	500	500
7.	קיים ציוד מגן אישי רזרבי לאורחים וקיימת הקפדה על שימוש בו	לא תקין	1,000	500	500
8.	הצבת מיגון לכל מכונה מסתובבת או נעה	לא תקין	1,000	500	500

**ד. עבודה בגובה**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל
1.	הרכבה ופרוק פיגום שמעל 6 מ' מבוצע ע"י בונה פיגומים מוסמך/מנהל עבודה מוסמך	חמור	5,000	2,500	2,500
2.	תקינות פיגום מתחת לגובה של 6 מ' (מגן יד, מגן רגל, אגן תיכון, יציבות)	לא תקין	5,000	2,500	2,500
3.	אישור קונסטרוקטור עבור בית פיגום מעל 18 מ'	חמור	5,000	2,500	2,500
4.	מבוצעת בדיקת תקינות ובטיחות לפיגום אחת לשבועיים. תוצאות הבדיקה מתועדות	לא תקין	5,000	2,500	2,500
5.	שימוש בצידוד מגן אישי לעבודה בגובה	חמור מאוד	5,000	2,500	2,500
6.	איסור ביצוע עבודה בקרבת פיגום כאשר מזג האוויר סוער	חמור/לא תקין	5,000	2,500	2,500
7.	העובדים משתמשים בסולמות בצורה מקצועית ובטיחותית (לדוגמא: עולים ויורדים עם הפנים אל מול הסולם, לא עובדים מהשלב העליון, לא מוציאים את הגוף מעבר לזקפים וכדומה)	לא תקין	5,000	2,500	2,500
8.	הסולמות משמשים בעיקר לעלייה וירידה, לעבודות "קלות" בלבד, חל איסור לעבוד על סולם עם כלי עבודה כבדים/ מסתובבים/ רוטטים – אלא אם העובד רתום ברתמת בטיחות והדרך לביצוע העבודה בגובה.	לא תקין	5,000	2,500	2,500
9.	הדרכה והסמכת עובדים לעבודה בגובה	חמור מאוד	5,000	2,500	2,500

**ה. בטיחות בעבודות חפירה**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל
1.	גידור אתר עבודה, חפירות פתוחות / קצה מדרונות	חמור/לא תקין	5,000	2,500	2,500
2.	יצוב דפנות	חמור/לא תקין	5,000	2,500	2,500
3.	שילוט/סימון היקף חפירות / קצה מדרונות	חמור/לא תקין	5,000	2,500	2,500
4.	הצבת תאורה בעבודות לילה	חמור/לא תקין	5,000	2,500	2,500

**ו. בטיחות בעבודה עם ציוד צמ"ה וחשמל**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל
1.	הצבת פנסים מהבהבים על כל הכלים הפועלים באופן תקין	לא תקין	1,000	600	600
2.	צופר לנסיעה לאחור פועל בעוצמה מספקת	לא תקין	1,000	500	500
3.	הצבת מראות צד ופנים תקינות	לא תקין	1,000	500	500
4.	מיכל סולר מותקן על מאצרה	לא תקין	1,000	500	500
5.	באזור מיכל הסולר אין שפך על האדמה	לא תקין	1,000	500	500
6.	מיכל הסולר מוארק	חמור/לא תקין	1,500	750	750
7.	גנראטור חשמלי נבדק לשימוש שוטף וקיים	לא תקין	2,000	1,000	1,000

	אישור תקינות				
8.	כבלי ותקעי חשמל תקינים	חמור/לא תקין	-	5,000	5,000
8.1	באתר מותקנת הארקה ובכל לוח חשמל יש מפסק פחת/ דלף	חמור	-	5,000	5,000
8.2	כל כבלי החשמל המאריכים תקינים, בעלי בידוד כפול וכל חיבורי ה"שקע – תקע" תקינים	חמור	-	5,000	5,000
8.3	כבלי חשמל תלויים בגובה או מונחים באופן בטוח אחר: אין מעבר של כבלי חשמל מאריכים בשוליות מים והם מוגנים פיזית מפני פגיעת רכב / צמ"ה	חמור/לא תקין	-	5,000	5,000
8.4	חשמלאי מוסמך בדק את מערכת החשמל מיד לאחר הקמתה ומבצע בדיקות תקופתיות בהתאם לחוק	חמור	5,000	5,000	5,000
9	ביצוע עבודה בקרבת/מתחת לקווי מתח גבוה ללא תיאום וקבלת אישור מחברת חשמל.	חמור מאוד	10,000	10,000	10,000

#### ז. אלמנטים טרומיים

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקני/לא עפ"י נוהל
1.	קיים שטח אחסון ייעודי לאלמנטים הטרומיים המורכבים באתר והם מאוחסנים כך שאינם מסכנים אנשים	לא תקין	1,000	500	500
2.	האלמנטים הטרומיים משונעים באתר באופן בטוח	לא תקין	-	500	500

500	500	-	לא תקין	התקני התלייה המשמשים את האלמנט ייעודיים ותקינים	3.
500	500	-	לא תקין	לא מתירים שינוע והצבת אלמנטים טרומיים במזג אוויר סוער	4.
2,000	2,000	-	לא תקין	ננקטים אמצעים להגנת העובדים המרכיבים ומעגנים את האלמנטים הטרומיים במבנה, במהלך ההרמה והשינוע של האלמנט, כולל הגנה מפני נפילה מגובה	5.

**ח. ציוד כיבוי אש ועזרה ראשונה**

מס'	נושא נבדק	דרגת חומרה	סכום הניכוי		
			חסר	פגום	לא תקין/לא עפ"י נוהל
1.	המצאות ציוד כיבוי אש בקרבת גורמי סיכון ועבודה באש גלויה (משרדים, ריתוך, מחסן...)	חמור		3,000	3,000
2.	מבוצעת בדיקה תקופתית של מטפי כבוי אש על ידי גורם מוסמך, המטפים נבדקו ובתוקף	לא תקין	1,500	1,500	750
3.	המצאות ארגז עזרה ראשונה כולל תכולה מספקת בהתאמה למספר העובדים באתר	לא תקין	500	400	400

מס'	נושא נבדק	יח' מידה	סכום ניכוי
1.	אי ניקוי האתר ו/או משרדי המפקח	יום	300
2.	אי אספקת חשמל	יום	500
3.	אי אספקת אינטרנט או טלפון	יום	200
4.	אי אספקת מים למשרדים	יום	500
5.	אי אספקת גישה לעבודה ומשרדי המפקח ו/או סילוק משרדי המפקח מהאתר ללא אישור המפקח	יום	2,000

#### כללי:

1. אין ברשימת הניכויים הכספיים המפורטים בטבלאות דלעיל כדי לשנות ו/או לגרוע מכל קנס ו/או עיצום כספי שיוטל על הקבלן לפי כל דין.
2. כל המחירים הרשומים במוסף זה הינם בש"ח וללא מע"מ. יש להוסיף מע"מ כחוק לסכומים אלו.
3. כל ההוראות החוזיות בדבר התייקרויות ו/או הצמדות יחולו על המחירים הנקובים בנספח זה.

## המפרט המיוחד - מסמך ג'1

**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 420131 לביצוע עבודות סלילת נת"צ  
בכביש מס' 471 בקטע בין מחלף נחלים (עמישב) לצומת 444/471**

**אוקטובר 2020**

### תוכן עניינים – מסמך ג'1

מס' פרק	תוכן	עמוד
פרק 00	מוקדמות	80
פרק 02	עבודות בטון מזוין יצוק באתר	165
פרק 03	עבודות בטון טרום	176
פרק 05	עבודות איטום	186
פרק 08	מתקני חשמל, תאורה ותשתיות תקשורת	191
פרק 13	עבודות בטון דרוך	209
פרק 18	תשתית תקשורת	219
פרק 19	מבני פלדה	222
פרק 23	ביסוס עמוק – כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר	230
פרק 40	עבודות פיתוח ושיקום נופי	237
פרק 41	עבודות גינון והשקיה	242
פרק 51	עבודות סלילה	247
פרק 60	הקצבים ועבודות רגיי	304
פרק 71	מתרסים להנחתת רעש – אקוסטיקה וקירות אקוסטיים	305

רשימת מסמכים אשר יהוו חלק מנספח ג' למכרז/חוזה מס' 420131

המסמכים המפורטים להלן, מצורפים על דרך ההפניה, כחלק מנספח ג' להסכם חוזה ומהווים חלק בלתי נפרד ממנו. מובהר, כי ככל שהחברה תעדכן בכתב איזה מהמסמכים האמורים, אזי ההוראות המחייבות לביצוע העבודות יהיו בהתאם לאלה התקפות במועד ביצוע העבודות.

להלן רשימת המסמכים :

מסמך שאינו מצורף (מהווים נספח על דרך ההפניה)
המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל – החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ במהדורתו המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה לרבות דפי עדכון.
המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית (האוגדן הכחול) בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ביותר לתאריך מועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה, כולל אופני המדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו.
המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודה בדרכים בין - עירוניות – בהוצאת משרד התחבורה, במהדורתו המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
לוח התמרורים במהדורתו המעודכנת.
חוק החשמל, תשי"ד-1954, במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988, פרק ט', במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
תקנים ישראלים במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
"תקנות והנחיות להצבת תמרורים, הוצאת משרד התחבורה, המפקח על התעבורה" – במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
"מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים לא עירוניות" – במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
"התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך הוצאת משרד התחבורה" – במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
"הנחיות לבחירה והצבה של מעקות בטיחות ליישומים זמניים הוצאת משרד התחבורה" – במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.

מסמך שאינו מצורף (מהווים נספח על דרך ההפניה)
"הנחיות לבחירה והצבה של סופגי אנרגיה בהוצאת משרד התחבורה" – במהדורה המעודכנת ביותר נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
"דרכי טיפול בצמחים פולשים מעוצים בצידי דרכים: מפרט טכני לקבלן המבצע" מאת ד"ר ז'אן-מארק דופור דרור.
נהלי חברת נתיבי ישראל במהדורתם העדכנית נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.
נהלי חברת חוצה ישראל במהדורתם העדכנית נכון למועד הגשת ההצעות למכרז / חוזה זה.

הערה: ככל שישנם מסמכים נוספים המצוינים במסמכי המכרז (לרבות החוזה), כבאלה המצורפים על דרך ההפניה בלבד ואשר לא נכללו ברשימה זו לעיל, יהיו גם הם חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז/נספח ג' לחוזה, זולת אם נכתב לגביהם במפורש אחרת.

\_\_\_\_\_ תאריך:

\_\_\_\_\_ חתימת הקבלן:

עמוד	תוכן עניינים - מוקדמות
80	תת פרק 00.01 – כללי
80	00.01.1 תכולת פרק מוקדמות
81	00.01.2 תכולת העבודה
81	00.01.3 תכניות
81	00.01.4 תכניות עדות "לאחר ביצוע"
87	00.01.5 מבוטל
87	00.01.6 תקופת הביצוע ואבני דרך לשלבי ביצוע
97	00.01.7 צוות מלווה
97	00.01.8 מפקח/מנהל פרויקט
98	00.01.09 נהלים
98	00.01.10 שימוש בשווי ערך לפריט בכתב הכמויות
99	תת פרק 00.02 – אתר הפרויקט וארגונו
99	00.02.1 אתר הפרויקט
99	00.02.2 מורשי פעילות ובעלי תשתיות
103	00.02.3 ביצוע עבודות העתקת תשתיות קיימות
103	00.02.4 תכנית התארגנות
105	00.02.5 דרכי גישה ושירות והסדרי תנועה זמניים
109	00.02.6 מבנים, ריהוט וציוד עבור המזמין
113	00.02.7 אספקת מים, חשמל ותקשורת

114	00.02.8 מבנים, תשתיות ומתקנים קיימים
115	00.02.9 איסור חריגה מקווי דיקור
116	00.02.10 שלטי פרויקט ושילוט תדמית
116	00.02.11 גידור ושילוט אזהרה
116	00.02.12 תורן
117	00.02.13 מערכת לניהול מידע
118	תת פרק 00.03 – הביצוע
118	00.03.1 תוכנית הערכות לביצוע
121	00.03.2 מפרט לניהול לוחות זמנים מפורטים
121	00.03.3 צוות הניהול של הקבלן באתר
122	00.03.4 תכנון ע"י הקבלן לצרכי ביצוע
124	00.03.5 עבודה בתחום אתר ארכיאולוגי ועתיקות
124	00.03.6 מבוטל
124	00.03.7 ציוד עזר לביצוע: מנופים ועגורנים
125	00.03.8 עבודות באפיקי נחלים וערוצים, הסדרי ניקוז זמניים והגנה מפני שיטפונות ומזג אוויר
126	00.03.9 סילוק פסולת ועודפי עפר
127	00.03.10 מבוטל
128	00.03.11 שימוש בחומרים ממוחזרים
128	00.03.12 בטיחות וגהות באתר העבודה
129	00.03.13 דגשים מיוחדים לעבודה

130	00.03.14 אחריות לתחזוקת האתר במהלך ביצוע העבודות
131	00.03.15 עבודות לילה ותאורת לילה
132	00.03.16 מערכת ניהול איכות (ISO 9001)
132	00.03.17 עבודות יומיות (רג"י)
132	00.03.18 מבוטל
133	00.03.19 אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים
134	תת פרק 00.04 – איכות ביצוע
134	00.04.1 הבטחת איכות – סימון ומדידות
135	00.04.2 בקרת איכות
159	00.04.3 בדיקות מעבדה
160	00.04.4 הבטחת איכות
161	00.04.5 תיעוד האתר
162	תת פרק 00.05 – מחירים
162	00.05.1 תכולת המחירים
162	00.05.2 תכולת פרק המוקדמות במסמך ג'-1
162	00.05.3 תכולת הכלולה במחיר

## פרק 00 מוקדמות

תת פרק 00.01 - כללי

### 00.01.1 תכולת פרק מוקדמות

פרק זה כולל הוראות מנהליות, הנדסיות ודרישות ביצוע הבאות להשלים את האמור במסמכים ב', ב' 1, ב' 2 מסמך ג' של חוזה זה.

מודגש בזאת, כי בכל מקום שצויין "צוות מלווה" הנ"ל מתייחס לצוות המלווה לתמ"א 13/א/31 ו/ או לתמ"א 1/11/31.

### 00.01.2 תכולת העבודה

במסגרת פרויקט הוספת נתיבי תחבורה ציבורית (להלן; **נת"צ**) בדרך מס' 471, בקטע בין מחלף נחלים (עמישב) לצומת 444/471, יבוצע נת"צ במסלול הדרומי של הכביש לכיוון מזרח ושני נתיבי ירידה לכביש 6. במסגרת הפרויקט יבוצעו כל העבודות הנדרשות לצורך פיתוח מערך הדרכים המתוכנן בהתאם לתכניות ושאר מסמכי מכרז / חוזה זה, כולל החיבורים הרוחביים השונים אל מערכות דרכים קיימות ו/או מתוכננות. מובהר כי העבודות בפועל יבוצעו בהתאם לתוכניות מאושרות לביצוע שימסרו לקבלן, בכפוף להוראות מסמכי מכרז/ חוזה זה.

העבודות הכלולות בחוזה זה כוללות בין היתר את כל אלה :

- עבודות הכנה ופירוק.
- הסדרת דרכי גישה ודרכים חקלאיות.
- עבודות עפר.
- סלילת מסעות.
- גשרים, מעברי מים, תעלות ניקוז מבטון, קירות, מפרדות בנויות, גשרי שילוט וכו'.
- עבודות ניקוז.
- עבודות פיתוח נופי וריהוט כביש.
- הסדרי תנועה כולל הסדרי תנועה זמניים לטובת גישה לאתר העבודות.
- חשמל ותאורה.
- תשתיות שונות (מסחרית, אכיפה וכו').
- העתקת / כריתת עצים ושימור עצים.

#### - תמרור ושילוט.

למען הסר ספק, מובהר כי רשימת העבודות המפורטת לעיל הינה רשימה חלקית אשר לא ממצה את כל פרטי העבודה המלאים המפורטים במסמכי החוזה השונים ובכלל זה גם בתכניות המצורפות במסגרת מכרז/חוזה זה.

קבלת אחריות כ"קבלן ראשי" וכמבצע בניה על עבודות מורשי פעילות ובעלי תשתית ככל שיהיו כאלו מעבר לקבלני המשנה וקבלנים ממונים של הקבלן עצמו, כמפורט בין היתר בהוראות סעיפים 7 ו- 8 למסמך ב' 2.

עבודה בסמוך ומעל קווי תשתית קיימים, אשר אינם מסומנים בחלקם.

מסירת הפרויקט לחב' כביש חוצה ישראל ו/או לחברת דרך ארץ הייוויז (1997) בע"מ ו/או ל חברת נתיבי ישראל ו/או לכל גורם אחר שיידרש בהתאם להנחיית החברה. המסירה תבצע בהתאם לנהלי חב' כביש חוצה ישראל ו/או כל גורם אחר שיידרש בהתאם להנחיית החברה, בין היתר בהתאם להוראות סעיף 10.3 למסמך ב' 2.

#### 00.01.3 תכניות

התכניות המצורפות למסמכי המכרז הן תכניות עבור המכרז בלבד ומסומנות בהתאם. לפני הביצוע יימסרו לקבלן הזוכה במכרז 3 עותקים של סט תכניות אשר יסומנו "לביצוע" ויהיו חתומות ע"י המפקח ויקודדו בקידומת "CD" במקום "DD" ואשר בהן עשויים להיות שינויים, השלמות ותוספות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כלשהן.

מובהר כי התשלום לקבלן יהיה בהתאם לביצוע בפועל ויחולו הוראות סעיף 23 למסמך ב' 1 (שינויים) ובכפוף להוראות סעיף 12.9 למסמך ב' 1. מעבר לאמור לעיל לא יהיה הקבלן זכאי לכל פיצוי או תשלום נוסף מאת החברה. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שימסרו לקבלן על-ידי המפקח חתומות ומאושרות לביצוע.

בנוסף יימסרו לקבלן תכניות חתומות ע"י הצוות המלווה של המועצה הארצית לתכנון ובנייה. תכניות אלה הינן לעיון בלבד.

כל עבודה שתבוצע שלא בהתאם לתכניות חתומות ומאושרות לביצוע לא תתקבל, והאחריות לכל נזק שיגרם כתוצאה מכך יחול על הקבלן בלבד.

#### 00.01.4 תכניות עדות "לאחר ביצוע"

בנוסף לאמור במסמך ב' 1 המצורף במסגרת מכרז/חוזה זה יחולו על הקבלן הסעיפים הבאים :

א. מטרת התייעוד הנדרש :

1) מטרת התייעוד כמפורט להלן היא ליצור ולשמר, במתכונת בר-קיימא, בסיס לתחזוקה, לשיפורים ולשינויים בעתיד.

2) כל הליכי ההכנה, הבדיקה והאישור של תכניות עדות (As Made) יהיו מכוונים להשגת מטרה זו ויבוצעו בהתאם לנוהל חב' נתיבי ישראל - "הכנת תכניות עדות ואישורן" ולמפרט CAD של חב' נתיבי ישראל.

ב. כללי :

על הקבלן להכין באמצעות, בין היתר, מודד מוסמך מטעמו, תכניות עדות לאחר ביצוע, בתום כל שלב ביצוע/שלב ביניים ובתום השלב הסופי – השלמת העבודות.

התוכניות תיערכנה לפי מפרט CAD של חב' נתיבי ישראל. כל הפרטים במפות/ תכניות/ תשריטים ייוחסו לרשת הקואורדינאטות העדכנית בהתאם להגדרות ולהנחיות של מנהל המרכז למיפוי ישראל.

על הקבלן לוודא כי המודד מוסמך מטעמו מכיר היטב את נוהלי החברה בתחום המדידות, הכנת תכניות ותכניות עדות וכן את מפרט CAD של חב' נתיבי ישראל.

מדידה, חישוב ומיפוי של מצב הפרויקט "כפי שבוצע", יבוצעו על סמך העיקרון שעל הקבלן למדוד ולסמן בתוכניות לאחר ביצוע את כל המידע העובדתי שהצטבר במהלך העבודה, המיקום והרומים של כל הרכיבים שמצויים באתר, בין אם בוצעו על ידו ובין אם ע"י אחרים, בתחום העבודה ו-20 מ' מכל צד הנמדדים מקו זכות הדרך. תכולת תוכניות העדות תהיה לפי רשימת התיוג הבאה וכן תתבסס על תכניות, מפרטים וכו' :

1. כבישים ודרכים חקלאיות / דרכי שירות (כולל מדידה וסימון של קווי-גובה), לרבות :

1. מיפוי רומים של פני הקרקע כפי שנמדד על ידי הקבלן ;
2. מיפוי מיקום ורומים של פני השטח כפי שנמדד על ידי הקבלן ;
3. מיפוי מיקום ורומים של פני המצעים כפי שנמדד על ידי הקבלן ;
4. מיפוי מיקום ורומים של פני שכבות האספלט כפי שנמדד על ידי הקבלן ;
5. מיפוי מיקום ורומים של תשתיות עיליות ו/או תת-קרקעיות על כל פרטיהן ;

2. אבני שפה ומדרכות ;

3. איי-תנועה ;

4. סימון ניתוב ;

5. סימון סוג התכסית וגבולותיו (ריצוף, אספלט, גינון, וכו') ;

6. מעקות ואביזרי בטיחות ;

7. גידור, לרבות שערים ;

8. מתקני-נשיאה/עמודים לרמזורים ולתאורה ומספרים ;

9. נקודות חיבור לרשת החשמל ;

10. שילוט ;

11. תמרור ;
12. מבנים ומתקנים לסוגיהם, לרבות גשרים, קירות ומעבירי-מים ;
13. שוחות/תאי-בקרה ;
14. סימון מיקום של תשתיות וכבלים ;
15. מפגשים עם דרכים חוצות או משתלבות ;
16. מערכות ניקוז ;
17. מערכות מים וביוב כולל שרולים ;
18. תעלות ;
19. סוללות ;
20. עצים ;
21. רומי השטח (גבהים), לרבות מדרונות ושיפועים ;
22. מבנים קבועים או ארעיים בתוך גבול התכנית ;
23. נתונים הנדרשים עניינית בפרקים/תת-פרקים של המפרט הכללי ;
24. וכיו"ב.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר כי בנוסף תכלולנה תוכניות העדות נתונים נוספים שאינם ניתנים למדידה בשטח אך נדרשים לצורך קליטה ושימוש במערכת המידע הגיאוגרפי שבשימוש חברת נתיבי ישראל (GIS - Geographic Information System), כגון נתוני מצאי של ציוד למינהו (דגמים של לוחות-חשמל, דגמים של שוחות בקרה במערכות מים וביוב, אביזרים עיקריים במערכות השקיה, וכיו"ב).

הקבלן ימסור את תוכניות העדות למפקח תוך 14 יום מסיום כל שלב ביצוע / שלב ביניים של העבודה, בהתאם לאמור בסעיף 27.3 במסמך ב'1, ומתום הביצוע של העבודה בכללותה כמוגדר במסמכי החוזה האחרים, בהתאם לנוהל חברת נתיבי ישראל "הכנת תכניות עדות ואישורן" ולמפרט CAD של חב' נתיבי ישראל. הגשת תכניות עדות בסיום כל אחד משלבי הביניים הינה תנאי להגשה ואישור חשבונות חלקיים.

התוכניות/מפות תיבדקנה טכנית בחברה לצורך בחינת ההתאמה לדרישות מפרט CAD של חב' נתיבי ישראל, וכן התאמה למערכות המידע שבשימוש חברת נתיבי ישראל. לאחר הבדיקה הטכנית תעבורנה תכניות העדות בדיקה הנדסית על-ידי צוותי התכנון והניהול של הפרויקט. המפקח רשאי להחזיר תכניות לקבלן לעדכון/תיקון על-פי הערות שנצברו במהלך הבדיקה הטכנית, הבדיקה ההנדסית או שתיהן.

לא עמד הקבלן בדרישות סעיף זה, רשאי המזמין לאחר 14 הימים האמורים לעיל, להכין תכניות AS MADE על כל האמור בסעיף זה ע"י אחרים, על חשבון הקבלן ובתוספת 12% פיצוי מוסכם לטובת המזמין.

תכניות העדויות המאושרות תשמשנה גם כבסיס לחישובי כמויות סופיים. אישור סופי בדבר התאמת תוכניות העדויות לנדרש יועבר לקבלן לאחר הבדיקה והאישור של הדרג המקצועי בחברה. לאחר מכן, תעבורנה תוכניות העדויות לארכיב ההנדסי של החברה ו/ או של כל גוף אחר לו תימסר העבודה.

מסירת תוכניות העדויות לידי המפקח מהווה תנאי הכרחי להגשת החשבון הסופי מטעם הקבלן. המועד הקובע בחוזה לבדיקת החשבון הסופי לא יחל בטרם הושלמה מסירת כל הערכה של תוכניות העדויות למפקח, לשביעות רצונו, וקליטתן במערכת הארכיב ההנדסי של החברה או של כל גוף אחר לו תימסר העבודה.

בסיום הביצוע, על הקבלן להגיש מערכת תוכניות עדות כוללת, מושלמת, מאושרת על ידי המתכננים במקצועות השונים ועל ידי המפקח כתנאי לאישור החשבון הסופי.

#### ג. הנחיות להכנת תוכניות-עדויות:

1) מהות ותכולה של מיפוי לאחר ביצוע - תוכניות-עדויות  
תכניות העדויות תכלולנה את מיקומם האופקי והאנכי של המתקנים והמערכות העל-קרקעיות והתת-קרקעיות. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, תכניות העדויות יכללו גם את התוצרים הבאים:

#### 1. מפות/תוכניות/תשריטים של מצב קיים של פני השטח:

א. תשריטי מצב קיים בפני השטח יוכנו במדידה מפורטת, טרם תחילת העבודה ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח.

ב. המצב הקיים לאחר ביצוע יוגש בפורמט המקובל בחברת נתיבי ישראל, בהתאם למפרט CAD של חב' נתיבי ישראל, שיכיל בתוכו את מגוון השכבות והבלוקים המתאימים למערכת GIS שלה. ככל שהחברה תורה לקבלן למסור את הפרויקט כולו או חלקו לצד ג' אחר, תכניות העדויות הרלוונטיות יוכנו בהתאם לדרישות CAD של הגורם אליו נמסר הפרויקט והכל בהתאם להוראות המפקח.

ג. צפיפות המדידה של חתכי הרוחב תהיה בהתאם לתוכניות שנמסרו לביצוע. לאורך התוואי באזורי קשתות תיעשה מדידה צפופה יותר, כל 10 מ' בקשת החיצונית.

#### 2. מיסעות:

הקבלן יגיש מפות מצביות, כולל סימון קווי-גובה של פני-המיסעה במרווחים בהתאם למופיע בתכניות לביצוע עבור קני"מ זהה, בהתאם לחתכים המתוכננים לרוחב ולאורך, וכולל:

א. גבולות האספלט והשוליים, קווי-סימון, התקני-בטיחות, שילוט ותמרור, בציון קואורדינאטות עיקריות כמוגדר להלן, וכן צילומים ספרתיים של פריטים עיקריים כגון שלטים.

ב. מערכות ניקוז, כולל תעלות, מגלשים, תאי-קליטה ושוחות, בציון קואורדינאטות עיקריות כמוגדר להלן.

ג. סימון פוליגוני-מדידות ונקודות-קבע שנקבעו לצורך הפרויקט, לרבות נקודות מדודות שנמסרו לקבלן על-ידי המודד של המתכנן.

### 3. מערכות ומתקני תשתית :

א. הקבלן יגיש תשריט של התשתית התת-קרקעית לפני כיסוייה וברמת פירוט של כל חתך, אשר ייערך ע"י מודד מוסמך מטעמו. על התשריט לכלול תשתיות חדשות ותשתיות קיימות שהועתקו ממקומן במסגרת הפרויקט - לפי מדידה מפורטת. בנוסף, על התשריט לכלול תשתיות קיימות/ישנות שלא נעשה בהן שינוי כלשהו (מקור המידע - החברה וגישושים ו / או מדידות שנעשו על-ידי הקבלן).

ב. תשריטי התשתיות יוגשו במתכונת של חברת נתיבי ישראל ובמידת הצורך גם במתכונת של הרשות המקומית הרלוונטית.

ג. תשריטים של חלקי התשתית יוגשו בנפרד, כל חלק-מבנה בפני עצמו, בשני גוונים שונים, על רקע התכנון והמיפוי לאחר ביצוע, שיוצג בגוון "חאוורין" בעת ביצוע השרטוט. מפת מערכת תשתיות תכיל בגוון אחד את המצב המתוכנן ובגוון אחר את התשתית המדודה.

### 4. קירות, גדרות, תחומים סטטוטוריים, וקירות אקוסטיים :

א. הקבלן יגיש מיפוי של קירות וגדרות חיץ שהוקמו לאורך גבולות קו תחום/זכות הדרך, שיש להם משמעות סטטוטורית והמייצגים זכויות קנייניות. המיפוי יימסר הן על גבי רקע של גושים וחלקות והן על רקע התכנון, כשהוא מאושר וחתום על-ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן לאחר ביקורת מעשית בשטח.

ב. קירות שמתפקידם להוות גם קירות אקוסטיים, יוגשו, לרבות ציון מדידת ראש קיר בכל נקודת שבר בשינוי הגובה ולא פחות מאשר במרווח בין חתכים שלא יעלה על 20 מ'.

ג. תשריטי הקירות יוגשו בפרישה בשני גוונים, המדוד בגוון אחד והמתוכנן ברקע ההגשה בגוון אחר.

### 5. מבני-דרך :

א. הקבלן יגיש תכניות מפורטות של מעבירי מים, הכוללות מידות-המבנה, מדידת מיקום, בציון קואורדינטות עיקריות כמוגדר להלן, רומי II וצילומים ספרתיים של הפתחים וההגנות עליהם.

ב. הקבלן יגיש תכניות מפורטות של גשרים, הכוללות מידות-המבנה, מדידת מיקום, בציון קואורדינטות עיקריות כמוגדר להלן, וכן צילומים ספרתיים של הרכיבים העיקריים של המבנה, כולל הנציבים וההגנות עליהם.

ג. הקבלן יגיש תכנית מפורטות של מבנים ומתקנים אחרים, בציון קואורדינטות עיקריות כמוגדר להלן, לרבות נתונים אודות המבנים ופרטי הצידוד עבורו נבנה כל מבנה, כגון : סוגי צמחייה, חומרים, וכיו"ב.

### (2) מתכונת תוכניות לאחר ביצוע/ תוכניות-עדות :

1. התוכניות תורכבה משכבות, תוך שימוש בצבעים ובסימונים אחידים, על-פי ההנחיות במפרט CAD של חב' נתיבי ישראל.

2. בכל תכנית יצוין המידע הבא :

א. שם התוכנית ;

- ב. מספר התוכנית ;
  - ג. תחום התוכנית ;
  - ד. מועד המדידה ;
  - ה. פרטי זיהוי של המודד המוסמך : שם, כתובת, טלפון ומספר הרישוי ;
  - ו. פרטי הזיהוי של המתכנן ;
  - ז. פרטי הקבלן המבצע : שם החברה, כתובת, טלפון ומספר הרישום ;
  - ח. חתימה ידנית או חתימה אלקטרונית מאובטחת של המודד ושל הקבלן המבצע.
3. התוכניות תכלולנה, בין היתר, נתונים כלהלן :
- א. מספרים של חתכי הכביש (לרבות רמפות, כבישים משניים, דרכי שירות וכו') כל 20 מ' (על-פי סימונים מוסכמים בתוכניות).
  - ב. בגשרים ובמעברי מים / מעבר חקלאי יימדדו גובה מעקה, IL וציר מעביר המים, מידות מובל המים או מפתחי הגשר וכל נתון נוסף שיידרש על-ידי המפקח. רצוי לקבוע על גשרים ומעברי-מים / מעבר חקלאי נקודות BM.
  - ג. בביצוע תשתיות תת קרקעיות יש לציין עומקים של הקידוח והתשתית החדשה, וכן IL בכל שוחה.
  - ד. נתוני מדידות של מפגשי-דרכים ודרכי-גישה למפגשים כאלה בתחום הדרך.
  - ה. הנחיות מפורטות נוספות לאמור לעיל מוצגות, לפי הצורך והעניין, במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל.
- על הקבלן להביא לידי ביטוי את ההנחיות האמורות במסגרת תיק הפרויקט / תוכניות העדות.
- 3) בקרת-איכות למדידות ולמיפוי :
1. לגבי עבודות שבוצעו על סמך תוכניות ביצוע מפורטות, ימציא הקבלן בגמר העבודה למפקח מערך מלא של תוכניות עדות במתכונת המפורטת לעיל, בחתימתו ובחתימת מודד מוסמך (חתימה ידנית או חתימה אלקטרונית מאובטחת), אשר יבטאו את העבודות כפי שבוצעו בפועל לפי נוהל הכנת תוכניות עדות ובהתאם למפרט CAD של חב' נתיבי ישראל.
  2. בנוסף, תיכללנה ותוצגנה בתוכניות כל הסטיות מהמתוכנן, הן המותרות לפי החוזה והן הנובעות מאי דיוק בביצוע, הנוגעות לעבודות ולא למנטים הכלולים בתוכניות. על הקבלן לסמן ליד המידות והרומים המתוכננים את כל הסטיות מהם כפי שבוצעו בפועל.
  3. בכל מקום שליד מידה או רום המופיעים בתוכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן על ביצוע העבודה בדיוק לפי התכנון.
- 4) דו"ח סטיות
1. המודד המוסמך מטעמו של הקבלן יגיש דו"ח בדבר סטיות של הביצוע לעומת התכנון לגבי המיקום המרחבי (אורך, רוחב ורום) של כל נקודה ברכיבי הפרויקט בה נמצאו סטיות כאלה.
  2. הדו"ח יועבר לבדיקה ואישור של המפקח. דו"ח זה ישמש, לאחר אישורו, חלק מהדו"ח הכללי של בקרת האיכות.

## 5) מתכונת המסירה של תוכניות-עדות :

1. על הקבלן להגיש למפקח עותקים של התוכניות בהתאם לדרישות המפורטות בנוהל "הכנת תוכניות עדות ואישורן" של חברת נתיבי ישראל ובמפרט CAD של חב' נתיבי ישראל.
2. כל ערכת תוכניות תכלול מפת מפתח שתציג את החלוקה של הפרויקט לגיליונות תנוחה עיקריים. קנה-המידה הנדרש לתוכניות העדות יהיה בהתאם לתוכניות שנמסרו לביצוע וכן בהתאם לדרישות המרכז למיפוי ישראל לגבי תוכניות / מפות בקנ"מ זה.
3. התוכניות יוכנו במתכונת הכוללת תנוחה על רקע של גושים וחלקות, טבלאות עם נתונים של נקודות GPS, נקודות הפוליון, צירי הכביש, וכיו"ב.
4. בתנוחות ירשמו נתוני המרחק לאורך הדרך ("הקילומטרז") של החתכים ושל הקשתות / עקומות במתווה הדרך, מעבירי המים, הגשרים, מפגשים, וכו'.
5. המדידות, שתכלולנה את נתוני כל הרכיבים שבוצעו על-ידי הקבלן ואת נתוני כל המערכות ומתקני התשתית שאותרו במהלך הפרויקט, תימסרנה למפקח בקבצים בפורמטי DWG ו-DWF, PLT על גבי 6 תקליטורי מדיה דיגיטלית (DVD) או 6 "דיסק און קיי" כפי שייקבע על-ידי החברה והמפקח מטעמה וכן בפורמט ASCII (כולל קבצי REG+DIS). בנוסף, יועברו למפקח 6 עותקים קשיחים אשר יודפסו על חשבון הקבלן. קבצי ייצור של שלטים יימסרו בפורמט SCV או כל פורמט אחר שייקבע על-ידי החברה.

00.01.5 מבוטל

## 00.01.6 תקופת הביצוע ואבני דרך לשלבי ביצוע

על הקבלן להשלים את הפרויקט במלואו (לרבות השלמת הליכי המסירה), בתוך תקופת הביצוע של 17 חודשים קלנדריים, ממועד התחלת הפרויקט (המועד הנקוב בצו התחלת העבודה כמועד תחילת ביצוע הפרויקט), הכוללת 2 חודשים המהווים מרווח זמן (Buffer) השמור לקבלן. בנוסף, יתווסף לתקופת הביצוע מרווח זמן לספיגת עיכובים שבאחריות המזמין. סך כל תקופת מרווח הביטחון של המזמין בפרויקט הינה חודש אחד, אשר יכול להתפרס לכל אורך תקופת הפרויקט. כמו כן, כוללת תקופת הביצוע 3 חודשי מסירה למזמין/ נת"י/ מי מטעמם. העבודות בפרויקט יבוצעו בהתאם לאבני הדרך החוזיות המפורטות בסעיף זה להלן ולפי לוח זמנים מפורט לביצוע, לאחר שיאושר על ידי החברה בהתאם להוראות מסמך י' (מפרט לניהול לוחות הזמנים) ויתר מסמכי החוזה.

1. שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים: בפרויקט זה מתוכננים 3 שלבי ביצוע עיקריים (בנוסף לשלב ההתארגנות):

העבודה תבוצע לכל אורך הקטע האמור תוך חלוקה לשלבי הביצוע העיקריים, וביצוע העבודות העיקריות בכל שלב כמתואר להלן. אין בתיאור שלבי הביצוע כדי לגבור על האמור בתוכניות. אבני הדרך בפרויקט מוגדרות בהמשך ומחייבות. במקרה של אי התאמה בין המתואר בשלבי ביצוע אלו ובין אבני הדרך החוזיות, יגברו אבני הדרך החוזיות על המתואר בפרק זה.

טרם תחילת שלב א' יבצע הקבלן העברת תנועה לשלב זה (אבן דרך מס' 1). הקבלן יקבל את כל האישורים הנדרשים לביצוע העברות התנועה הנדרשות לביצוע שלב זה.

1) שלב א' – בשלב זה הנסיעה תבוצע בכביש 471 הקיים ללא שינוי. העבודות בשלב זה יבוצעו בצידו הדרומי של הכביש הקיים, לרבות עבודות עפר, בטון, סלילה, ניקוז, הקמת גשר הרכבת, קירות וכיו"ב.

2) שלב ב' – בשלב זה הנסיעה על כביש 471 בצד הדרומי תוסט להרחבת הכביש שבוצעה בשלב א'. העבודות בשלב זה יבוצעו במרכז הכביש. יוצב מעקה בטיחות זמני משני צידי המפרדה הקיימת בהתאם לתוכניות לטובת העבודות הנדרשות במרכז הכביש שתכלול עבודות פירוק, עבודות לביצוע גשרי שילוט, עבודות אספלט.

3) שלב ג' – בשלב זה הנסיעה על כביש 471 בהתאם לכביש המתוכנן. בשלב זה יבוצעו עבודות ריבוד וסלילה, קטעי מדרכות, איי תנועה ומפרדות.

2. בתוכניות מסומנים האלנטים הבאים:

1. תחום הנסיעה בכל שלב.
2. תיחום ביצוע עבודה בגבולות מורחבים (השטחים בהם הקבלן יכול לפתח ביצוע עבודות).
3. תחום העבודה שעל הקבלן לסיים בשלב האמור.

3. תיאור שלבי הביצוע:

יודגש, כי בכל הקשור לשלבי הביצוע, האמור בתוכניות גובר על הכתוב בפרק זה.

### 1) שלב התארגנות הקבלן:

התארגנות הקבלן וקבלת היתרים, העברת תנועה להסדר שלב א' (אבן דרך חוזית מס' 1). להלן פירוט העבודות המבוצעות בשלב זה:

א. קבלת היתרי חפירה מהרשויות, הגשת אישור ותכנון תכנית ארגון אתר (אתר התארגנות, אתרי משנה, שיטות עבודה והתארגנות בעבודה וכד'), הגשת ואישור צוות הניהול ויתר צוותי הפרויקט מעבר לתנאי החתימה על חוזה (יועץ לו"ז, צוות בקרת איכות, ממונה

בטיחות בעבודה, מתכננים וכד' על פי המוגדר במסמכי החוזה, לרבות סעיפים 00.03.1 עד 00.03.4 (להלן).

למען הסר ספק מובהר בזאת, כי על אף האמור בסעיף 00.01.6(9) להלן ובלוחות הזמנים הקצובים במסגרתו, על הקבלן יהיה לצרף את מלא המידע והמסמכים עבור מתכנן תנועה להסדרי תנועה זמניים, לאישור המוקדם של החברה, לא יאוחר מתום 14 יום ממועד התחלת הפרויקט, כפי שהוא נקוב בצו התחלת העבודה. על הקבלן לשאת באחריות לאישור מתכנן תנועה להסדרי תנועה זמניים אצל החברה, לא יאוחר מתום 21 יום ממועד התחלת הפרויקט, כפי שהוא נקוב בצו התחלת העבודה.

- ב. הגשת ואישור חומרים וציוד הנדרשים לתחילת ביצוע שלב א' (אישור לו"ז מפורט, אישור תכנית בקרת איכות ותכנית בטיחות, ביצוע סימולציה עם המשטרה, קבלת אישור המשטרה ו"דרך ארץ" לביצוע שלב זה וכד') כמוגדר במסמכי המכרז והחוזה.
  - ג. הצגת מסמכי תיאום מול קבלני חברת חשמל וקבלני תשתית שונים וכל גורם נוסף אשר יידרש, אשר יעבדו במקביל לקבלן.
- הצגת היתרי חפירה לכל בעלי העניין, ביצוע ישיבת התנעה עם הצוות המלווה.

## **2) שלב א (עבודות הרחבת המסעה לכיוון דרום):**

**ביצוע עבודות פירוק, עבודות בטון, ניקוז, סלילה, מערכות, הרחבת הגשר מעל הרכבת וכו' (אבן**

**דרך חוזית מס' 3):**

בשלב זה הנסיעה תבוצע בכביש 471 הקיים ללא שינוי.

העבודות בשלב זה יבוצעו בצידו הדרומי של הכביש הקיים:

- א. בצד הדרומי יוצב מעקה בטיחות זמני ויבוצעו כל העבודות הנדרשות להרחבת הכביש הקיים: קירות תמך, לרבות יסודות לגשרי שילוט המשולבים בקירות התמך, תעלות ניקוז, ניקוז, תאורה, סלילת המבנה הנדרשת כולל כל המערכות הנמצאות בשטח העבודה, מעקות וגשרי שילוט.
- ב. הרחבת גשר המסילה BR-01 על כל האלמנטים שלו, לרבות יציקת מסעה (אבן דרך חוזית מס' 2) על פי שלבי הביצוע המוצגים בתכניות.
- ג. הכשרת דרכי גישה זמניות מעפר, לרבות שימוש בדרכי עפר קיימות.
- ד. בין חתכים 1086-1090 בצד הדרומי יבוצעו הכלונסאות לקיר הדיפון, משני צידי גשר הרכבת. יידרש לסגור נתיב בתרשים 13 בעבודות לילה לביצוע כלונסאות קרובים לגשר ולרמפת הירידה לכביש 6.
- ה. הכניסה החקלאית בחתך 1062 תשמר פתוחה לאורך כל משך הביצוע. לצורך השלמת הכניסה תבוצע כניסה זמנית בחתך 1060 כמתואר בתוכניות.

- ו. לפני העברת התנועה לשלב ב יפורק בין חתכים 1140-1141 בצד הדרומי קטע מדרכה וייסלל אספלט לגובה כביש קיים ע"י תרשים 57 בעבודות לילה.
- ז. לפני העברת התנועה לשלב ב יפורק בחתך 1113 אי תנועה משולש ע"י תרשים 58 א וייסלל אספלט לגובה כביש קיים בעבודות לילה.
- ח. עם סיום העבודות, תבוצע העברת תנועה לשלב ב'.

### **3) שלב ב – עבודות במסעה הקיימת (אבן דרך חוזית מס' 4):**

בשלב זה הנסיעה על כביש 471 בצד הדרומי תוסט להרחבת הכביש שבוצעה בשלב א'. העבודות בשלב זה יבוצעו במרכז הכביש.

יוצב מעקה בטיחות זמני משני צידי המפרדה הקיימת בהתאם לתוכניות לטובת העבודות הנדרשות במרכז הכביש שתכלול:

#### **א. קטע עבודות מפרדה בין חתכים 1001-1090**

1. בשלב הראשון יבוצעו יסודות ועמודים לגשרי שילוט בחתכים 1027, 1054, 1071. בחתכים אלו בתחומי גשרי השילוט יפורק המעקה הקיים בשילוב עם פירוק עמודי תאורה הנמצאים במקטעי הפירוק, תבוצע יציקת יסודות והעמודים לגשרי השילוט ועמודי התאורה שפורקו ויציקת והשלמת מעקות הבטון לפי הפרטים. בפירוק המעקה הקיים יש להתחשב בפירוק עמודי תאורה קיימים וביצוע תאורה זמנית כמתואר בתכניות השונות של שלבי הביצוע.
2. בשלב השני פרוק אי תנועה מרכזי בין חתכים 1076-1083 וסלילת אספלט בהתאם לפרטים הטיפוסיים כולל הצבת מעקה מסוג H2-W2.
3. בשלב שלישי בין חתכים 1007-1076 בצד הדרומי תבוצע יציקת מעקה בטון מסוג H2-W1 בצמוד למעקה הקיים.

#### **ב. קטע עבודות מפרדה בין חתכים 1112-1092**

1. בשלב הראשון פירוק אי תנועה קיים וסלילת אספלט בהתאם לפרטים הטיפוסיים.
2. בשלב השני בניית אי תנועה מרכזי בהתאם לפרטים טיפוסיים.

#### **ג. קטע עבודות מפרדה בין חתכים 1113-1141**

1. בשלב ראשון בין חתכים 1134-1141 פירוק מפרדה קיימת חלקית והכנסת אבן שפה בהתאם לתוכניות והפרטים.
2. ביצוע יסודות ועמודים לגשר שילוט בחתך 1132.
3. בשלב שני בין חתכים 1117-1134, פרוק מעקה כפול קיים ויציקת מעקה בטון H2-W1 בזמן העבודות יושלם אי התנועה בצד הדרומי בחתך 1091.

- ד. בסיום העבודות תבוצע העברת תנועה לשלב ג'.

**(4) שלב ג סיום עבודות הפרויקט, פתיחה לתנועה סופית לאחר ביצוע שכבת SMA (א.ד. חוזית**

**מס' 5):**

בשלב זה הנסיעה על כביש 471 בהתאם לכביש המתוכנן .

- א. בין חתכים 1000-1141 במסלול הדרומי יבוצע ריבוד וצביעה בעבודות לילה בהתאם לתוכנית הסדרי תנועה סופיים ולפרטים הטיפוסיים.
- ב. בין חתכים 1070-1141 במסלול הצפוני יבוצע קירצוף ריבוד וצביעה בעבודות לילה בהתאם לתוכניות הסדרי תנועה סופיים ולפרטים הטיפוסיים.
- ג. בין חתכים 1140-1141 בצד הדרומי יושלם קטע מדרכה ע"י תרשים 57 בעבודות לילה.
- ד. בין חתכים 1087-1092 בצד הדרומי יבוצע אי תנועה ע"י סגירת נתיב בכל צד לפי תכנית מצורפת בעבודות לילה.

**4. דגשים בנושא כניסה ויציאה מאתרי עבודה, ועבודות בסמוך לכבישים קיימים במהלך שלב א' של העבודות:**

בתוכניות מסומנות כניסות ויציאות לאתרי עבודה. יודגש כי הכניסה והיציאה הן באחריות הקבלן לרבות תיאומים נדרשים.

- 2) שימוש בדרך העפר הקיימת שהכניסה אליה הינה בחתך 1062.
- 3) עבודות בין חתכים 1008-1036 יבוצעו תוך גישה (כניסה ויציאה) לאתר העבודות דרך פתח קיים ליד חתך 1062. בנוסף, ניתן להיכנס לאזור מדרכי עפר קיימות מדרום לכביש.
- 4) טרם ביצוע עבודות בין חתכים 1075-1087 יבוצעו כלונסאות לקיר דיפון זמני של הכביש בקטע בין חתכים 1086-1087+10. הקיר יבוצע מהכביש הראשי בעבודות לילה עם תרשימים לסגירת נתיב ימני.
- 5) קיר התמך בין חתכים 1086+7 – 1072+10 יבוצע ראשון ולשם ביצוע ויעשה שימוש בדרך עפר קיימת מדרום. עבודות עפר מהקיר התומך עד הכביש הקיים יבוצעו עם הגעת הקיר לחוזק מותר. עבודות המילוי בגב הקיר תבוצענה למפלס סופי בקטע שממערב לחתך 1085+10. ממזרח לחתך זה, ועד לחתך 1086+10 תבוצע בגב הקיר רמפה זמנית לשם ביצוע מקטע הקיר בין חתכים 1086+10-1087+10 תוך שילוב העבודות עם עבודות נציב הקצה המערבי של הרחבת הגשר. נציב הקצה והקיר התומך יבוצעו עפ"י פירוט שלבי הביצוע המפורטים בתוכניות. עם השלמת עבודות הקונסטרוקציה, יבוצעו עבודות עפר וסלילה עד לניצבי הקצה, בשילוב עם ביצוע פלטות הגישה המערביות לגשר. מודגש שכל עבודות התימוך שבין חתכים 1086 ועד 1087+10 יבוצעו מצפון לקו הקיר התומך ללא כל "נגיעה" בתחומי הגידור של קידוח מקורות.
- 6) שפת הירידה לרמפה 6 לכיוון דרום: קיר כלונסאות לתימוך זמני יבוצע לכל אורך רדיוס הכניסה כמסומן בתוכניות. הקיר יבוצע בעבודות לילה ע"י הצרת נתיב הפניה.

1. לטובת ביצוע נציבי קצה מזרחיים של הגשר והקיר התומך את הרחבת הכביש, תתאפשר כניסה לשטח מתוך רמפת הירידה לכביש 6 דרום. באזור זה קיימת דרך עפר אותה יש לחזק ולשקם עד לדרך העפר הקיימת לאורך מסילת הרכבת (דרך חקלאית ושביל ישראל).
2. לאחר סיום ביצוע נציבי הקצה, תתבצע השלמה של הגשר לרבות ביצוע המבנה העליון והשלמות היציקה הנדרשות. עם השלמת הגשר והקירות התומכים, יושלם המילוי בשטח הכלוא, כאשר הגישה לביצוע תהיה ממפלס הגשר החדש, וכל עבודות הקונסטרוקציה יבוצעו בהתאם לפירוט שלבי הקונסטרוקציה המפורטים בתוכניות.
- 7) בקטע בין חתכים 1091-1099, וכן לאורך השפה המזרחית של רמפת הירידה לכביש 6, יבוצע הקיר התומך להרחבת הכביש.
- א. גישה למפלס התחתון תתאפשר מרמפת הירידה לכביש 6, תוך שימוש בכניסה חקלאית קיימת לכיוון מזרח והכשרת דרך גישה במקביל לרמפה עד למקום תחילת הקיר בקצהו התחתון. עבודות להקמת הקיר התומך תבוצענה מדרך הגישה.
- ב. כניסה ויציאה מכביש 471 בחתך 1094-1095 יאפשרו השלמת העבודות השונות לרבות ע. עפר וסלילה.
- 8) גשר מעל כביש 6 בין חתכים 1099-1102: תנועת רכבי עבודה תתאפשר במרווח בין המעקה הזמני למעקה הקיים.
- 9) קטע בין חתכים 1102-1108 ורמפת הירידה לכביש 6 צפון – בקטע זה יבוצעו עבודות עפר סלילה וניקוז. כניסה לאזור העבודה בחתך 1094, תנועה תבוצע לצד הגשר מעל כביש 6, והיציאה בשפת רמפת הירידה מול חתך 1109.
- 10) קטע דרך בין חתכים 1112-1113: בקטע זה יבוצע עבודות עפר, סלילה וניקוז. כניסה לאזור העבודה בחתך 1108, ויציאה בחתך 1111.
- 11) קטע בין חתכים 1113-1129: קטע עבודות זה כולל את העליה מרמפת כביש 6 בנסיעה צפונה. הכניסה לקטע העבודות תבוצע בחתך 1129. תבוצע דרך עפר כגישה לאזור העבודות בין חתכים 1113 וכן קטע לאורך הרמפה עד חתך 1117. עבודות להקמת הקיר התומך בסמוך לעמוד HM תבוצענה מדרך הגישה ולא מהכביש. עבודות המילוי תבוצענה מהכביש. בנוסף יבוצעו בקטע זה עבודות עפר, סלילה וניקוז. לאחר השלמת הקיר יש לבצע שיקום של המדרון.
- 12) קטע בין חתכים 1129-1142: תבוצע כניסה לעבודות עפר סלילה וניקוז מחתך 1129. יודגש כי תיאום דרכי הגישה המתוארות לאתרי העבודה הינו באחריות הקבלן בלבד.
- 13) על הקבלן לקבל אישור מחברת דרך ארץ לגישה לדרכים קיימות מרמפות כביש 6 או מכל מקום אחר. אחזקת דרכי השירות הנסמכות על דרכי עפר קיימות תשולם בהתאם למוגדר במפרט המיוחד. הכשרת גישות לאתר העבודה שהן מעבר לדרכי העפר הקיימות לא תשולמנה בנפרד ותיכללנה במחירי היחידה השונים יודגש כי על הקבלן לקחת בחשבון מרחקי הובלה ולא ישולם לו בנפרד בעבור מרחקים אלו.
- 14) על הקבלן לתאם שימוש בדרכים חקלאיות קיימות מול היישובים אשר הדרכים נמצאות בשטחם/מ.א דרום השרון. הקבלן יציג אישור לשימוש בדרכים אלו למפקח טרם תחילת עבודה

בשטחים אלו. עם סיום הפרויקט יחזיר הקבלן את מצב הדרכים לקדמותו ויציג למפקח אישור בדבר מסירת הדרכים לבעליהן לשביעות רצונם.

5. להלן טבלת אבני דרך החוזיות המגדירות את המועדים המירביים להשלמת העבודות בפרויקט. פרקי הזמן הנקובים בטבלה ימנו ממועד תחילת ביצוע העבודות הנקוב בצו תחילת העבודה.

אבני הדרך הללו יוגדרו בלוח הזמנים המפורט שיכין הקבלן לאישור המזמין ויקושרו לפעילויות הביצוע, בהתאם להוראות המפורטות במסמכי החוזה לרבות מסמך " לחוזה

מספר ד.א	שם א.ד	חודשים קלנדריים מ.צ.ה.ע	חודשי פיגור קלנדאריים מ.צ.ה.ע. המזכים בביטול בשל הפרה יסודית	הפיצוי המוסכם לאבן הדרך לפיגור במועדי ההשלמה המירביים מחושבת באחוזים מערך התמורה בחווה – <u>הפיצוי הינו לחודש קלנדרי של פיגור</u>	פיצוי מוסכם מירבי ב- % מהתמורה שניתן להטיל על הקבלן	מועד השלמת אדן דרך עוקבת המזכה בהשבת פיצוי מוסכם [מועד ההשלמה המקורי של אבן הדרך החוזית העוקבת, ללא תוספת תקופת הפיגור המזכה בביטול]
1	א.ד 1 - העברת התנועה לשלב א	1.5	2.0	0.40%	0.40%	א.ד 3
2	א.ד 2 - סיום יציקת מסעה לגשר	7	1.5	1.75%	2.50%	א.ד 3
3	א.ד 3 - העברת תנועה לשלב ב'	9.5	2.0	1.90%	3.20%	א.ד 4
4	א.ד 4 - העברת תנועה לשלב ג'	11	1.5	2.30%	4.20%	א.ד 5

5	א.ד 5 - סיום שלב ג', פתיחה לתנועה סופית לאחר SMA	12	2.0	2.55%	5.00%	א.ד 7
6	א.ד 6 - סיום הפרויקט כולל מסירות (וללא מרווח ביטחון)	15				
7	א.ד 7 - סיום הפרויקט כולל מרווח ביטחון קבלן	17	2.0	3.00%	6.00%	
תשומת לב הקבלן לכך שעבור המזמין הוגדר מרווח בטחון של 1 חודש						

#### הגדרת תכולה של אבן דרך 1

- (1) סיום ביצוע כלל העבודות שהוגדרו לעיל בשלב ההתארגנות.
- (2) סיום ביצוע העברת תנועה עפ"י הסדר שלב א'.

#### הגדרת תכולה של א.ד 2

- (1) ייצור האלמנטים הנדרשים במפעל והעברתם לאתר.
- (2) סיום ביצוע כלל העבודות להקמת הגשר מעל מסילת הרכבת לרבות יציקת מסעה לגשר, ובהתאם לשלבויות הביצוע שהוגדרה במסמכי המכרז.

#### הגדרת תכולה של א.ד 3

- (1) סיום כלל העבודות שהוגדרו לעיל לשלב א'
- (2) עם סיום ביצוע העבודות, העברת תנועה עפ"י הסדר שלב ב' לכל אורך הפרויקט.

#### הגדרת תכולה של א.ד 4

- (1) סיום ביצוע כלל העבודות שהוגדרו לעיל בשלב ב'.

(2) עם סיום ביצוע העבודות העברת תנועה עפ"י הסדר שלב ג' לכל אורך הפרויקט.

הגדרת תכולה של א.ד. 5

(1) סיום ביצוע כלל העבודות שהוגדרו לעיל בשלב ג' לרבות שכבה סופית.

(2) סיום ביצוע כלל עבודות הגינן בפרויקט.

(3) פתיחה לתנועה בגיאומטריה סופית.

הגדרת תכולה של א.ד. 6

(1) סיום כל עבודות הפרויקט.

(2) ביצוע מסירה של הפרויקט למזמין ולחברת נת"י כמוגדר במסמכי המכרז.

הגדרת תכולה של א.ד. 7

(1) מרווח בטחון של הקבלן

(2) סיום הפרויקט לרבות מרווח בטחון של הקבלן.

תשומת לב הקבלן לכך שעבור המזמין הוגדר מרווח בטחון של 1 חודש

כאמור, מרווח הזמן של המזמין נועד לספיגת עיכובים כהגדרתם בסעיף 13 למסמך ב' 2. במידה שמרווח הזמן נוצל בחלקו או במלואו במהלך הפרויקט, יעודכנו מועדי אבני הדרך של הקבלן בהתאם להוראות סעיף 13 האמור.

### **פיצוי מוסכם למזמין**

כללים לפיהם יחושב הפיצוי המוסכם שיגבה מהקבלן בגין אי עמידה בלוח:

הפיצוי המוסכם וכן הפיצוי המוסכם המירבי, יחושבו לכל אבן דרך חוזית בנפרד.

"התמורה" הנקובה בטבלה לעיל, משמעותה היקף החוזה כפי שהוא משתקף מהצעת הקבלן במכרז ללא התייקרויות וללא תוספות שהן בגין פקודות שינויים.

הפיצוי המוסכם מחושב החל ממועד ההשלמה המירבי כפי שנקבע בטבלה לעיל ועד למועד ההשלמה בפועל של אבן הדרך.

יובהר כי לא יוטלו על הקבלן פיצויים מוסכמים מצטברים בגין פיגור בהשלמת מספר אבני דרך במקביל. כלומר, במקרה בו פיגר הקבלן במועד ההשלמה של אבן דרך מסוימת והגיעה העת להשלמת אבן דרך מאוחרת יותר, אזי הקבלן יישלם פיצוי כספי בשיעור הפיצוי המוסכם שנקבע עבור אבן הדרך המאוחרת יותר ויפסיק לשלם פיצוי כספי בשיעור המוסכם שנקבע עבור אבן הדרך המוקדמת יותר. אם הקבלן איחר בהשלמת אבן דרך מסוימת אולם השלים במועד אבן דרך עוקבת ("מועד השלמת אבן דרך עוקבת המזכה בהשבת פיצוי מוסכם" - בהתאם למצוין בטבלה לעיל), הוא יקבל בחזרה או שהחברה לא תגבה ממנו את סכום הפיצוי המוסכם שניגבה ממנו/שהחברה זכאית לגבות ממנו בגין אבן הדרך הקודמת.

לדוגמה:

בגין פיגור בהשלמת א.ד.3 יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם בשיעור השווה ל - 3.2% מהתמורה עבור כל חודש פיגור. ככל שהקבלן יבצע פעולות האצה וישלים את א.ד.4 במועדה – הפיצוי המוסכם בגין א.ד.3 ימחל לו.

הקבלן יהיה מנוע ומושתק מלהעלות טענות בדבר גובה הפיצוי המוסכם ובהגשת הצעתו למכרז יראו אותו כמסכים לסכומי הפיצוי שצוינו לעיל.

במקרה שתקופת הפיגור אינה בחודשים שלמים, יחושב וייגבה סכום הפיצוי המוסכם על פי החלק היחסי של תקופת הפיגור מכלל החודש כפי שיאושר על ידי החברה.

מובהר כי סך הפיצויים המוסכמים שיוטלו על הקבלן על פי סעיף 00.01.6 זה לא יעלו בכל מקרה על סך של 6.00% מהתמורה.

#### 00.01.7 צוות מלווה

ביצוע הפרויקט כפוף לפיקוח מטעם המועצה הארצית לתכנון ובנייה ולצוות המלווה לתמ"א 13/א/31 ולתמ"א 1/11א/31 ובהתאם לדגשים שניתנו על ידו במהלך שלבי התכנון השונים של הפרויקט ואשר היוו תנאי לאישור וחתימת התכניות, כאמור בסעיף 6 למסמך ב'1.

#### 00.01.8 מפקח / מנהל פרויקט

למען הסר ספק, בכל מקום בו צוינה המילה "מנהל פרויקט" במסמכי המכרז/ חוזה על צרופותיו הכוונה הינה למפקח כהגדרתו במסמכי ב'1 ו-ב'2, למעט כאשר מצוין מפורשות "מנהל הפרויקט מטעם הקבלן".

למען הסר ספק, בכל מקום בו צוין "נוהל" ולא קיים ניהול של חברת כביש חוצה ישראל הכוונה הינה לנהל של חבי נתיבי ישראל. למרות האמור לעיל רשאי המפקח להורות לקבלן לעשות שימוש בנהל חלופי במקרה נתון בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי והחלטתו במקרה האמור תהא ההחלטה המחייבת.

00.01.10 שימוש בשווה ערך לפריט בכתב הכמויות

(1) בכל מקרה בו ניתנה במסמכי המכרז/ חוזה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לקבלת אישורו. המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן. החלטתו של המפקח תינתן בתוך זמן סביר מעת הגשת הבקשה המפורטת של הקבלן. אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא יהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים.

(2) אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות על ידי המפקח ו/או יועצים מטעם החברה בתוספת להוראות סעיף 20.5 למסמך ב'1. ובכללן גם עלויות מעבדה לצורך בדיקת שווה הערך המוצע וזאת מעבר לעלות הקבוע לקיזוז בגין בדיקות מעבדה במסמכי המכרז.

## תת פרק 00.02 - אתר הפרויקט וארגונו

### 00.02.1 אתר הפרויקט

- (1) אתר הפרויקט משתרע בהתאם לגבולות הביצוע המסומנים בתכניות לביצוע.
- (2) על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטיח את התנועה השוטפת בכבישים הסובבים את אתר הפרויקט ולנקוט בכל הצעדים למניעת הפרעות לתנועת כלי רכב מכל הסוגים וכן הולכי רגל ורוכבי אופניים ועוד במהלך כל תקופת ביצוע העבודות. תשומת הלב בהקשר זה להוראות המפורטות בסעיף 2 למסמך ב' 2.
- (3) על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת זרימה חופשית בכל הנחלים, הערוצים ותעלות הניקוז הקיימות בכל עת, ובמיוחד במשך כל תקופת הגשמים, ועליו לתכנן עבודותיו כך שלא יופרע משטר הזרימה הקיים, ושלא ייגרמו נזקים בעקבות עבודותיו, לרבות לכבישים הקיימים, דרכי עפר קיימות, מבנים ותשתיות שונות בסביבת אתר הפרויקט. לפירוט נוסף אודות אמצעי בטיחות הנוגעים לעבודה בסמיכות למקורות מים באתר הפרויקט ראה סעיף 00.03.8 (עבודות באפיקי נחלים וערוצים, הסדרי ניקוז זמניים הגנה מפני שיטפונות ומזג אוויר) להלן.
- (4) על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע פגיעה כלשהי באפיקי וגדות הנחלים.

### 00.02.2 מורשי פעילות ובעלי תשתית

- (1) כללי  
באתר הפרויקט של מכרז / חוזה זה ו/או במתחמים משיקים לאתר, עשויות להתנהל עבודות מקבילות של מספר מצומצם של מורשי פעילות ו/או בעלי תשתיות. לפירוט אודות הממשק בין הקבלן למורשי פעילות, לרבות בענייני בטיחות ראה סעיף 17.5 במסמך ב'1 וסעיף 8 במסמך ב'2.
- (2) אחריות הקבלן כ"קבלן ראשי" וכ-"מבצע בניה":  
הקבלן יהיה אחראי על תאום עבודתם, שהותם ופעולותיהם של מורשי פעילות / בעלי התשתיות הנוספים, במידה שיהיו כאלו באתר העבודות. לקבלן לא תהא עילה לתביעה כלשהי בגין חובות התיאום לרבות החובות הכרוכות בתיאומים אלה וכן ממגבלות אשר יוטלו כתוצאה מפעילותם של הגורמים האמורים. מובהר כי לא יאושרו הארכות לוחות זמנים כתוצאה משילוב עבודת הקבלנים האחרים / בעלי התשתיות באתר.  
הקבלן יבצע את עבודתו בתאום מלא עם הקבלנים האחרים ובעלי התשתיות לרבות הכללת העבודות המבוצעות על ידם בלוחות הזמנים ושלבי הביצוע של עבודתו.  
הקבלן יהיה אחראי לתאום משותף של דרכי הגישה וגבולות העבודה עם כל אחד מהקבלנים האחרים.

במידה שיעבדו מורשי פעילות באתר, ועבודות ימסרו לקבלן, ובהתאם להוראות המזמין ו/או המפקח יקבל הקבלן את העבודות ישירות מאת כל אחד מהקבלנים המפורטים לעיל, ויבוצע הליך מסירה של העבודות, בנוכחות המפקח, כמפורט להלן:

א. הקבלן ישלים את כל הבדיקות הדרושות לדעתו ביחס לעבודות שבוצעו על ידי כל אחד מהקבלנים כאמור ובין היתר, יבדוק את התאמת העבודות לתוכניות. ככל שימצא הקבלן אי התאמה בין העבודות שבוצעו לבין התוכניות לביצוע מושא חוזה זה ו/או פגם בעבודות אלו, יודיע הקבלן בכתב למפקח, תוך פירוט מדויק מהם אי התאמות לתוכניות חוזה זה ו/או הפגמים הקיימים.

ב. ככל שיוודע הקבלן כי קיימים ליקויים ו/או פגמים בעבודות מי מהקבלנים המפורטים לעיל, והמפקח אישר זאת, יפעל הקבלן מול מי מהקבלנים האמורים לתיקון פגמים אלו. לאחר תיקון הפגמים ישוב הקבלן ויבדוק את העבודות (ככל ויידרש) ויחול כל האמור בסעיף א לעיל. הקבלן יאשר בכתב את קבלת העבודות.

ממועד אישור הקבלן על קבלת העבודות מכל אחד מהקבלנים האמורים, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לעבודות שבוצעו על ידם, לרבות למיקומן, לתקינותן ושלמותן, לרבות במהלך תקופת הבדק.

### 3) אחריות הקבלן לתשתיות סמוכות ושיפוי במקרי נזק

על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכן שקיימות מערכות תשתית בתחום אתר הפרויקט ובסביבתו. מערכות התשתית הנמצאות באתר סומנו בתוכניות באופן חלקי בלבד והסימון הוא אינפורמטיבי בלבד ואינו מדויק מבחינת סימון מיקום ועומק המערכות, וכן יתכן כי אינו כולל את סימון כל התשתיות הקיימות. בטרם יחל הקבלן בעבודות חפירה וכלונסאות, על הקבלן לוודא את מיקומן המדויק של התשתיות השונות בקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות תאום עם הגורמים השונים, ביצוע חפירות גישוש לאיתור התשתיות בהתאם לצורך (כולל בין היתר בחפירה ידנית) וכיו"ב, ורק לאחר מכן יוכל להתחיל בביצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות מנהל הפרויקט, ומפקח מטעם הרשות/החברה האחראית על המערכת הרלוונטית, כאמור לעיל.

א. בשטח הפרויקט קיים קידוח מי שתיה "לוד 21" המופעל ע"י חברת מקורות. האתר מסומן בתוכניות, וכן מסומן רדיוס מגן א' של אתר זה (20 מ' ממרכז הקידוח). חל איסור להיכנס לרדיוס מגן זה, ועל ביצוע כל עבודה בתחומו. לכן הקבלן יבצע את העבודות הבאות, טרם תחילת עבודותיו:

1. הקבלן יודיע לחברת מקורות שבועיים לפני תחילת העבודות בפועל בשטח רדיוס מגן ב' (450 מ' ממרכז הקידוח). לאחר ההודעה לחברת מקורות יעביר הקבלן למפקח אישור מקורות כי ההודעה התקבלה.

2. הקבלן יציב גדר על סימון רדיוס מגן א' ו/או 5 מ' מגדר חצר הקידוח (הרחוק מביניהם), בצורה שתמנע כניסה של כל אדם/רכב לשטח רדיוס זה.

3. הקבלן יתדרך את העובדים בקרבת המקום לגבי רדיוס מגן זה.
  4. הקבלן יציג את הגידור לנציג מקורות וידאג לקבל אישור לביצוע העבודות טרם תחילתן.
  5. עבודות הקבלן יבוצעו בפיקוח נוסף של נציג מקורות.
  6. הקבלן מופנה לאישור חברת מקורות לביצוע עבודות בקרבת קווי מקורות / קידוחי מי שתיה המופיע בנספח י"א למסמך זה.
  - ב. קו חשמל קיים החוצה את הכביש בחתכים 1082-1083 – תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בפרק מוקדמות זה, וכן במפרט המיוחד בפרקים 8 ו-23 בכל הנוגע לאיתור התשתית וביצוע העבודות הנדרשות בקרבת תשתית זו.
  - ג. עמוד מתח עליון קיים בקרבת הכביש בחתך 1136 (עמוד מס' 9205). יש לנהוג בעת ביצוע העבודות בהתאם להנחיות חברת חשמל באישור המצורף בנספח י"א:
    1. עבודות עם כלים וציוד שתוך כדי השימוש בהם עשויה להיווצר קרבה לתילי קו מתח עליון, יבוצעו תוך הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים. יש להקפיד על שמירת מרחק של 6 מ' לפחות מכל תיל של קו מתח עליון.
    2. יש לשמור על מרחק מינימלי של 5 מ' בין המקומות בהם מתוכננות עבודות חפירה ליסודות העמודים של קו המתח העליון, למעט עבודות המתוכננות לפי הקובץ המצורף לאישור חח"י בנספח י"א.
    3. חל איסור השלכת עפר ו/ או פסולת על יסודות עמודי קווי המתח העליון. כמו כן, אין להגביה את פני הקרקע (גם לא באופן זמני) מתחת לקו מתח עליון ובקרבתו (עד לטווח של 20 מ' מציר הקו).
    - ד. קו מקורות קיים (66") החוצה את הכביש בחתך 1118 אותר במהלך שלב התכנון. כיסוי בטון מסומן בתוכניות. הקבלן יתאם עבודותיו מול מקורות ויעבוד במקום בפיקוח חברת מקורות.
    - ה. קו מקורות קיים (28") החוצה את הכביש בחתך 1139. בהתאם לאישור מקורות בנספח יא, הקו הונח אך טרם הופעל. הקבלן יתאם עבודותיו מול מקורות במידת הצורך (יש לבדוק הנושא מול מקורות, לקבל תשובתם ולהעבירה למפקח).
    - ו. קו נתג"ז קיים חוצה את הכביש:
 

תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות במפרט המיוחד פרק 51 בנוגע לעבודות בסמוך לקו ובתוך רצועת נתג"ז. עוד מופנה הקבלן למסמך האישור שניתן לפרויקט ומצורף בנספח י"א.

טרם תחילת העבודות, ובהתאם לדרישות יפנה הקבלן באמצעות המפקח לחברת נתג"ז. הקבלן ימלא את הטפסים הנדרשים ויעבירם לנתג"ז כחלק ממחויבותיו לקבלת היתרי חפירה.

עם קבלת ההיתר, ולאחר תיאום עם נתג"ז, יבצע הקבלן את איתור הקו בהתאם לנדרש.
- ובנוסף:
1. אין לבצע מעבר כלי צמ"ה כבדים מעל רצועת צינור הגז ללא היתר מפורש ממפקח נתג"ז.

2. בתום העבודות יש להחזיר מצב השטח לקדמותו ולשביעות רצון מפקח נתג"ז בשטח.
3. אין לבצע הנחת ציוד הנדסי ומערומי עפר זמניים בתחום רצועת הצינור ובמרחק הקטן מ-5.0 מ' מציר צינור הגז.
4. יש להבטיח נגישות מלאה ורציפה לתוואי הצינור ומתקני נתג"ז למשך כל תקופת הביצוע.
5. יש לשמור על שלמותם של עמודי הסימון ועמודי הגנה קתודית של תשתיות נתג"ז.
6. יש לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בסיב האופטי ולקחת בחשבון אי התאמות במיקום הסיב ביחס לקו.
7. כל העבודות יבוצעו בפיקוח צמוד של נציג נתג"ז באתר העבודה.

ז. עבודה מעל מסילת ברזל קיימת: בשטח הפרויקט עוברת מסילת ברזל פעילה. בוצע תיאום מול רכבת ישראל ואושרו העבודות המתוארות בתוכניות ומסמכי המכרז (האישורים מצורפים בנספח י"ב). חוזה יחתם בין המזמין ור"י. על הקבלן לפעול בהתאם להנחיות:

1. על הקבלן לקבל אישור לביצוע מר"י בהתאם לתיאום שבוצע. על הקבלן להודיע לר"י על תחילת עבודותיו, ולפעול בהתאם לכלל ההנחיות הנוגעות לביצוע המופיעות בנספח י"א. תשומת לב הקבלן מופנית לאיתור תשתיות תקשורת שעליו לבצע בנוכחות נציג ר"י טרם תחילת העבודות.
2. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות הבטיחות והדרישה כי יעבור הדרכת בטיחות בנוגע לעבודה בסמוך ומעל מסילות קיימות טרם תחילת העבודות.
3. על הקבלן להגיש לר"י סקר סיכונים לפני ביצוע.
4. על הקבלן לקבל הנחיות בטיחות ממונה בטיחות ברכבת טרם תחילת הביצוע.
5. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות הרכבת למסירת שטח העבודות לאחר סיומן. על הקבלן מוטלת האחריות להציג אישור מסירת הפרויקט לרכבת למפקח. לא יתקבל אישור מסירת הפרויקט ללא הצגת אישור זה.

#### ד. בטיחות וגהות בעבודה

מבלי לגרוע מהוראות סעיף 00.03.12 – בטיחות וגהות באתר הפרויקט לכרך זה, הקבלן מתחייב להקפיד הקפדה יתרה על שילוט, סימון וגידור מפגעים במהלך יום העבודה ובסוף כל יום עבודה ורציפות המעבר לכל משתמשי הדרך באופן מלא בכל שלבי הביצוע של הפרויקט, וזאת לאור העבודה שהפרויקט מבוצע בכבישים פעילים ובקרבת אזור עירוני פעיל.

על הקבלן חלה החובה לשמור ולקיים את כלל הוראות הבטיחות והגהות בעבודה. בכלל זה, חלה על הקבלן בין היתר, חובת הכשרת עובדים לרבות בעבודה בגובה, חובת אספקת ציוד בטיחות אישי לשוהי קבע או לשוהים ארעיים באתר הפרויקט, ביצוע כל התיאומים והשגת כלל האישורים הנדרשים מכל הגורמים והרשויות המוסמכים לרבות גורמי משרד התמ"ת.

לקראת סיום יום העבודה, הקבלן ידאג לסלק מכשולים ולמלא בורות ו/או לכסותם כך שלא תתאפשר כניסה אליהם או לדאוג לגידורם מכל עבר תוך אחזקת הגדרות כך שיהיו תקינות בכל עת.

הקבלן יארגן את העבודות באתר בהתאם להוראות הבטיחות והגהות בעבודה ותוך התאמתם לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות. על הקבלן לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות, בטיחות וגהות, כנדרש על פי דין (לרבות התכנית הסטטוטורית) ועל-פי הוראות החברה והמפקח.

באחריות הקבלן לשלט, לגדר, לערום תלוליות עפר בגבולות העבודה ולעשות כל פעולה אחרת הנדרשת למניעת כניסת גורמים בלתי מורשים לתחום הפרויקט. אופן מימוש חובה זו יפורט על-ידי הקבלן בתכנית ההתארגנות מטעמו אשר תוגש ותהא כפופה לאישורו של המפקח בהתאם.

### 00.02.3 ביצוע עבודות העתקת תשתיות קיימות

במסגרת הפרויקט נדרש הקבלן לביצוע עבודות הקשורות בהגנה על קווים קיימים בשטח הפרויקט. עבודות אלו מפורטות במסגרת התוכניות והמפרט המיוחד.

על הקבלן לתכנן עבודותיו בקפידה במקומות אלו, תוך מענה להנחיות הפיקוח הצמוד הנדרש ע"י החברות הרלוונטיות.

לא יתקבלו דרישות מיוחדות מצד הקבלן, ולא תהיה לו כל זכות לתביעות בגין לוחות זמנים בהקשר עבודות אלו.

### 00.02.4 תכנית התארגנות

למען הסר ספק מובהר כי כל המפורט בסעיף זה הינו בנוסף לדרישות המפורטות במסמך ט' - מסמך מזעור נזקים. ככל שתתגלנה סתירות בין הוראות שני המסמכים אלו יופנו ע"י הקבלן למפקח על מנת שינחה כיצד לנהוג.

#### **1) אתרי התארגנות**

על הקבלן לדאוג לאתרי התארגנות, ולקבל בעבורם את כל האישורים הנדרשים מבעלי הקרקע והרשויות וכל גורם רלוונטי אחר.

האחריות לקביעת אתר ההתארגנות לרבות שטחי האחסון, תכנונו וקבלת כל האישורים הנדרשים בגינם וכל העלויות הכרוכות בכך לרבות השכרת השטח, הקמה, אחזקה והחזרת המצב לקדמותו וכן תכנון וביצוע דרכי הגישה אליו חלות על הקבלן בהתאם למיקום אתר ההתארגנות שייבחר על ידו.

חובה על הקבלן לתאם את הקמת אתר ההתארגנות ולקבל אישור על כך מהמפקח ומכל הגורמים הרלוונטיים, וכן מגורמים נוספים בהתאם להחלטת המפקח.

מובהר כי הקמת אתר ההתארגנות על כל העלויות הכרוכות בה והפעולות כמופיע לעיל, לא תימדד לתשלום בנפרד ומחירה יהיה כלול במחיר סעיפי היחידה השונים כמופיע בכתב הכמויות.

על הקבלן להציג אישורים נדרשים למיקום אתר ההתארגנות שלו, טרם ישיבת ההתנעה עם הצוות המלווה.

#### **2) תכנית ההתארגנות**

באחריות הקבלן לקבל את אישור המפקח וכל יתר הגורמים הרלוונטיים לתכנית ההתארגנות, לרבות כל האישורים הנדרשים.

לאחר אישור המיקום של אתר ההתארגנות ואיתור דרכי הגישה אליו וממנו, יגיש הקבלן, בכפוף להנחיות אלה, תכנית בינוי מלאה לאתר ההתארגנות לאישור המפקח.

תכנית הבינוי תכיל תשריט אופקי בקנ"מ 1: 500 בשימוש בתוכנת AUTOCAD בגרסתה העדכנית ע"ג תכנית מדידה הכוללת טופוגרפיה וסימון מפורט של הצמחייה באזור האתר. בתשריט יסומנו: תחומי החישוף וקווי הדיקור, מיקום גדרות ושלטים למניעת כניסת זרים לשטחי הפרויקט, עבודות החפירה והמילוי כולל מפלסים, מיקום מבנים, אזורי חניה, אחסון ועיבוד. התשריט יכלול את הגבהים היחסיים, חתכים וחזיתות מלאים לאורך ולרוחב האתר בקנ"מ 1: 500, כולל חתכים "ארוכים" בקנ"מ 1: 1,000 או 1: 2,500 או 1: 5,000 המציגים את רצפות האתר. על התכנית יסומנו סוגי המבנים והמתקנים וסוגי הכלים והציוד שיאוחסנו בכל אחד מהשטחים בתוך האתר, שערי הכניסה, וכו'.

התכנית תכיל נספח הנחיות לשיקום האתר לאחר פירוקו עם התחייבות מטעם הקבלן לסילוקם של כל המבנים, הציוד והכלים מהאתר עם סיום העבודות בפרויקט.

### (3) מבנים

המבנים באתר ההתארגנות יוקמו בהתאם להוראות סעיף 00.02.5 להלן.

הקבלן יידרש להציג אישור מהנדס אזרחי רשוי ליציבות כלל המבנים שיובאו ו/או יוקמו על ידו.

כמו כן, יציג הקבלן אישור בודק חשמל לחיבורי החשמל באתר.

### (4) מתקנים צמודים למבנים

פתרונות המיזוג והחיבור לתשתיות חשמל (לרבות גנרטורים, ובכלל זה, גנרטורים מושתקים), תקשורת, מים, ביוב וניקוז יהיה אחיד ועקבי. המבנים והמתקנים יתוכננו כך שהפגיעה בקרקע עקב ביסוס וחיבור למערכות תשתית תהיה מינימלית ותאפשר פירוק וסילוק המתקנים בקלות.

### (5) הוראות נוספות

1. כל שינוי בפריסה של אתרי ההתארגנות כפי שהוצגו בתוכנית ההתארגנות המאושרת של הקבלן מחייב אישור מראש ובכתב של המפקח ויתר הרשויות המוסמכות.
2. אתרי ההתארגנות לרבות שטחי האחסון, ימוקמו כך שיחייבו מינימום עבודות עפר ומינימום פגיעה בצמחיה.
3. יש לשאוף לצמצם למינימום את אורך דרכי הגישה לאתרי ההתארגנות ולהשתמש בכל הניתן בדרכי עפר קיימות ובדרכים הזמניות לאורך תוואי הפרויקט שהקבלן נדרש להכשיר.
4. יש לבצע שילוט מצומצם להכוונה אל אתרי ההתארגנות, וזאת באישורו של המפקח, והגורמים הסטטוטוריים המחייבים, החברה, דרך ארץ, חב' נתיבי ישראל ומשטרת ישראל ועל פי הוראות כל דין.
5. יש לבצע מאצרות תחת כל מיכלי השמן והדלק באתר בנפח הגדול מנפח מיכלים אלה.

6. יש להקים מחסנים לשמירה על תקינות ושלמות חומרים כגון : צמנט, יריעות איטום וכד'.
  7. במידה שאתר ההתארגנות ימוקם בסמוך לנחלים קיימים באזור ו/ או בתחומי רדיוס מגן ב' של קידוחי מי השתיה של מקורות, יש להקפיד על נקיטת אמצעים למניעת תשטיפים לאזורים אלו :
  - א. אתר העבודה ינוקז באמצעות תעלות היקפיות כאשר בנקודה הנמוכה יותר יותקן בור שיקוע לסידמנטים וחומרים מרחפים למניעת זיהום נחלים וערוצי ניקוז. באופן זה, בתחום רדיוס מגן ב' יורחק הנגר העילי מקידוח מי השתיה כנדרש ע"י משרד הבריאות.
  - ב. תעלות הניקוז תחוברנה למערכת הניקוז האזורית.
  - ג. ניקוז האתר יבוצע ע"י הקבלן באופן שתמנע זרימת מים מזוהמים לשטחים רגישים ובתיאום עם רשות הניקוז.
  - ד. לא תותר הזרמת תשטיפים לכיוון הנחל וקידוחי מי השתיה.
  - ה. במחנות הקבלן ובנקודות התחזוקה יש לשים דגש על הצבת אמצעי מניעת חלחול (מאצרות, משטחי בטון, ניקוז שפכים) בעלי פוטנציאל זיהום.
- 6) פירוק אתרי התארגנות :
- עם השלמת הפרויקט אחראי הקבלן להחזיר את כל אתרי התארגנות לרבות שטחי האחסון למצבם המקורי. האתרים ינוקו מכל שארית חומרי בניה ופסולת, והתשתית תפורק ותסולק באמצעים המתאימים לאתרים מורשים. בנוסף, יבוצע שיקום נופי מלא להחזרת מצב השטח לקדמותו. יובהר כי לא תשולם לקבלן כל תמורה נוספת עבור פינוי פסולת מאתר ההתארגנות לאחר פירוקו ומחיר פינוי הפסולת והטמנתו בהתאם להוראות הדין יהיה כלול במחיר הסעיפים השונים בכתב הכמויות.
- הקבלן יציג אישור בכתב מבעלי השטחים בהם הקים את שטח ההתארגנות כי השטח הוחזר לבעליו לשביעות רצונו המלאה. לא הציג הקבלן אישור זה, לא ינתן אישור לסיום הפרויקט על כל המשתמע מכך.
- במקרים מיוחדים רשאי המפקח להורות לקבלן להשאיר את אתר ההתארגנות, כולו או חלקו, למעט המבנים ויתר הציוד שסופק על ידי הקבלן ובגין כך לא תשולם כל תוספת לקבלן.

#### 00.02.5 דרכי גישה ושירות והסדרי תנועה זמניים

##### 00.02.5.1 הסדרי תנועה זמניים ודרכי גישה לאתר הפרויקט

- 1) הסדרי תנועה לאתר הפרויקט
- לצורך גישה לאתר הפרויקט על הקבלן לתכנן, לאשר, לבצע ולתחזק את דרכי הגישה לכניסה וליציאה מ-/ אל אתר הפרויקט.
- ככל שיעשה הקבלן שימוש בדרכים קיימות בשטח הפרויקט, יפעל בהתאם להוראות סעיף 00.02.5.2.

הקבלן אחראי לביצוע הסדרי התנועה לאתר הפרויקט ובאחריותו לתאם ולקבל אישור מהרשויות הרלוונטיות (לרבות רשויות מוניציפליות, גופי תשתית ורשויות שונות, אגף התנועה של משטרת ישראל, חברת דרך ארץ המשמשת כרשות תמרור בתחום השיפוט שלה, חברת נתיבי ישראל המשמשת כרשות תמרור בתחום השיפוט שלה, המפקח על התעבורה במשרד התחבורה וכד'). על הקבלן להביא בחשבון מראש את הזמן הנדרש לקבלת האישורים האמורים. לא תוכר כל דרישה להארכת משך זמן הביצוע בגין עיכוב קבלת האישורים.

הכוונת תנועה, ככל שתידרש, תבוצע באמצעות שוטרים או מכווינים מוסמכים מאושרים בהתאם לנוהל המפורט בדף עדכון אפריל 2018, לפרק 51.35 למפרט הכללי של נת"י או עדכון מאוחר יותר ככל שיהיה כזה בעת הביצוע. הקבלן יהיה זכאי להחזר העלות המוכחת הישירה בגין הפעלתם כנגד הצגת קבלות וללא תקורה כלשהי ו / או כל תמורה נוספת מעבר לעלות הישירה של עלות השוטרים / פקחים בפועל ועד לתעריפים המקסימליים להלן:

פקח להכוונת תנועה: 950 ₪ למשמרת של 8 שעות.

ניידת תנועה: 800 ₪ למשמרת של 8 שעות.

לא יחול הבדל בתעריפים בין עבודות יום לעבודות לילה.

תשלום בגין פקחים יבוצע מסעיף הקצב לנושא זה בהתאם לכ"כ.

## (2) הסדרי תנועה זמניים ושלביות ביצוע

במגבלות לוחות הזמנים ואבני הדרך החוזיות לביצוע הפרויקט, רשאי הקבלן להציע הסדרי תנועה שונים מאלו שתוכננו על ידי מתכנני החברה תוך ציון המחיר בסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות. הקבלן יידרש לתכנן את הסדרי התנועה המוצעים מטעמו באמצעות מתכנן תנועה ומתכנן גאומטריה הנכללים במאגר מתכנני גאומטריה ומאגר מתכנני תנועה שילוט ורמזורים של חברת נת"י, לקבל את הסכמת המפקח להסדרים המוצעים מטעמו וכן לקבל את כל האישורים הנדרשים, בין היתר מטעם רשות הרישוי והתמרור המקומית הרלוונטית ומהמשטרה. למען הסר ספק, מובהר כי ככל שהסדר התנועה הזמני שמוצע ע"י הקבלן לא יאושר על ידי אחד או יותר מהגורמים הרלוונטיים, יצטרך הקבלן לבצע את הסדר התנועה שתוכנן ע"י החברה וישולם לו בהתאם לתמחור הסעיף האמור בכתב הכמויות כפי שהוגש בהצעת הקבלן למכרז, ובמקרה כאמור הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום מאת המזמין בגין העלויות הכרוכות בהכנת החלופה שנדחתה. הציע הקבלן הסדר חלופי שאושר ומחירו גבוה יותר ממחיר הסדרי התנועה בהצעתו תשלום התמורה ע"פ הצעתו במכרז.

לא תוכר כל טענה לפיצוי ו / או להארכת לוחות הזמנים מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה, חלקיות או גורפות, שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות המוסמכות.

הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות אשר יקבל מהמפקח ו/או מהרשויות המוסמכות. היה ויידרשו הסדרי תנועה נוספים לתתי שלבים שלא הוגדרו במפרטי המכרז לטובת מעבר בין שלבי הביצוע, או כל תוספת נדרשת להסדרי התנועה שהועברו ע"י המזמין לכל צורך שהוא יגדירם הקבלן. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תמורה בעבור תכנון תתי שלבים אלו, תכנון תתי שלבים ומעבר בין השלבים כלול בהקצב החודשי שישולם לקבלן חודש בחודשו במפורט בפרק 51.35 במפרט המיוחד.

כל התיאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. ההיתר/ רישיון המקורי שיקבל הקבלן ישמר קריא וברור, יימצא באתר הפרויקט ויכלול את פירוט ההסדר, מיקום מדויק בקמ' ומס' התרשים/ תכנית הסדר התנועה.

הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת, התקנת ואחזקת כל אביזרי השילוט, התמרור הצביעה והמחיקה ואביזרי הבטיחות השונים, עגלות חץ ככל שידרשו, כולל מעקות הבטיחות לסוגיהם השונים וכל אביזר ו/או התקן אחר, כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות ו/או עפ"י דרישת המפקח בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע. למען הסר ספק, כל הזה של אביזרים אלו בהתאם לצרכי הביצוע במהלך הפרויקט כלולה בסעיפים אלו. תחזוקת מערכת ההסדרים הזמניים לרבות חידושי סימונים תבוצע ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום.

הקבלן מתחייב כי הציוד, אביזרי התנועה והתקני הבטיחות אשר יעשה בהם שימוש בהסדר התנועה הזמני יהיו מאושרים על ידי הועדה הבינמשרדית בהתאם לנוסח המאושר המעודכן ביותר נכון למועד ביצוע הסדר התנועה של החוברת לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך. בנוסף, כל התמרורים אשר יוצבו בשטח יהיו תואמים לכל הדרישות והכללים בגרסתם העדכנית ועל פי תקן ישראלי – 2241 חלקים 1 ו- 2. השלטים והתמרורים ייוצרו במפעל מאושר על ידי החברה. על הקבלן להבטיח תקינותם ושלמותם של הציוד, האביזרים והתקני הבטיחות להכוונת התנועה בכל משך ביצוע הפרויקט. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש עפ"י הוראות החוברת והנחיות המפקח (כדוגמת פנס מהבהב שאינו פועל כנדרש, מעקה בטיחות פגום וכד') יופחת מהתמורה אשר תשולם לקבלן פיצוי מוסכם בהתאם לשיעור הנקבע בנספח ד למסמך ב-2 (טבלת פיצויים מוסכמים בגין ליקויי בטיחות).

במידה שיהיה בכך צורך / במידה שתינתן הוראה מהמפקח, יש להאיר באמצעות תאורה ניידת את שטח העבודה באופן שלא יגרום לסנוור הנהגים באזור אתר העבודה. תאורה זמנית מוצגת בתוכניות הרלוונטיות, במידת הצורך יש להוסיף תאורה נוספת במקרים הבאים: באזורים מיוחדים כגון צמתים, מחלפים ומתקני דרך כדוגמת גשרים, באתרי עבודה בהם קיימת תאורה קבועה. יש להתייחס לתאורה הזמנית כעצם קשיח שיש להגן על משתמשי הדרך מפניו על ידי התקנת מעקות בטיחות זמניים על פי ההנחיות.

רמזורים זמניים יבוצעו בהתאם לתוכניות וההגדרות במפרט המיוחד.

אם לדעת החברה או המפקח, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש בחוזה ובמסמכיו או שלא נתקבלו כלל האישורים של הרשויות המוסמכות, רשאית החברה או המפקח להורות על הפעלתם על ידי קבלן הסדרי תנועה שיהיה קבלן משנה של הקבלן. החלטה בנושא זה תתקבל ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. החליט המפקח כאמור, יחולו הוראות סעיף 7.4 למסמך ב'2 (קבלן הסדרי תנועה).

נדרשה הפעלת שוטרים בשכר או פקחי תנועה, יהיה הקבלן אחראי להפעלתם ולתשלום להם, זולת אם וככל אשר נקבעו במסמכי החוזה הוראות מפורטות אחרות. הקבלן יהא זכאי לתשלום תמורה ללא תקורה נוספת כנגד הצגת חשבוניות ששולמו.

## 00.02.5.2 הסדרת דרכי שירות / דרכים חקלאיות ואחזקתן

במידה שיעשה שימוש בדרכים חקלאיות קיימות/ דרכי שירות קיימות ע"י הקבלן במסגרת הפרויקט, על הקבלן לסלול או לשדרג וכן לתחזק דרכי עפר לאורך תוואי הפרויקט כולו וחיבורן למערכת הדרכים הארצית ו/או המקומית לרבות חיבור לדרכי עפר הקיימות בשטח. יש לדאוג שדרכים אלו תהיינה עבירות ותאפשרנה את תנועת כלי הרכב של הקבלן או מי מטעמו עבור כל העבודות הנדרשות לביצוע הפרויקט וכן נסיעת כלי רכב מכל סוג אל אתר הקבלן וממנו באופן מסודר ובטיחותי. כמו כן, בדרכים אלו תתאפשר נסיעה של תושבי האזור. על הדרכים לאפשר מעבר בטוח במהלך כל משך ביצוע העבודות וכל עונות השנה, לרבות פתרון אמין בחציית אפיקי נחלים/ ערוצים.

הקבלן יעביר תכנית מפורטת עם סימון דרכים זמניות אלה לאישורו של המפקח. סלילת דרכים חדשות תדרוש בנוסף לאישורו של המפקח גם קבלת אישור מרשויות שמירת הטבע (רטי"ג, קק"ל וכד').

על מנת למנוע הצטברות בוץ ולכלוך במערכת הכבישים הארצית או המקומית יסלול הקבלן בכניסות וביציאות לכבישים אלו רצועות דרך באורך של 50 מ' בשכבת אספלט אשר לא ימדדו לתשלום בנפרד ויהיו כלולות במחיר היחידה להסדרת דרכי שירות ואחזקתן.

על הקבלן לשמור על ניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר הפרויקט וממנו, ולסלק מיד כל לכלוך או בוץ ופסולת וכו' שיצטבר על הדרכים. הקבלן ידאג לתיקון בורות בדרך אם נפגעו וכן לטיפול בשלוליות או כל מפגע אחר לאורך הדרכים.

הכשרת דרכי גישה מחוץ לגבולות הפרויקט המוגדרים ע"י קו זכות הדרך תהיה בתאום עם בעלי הקרקע וכן חב' נתיבי ישראל, משטרת ישראל, רשות מוניציפלית רלוונטית, ישובים רלוונטיים, גורמי תשתית ו/או כל גורם אחר ככל שיידרש. החברה לא תהיה אחראית אם לא תאושר בקשתו של הקבלן לביצוע דרכים זמניות מחוץ לגבולות הפרויקט ולא תתקבל כל טענה בגין כך.

שימוש בדרכים חקלאיות או כל דרך קיימת אחרת, מחייבת את הקבלן לקבל אישור מוקדם של החקלאים / גופי התשתית / בעלי הנכס לעשות שימוש באותה הדרך. הקבלן יתחזק דרכים אלו במשך כל תקופת שימושו בהן, במידה ויעשה בהן שימוש, ויחזירן במצב תקין ושמיש.

מובהר כי קיימות דרכים באזור הפרויקט אשר בקרבתן עוברים קווי תשתית. כל נזק שיגרם לקווים אלה כתוצאה ישירה או עקיפה של ביצוע העבודות בפרויקט זה יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן ויתוקן על חשבונו בלבד. כבישים ו / או רצפות ומשטחים קיימים שניזוקו עקב עבודות הקבלן יתוקנו על ידו ועל חשבונו תוך החזרתם למצבם טרם גרימת הנזק.

התנועה תהיה על גבי הדרכים הסלולות בלבד תוך הימנעות מפגיעה בצומח הטבעי, הרחבת דרכים שלא לצורך ופריצת דרכים חדשות בקרבת דרכים קיימות. עם תום השימוש בדרכים הזמניות האמורות, ובתנאי שהוסדרה מערכת דרכי העפר הסופית כמופיע בתכניות, יטשטש הקבלן את הדרכים הזמניות ויחפה אותן באדמה מקומית / עודפי חישוב בהתאם להחלטת המפקח.

אחזקת שטחי ההתארגנות, אתר הפרויקט ודרכי הגישה אליהם תהיה באחריות הקבלן למשך כל תקופת ביצוע הפרויקט.

דרכי הגישה והשירות אל ובאזור אתר הפרויקט, יורטבו על ידי הקבלן באופן קבוע למניעת אבק.

עם סיום הפרויקט, יציג הקבלן אישור בכתב מבעלי השטחים / רשויות / מועצות אזוריות / כל גוף אחר האחראי לשטחים ודרכי הגישה, כי הדרכים והשטחים הוחזרו לבעליהם לשביעות רצונם המלאה. לא הציג הקבלן אישור זה, לא יקבל אישור לסיום הפרויקט על כל המשתמע מכך.

## 00.02.6 מבנים, ריהוט וציוד עבור המזמין

### 1 כללי

על הקבלן להציב לרשות המזמין, בתוך חודש מהמועד הנקוב להתחלת העבודה, כפי שהוא מצוין בצו תחילת העבודה, בשטח ההתארגנות המאושר את המבנים הבאים כשהם מחוברים לתשתיות ועומדים בכל ההנחיות המפורטות להלן:

1. 2 מבנים לפיקוח - 21 מ"ר לכל הפחות גודל כל מבנה.
2. 2 חדרי שירותים.
3. מטבחון.
4. מבנה להבטחת איכות - 15 מ"ר לכל הפחות.
5. מבנה לחדר דיונים - 30 מ"ר לכל הפחות.
6. מבנה משרד למעבדה - 15 מ"ר לכל הפחות.

7. מבנה מעבדה – 21 מ"ר לכל הפחות.

יובהר כי כלל הדרישות המפורטות בסעיף 00.02.6 זה, לא ימדדו לתשלום בנפרד והן כלולות במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

## (2) הנחיות כלליות למבנים

1. המבנים שיוקמו באתר ההתארגנות יהיו מדגם אחיד ויעמדו בחוקים, בתקנות ובתקנים המחייבים מבנים ארעיים, לרבות בידוד המבנה. לא יורשה שימוש בכלי רכב מוסבים (אוטובוסים, קרונות, רכב) כמבנים ארעיים. פעילות הביסוס, הייצוב, האיזון והחיבור למערכת התשתית יבוצעו לפי הוראות היצרן. הקבלן ידרש להציג אישור מהנדס אזרחי רשוי ליציבות כלל המבנים שיובאו ו/או שיוקמו על ידו.
2. כל המבנים, ובמידת האפשר גם המתקנים, באתר יהיו בצבע שמנת אחיד על פי המתואר. מפרט הצבע יאושר מראש ובכתב ע"י המפקח.
3. פתרונות המיזוג והחיבור לתשתיות, גרטורים וכו' יהיה אחיד ועקבי. המבנים והמתקנים יתוכננו כך שפעולות הפגיעה בקרקע עקב ביסוס, חיבור למערכות תשתית וכו' תהיינה מינימליות והם יהיו ניתנים לפירוק ולסילוק בקלות.
4. כל מבנה יחובר לביוב לסילוק השפכים (בהעדר אפשרות כזו יחברו הקבלן למיכל משוקע וידאג על חשבונו לרוקנו תדיר ובעת הצורך). כמו כן יחוברו המבנים למים, לחשמל ולקו תקשורת טלפונית או סלולרית.
5. גובה תקרת המבנה (הנקי) יהיה לפחות 2.50 מ'.
6. רצפת המבנה תהיה משטח בטון עם ריצוף אריחי גרניט פורצלן.
7. קירות וגג המבנה יהיו לפי תקן ישראלי 1045 לבניה קלה.
8. לכל חדר שגודלו עד 6 מ"ר יהיה חלון אחד. לכל חדר שגודלו עד 12 מ' יהיו שני חלונות לחדר שגודלו עד 18 מ"ר יהיו 3 חלונות ולחדר שגודלו עד 24 מ"ר יהיו 4 חלונות. כל חלון יהיה בשטח של לפחות 1.2 X 1.0 מ' (1.0 מ'). בשירותים, במזווה ובמטבח – יותקן חלון של 0.6 מ"ר לכל חדר כאמור. החלונות יהיו מטיפוס קליל 3000 או שווה ערך.
9. לכל חלון יוצמד צלון פנימי.
10. לכל חלון יותקן סורג ממוטות מתכת ברווחים של 100/150 מ"מ, עובי מוט לפחות 12 מ"מ.
11. הדלתות יהיו מותאמות למיקומן הנדרש (חוץ / פנים). דלתות חוץ תהיינה דלתות פח מותאמות לתנאי חוץ.
12. על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד המפקח", "שירותים") ושם חברת ניהול הביצוע.
13. לכל מבנה יוכשרו מקומות חניה בשיעור של מקום חניה אחד לכל 10 מ"ר מבונה נטו, (כולל שירותים ומטבחים) אלא אם יצוין אחרת בתכניות ובמפרט. המשטח והחניות יסללו באמצעות אספלט מקורצף.

למשטחים ולמבנים תבוצע תחזוקה שוטפת לרבות שמירה על הניקיון ופינוי אשפה בכל מהלך הפרוייקט.

14. כל המבנים יהיו ממוזגים.

15. כל רכיב שיש לו תו תקן והוא נדרש בהתאם לרשימות המפורטות להלן – חלה על הקבלן החובה להביא דגם הנושא תו תקן.

(3) סוגי המבנים הנדרשים:

1. ריהוט/ציוד טיפוסי לחדר 9 מ"ר עד 21 מ"ר ולחדר הדיונים:

- א. 1 שולחן 80/160 מצויד במגירות ננעלות ועוד 1 שולחן 80/200 ללא מגירות.
- ב. 2 כסאות מרופדים עם משענות יד.
- ג. 10 כסאות.
- ד. ארון עמודת מדפי מתכת פתוחה לקלסרים וקופסאות לתוכניות. (210X30X80)
- ה. מזגן 2.5 כ"ס לפחות כולל קירור וחימום מדגם הנושא תו תקן ישראלי + שקע כח.
- ו. 2 ארונות מתכת עם מנעול במידות 195/85/40 ס"מ עם מדפים.
- ז. לוח על הקיר להצמדת מפות במידות 1.20/200 ס"מ לפחות ועוד לוח בקיר נוסף במידות 100/150 ס"מ.
- ח. לחדר הדיונים: שולחן ישיבות + 16 כסאות, מזגן 3.5 כ"ס לפחות כולל קירור וחימום, נושא תו תקן ישראלי ושקע כח. 8 שקעי חשמל, ושני שקעי טלפון, 3 לוחות קיר לתליית מפות במידות 1.5 X 2.0 מ'.
- ט. תאורה פלורסנטית (שלושה גופים לפחות).

2. ציוד וריהוט למטבחון

- א. משטח שיש במידות 60/120 ס"מ.
- ב. כיור וברז מים (המים יהיו מי שתיה מטהרים).
- ג. מקרר חשמלי 400 ליטר.
- ד. קומקום חשמלי.
- ה. ארון 5 מגירות (60/40/100 מגירות).
- ו. שני שקעי חשמל כח + תאורה פלורסנטית.
- ז. ציוד מתכלה להכנת קפה.

3. ציוד וריהוט למעבדה

- א. כיור עם נקודת מים, חיבור לביוב, משטח עבודה ליד הכיור.
- ב. מזגן 2 כ"ס לפחות נושא תו תקן ישראלי
- ג. שולחן משרדי + מגירות.
- ד. שולחן עבודה מצופה פח.
- ה. ארון מתכת עם מנעול עם מדפים.
- ו. מדפים לאחסון מדגמים.

- ז. 3 כסאות.
- ח. לוח על הקיר במידות 100/150 ס"מ.
- ט. 6 שקעי חשמל.
- י. בצמוד למבנה יוקם משטח בטון עם סככה בגודל 3 מ' על 3 מ' ונק' חשמל לצורך מכונת דירוג.
4. שירותים
  - א. כל תא שירותים יכיל אסלה, עם מיכל הדחה וכל האביזרים, מתקן לנייר, כלי ניקוי, כיור ברז מים ותאורה. (למספר שירותים צמודים ניתן להתקין כיור וברז אחד).
  - ב. תא שירותים אחד יכלול גם מקלחת עם מים חמים.
- 4) אחזקה ושמירה  
הקבלן יהיה אחראי לעבודות אחזקה בכל המבנים ובחצר המשרדים, לניקוי יום יומי של המשרדים והשירותים, לשמירה 24 שעות ביממה, לאספקת שירותים חיוניים וכן לריקון כל מיכל משוקע לביוב הקיים באתר בהתאם להוראות סעיף 6.00.02(4) בהתאם לצורך.
- על הקבלן לספק "צפרדע" לאיסוף אשפה וכן פחים קטנים יותר בכל אתר התארגנות ולדאוג לפנותם ע"י המועצה האזורית ו / או המקומית על בסיס של הסכם קבוע.
- פעם בחודש לפחות, ינוקו הפילטרים של כל המזגנים בכל המבנים.
- 5) ציוד היקפי:
  1. מדפסת, פקס, מכונת צילום, סורק  
הקבלן יספק ויתקין מדפסת A3 כדוגמת MFC – J6510DW BROTHER המשולבת עם פקס, סורק צבעוני, ומכונת צילום צבעונית עם מזין מסמכים אוטומטי ל- 35 דפים בגודל A3, או שווה ערך.
  2. מכשיר פקס נוסף. מכשיר הפקס יהיה מכשיר נפרד או משולב עם מכונת צילום.
  3. מערכת אל פסק (UPS) מטיפוס ON-LINE בעלת הספק של VA700 מדגם אדוויס, או תואם.
  4. מגרסת פתיתים תעשייתית. המגרסה תתאים גם לגריסת מסמכים וגם לגריסת תקליטורים.
  5. מסך 55" או מקרן (כולל מסך הקרנה עולה ויורד) לחדר ישיבות כולל כניסות HDMI ו PC
  6. מיכלי דיו חליפיים ו/או טונרים חלופיים לכל מדפסת לכל אורך תקופת הפרויקט.
- 6) ציוד מתכלה:
 

הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד המתכלה לצורך הפעלת המשרדים (לרבות כלי כתיבה, נייר, שקיות אשפה, ציוד לניקיון, עמדת קפה הכוללת מוצרים טריים וכוסות וכד').
- 7) מי שתייה:
 

הקבלן יספק על חשבונו מתקן מי שתיה מטוהרים או מים מינרליים עבור צוות האתר.

## 8) הציוד בבעלות הקבלן

יובהר כי הציוד המפורט לעיל, הינו רכוש הקבלן, עם גמר העבודה יוחזר הציוד לידי הקבלן. הקבלן יטפל בתקלות בציוד בתוך זמן סביר בנסיבות המקרה ובכל מקרה תוך פרק זמן שבו הפגיעה במשתמשים בציוד עקב התקלה תהא מינימלית.

## 9) ביטוח הציוד ואספקת ציוד חלופי

על הקבלן לדאוג כי כלל הציוד המסופק לאתר יהיה מבוטח למשך כל תקופת הפרויקט.

הקבלן מתחייב לספק ציוד חלופי לאתר במקרה של תקלה שאינה ניתנת לתיקון בתוך זמן סביר, גניבה או אובדן של הציוד המפורט לעיל או חלקו. על הציוד המסופק להיות זהה לציוד שנגנב או אבד או התקלקל.

## 10) השארת המשרד לרבות הציוד באתר

הקבלן מתחייב להשאיר את המשרד לרבות הציוד שבו, וכן כל האמצעים להפעלתו (כגון אספקת חשמל סדירה וכדומה) על מנת לאפשר את המשך הפעלתו הסדירה של הציוד באתר הפרויקט עד לבדיקת החשבון הסופי ואישורו, כאשר הוצאתו מהאתר תהיה מותנית באישורו הבלעדי של המפקח מטעם החברה.

## 00.02.7 אספקת מים, חשמל ותקשורת

### 1) מים

הקבלן יספק את כל המים הדרושים לביצוע הפרויקט בכל כמות שתידרש. בנוסף, הקבלן יהיה אחראי לביצוע כלל התיאומים וקבלת כל האישורים הנדרשים להצבת נקודות מילוי למכליות במידה שיידרשו (לא תוכר כל טענה לתשלום נוסף בגין מרחקי הובלה ממקור המים לאתר הפרויקט). הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות באספקת סדירה ותקינה של המים ובכלל זה גם בהוצאות בגין צריכת המים ואגרות המים. בכל מקרה, באחריות הקבלן לברר את הסדרי אספקת המים לרבות מאגר מים, למקרה של תקלה באספקת הסדירה וכן לבצע את כל העבודות הנדרשות כך שצריכת המים במידה הדרושה לפרויקט תתאפשר בכל עת.

הקבלן ידאג לקבל הקצאת מים וחיבור לקווי מקורות / קוים אחרים, לרבות התשלום על מונה מים, החיבורים והצריכה השוטפת. מובהר כי אספקת המים לפרויקט, כוללת בין היתר את כל אספקת המים הנדרשת להשקיית הצמחייה שבאתר הפרויקט עד לתחילת תקופת האחזקה של שטחי הגינון, באמצעות מערכת ההשקיה הקיימת, והחיבורים אליה שיבוצעו במהלך תקופת ביצוע הפרויקט.

### 2) חשמל

הקבלן יספק בעצמו ועל חשבונו את החשמל הדרוש לו ולמפקח לביצוע הפרויקט. אספקת החשמל תהיה באמצעות חיבור לרשת חברת החשמל או באמצעות גנרטור.

למען הסר ספק מובהר כי הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף מאת החברה בגין כל ההוצאות הכרוכות בחיבור ואספקה של החשמל מרשת החשמל ו/או מגנרטור, לרבות: תשלום בגין המונה/החיבור, התקנת רשת ביטחון, ביצוע הארקות, התקנות שונות, ביצוע רשת זמנית, בדיקה ע"י בודק חשמל מוסמך ואספקתו של החשמל. ההוצאות כאמור יתומחרו על ידי הקבלן בתוך סעיפי היחידות השונים בכתב הכמויות.

במקרה שאספקת החשמל תבוצע באמצעות גנרטור/ים, כל ההוצאות הכרוכות בהובלה, אספקה, שמירה, הקמת משטח להצבת הגנרטור, אספקת מיכל דלק ומאצרה לטובת הגנרטור/ים, תפעול ואחזקת הגנרטורים, דלק לתפעול הגנרטור, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לצורך אספקת חשמל באמצעות הגנרטורים גם אם לא פורטה להלן, כולל בין היתר הוצאת היתרים אם וככל שיידרש וכן עלויות בגין גנרטורים מושתקים אם וככל שיידרש יחולו על הקבלן. לא תשולם כל תוספת בגין אספקה/שימוש בגנרטורים מושתקים.

### (3) תקשורת

הקבלן יספק בעצמו ועל חשבונו קו טלפון או טלפון סלולארי נפרד לכל מבנה שיועמד לרשות המזמין. הקבלן ידאג לחבר את קווי הטלפון לספק תשתית טלפונית קווית או למפעילים סלולאריים. יובהר כי תשלום בגין שימוש שוטף בקווי הטלפון יהיה על חשבון הקבלן.

יובהר כי הדרישות כמופיע בסעיף 00.02.6 זה לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

### 00.02.8 מבנים, תשתיות ומתקנים קיימים

#### (1) כללי

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 00.02.2 (3) (אחריות הקבלן לתשתיות סמוכות ושיפוי במקרי נזק) לעיל, מובא לידיעת הקבלן כי בשטח קיימים קווי מים של חברת מקורות, וכן קווים המספקים מים להשקיה בשימוש חברת "דרך ארץ" ו/או חברת נתיבי ישראל. במהלך ביצוע הפרויקט יידרש הקבלן להסדיר קווים אלו או חלקם המצויים בשטח באופן שיאפשר את עבודתו התקינה מחד ויגרום לפגיעה מינימלית בהשקיה הקיימת.

ההסדרה לקווים בשימוש תבוצע באמצעות שרולי פלדה אשר לתוכם ישחיל הקבלן את הצינורות הקיימים. על הקבלן לתאם עבודות אלה עם דרך ארץ / נתיבי / כל גורם אחר ולקחת בחשבון את משך העבודה הנדרש לביצוע הסדרה זאת כחלק מלוח הזמנים לביצוע. הטיפול בתשתיות המים בהתאם לדרישות המתוארות לעיל ישולם לקבלן בהתאם לתמחור הסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות. הנחיות נוספות לביצוע ואופני מדידה ותשלום מובאים תחת פרק 40 במפרט המיוחד.

הקבלן יקבל תכניות מצב קיים לידיעה בלבד. למען הסר ספק מובהר כי תכנית זו כפופה לאמור בס"ק 00.02.2 (3) במסמך זה.

הקבלן יהיה האחראי לשלמות המבנים, התשתיות והמתקנים הקיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע הפרויקט, לרבות התחברות למבנים ו/או מתקנים עיליים ו/או תת-קרקעיים ולרבות חפירה בעבודת ידיים ככל שתידרש.

פגיעה בקווי מים או ביוב מחייבת טיפול מיידי, לרבות כל האמצעים שידרשו, כגון: ביובית, פקקים וקוים למעקפים זמניים לביצוע התיקון הנדרש וניקוי אתר העבודה מכל פסולת ולכלוך.

על הקבלן לתאם את החפירות והביצוע עם כל הגורמים המתאימים ולוודא כי קיים פיקוח של בעלי התשתיות על ביצוע העבודות שלו.

#### 00.02.9 איסור חריגה מקווי דיקור

קווי הדיקור של עבודות העפר, יסומנו על ידי הקבלן באופן בולט על סלעים, מערומי עפר, עצים ובעזרת סרטי סימון, יתדות וכיו"ב במהלך כל תקופת הביצוע. לא תותר כל חריגה מקווי הדיקור לצורך עבודות חציבה, חפירה ומילוי, התווית דרכי גישה, שפיכת עודפי חפירה וחציבה (למעט בשטחי אחסון). עבודות חפירה, חציבה ומילוי יבוצעו בזהירות מרבית תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות למניעת העפה או דרדור של סלעים ושפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור.

היה ולמרות האמור לעיל גרם הקבלן לשפיכה או דרדור חומר מעבר לקווי הדיקור יהיה רשאי המפקח לדרוש את סילוקו של החומר ע"י איסוף ידני או מכני או ריסוקו בשטח וקבירתו על מנת להחזיר את המצב בשטח לקדמותו.

חריגה מקווי הדיקור מותרת רק באישור המפקח.

היה והותרה לקבלן חריגה זמנית, עקב אילוצי ביצוע, מיד עם תום החריגה יבוצע טשטוש או חיפוי באדמה מקומית / אדמת חישוף / החזרת מצב לקדמותו בהתאם לצורך ובכפוף להוראות המפקח.

חל איסור על ריסוס צבע לצורך סימון על עצים וסלעים.

**00.02.10 שלטי פרויקט ושילוט תדמית**

- (1) הקבלן יכין ויצבי, למשך תקופת ביצוע הפרויקט, חמישה שלטי מתכת לרבות העמודים וביסוסם (3.0 X 4.0 מ').  
לא ישולם בנפרד בעבור הכנת השלטים, הצבתם ודאגה לתקינותם לכל אורך תקופת הביצוע.
- (2) המחיר עבור עבודה זו נכלל במחירי היחידה האחרים במכרז/ חוזה זה.
- (3) תכולת השלט :  
א. תכולת השלטים תוגדר ע"י המזמין.  
ב. שלט אחד יוצב באתר ההתארגנות הראשי, והשאר יוצבו במיקום שיאושר ע"י המפקח. במידה שידרש, ישונעו למקומות נוספים במהלך הביצוע ללא תמורה נוספת.
- (4) גודלם הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים הכיתוב ומקום הצבתם יקבע ע"י החברה.
- (5) מודגש כי קיים איסור חמור על הצבת שלטים מסחריים.

**00.02.11 גידור ושילוט אזהרה**

- בנוסף לאמור במפרט זה ובסעיף 15 למסמך ב' ולאמור במסמך ב'-1, הקבלן מתחייב למלא אחר ההוראות הבאות בכל סוגיית גידור האתר :
- (1) הקבלן יגדר את מתחם אתר ההתארגנות, לרבות שער הולכי רגל ושערי רכב ואתר משרדי המפקח, כך שהגדר תהיה עשויה מעמודי מתכת ואיסכורית לבנה. גובה הגדר 2 מ', והיא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין את כניסתם של מי שאינם מורשים להיכנס לשטח הפרויקט.
  - (2) הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, לתחזוקתן ותקינותן, יציבותן וניקיוןן במשך כל תקופת הביצוע. הקבלן יפרק ויסלק את הגדרות בתום הפרויקט או כאשר יורה זאת המפקח.
  - (3) הקבלן יציב על הגדרות שלטי אזהרה כנדרש בהוראות הדין. צפיפות השלטים וגודלם תהיה עפ"י הנחיות המפקח, ובכל מקרה לא פחות מדרישות הדין.
  - (4) שילוט אזהרה יותקן בכל המקומות בהם מתבצעות עבודות הקבלן על פי תקנות הבטיחות בעבודה.
  - (5) מובהר כי הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נפרד מאת החברה בגין הגידור האמור. כלל העלויות הנוגעות לגידור בתוך פרטי היחידות השונים בכתב הכמויות.

**00.02.12 תורן**

- הקבלן נדרש להקים באתר הפרויקט, על חשבונו, תרנים בהם יתנוססו דגל החברה ודגל מדינת ישראל.  
להלן המפרט המבוקש בעניין זה :

(1) מפרט כללי

1. צינור בקוטר של 3 צול עשוי פלדה מגולוונת בצבע לבן.
2. אורך צינור : 5 מטר (גלוי).
3. גלגלת להרמת והורדת הדגל באמצעות כבל פלדה.

(2) התקנת התורן

1. התקנת התורן ישירות לקרקע ע"י עיגון התורן בברגים עשויים פלדה וביציקת בטון.
2. שני תרנים במרווח של 2 מטר אחד מהשני, לתליית דגל לאום ודגל החברה.

00.02.13 מערכת לניהול מידע

על הקבלן להחזיק במערכת לניהול מידע אשר תתממשק למערכת ניהול המידע של המזמין ו/או המפקח.

כלל מסמכי הביצוע ינוהלו באמצעות המערכת כולל סט מעודכן של תכניות לביצוע, יומן עבודה, אי התאמות, אישורים מרשיות וכיוצ"ב.

## תת פרק 00.03 - הביצוע

### 00.03.1 תכנית הערכות לביצוע

#### (1) מהות

לקראת הביצוע כמוגדר להלן, על הקבלן להכין, להציג ולקבל את אישור החברה לתכנית ההיערכות לביצוע. תכנית ההערכות לביצוע תתאים לשלביות הביצוע כפי שפורטו בסעיף 00.01.6 (תקופת הביצוע ואבני דרך לשלבי ביצוע) לעיל.

#### (2) מסמך עקרונות התוכנית

1. הקבלן יגיש לאישור המפקח מסמך הכולל את עקרונות התכנית (בין היתר מידע לגבי הצוות הניהולי, מידע לגבי מתכנן התנועה מטעמו, מיקום אתרי ההתארגנות בהתאם לאמור בסעיף 00.02.4 לעיל, חברת בקרת האיכות, רשימת קבלני משנה, מקורות אספקה של חומרים והתארגנות לבטיחות בעבודה) וזאת תוך שבועיים מיום מתן צו התחלת העבודה. משך הזמן להערכות החברה ולקיום דיונים לגבי התכנית העקרונית הינו שלושה ימי עבודה מיום קבלתה. הקבלן יבצע בתכנית תיקונים והתאמות ככל שידרשו ע"י החברה וזאת תוך שלושה ימי עבודה נוספים מרגע קבלת הערות החברה לתכנית.

2. כמו כן, יאשר הקבלן עם המזמין לוח זמנים בסיסי מפורט במועד הנקוב לשם כך בסעיף 5.1 למסמך ב'2.

#### (3) תכנית מפורטת

הקבלן יאשר מול המפקח תכנית מפורטת, אשר תוגש בהעתק קשיח אחד ובמדיה מגנטית, תוך חודש ימים מיום מתן צו התחלת העבודה.

#### (4) תכולת התוכנית

התוכנית תכלול כל נושא המופיע במסמכים ב', ב'1, ב'2, ו- ג'1 אשר לגביו נדרש לקבל מידע/ אישור לפני תחילת הביצוע, ובין היתר את הנושאים הבאים:

1. מידע לגבי הצוות הניהולי של הקבלן וקבלני המשנה שלו לרבות מהנדס אחראי לביצוע השלד, מהנדסי ביצוע לסלילה ולחשמל, מנהלי עבודה, מודד מוסמך, ממונה בטיחות ובטחון, קבלן משנה לביצוע הגשר (ככל שעתיד להתבצע באמצעות קבלן משנה), מתכנן תנועה מטעם הקבלן להסדרי תנועה זמניים. המידע לגבי הצוות הניהולי יכלול קורות חיים, רישיונות ופירוט הניסיון הרלוונטי. המידע לגבי קבלן המשנה לביצוע הגשר יכלול הצגת כל המידע והמסמכים הנדרשים להוכחת ניסיונו של הקבלן בהתאם לתנאים המפורטים במסמך ב'2 לרבות הצגת רישיונות מתאימים, הכל כפי שידרש על ידי החברה. המידע לגבי מתכנן התנועה מטעם הקבלן, לטובת תכנון הסדרי תנועה זמניים, יכלול הצגת כל המידע להוכחת ניסיונו של המכנן בתנאים הנדרשים, לרבות הצגת רישיונות ואישורים מתאימים והיותו רשום ברשימת הספקים של חברת נתיבי ישראל.

2. חברת בקרת האיכות, קורות חיים של אנשי המפתח שיעסקו בפרויקט ופרטים לגבי ניסיונה של החברה. יודגש כי חברת בקרת האיכות שתמונה ע"י הקבלן תהיה חברה חיצונית לקבלן, ומנהל בקרת האיכות ובקרי האיכות לא יהיו עובדי הקבלן.
3. תכנית התארגנות מחוץ לאתר ובאתר, כולל צירי תנועה, הכוללת התייחסות בין היתר לכל הדרישות המנויות בסעיף 4.02.00 לעיל.
4. לוח זמנים מפורט לביצוע על פי הוראות חוזה זה ומסמך י'. לוחות הזמנים יוגשו בהתאם למובא בסעיף 2) תת סעיף 2. לעיל ויהיו חלק מתכולת התכנית הנדרשת להגשה (יאושר כפי שצוין לעיל תוך 60 יום מקבלת צו התחלת עבודה).
5. תכנית שינוע (כולל שיטות הובלה, הכנסת חומרים וציוד, פינוי פסולת).
6. חומרים (מפרטים, מקורות אספקה, שיטות אחסון, בקרת איכות, אישור תקינה, דוגמאות).
7. שיטות ביצוע (התארגנות הקבלן לעבודה, פירוט העבודות שתבוצענה על ידו ועל ידי קבלני המשנה, שיטת העבודה).
8. תכנית בקרת איכות ותכנית בדיקות מעבדה.
9. תכנית בטיחות וגהות (פירוט האמצעים, הציוד והחומרים לכל נושא הבטיחות והגהות המצוינים במפרט ובמסמכי החוזה והנדרשים על פי כל דין).
10. רשימת קבלני משנה, יצרנים וספקים.
11. מבנים ארעיים וסידורי נוחיות לעובדים.
12. משרדי המפקח והקבלן.
13. בגיבוש תכנית הביצוע יש לכלול פתרונות לנושאים הרשומים מטה (וכל נושא אחר הדורש פתרון):
  - א. ביצוע העבודות בסמוך לקידוח לוד 21 ובהתאם להנחיות משרד הבריאות וחברת מקורות לנושא זה. הקבלן נדרש לבצע את עבודותיו מחוץ לרדיוס מגן א'. יודגש כי לא תותר כניסה לרדיוס מגן א', והקבלן נדרש להציב גדר המסמנת את רדיוס המגן ומונעת כל כניסה אליו.
  - ב. ביצוע קירות תמך וקירות הפרויקט בהתאם לתוכניות ותוך כניסה לאתרי עבודה בהתאם לתנאי הכביש והמוצג בתוכניות.
  - תשומת לב הקבלן מופנית לנושא של מרחקי הובלה בשל מיקום כניסות אפשריות לאתרי עבודה ע"ג רמפות כביש 6 ודרך כביש 6. לקבלן לא תעמוד זכות להגשת כל חריג או תביעה בהקשר זה.
  - ג. ביצוע עבודות מעל מסילות רכבת ישראל פעילות בהתאם להנחיות רכבת ישראל והנחיות הרשויות במפרטים ובתוכניות.
  - ד. ביצוע עבודות באזור עתיקות חרבת שארי בהתאם להנחיות רשות העתיקות והנחיות המפרטים והתוכניות.
  - ה. שמירה על התנועה הקיימת בכבישים והדרכים המשמשות לתנועת האוכלוסיה המקומית ושמירת האופציות התנועתיות הקיימות, ככל הניתן.

ו. בנוגע לעבודות בסמוך לקו מתח גבוה קיים החוצה את כביש 471 בחתכים 1082-1083, הקבלן יבצע איתור של הקו, ויוודא את מיקום קצה הצינור, על קו החשמל, במרחק של 7.5 מ' צפונית לעמוד הקיים, והכל כאמור במפרט המיוחד. תוצאות האיתור יועברו למפקח. עבודות בקרבת הקו יבוצעו בתיאום עם חברת החשמל. הקבלן יציג את אופן ביצוע האיתור ועבודות בסמוך לקו בהתאם.

#### 5) התחלת הביצוע ושינויים בתכנית הביצוע

הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לתכנית הביצוע על כל מרכיביה, אלא אם כן קבע המפקח אחרת בכתובים. כל סטייה או שינוי מהאמור בתכנית המאושרת מחייבים אישור המפקח בכתב ומראש. שינויים והתאמות בתכנית הביצוע לא יפטרו את הקבלן מאחריותו הבלעדית לביצוע החוזה בהתאם למחיר הצעתו המקורית ובהתאם לשאר תנאי החוזה, לרבות עמידה בלוחות הזמנים שנקבעו לפרויקט.

#### 6) תכניות, תשלום עבור תכניות

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 00.01.3 (תכניות) לעיל מובהר כי:

1. הקבלן יקבל במהלך הביצוע, על חשבון המזמין, 3 סטים של תכניות לביצוע ומסמכים נלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה.  
כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים על-פי בקשתו של הקבלן מעבר לנ"ל, תהיה על חשבון הקבלן.
2. סט אחד מעודכן של תכניות הקבלן, מתוך אלה שנמסרו לו ע"י המפקח, ישמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר הפרויקט לכל משך תקופת הביצוע כל זאת לשם תיאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע הפרויקט.
3. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או באתר הפרויקט, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה, לרבות המפרטים וכיו"ב.  
החברה, המפקח, ו/או מתכננים ויועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע הפרויקט.
4. הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע הפרויקט, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם לחוזה.
5. במקרה שהתגלתה סתירה ו/או אי התאמה בתכניות על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא לבצע את העבודה שבגינה התגלתה הסתירה האמורה עד לקבלת הנחיות מהמפקח.
6. המפקח מוסמך לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע הפרויקט כל תכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע הפרויקט והקבלן מתחייב מצדו לבצע את הפרויקט בהתאם

לאותן התכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים. על שינוי ביחס לתוכניות, למפרטים ולתנאים שפורסמו בשלב המכרז יחולו הוראות החוזה לעניין שינויים.

### 00.03.2 מפרט לניהול לוחות זמנים מפורטים

מפרט לניהול לוחות זמנים מפורטים מופיע במסמך 'י' המצורף למסמכי מכרז / חוזה זה.

### 00.03.3 צוות הניהול של הקבלן באתר

בהמשך לאמור בסעיף 00.03.1 לעיל, הקבלן יעסיק באתר הפרויקט צוות ניהול מטעמו, במשך כל שעות העבודה, לרבות הערכות לעבודה בעת הצורך ביותר ממשמרת אחת, בכל מקום שידרש, במשך כל תקופת הביצוע, לאחר שקיבל את אישור המפקח לצוות המוצע לצורך ניהול, תיאום ופיקוח על ביצוע הפרויקט.

צוות הניהול ימנה את הגורמים הבאים :

- (1) מנהל פרויקט מטעם הקבלן : מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי בעל תעודת מהנדס רשוי בענף הנדסה אזרחית, בהתאם להוראות סעיף 11 לחוק המהנדסים והאדריכלים, תשי"ח-1958 (להלן : "חוק המהנדסים"), תקפה על שם מנהל הפרויקט בכל תקופת הביצוע, וכן בעל ניסיון של לפחות 7 שנים בניהול פרויקטים של עבודות עפר, סלילה וגישור.
- (2) מהנדסי ביצוע : שני מהנדסי ביצוע שיהיו מהנדסים אזרחיים בעלי תעודת מהנדס רשוי בענף הנדסה אזרחית בהתאם לחוק המהנדסים, תקפה על שמם בכל תקופת הביצוע, וכן בעלי ניסיון של לפחות 5 שנים בעבודות עפר, סלילת כבישים בין עירוניים וגישור. הקבלן יהיה רשאי להציג חלף אחד מהמהנדסים כאמור, הנדסאי אזרחי אשר הינו בעל תעודת הנדסאי בהתאם לחוק ההנדסאים והטכנאים המוסמכים, תשע"ג-2012 ואשר הינו בעל 7 שנות ניסיון לפחות בעבודות עפר, סלילת כבישים בין עירוניים וגישור. לפחות אחד מהמהנדסים/ הנדסאי האמורים לעיל, יציג ניסיון בביצוע גשרים. ניתן להציג מהנדס נפרד לטובת ביצוע הגשר/ למנות מהנדס נוסף מטעם קבלן המשנה שיבצע את הגשר. מובהר כי כל מהנדס שיובא בהתאם להוראות סעיף זה חייב להיות בעל תעודת מהנדס רשוי בענף הנדסה אזרחית בהתאם לחוק המהנדסים, תקפה למשך כל תקופת הביצוע של הגשר.
- (3) מנהלי עבודה : לפחות שני מנהלי עבודה מורשים בעלי ניסיון של לפחות 7 שנים בעבודות עפר, סלילה וגישור. לפחות אחד ממנהלי העבודה יציג ניסיון בביצוע גשרים. ניתן להציג מנהל עבודה נפרד לטובת ביצוע הגשר/ למנות מנהל עבודה מטעם קבלן המשנה שיבצע את הגשר.
- (4) ממונה בטיחות וגיהות בעל כל האישורים, ההיתרים וההסמכות הנדרשות ע"פ כל דין.
- (5) אחראי איכות סביבה מטעם הקבלן, כמוגדר בנספח ט'.
- (6) צוותי מדידה כנדרש בסעיף 00.04.1.

הקבלן יגיש את מועמדות מנהלי העבודה לאישור המפקח מטעם החברה, לפני הגשתו לאישור ע"י המפקח המחוזי של משרד התמ"ת המאשר את הסמכתם של מנהלי העבודה המוצעים לביצוע העבודות נשוא חוזה זה.

#### 00.03.4 תכנון ע"י הקבלן לצרכי ביצוע

בנוסף להוראות המופיעות בסעיף 9 (בדיקת תכנון המזמין ותכנון על ידי הקבלן) במסמך ב'1 יחול האמור להלן:

לצורך ביצוע עבודות תכנון החלות עליו במסגרת חוזה זה, יעסיק הקבלן מהנדסים רשומים בפנקס המהנדסים בענף הנדסה אזרחית לצרכי תכנון נדרשים מטעמו (בדיסציפלינות התכנון השונות) וכל אחד מהנ"ל יהיה בעל 7 שנות ניסיון בעבודות דומות, ומאושרים מראש ובכתב ע"י המפקח.

מהנדס התכנון שיועסק ע"י הקבלן יהיה בעל הכשרה מתאימה וכן בעל תעודת מהנדס רשוי בענף הנדסה אזרחית בהתאם לחוק המהנדסים, תקפה על שמו.

להלן מפורטים חלק מהשירותים שעל הקבלן לתכנן בעצמו:

תכנון הסדרי תנועה זמניים, לרבות מעבר בין שלבי ביצוע ותכנון תתי שלבים, וכל תכנית אחרת ככל שתדרש.

תכנון גישה לאתרי עבודה.

תכנון ייצור קורות טרומיות לרבות חישובים.

תכנון שטח ההתארגנות והעתקתו בכל שלב שיידרש.

הכנת שרטוטי עבודה מפורטים לאלמנטים המתוכננים ע"י הקבלן.

הכנת רשימות חומרים לרבות רשימות ברזל.

תכנון עבודות חפירה לרבות דיפון ותימוך זמני.

תכנון תמיכות זמניות כלשהן לאלמנטי מבנה או לקרקע, לשם ביצוע מחפורות על יד כבישים או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות.

תכנון הפיגומים, והתבניות והטפסות לאלמנטים יצוקים באתר, כולל תמיכות ומתקני עזר שונים.

תכנון ווי הרמה לרכיבים טרומיים כלשהם.

הכנת משטחי עבודה ומשטחים לאחסנת חלקים שפורקו.

תכנון רמפות זמניות אם נדרש לצורך מכונות קידוח או כל כלי מכני הנדסי אחר.

תכנון גידור בטיחות בעבודה.

תכנון תימוך זמני של המבנה או של חלקים ממנו לצורך קיום יציבות המבנה וחלקיו בכל שלב משלבי העבודה.

תכנון תערובות בטון.

תכנון תהליך ההרכבה של הקורות הטרומיות.

תכנון הסדרי ניקוז זמניים בעבודה באפיקים קיימים.

תכנית העמדת מנופים ומתקני שינוע אחרים.

תכנון רשת דרכים פנימיות ומשטחי עבודה זמניים וביצוע גישור זמני סמוך במידת הצורך.

כל שרות הנדסי נוסף הנדרש מהקבלן, עפ"י מסמכי חוזה זה על נספחיו השונים.

את כל עבודות התכנון יבצע הקבלן על פי התקנים העדכניים ביותר נכון למועד ביצוע התכנון והרלוונטיים לכל אחד משירותי התכנון שיעניק המתכנן לקבלן (תקני עומסים, חוקת הבטון, חוקת הפלדה, תקן פיגומים, חוקת הביסוס וכ"ו).

הקבלן יהיה אחראי בלעדי לעבודות התכנון של המהנדס/ים מטעמו.

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן להציג בפניו ובפני מתכנני החברה את כל מסמכי התכנון המפורט ו/או את חלקם, להתייחסות ו/או לאישור. למען הסר ספק אישור כאמור מעלה, אינו פוטר את הקבלן מאחריותו המלאה והמוחלטת לתכנון האמור.

עלויות התכנון לא ימדדו לתשלום בנפרד ויהיו כלולות בסעיפי היחידה השונים בכתב הכמויות.

תוכניות ייצור של תפרי הגשר ושל הסמכים המיוחדים בנציבי הקצה ותוכניות ייצור עבור מובלים טרומיים יוכנו ע"י היצרנים עצמם, והכנתן כלולה במחירי היחידה.

#### 00.03.5 עבודה בתחום אתר ארכיאולוגי ועתיקות

מבלי לגרוע מהוראות סעיף 23 (מציאת עתיקות) לכרך ב' מובהר כי :

לפרויקט ניתן אישור מרשות העתיקות. אישור זה מותנה בביצוע הפעולות הבאות ע"י הקבלן, וזאת בהתאם למסמך רשות העתיקות והתוכניות החתומות המצורפות למסמכי המכרז בנספח י"א :

- (1) הקבלן יסמן באמצעות מודד את גבול העבודה המוגדר בתוכניות המצורפות ויגדר את השטח.
- (2) השטח יגודר לכל אורכו. לא תותר עבודה מחוץ לשטח העבודה, ולכן על הקבלן לתכנן עבודותיו בהתאם.
- (3) העבודה תבוצע בפיקוח רשות העתיקות. תשלום בעבור הפיקוח ישולם ע"י המזמין, בהתאם לסעיף בכ"כ כנגד קבלות וללא כל תקורה או עלות נוספת.
- (4) הקבלן ידאג להזמין מפקח מטעם רשות העתיקות באמצעות המפקח לפחות שבוע לפני תחילת העבודות בקטע דרך זה.
- (5) במידה שיתגלו עתיקות בשטח הפרויקט, יהיה מחויב הקבלן להפסיק את העבודות, ולהודיע על כך למפקח ולרשות העתיקות. הקבלן לא ימשיך בעבודות במקרה זה, לפני קבלת אישור והנחיות מרשות העתיקות.

00.03.6 מבוטל

#### 00.03.7 ציוד עזר לביצוע: מנופים ועגורנים

- (1) הנחיות אלה מתייחסות לכל פעילות המנופים בפרויקט, בכל מקום בו יעשה בהם שימוש.
- (2) בעת פעולת המנוף, יש לדאוג לשטח סטריילי עד כמה שניתן, וזאת עפ"י אילוצי השטח ברדיוס של אורך זרוע המנוף לפחות כולל מרחקי בטיחות.
- (3) הקבלן מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר ימונה על ידו ומינויו יובא לידיעת המפקח. התכנית תאושר על ידי ממונה הבטיחות ובודק מוסמך של מנופים במסגרת תכנית ההתארגנות כמפורט במסמך זה.
- (4) הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
- (5) תכנית ההרמה תהיה מותאמת במידת הצורך להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי המשטרה ורשות התמרור, לאחר שיתוכננו ע"י מתכנן תנועה מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים.
- (6) הקבלן יפעל על פי כל דין, החוקים והתקנות הרלוונטיים המתייחסים לנושא ההרמה.

7) הקבלן מחויב בעת ביצוע עבודות בסמיכות ומתחת לקווי חשמל עיליים פעילים, לעבוד בהתאם לנהלי חברת החשמל. באחריות הקבלן להתארגן בהתאם לכך, כולל תיאום העבודות השונות ואישור ביצוע מראש (בכתב) מחברת חשמל. הקבלן רשאי לבקש מחברת חשמל ניתוק זמני של מתח, אך החברה אינה יכולה להתחייב כי חברת החשמל תענה בחיוב לבקשתו. לפיכך, כל עבודותיו יבוצעו לפי הנחיות הבטיחות שיקבל מחברת החשמל וכן במועדים ובשעות שיקבעו ע"י חברת החשמל, תוך שימוש בציוד המתאים לעבודה באזורים מוגבלים, כגון: ציוד קידוח מיוחד שיאפשר עבודה במרווח הקיים תוך שמירה על מרחקי הבטיחות מהכבלים. קבלת האישורים וביצוע התאומים הדרושים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבה למערכות הנ"ל, הם באחריותו של הקבלן. עבודות ההנפה וההרכבה בסמיכות לקווי חשמל עיליים תבוצענה בפיקוח חברת החשמל.

לא תשולם כל תוספת למחירי היחידה בגין דרישה כלשהי בהתאם לדרישות וההנחיות כמובא לעיל והן תהיינה כלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

#### 00.03.8 עבודות באפיקי נחלים וערוצים, הסדרי ניקוז זמניים והגנה מפני שיטפונות ומזג אוויר

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שעליו לנקוט לכל תקופת ביצוע הפרויקט בכל האמצעים להבטחת זרימה חופשית בכל הנחלים, הערוצים ותעלות הניקוז, לרבות ביצוע ניקוז זמני, צינורות בטון עם כסוי עילי בדרכי גישה זמניות, וכל שיידרש לביצוע הגנה זמנית על עבודותיו לרבות קבלת האישורים מהרשויות, פירוק ההגנות עם השלמת הפרויקט והחזרת המצב לקדמותו. כמו כן, על הקבלן לדאוג לנקז את תחתית החפירה המבוצעת על ידו לרבות שאיבת מים במידת הצורך. במידה שתגרם פגיעה לזרימת נחלים בשטח הפרויקט במהלך ביצוע העבודות יתקן הקבלן את הפגיעה ויקבל אישור המפקח ורט"ג לתיקונים שיבוצעו.

כל הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים המופיעים בכתב הכמויות ולא ימדדו לתשלום בנפרד.

על הקבלן לדאוג לכך ששטחי העבודה והדרכים באזור אתר הפרויקט לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר.

לצורך כך יבצע הקבלן על חשבונו סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב, כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים.

תכנון החפירה ותעלותיה, ביצועם והפעלת משאבות וכל אשר נדרש למניעת שיטפונות ופגיעה בדרכים הקיימות ובשטחי העבודה, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

בצוע כל האמור בסעיף זה יהיה כלול במחירי היחידה השונים המופיעים בכתב הכמויות ולא ימדדו בנפרד לתשלום.

יובהר כי על הקבלן לתכנן את ביצוע הפרויקט תוך התחשבות בעונות השנה, לרבות מזג אוויר קיצוני. לא תתקבל כל טענה מצד הקבלן בדבר איחור בביצוע הפרויקט ודרישות להארכת מועדים משום תנאי מזג-אוויר.

במקרה של מזג אוויר הדורש היערכות מיוחדת ו/או עפ"י דרישת המפקח, על הקבלן להיערך בהתאם על מנת שלא לעכב או להאריך את לוחות הזמנים.

אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מההוראות הרלוונטיות לעבודה בקרקע חרסיתית.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שישנן עבודות שלא ניתן יהיה לבצען במהלך ימים ולילות גשומים ואף מספר ימים לאחריהם כגון: עיבוד שתית חרסיתית, עבודות בערוצי זרימה של נחלים וביצוע מעבירי מים. כן, מופנית תשומת לב הקבלן כי תנאי השטח וסוג העבודות שלא ניתן לבצען במהלך תקופת הגשמים יחייבו אותו לעבוד במספר משמרות עבודה בכל יום ולהקצות משאבים רבים לביצוע עבודות במקביל, עם צוותים מרובים ויכולת הפעלת אמצעים רבים (מחפרונים, שופלים, מפלסות, מכשירים, משאיות, אספקת בטון וכו') בקטעי עבודה מצומצמים על מנת לעמוד באבני הדרך המוגדרות בחוזה.

יודגש כי בגין תגבור משאבי הקבלן לפני תחילתה של עונת הגשמים וכן בגין מורכבות הביצוע של חלק מהעבודות בפרויקט בתקופת החורף לא תשולם כל תוספת מחיר ולא תינתן הארכת משך לפרויקט. עלויות אלה משתקפות ומגולמות במחירי היחידה שבכתב הכמויות ולא ימדדו בנפרד לתשלום.

#### 9.03.00 סילוק פסולת ועודפי עפר

- (1) כל חומר פסולת וכן כל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/ חציבה יסולק אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות שפיכה מאושרים על-ידי הרשויות והגורמים השונים המוסמכים. השגת ההיתרים וסילוק חומר לרבות התשלומים הנדרשים הינם באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן. בעת כניסת הקבלן לאתר הפרויקט עלולים להישאר מרבצי פסולת, ציוד, מבנים או חלקי מבנים אשר על הקבלן לסלק לאתר פסולת מורשה. כמו כן, יתכן כי בתחום הפרויקט קיימים בורות ספיגה לביוב ושופכין אשר באחריות הקבלן יהיה לדאוג לריקונם ופירוקם וכן לטפל בזיהום הקרקע ככל שיידרש ע"י המפקח. סילוק הפסולת וטיפול בבורות הספיגה ימדדו לתשלום בנפרד בהתאם לסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות.
- (2) סילוק עודפי עפר אשר לא יבוצע בהם שימוש בפרויקט יימדד לתשלום בנפרד במסגרת סעיף "חפירה לאורך הדרך וסילוק העפר" כמופיע בכתב הכמויות.
- (3) סילוק פסולת שתיווצר במהלך הביצוע ועד להשלמת ביצוע הפרויקט, גם אם לא הושלכה ע"י הקבלן לא תימדד לתשלום בנפרד ומחירה כלול במחירי סעיפי היחידה השונים המופיעים בכתב הכמויות.
- (4) בשטח הפרויקט נמצאות מספר ערימות פסולת, אשר יש לסלק. תשלום בגין סילוק פסולת זה ימדד וישולם לקבלן בהתאם לאישור המפקח ולסעיף המתאים בכ"כ.

- (5) על הקבלן לקבל אישור מוקדם מן הרשות המקומית, המשרד להגנת הסביבה ורשות מקרקעי ישראל בעניין פינוי עודפי עפר מחוץ לאתר לפני תחילת ביצוע העבודה ולפעול בהתאם לתנאי הרישיון.
- (6) פינוי חומרי פסולת ועודפי חפירה/ חציבה לאתר שפיכה מאושר, יבוצע תוך תיעוד ביומן מיוחד בו ירשמו מועדי סילוק החומר, יעד המשלוח, שם הנהג ומספר המשאית, לרבות קבלה ואישור תשלום מהאתר אליו נשלח החומר.
- (7) במקרה של חריגה מהנהלים וההוראות כגון: שפיכת פסולת או עודפי חפירה/ חציבה המיועדים לסילוק באתר שאינו מאושר רשאי המזמין להטיל על הקבלן עיצומים כספיים כמתואר בנספח ד' למסמך ב-2 (טבלת פיצויים מוסכמים בגין ליקויי בטיחות), וזאת בנוסף לכל עיצום כספי על פי דין שיוטל ע"י כל גורם מוסמך אחר ומבלי לפגוע ביתר זכויות המזמינה עפ"י מסמכי החוזה.
- (8) יובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות והנזקים בגין הפרת ההוראות בהקשר של שפיכה באתר לא מאושר כאמור.
- (9) על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין החובה לסלק פסולת ועודפי עפר למקומות שפיכה מאושרים (לרבות אגרה), בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו במחירי היחידה של הסעיפים הרלוונטיים בכתב הכמויות.
- (10) שימוש בעודפי חפירה:
  1. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים בהתאם להנחיות המופיעות במפרט המיוחד תחת פרק 51.02.
  2. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן לאתר שפיכה מורשה. סילוק עודפי החפירה כלול במחיר היחידה לסעיף "חפירה לאורך הדרך וסילוק העפר" בכתב הכמויות.
  3. על הקבלן לשמור אצלו בצורה מסודרת את כל התעודות המעידות על שפיכת פסולת באתר מוסדר ומורשה כאמור כשמצינות בהן, בין היתר, מס' הרכב, מועדי השפיכה, הכמויות וכד', והוא יציגם בפני החברה ע"פ דרישתה.
- (11) נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר:
  1. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיערך 48 שעות מראש לפחות.
  2. פינוי עפר ופסולת יורשה רק לאתר סילוק מוסדר ומאושר על ידי הרשויות המקומיות, ואישור רשות מקרקעי ישראל, הכול כמפורט במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל.
  3. מובהר כי כל החפירות, ההריסות והפרוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים לאתר פינוי פסולת מוסדר בהתאם לנוהל זה.
  4. מובהר בזאת כי באחריות הקבלן לסלק כל פסולת ו/ או עודפי עפר מאתר אל אתר פינוי פסולת מוסדר בהתאם לנוהל זה, גם אם הושלכו ע"י גורמי צד ג' עד למסירת הפרויקט על ידו.

מבוטל 00.03.10

בשים לב לצרכי וייעוד הפרויקט ולאיכות החומרים הנדרשים בו – יפעל הקבלן, ככל הניתן ומבלי שיהיה בכך כדי לגרוע מאיכות העבודות, לעשות שימוש בחומרים ממוחזרים.

מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 00.02.2 (4) (בטיחות וגהות בעבודה) לעיל מובהר כי :

על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות וע"פ כל דין, כגון : שילוט הקשור לתפקידו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי הכשרות בטיחות, ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכאניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברות תשתית וכיו"ב. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהי של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט. מובהר כי האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה השונים המפורטים בכתב הכמויות ולא ישולם בגין הדרישות האמורות תשלום נוסף מאת החברה.

בנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות קבלני המשנה או מי מטעמו / או קבלנים מטעם רשויות וגורמי התשתית השונים, לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.

הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין. הקבלן יחשב כ"קבלן ראשי" וכ"מבצע בניה" כהגדרתם בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח – 1988 ביחס לכלל העבודות המבוצעות באתר. להיות הקבלן קבלן ראשי כאמור הוא יחויב באחריות כוללת בכל הנוגע להיבטי הבטיחות באתר על כל העבודות המבוצעות בתחומי האתר, לרבות על עבודתם של קבלנים נוספים ובעלי תשתיות נוספים.

הקבלן מחויב לארגן את עבודתו על פי כל כללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי החוק, לפי הצורך וכפי שיוורה המפקח.

מובהר בזאת, כי בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות על הקבלן לקחת בחשבון את סידורי ההפרדה, שילוט אזהרה, אמצעי זהירות ובטיחות הנדרשים עפ"י דין, על פי הצורך וכפי שיורה המפקח. לחברה שמורה הזכות להטיל עיצומים כספיים על הקבלן בגין הפרת הוראות הבטיחות עפ"י המפורט בנספח ד למסמך ב-2. מובהר כי הטלת עיצום כאמור הינה בנוסף לכל קנס ו/ או פיצוי ו/ או שיפוי אותו ידרש הקבלן לשלם ע"פ כל דין.

על הקבלן לספק על חשבונו אפודים זוהרים, נעלי עבודה תיקניות וכובעי מגן תקינים אשר ישמשו את מבקרי האתר.

חובת הקבלן לדאוג לשמירה וקיום כלל הוראות הבטיחות והגהות בעבודה, לרבות הכשרת עובדים לרבות בעבודה בגובה, אספקת ציוד בטיחות אישי לשוהי קבע או לשוהים ארעיים באתר העבודה, ביצוע כל התיאומים והשגת כלל האישורים הנדרשים מכל הגורמים והרשויות המוסמכים לרבות גורמי משרד התמ"ת.

באחריות הקבלן לשלט, לגדר, לערום תלוליות עפר בגבולות העבודה ולעשות כל פעולה אחרת הנדרשת למניעת כניסת גורמים בלתי מורשים לתחום הפרויקט. אופן מימוש חובה זו תפורט על-ידי הקבלן בתוכנית ההתארגנות מטעמו שתוגש למפקח.

#### 00.03.13 דגשים מיוחדים לעבודה

##### (1) צוותי ביצוע

יודגש כי במידה שלדעת המפקח, הקבלן אינו עומד בלוחות הזמנים שנקבעו במסמכי המכרז יהיה רשאי המפקח להורות לקבלן להוסיף צוותי עבודה נוספים, ככל שיידרש, לרבות הארכת שעות עבודה, כולל עבודה בשעות לילה, וכן הוספת משמרות עבודה לצורך עמידה בלוחות הזמנים וזאת ללא תוספת תשלום מצד המזמין ומבלי לגרוע מחובת הקבלן לתשלום פיצוי מוסכם בגין עיכוב בהשלמת איזו מאבני הדרך החוזיות.

הורה המפקח על הוספת צוותי עבודה כאמור, יידרש הקבלן להעמיד את הצוותים הנוספים בתוך 14 ימים מהודעת הדרישה של המפקח. מובהר כי אין בהוראה זו כדי לגרוע מחובת הקבלן להשיג כל אישור, היתר או הרשאה כנדרש על פי דין.

מובהר, כי אין בדרישת החברה לכמות צוותים מינימאלית משום התחייבות מטעם החברה, כי במספר צוותים זה יעמוד הקבלן בלוח הזמנים שנקבע ואין בכך משום הסרת התחייבות הקבלן לעמידה בלוחות הזמנים שנקבעו במכרז.

מבלי לפגוע מכלליות האמור במסמכי החוזה יובהר, כי על כל צוות עבודה לכלול את כל העובדים, הכלים המכניים, הפועלים, החומרים וציוד העזר, הרישיונות וההסמכות בתוקף וכל הנדרש לביצוע העבודה בשלמותה.

על הקבלן לקחת בחשבון כי ייתכן שמשטרת ישראל ו/או גורמים נוספים לא יאפשרו עבודה בסופי שבוע ו/או חגים ועל כן חובתו להיערך לכך עם כמות צוותי עבודה מירבית שתאפשר את עמידתו בלוחות הזמנים בהתאם לדרישות המשתנות של הגופים כאמור.

## 2) עבודה במספר מוקדים :

על הקבלן לעבוד במספר מוקדים גיאוגרפיים ככל שידרש בו זמנית באמצעות מספר צוותי עבודה בכל כמות שתידרש כולל עבודה במספר משמרות, במידת הצורך ועל פי הנדרש משמרת יום ומשמרת לילה 24 שעות 6 ימים בשבוע (24/6) לא כולל שבתות ומועדי ישראל ובכפוף לאישורי עבודה ברצף מטעם משטרת ישראל ו/או גופים רלוונטיים אחרים לכל תחומי העבודה כגון : עבודות עפר, בטונים, אספלטים וכיו"ב. וכל זאת לצורך עמידה בלוחות הזמנים שנקבעו במסמכי חוזה זה.

## 3) כללי :

לא תהיה לקבלן כל עילה לדרישת תשלום כלשהי בגין תגבור צוותים או עבודה במשמרות לצורך עמידה בלוחות הזמנים של הפרויקט הידועים לו מראש.

מובהר כי מחירי היחידה בכתב הכמויות כוללים את כל העלויות וההוצאות האמורות לעיל, ובכלל זה, עבור עבודות לילה, עבודה במשמרות, בימי שישי וכד' והקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף בגין.

## 00.03.14 אחריות לתחזוקת האתר במהלך ביצוע העבודות

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי מרגע קבלת צו התחלת העבודה ועד למועד המסירה, יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לתחזוקה מלאה של האתר כהגדרתו בחוזה עד למסירה סופית ומוחלטת של הפרויקט לחברת חוצה ישראל וחברת דרך ארץ ו/או לחברת נתיבי ישראל ו/או לכל גורם אחר שתורה עליו החברה לרבות הפעלת יחידות סיור מרחביות ("יס"מ") במשך כל שעות היממה וכל ימי השבוע לרבות שבתות וחגים. יודגש כי הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום בגין הפעלת יחידות אלו.

המזמין שומר לעצמו את הזכות להפעיל לפי שיקול דעתו הבלעדי, יחידות סיוע אלו בכל מקרה בו הקבלן אינו מבצע איזו מהתחייבותיו הקבועות בהוראות מכרז/חוזה זה לעניין תיקון נזקים ותחזוקה, במועדה או במלואה וכל פעולה או עבודה הכרוכה בביצוע מחויבויותיו אלה ותחייב את הקבלן.

אחריות הקבלן כוללת, בין היתר, סילוק פסולת ועודפי חפירה לאתר פינוי פסולת מוסדר, אחריות לתחזוקה בצורה תקינה, נאותה ובטיחותית של מיסעות, שוליים, מדרונות, קירות, מבני דרך, גדרות, תעלות, תשתיות,

מערכות ניקוז, גינון ופיתוח, סימון כבישים, תמרור, שילוט וכל יתר מרכיבי ואביזרי הדרך. התחזוקה כוללת תחזוקה מונעת, תחזוקה למקרי "שבר" ותחזוקה בטיחותית.

אחריות הקבלן הינה אחריות כוללת לכל מרכיבי תחזוקת השטח ועבודות הפרויקט, כולל תשלום חשבונות והוצאות כגון חשמל, מים, טלפון וכו', כאמור בסעיף 00.02.7 (אספקת מים, חשמל ותקשורת) לעיל, יודגש כי לא תשולם לקבלן תוספת תשלום בגין הוצאות אלו והן כלולות במסגרת מחירי היחידה.

הקבלן מחויב לפעילות תחזוקה במשך כל תקופת הביצוע לרבות כאשר האתר אינו פעיל ובמשך כל שעות היממה הכל כפי שיידרש. הקבלן מחויב לביצוע פעולות התחזוקה בפרק זמן סביר בהתאם למקרה התחזוקה, והכל כפי שיידרש לשמירה על בטיחות משתמשי הדרך ולשמירה על נוחות השימוש בדרך.

#### 00.03.15 עבודות לילה ותאורת לילה

בזמן הסלילה בשעות הלילה על הקבלן להצטייד באמצעי תאורה מסוג, כמות ואיכות המתאימים לביצוע העבודה וכמפורט להלן:

כאשר נעשה שימוש במגדלי תאורה הם יהיו לפחות בהתאם למפורט להלן: בגובה 7 מ', עליהם מותקנים גופי תאורת לד, המאירים את השטח בעוצמת אור של לפחות 30 לוקס כל אחד או שווה ערך בהתאם להחלטתו הבלעדית של המפקח.

לפני תחילת העבודה בלילה יציג הקבלן את המערכת בזמן פעולה, למפקח, ורק לאחר אישורו, יותר להשתמש בה במהלך ביצוע העבודה.

בכל הכבישים בהם קיימים הסדרי תנועה זמניים, נדרשת תאורה תקנית ורציפה בהתאם לתקן לתאורת כבישים 13801 בכל שלבי הביצוע, באמצעות עמודי עץ בגובה 12 מ' מעל פני הקרקע על גבי בטונדות ו/ או עמוד נעוץ באדמה, זרועות וגופי תאורת לד המאושרים ע"י חברת נתיבי ישראל. הקבלן יעביר למפקח חישובי תאורה המוכיחים את העמידה בתקן תאורת הכבישים, והכל בהתאם לתוכניות והראות המפרט המיוחד.

מתקנים אלו יותקנו על עגלות נגררות ויוזנו ע"י גנראטור עצמאי המותקן על כל עגלה כזו. במקרה זה יוצבו המגדלים במרחקים שיבטיחו עוצמת אור בשטח אתר הפרויקט, או בשטחים בהם ממוקמים הסדרי תנועה זמניים בהם קיימת תאורה חסרה לדעת המפקח או על פי הנחיות המשטרה.

אספקת אמצעי תאורה והפעלתם כולל כל ההוצאות הכרוכות לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות והקבלן.

בהתאם לפרק 00.02 במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל, על הקבלן להמשיך ולהחזיק בהסמכה לתקן ISO 9001: 2008 או לחילופין לתקן ISO 9001: 2015. הסמכה זו תהיה בתוקף החל ממועד חתימת החוזה ועד להשלמת כל העבודות לפיו, לרבות בתקופת הבדק.

עבודות יומיות (רגי)

00.03.17

(1) כללי

פרק זה נועד עבור העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר המפקח החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'.

ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תיקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריותו לפי חוזה זה.

התשלום יהיה כפי שמפורט בסעיף 32 כמופיע במסמך ב'-1. על התעריף האמור יחולו כל הוראות המחירון ובכללן הנחות הנובעות מסך היקף הפרויקט. בכל מקרה מבוהר כי בעבודות שהתמורה להן היא לפי רג"י לא תינתן תוספת תקורה בגין קבלן משנה, גם אם עפ"י המחירון הרלוונטי (נת"י / דקל) ניתנת תוספת כאמור.

התשלום כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי, זולת אם המחירון הרלוונטי מציין מחירים נפרדים לפריטים אלה.

אם לפי שיקול דעת המפקח, פועל כלשהו או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינם יעילים, הוא רשאי לדרוש את החלפתם והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

(2) חלוקה לסיווגים

החלוקה לסיווגים תהיה בהתאם לסיווג המקצועי של הפועלים. המפקח, והוא בלבד, ייקבע את הסיווג שניתן לכל פועל שיועסק בעבודה הנ"ל. החלטת המפקח תינתן לאחר שהקבלן יגיש לו רשימה של הפועלים שעתידיים להשתתף ברג"י כאמור ואת הסיווגים המוצעים על ידו.

מבוטל

00.03.18

מבלי לגרוע מכלליות האמור בחוזה וביתר מסמכי המכרז בעניין אישור קבלני משנה ובפרט בסעיף 8 למסמך ב'1, על הקבלן להגיש לאישור המפקח, בכתב, בתוך 15 יום מיום חתימת החוזה את רשימת קבלני המשנה, היצרנים והספקים שהוא מבקש להעסיק. אפשר שרשימה זו תכלול יותר מספק אחד לאותו נושא. המפקח רשאי לאשר או לפסול כל קבלן משנה, יצרן או ספק שיוגשו לאישורו, וכן רשאי לאשרם בתנאים.

פסילה של אחד או יותר מקבלני המשנה ו/או היצרנים ו/או הספקים, לא תהווה עילה לדרישות כספיות, או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן, או עילה לכל דרישה אחרת.

במידה שמכל סיבה שהיא, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, היצרנים, או הספקים, יחד או לחוד, רשאית החברה, לאחר מתן התראה בכתב של 7 ימים להשלמת העבודה, להביא לאתר קבלן משנה, יצרן, או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום שישולם לקבלן המשנה, ליצרן, או לספק, שהובא על ידי ההחברה לצורך השלמת העבודה, יקוזז מחשבונות הביניים שיגיש הקבלן, בהתאם לקבוע בסעיף 7 למסמך ב' 2 (ביצוע עבודות קבלני משנה ממונים).

כל האמור לעיל אינו גורע מזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

## תת פרק 00.04 - איכות הביצוע

### 00.04.1 הבטחת איכות – סימון ומדידות

בנוסף להוראות הכלליות המופיעות בסעיף 12 (סימון ונקודות גובה) במסמך ב' יחולו ההוראות הבאות:

- (1) הקבלן יפעל בהתאם לדרישות לשלב הביצוע כפי שמופיעות במגדיר המשימות למודד שפורסם ע"י חברת נת"י. בכל מקרה בו קיימת סתירה בין האמור במפרט זה לבין מגדיר המשימות של חברת נתבי ישראל לעניין המדידות בלבד, יובא הדבר לידיעת המפקח שינחה כיצד יש לפעול בנדון.
- (2) על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך ורשוי שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד תקני ומאושר באמצעות טפסי כיוול לכל מכשירי המדידה, הנכונים לשנה האחרונה. המודד יחזיק ברשותו ציוד אלקטרואופטי "דיסטומט" וכן מכשירי מדידה וכלי עזר (כגון: מד מרחק אלקטרוני, מאזנת וכדומה) במספר ובאיכות נאותים, כפי שייקבע המפקח.
- (3) מודד הקבלן יעמוד לרשות המפקח באתר, לצורך בקרת הביצוע, ככל שיידרש.
- (4) על הקבלן לסמן את צירי וגבולות כל האלמנטים הקשורים לביצוע הפרויקט. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל, תוך שמירה על שלמות הנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.
- (5) כמו כן, יסמן הקבלן את קו ההפקעה, קווי הדיקור (של סוללת מבנה הכביש ודיקור מיתון המדרונות) וכו'. כל סוג עם סרטים בצבע שונה. הסימון יעשה במרווחים שידרשו על ידי המפקח.
- (6) כמו כן, יסמן הקבלן מיקום תשתיות ומתקני חשמל ותקשורת.
- (7) המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.
- (8) עם מתן צו התחלת עבודה, תמסור ההחברה לקבלן, באמצעות מודד מטעמה רשת נקודות בקרה אשר תשמש להקמת רשת עבודה של הקבלן. מודד ההחברה יצרף רשימת קואורדינאטות, לרבות במדיה מגנטית, שעליהם יוחתם הקבלן בעת המסירה.
- (9) את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40x40x4 ובאורך 90 ס"מ ו/או ככל שיידרש. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- (10) על הקבלן מוטלת החובה לנקוט בכל האמצעים על מנת להגן על שלמותן ויציבותן של נקודות הרשת במשך כל ביצוע הפרויקט עד למסירתו הסופית וקבלת תעודת השלמה.
- (11) אם במהלך ביצוע העבודה נפגעו הנקודות שנמסרו לו, יחדש הקבלן וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, על ידי מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות מפ"י ו/או החברה.
- (12) כל תיקון או הזזה של נקודת קבע, תעשה ע"י המודד המוסמך של הקבלן בנוכחות מודד ההחברה והמפקח ועל חשבון הקבלן. רשת העבודה של הקבלן תאוחד עם רשת הבקרה שנמסרה ממודד החברה.
- (13) נקודות הרשת בדרגה 5, 6 (דרגת דיוק של רשת הבקרה על פי תקנות המודדים התשנ"ח – 1998, פרק ג' תקנות 5, 6) תוקמנה לאורך התוואי בצפיפות של 150-200 מ' ובטווחי עבודה נוחים. ראו לעניין זה גם סעיף 12 (2) במסמך ב'.

- (14) התוכניות לביצוע שימסרו לקבלן (העתקות אור + מדיה מגנטית) יכילו רשימת קואורדינטות לכל נקודות המפנה בהתוויה האורכית לאורך ציר התכנון או נקודות עבודה. הקבלן יהיה אחראי לבדיקת התאמת ערכי הקואורדינטות בין הקבצים המגנטיים ולרשימות הקואורדינטות המסופקות ע"י המתכנן מטעם החברה באמצעות המפקח. הקבלן אחראי לוודא כי הוא מסמן בשטח על פי קבצי תכנון מעודכנים המתאימים לתוכניות שבידיו.
- (15) הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודה כלשהי, כל עוד לא קיבל את אישור המפקח לסימון הקשור בעבודה זו.
- (16) לשם חישוב כמויות של עבודות עפר נמדדות, יהיה הקבלן חייב למדוד ולסמן חתכים לרוחב תוכניות איזון ברשת שתוגדר על ידי המפקח או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום.
- (17) לא יבוצע כיסוי של עבודה תת קרקעית המיועדת לכיסוי, אלא אם מסר הקבלן למפקח דיווח בכתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד לעבודה תת קרקעית מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בתוכניות הביצוע. במקרה שלא יתקבל דיווח כזה – רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס חלק מהעבודה על חשבון הקבלן והקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום או ארכה בלוחות הזמנים בגין האמור.
- (18) אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו. עבודות התיקון הנ"ל תהיינה על חשבון הקבלן ולא תשולם לו בגין כל תוספת נפרדת וכן לא יתקבלו טענות ביחס לעיכוב בלוחות הזמנים בשל תיקון עבודות אשר בוצעו שלא עפ"י התכנית.
- (19) עם סיום העבודות, המפקח יערוך מדידת ביקורת לצורך קבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש למפקח ותציג כי העבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- (20) אם הקבלן לא יהיה מסוגל לסמן מתווים במועד ובטיב שידרוש המפקח, תבוצע העבודה על ידי גורם מטעם החברה ויחולו לעניין זה הוראות סעיף 8 למסמך ב'2. כמו כן, בגין עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי מדידה שהקבלן אחראי להם – לא יוארכו לוחות הזמנים של הפרויקט ותקופת הפיגור לא תמנה לצורך תשלום התייקרות ככל שרלוונטי, או שניהם.
- (21) החברה תעסיק מטעמה, מעת לעת מודד בקרה ועל הקבלן לשתף פעולה עימו.

## 00.04.2 בקרת איכות

### (1) מבוא

העבודה תבוצע בשיטת בקרת איכות עצמית של הקבלן, הכוללת גם אחריות בדק ל-5 שנים שתחל עם השלמת כלל העבודות וממועד קבלת תעודת השלמה לפרויקט (לרבות תעודת השלמה מותנית), בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י פרק: 00 - מוקדמות, תת פרק 02 – בקרת איכות בביצוע הקבלן ותת פרק 03 – בדק לתקופה של 5 שנים, במהדורתן העדכנית ביותר.

הקבלן המבצע את העבודה, יבקר באחריותו המלאה, באופן מקיף ויסודי את איכותה, בהתאם לכל דרישות התקנים, המפרטים, התכניות ויתר מסמכי החוזה.

לצורך ביצוע בקרת האיכות של הפרויקט יתקשר הקבלן עם חברה חיצונית המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה וגישור בעלת ניסיון מצטבר מוכח של 10 שנים לפחות בביצוע עבודות בקרת איכות בתחומים אלה, אשר תבצע ותנהל את בקרת האיכות בפרויקט. יודגש כי לא תתקבל מערכת בקרת איכות אשר עובדיה מועסקים ישירות ע"י הקבלן.

כמו כן, החברה תהיה בעלת ניסיון מוכח בביצוע בקרת איכות בלפחות חמישה פרויקטים תשתיות תחבורה בהיקף של מעל 50 מיליון ₪ כ"א שבוצעו במהלך 5 השנים האחרונות. הקבלן יידרש לאשר מראש את זהות חברת בקרת האיכות אצל ההחברה. המזמין רשאי לדחות את חברת בקרת האיכות המוצעת ולדרוש להחליפה, בין היתר גם במידה שהמזמין מעריך שעלול להיות מצב של ניגוד עניינים בין חברת בקרת האיכות לחברת הבטחת האיכות מטעם מנהל הפרויקט.

אם לדעת המפקח, הקבלן מפר את התחייבותו לבצע בקרת איכות באופן שוטף בהתאם להוראות המפרט ומסמכי החוזה, נשמרת זכותו לעצור את העבודה עד לתיקון ההפרה להנחת דעתו ו/ או להפקיע סמכות כלשהי ממערך בקרת האיכות ואף לדרוש את החלפת המערך כולו או חלקו. מובהר כי בגין הפסקה כאמור לא יוארכו לוחות הזמנים של הפרויקט והקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום כלשהי. אין באמור כדי לגרוע מכל סעד אחר שיעמוד לחברה בשל כך.

## (2) כללי

באחריות הקבלן להקים ולהפעיל מערכת בקרת איכות עצמית (כולל ספקים וקבלני משנה) אשר תהיה אחראית על בדיקת כל העבודות והחומרים אשר יעשו בהם שימוש במסגרת פרויקט זה. מערכת בקרת האיכות העצמית תבצע במהלך תקופת הקמת הפרויקט ותימשך עד לסיומה, לאורך כל תקופת העבודה עד למסירה סופית של הפרויקט. מובהר כי צוות בקרת האיכות לא יהווה חלק ממערך צוות ניהול הביצוע של הקבלן.

מערכת בקרת האיכות העצמית של הקבלן תוקם במימון ועל חשבון הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרטים הרלוונטיים. במקביל, תפעיל החברה מערכת הבטחת איכות מטעמה עבור הפרויקט אשר תשמש כמערך לבקרה ואישור של כל הפעילויות של מערך בקרת האיכות מטעם הקבלן.

דרישות האיכות המוגדרות בפרק 00.02 של המפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור ובמסמכי חוזה זה יהיו תקפות לגבי כל החומרים והציוד המסופקים לאתר וכן לגבי כל העבודות שיבוצעו במסגרת הפרויקט, גם אם הם מבוצעות על ידי קבלני משנה או ספקים אחרים. ההסכמים והחוזה אשר יערוך הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת חומרים וציוד באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן.

ככלל, הבדיקות המעבדתיות מטעם מערכת בקרת האיכות תבוצענה על ידי מעבדה מוסמכת ו/או מאושרת, שתאושר מראש ובכתב על ידי החברה.

כלל עלות ההפעלה של מערך בקרת האיכות, לרבות כל הבדיקות שיבוצעו על ידי מערך בקרת האיכות יהיו על חשבון הקבלן. בעבור בדיקות מעבדה, יקוזז סכום כמצוין במסמכי החוזה.

כמות כוח האדם בכל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן תתאים להיקף העבודות המבוצעות, בכל אחד משלבי הביצוע, והיא טעונה קבלת אישור מראש של המפקח ו/או מערכת הבטחת האיכות. כמו כן, קורות החיים של כל אחד מאנשי בקרת האיכות, כולל פירוט של מיומנותם, הכשרתם, סמכויות ושטחי אחריותם תוגש על ידי הקבלן לאישור מראש של המפקח ו/או מערכת הבטחת האיכות במסגרת התוכנית המפורטת שעל הקבלן להגיש לחברה בהתאם להוראות סעיף 00.03.1 (תכנית הערכות לביצוע) סעיף קטן ג' לעיל (תכנית מפורטת).

אין להתחיל בביצוע שום חלק של הפרויקט, בטרם אישרה החברה את הרכב מערך בקרת האיכות של הקבלן בשלמותו (כח אדם ונהלים תואמים) ובכתב.

### 3 צוות בקרת האיכות

הכמות המינימלית של כח האדם הבכיר בצוות בקרת האיכות תהיה בהתאם למפורט בטבלה הבאה (מובהר כי לכל מונחים המפורטים בטבלה שלהלן ובסעיף זה לעיל, תהיה הפרשנות הנקובה לצידם בהזמנה למכרז):

תפקיד	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	כמות מינימלית של אנשי הצוות הדרושים
מנהל צוות בקרת איכות (מב"א)	בנוסף לדרישות המופיעות במפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור נדרש כי מב"א היה במהלך 5 השנים האחרונות חלק מצוות בקרת איכות בלפחות פרויקט אחד של תשתיות תחבורתיות שהסתיים, בהיקף של לפחות 60 מיליון ₪.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' עפר כבישים וריהוט כביש	בהתאם לדרישות המפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור. בעלי ניסיון במהלך 5 השנים האחרונות בבקרת איכות של עבודות עפר וכבישים בלפחות פרויקט אחד של	2

תפקיד	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	כמות מינימלית של אנשי הצוות הדרושים
	תשתיות תחבורתיות שהסתיים, בהיקף של לפחות 60 מיליון ₪.	ב – 100% משרה
מבא"ת עב' גישור ומבנים	בהתאם לדרישות המפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור. בעל ניסיון בפרויקט אחד לפחות של תשתיות תחבורתיות שהסתיים בו בוצע לפחות גשר אחד.	1 ב – 100% משרה בזמן ביצוע המבנים
מבא"ת עב' חשמל-תאורה ומערכות שליטה בקרה ורמזורים ותשתיות	מהנדס חשמל בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעב' חשמל ומערכות שליטה ושל שלוש שנים לפחות בנושא בקרת איכות. בעל רישיון חשמלאי מהנדס לפחות. בעל רישיון חשמלאי בודק סוג 1 לפחות.	1 נוכחות בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע העבודות הרלוונטיות
מבא"ת נוף ושיקום סביבתי	לפי דרישות המפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור	1 נוכחות בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע העבודות הרלוונטיות
מבא"ת בטיחות	בהתאם לדרישות המפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור.	1 נוכחות בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע העבודות הרלוונטיות
מנהל מעבדה	בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ותפעול מעבדות הן בתחום הסלילה והן בתחום הגישור והמבנים.	1 ב – 100% משרה

תפקיד	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	כמות מינימלית של אנשי הצוות הדרושים
	בעל יכולת הבעה וניסוח בכתב ובע"פ, שליטה טובה בשפה העברית וידע בשימוש והפעלת מחשב.	
מודד ראשי	"מודד מוסמך" בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בפרויקטים של עבודות סלילה וגישור.	2 ב – 100% משרה

מובהר כי במידה שיצמצם הקבלן את צוות בקרת האיכות מטעמו ללא קבלת אישור המפקח מראש לכך, תופסק עבודת הקבלן לאלתר עד לתיקון ההפרה. הקבלן לא יהיה זכאי במקרה כאמור לתמורה נוספת ו/או להארכת לוחות הזמנים של הפרויקט.

על פי דרישת המפקח ו/או מערך הבטחת איכות, על הקבלן לתגבר, מיד עם קבלת הדרישה, את צוות בקרת איכות ו/או אנשי מעבדה עבור מעבדת השדה.

4 פעילויות בקרת האיכות השוטפת של הקבלן  
פעילויות בקרת האיכות השוטפת של הקבלן יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור. המפורט להלן כולל הדגשים ותוספות לנאמר במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל.

כמות הבדיקות שיבוצעו תהיה בהתאם לדרישות התקנים והמפרטים המחייבים בחוזה זה, אלא אם כן נקבע ע"י המפקח, בהוראה בכתב, כמות בדיקות שונה.

מעריך בקרת האיכות יקיים רישום ודיווח של כל תהליך בקרת האיכות, במתכונת של יומני דיווח מיוחדים לבקרת איכות, בין השאר לכל אחד מהנושאים הבאים בנפרד וכפי שיאושר בתוכנית האיכות:

1. עבודות עפר: קרקע יסוד, שכבות מילוי לגרעין, שכבות מילוי למעטפת, יריעות איטום שכבות, מבנה כביש.
2. בקרת שכבות אספלטיות.
3. כלונסאות.
4. בטון יצוק באתר.
5. יצור הובלה והרכבה של אלמנטים טרומיים בלתי דרוכים.
6. יצור הובלה והרכבה של אלמנטים טרומיים דרוכים.
7. איטום למבנים וחלקי מבנים.
8. חשמל ומערכות תשתיות שונות.

9. קירות מקרקע משוריינת.

10. גישור סמכים, תפרים וכו'.

11. פיתוח נופי.

12. פעילות האחזקה בחלוקה לתחזוקת שבר ומונעת.

וכן בכל נושא אחר כפי שיידרש על ידי מערכת הבטחת האיכות.

בנוסף לאמור לעיל, יבצע מערך בקרת האיכות של הקבלן, תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום דיגיטלי (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות/מדיה מגנטית) שיתאר נאמנה את מצב כל העובדות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך כל תקופת הביצוע של הפרויקט. על הקבלן להגיש על גבי מדיה מגנטית את כלל התמונות שצולמו באותו החודש במסגרת החשבון החודשי.

התיעוד יכלול טפסי תיוג מפורטים שימולאו עבור ביצוע כל אלמנט במבנה, שכבת מילוי וכדומה.

מעריך בקרת האיכות של הקבלן יגיש לאישור מנהל הבטחת האיכות תוכנית מפורטת לניהול ומעקב אחרי אי-התאמות המתגלות במהלך הביצוע וכן תוכנית מפורטת לניהול ומעקב אחרי שינויי-שדה המתבקשים במהלך הביצוע. תוכנית זו תוגש לאישור מנהל הבטחת האיכות במסגרת תכנית ההתארגנות לביצוע הפרויקט.

#### 5) דיווחים למנהל הבטחת האיכות

הדיווח של מעריך בקרת האיכות למנהל הבטחת האיכות, יהיה באמצעות מערכת ממוחשבת ייעודית מאושרת ע"י החברה שתותקן ע"י הקבלן, אצל המפקח ומנהל הבטחת האיכות ותעודכן באופן מיידי ורציף כל הזמן. התקנת המערכת, הפעלתה ועלויות השימוש בה הינן על חשבון הקבלן. לאחר כל פעילות בדיקות ו/או מדידות, תעודכן המערכת הממוחשבת הן אצל הקבלן והן במערכות של המפקח והבטחת האיכות. הקבלן יעביר למפקח ולמנהל הבטחת האיכות דווח בכתב שיכלול בין היתר ניתוח סטטיסטי מפורט ומסקנות לגבי תוצאות הבדיקות.

בנוסף לאמור, החברה רשאית לספק טפסי גיליונות אלקטרוניים לריכוזים שונים (לדוגמה טבלת התקדמות, ריכוז אי התאמות, מעקב שכבות, ניקויים בגין ליקויים ועוד). מנהל הבטחת האיכות יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש ממעריך בקרת האיכות של הקבלן, לבצע בדיקות נוספות/ חוזרות, מעבר לכמות המינימלית שבתקנים או במפרטים. הקבלן יבצע את הנחיות מנהל הבטחת האיכות בעניין זה במידי, ללא עוררין, והוא לא יהיה זכאי לשום תשלום נוסף או לתוספת זמן עבור ביצוע הפרויקט, בגין קיום הנחיות מנהל הבטחת האיכות.

כל הדוחות התקופתיים (שבועיים, חודשיים, קבלה) יכללו, בין השאר, גם את ריכוזי אי התאמות, ריכוזי בדיקות, מעקבי שכבות, טבלאות התקדמות וכן טבלאות ניקויים בגין ליקויים.

#### 6) דו"חות פיקוח עליון

כל דו"חות הפיקוח העליון יתועדו באמצעות המערכת לניהול המידע או בשיטה שתוצג לאישור המפקח ותפורט בנהלי הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה. בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדו"ח. תוצאות פעילויות פיקוח עליון שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" הנוגעת לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל. הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של הטיפול בדוחות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או אלמנט באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל הדוחות שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם טופלו.

#### 7) ישיבות ודיונים

בנוסף לכתוב במפרט הכללי ובשאר מסמכי ההסכם, מערכת הבטחת האיכות רשאית לדרוש זימון לישיבות, של בעלי תפקידים מטעם הקבלן על פי שיקול דעתה. כמו כן, רשאית מערכת הבטחת האיכות לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתה בהתראה מראש של 24 שעות. בנוסף לישיבות השבועיות אשר יתקיימו בהשתתפות המפקח, צוות ניהול הפרויקט מטעם הקבלן, מב"א וכל גורם רלוונטי נוסף אשר יזומן על ידי המפקח, יתקיימו ישיבות דו שבועיות תחומיות בין מערכת הבטחת איכות למערכת בקרת איכות בהם יעלו נושאים פרטניים לתחומים ספציפיים שונים וכו' נושאים אשר לא עלו במסגרת הישיבות השבועיות הכלליות.

#### 8) שלבי הבקרה

כלל שלבי הבקרה יבוצעו בהתאם למפורט במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל לעבודות סלילה וגישור. במהלך הבקרה השוטפת, בנוסף להגשת תוצאות הבדיקות, ניתוחן והפקת דו"חות יומיים במערכת הממוחשבת באופן שוטף, יגיש הקבלן דוחות בקרת איכות תקופתיים ממוחשבים לפחות אחת לשבוע אשר יכללו רישום הבדיקות הכלליות ובדיקות המעבדה בהתאם לנדרש במפרטי החוזה ולמצוין בתכנית בקרת איכות ואשר נעשו בתקופת הדיווח לכל העבודות שבוצעו. דו"ח זה יכלול בין היתר, נתונים טבלאיים, ניתוח סטטיסטי ומסקנות.

בנוסף לנדרש במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל לעבודות סלילה וגישור, הדו"חות יכללו מידע מדויק (שבמידת הצורך יוכן על ידי מודד) ושיתאר את מקום נטילת הדגימות/בדיקות, כגון: חתך, שכבה, מיקום קואורדינטה, גבולות שטח מנת העיבוד הנבדקת וכו'.

במסגרת הדיווחים יוכנו ריכוזים אשר יעודכנו בצורה שוטפת במהלך תקופת ביצוע הפרויקט ויכללו בין השאר:

1. דו"ח ריכוז עבודות בטון.
2. מעקב אישורי ספקים.
3. מעקב ביצוע שכבות אספלט לפי מנות עיבוד.
4. מעקב ביצוע התקנת מעקות בטיחות.

5. ריכוז בד' תערובות אספלט לסוגיהן.

6. ריכוז בד' מילוי.

7. ריכוז עבודות אספלט.

8. ריכוז אפיון חומרי מילוי

9. ריכוז ע"ע, מצע אג"מ

10. ריכוז של ביקורי פ"ע של המתכננים בפרויקט במהלך הביצוע.

11. מעקב שכבות.

כל זאת בטבלאות ריכוז ייעודיות הנדרשות ע"י החברה.

כל ריכוז/ מטלה אשר יידרש ע"י הבטחת איכות בפרויקט, לפי שיקולה המקצועי- הנדסי ובהתאם להנחיות מנהל הבטחת איכות והחברה.

כל הדו"חות המוגשים ייבדקו וייחתמו ע"י הגורם המוסמך לכך מטעם הקבלן - מנהל בקרת האיכות.

#### 9) בדיקות

במסגרת הפרויקט ובנוסף לכלל הבדיקות האחרות הנדרשות על פי מסמכי החוזה, יבצע הקבלן :

בדיקות אגן שקיעות (FWD) לקרקע יסוד, שכבות מילוי ושכבות מבנה (עפ"י המוגדר במפרט הכללי של נת"י לעבודות סלילה וגישור, ובהתאם להגדרות במפרט המיוחד).

בדיקת גליות - לכל שכבות האספלט, כולל מעקפים זמניים. הבדיקה תעמוד בדרישות הנוגעות לפרויקט פיתוח ותהיה בהתאם להגדרות במפרט המיוחד.

בדיקות לגלילי אספלט בשתי השיטות – ר.י.פ. ובשיטת וואקום עבור כל גליל וגליל בהתאם להגדרות במפרט המיוחד.

כל הבדיקות יתבצעו בהתאם לכלל דרישות מסמכי החוזה זה. הבדיקות לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירן כלול במחיר סעיפי היחידה השונים בכתב הכמויות.

#### 10) אי התאמות

בנוסף לנאמר במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל לעבודות סלילה וגישור, על הקבלן באמצעות מערך בקרת האיכות לבצע את המפורט להלן :

בכל מקרה בו לא נמסרו מדידות בזמן, תיפתח אי התאמה בדרגה 3 עם זמן סגירה מיידי. הפרש הזמנים עד לקבלת המדידה יחושב כפיצוי מוסכם בגין איחור בסגירת אי התאמה.

אי ביצוע אשפורה לאלמנטים מבטון, דורשת פתיחת אי התאמה עם מועד סגירה מיידי ויחושב פיצוי מוסכם עבור כל יום בו נדרשה האשפורה שלא בוצעה (מקסימום 7 ימים). מובהר כי גביית פיצוי כאמור לא פוטר

את הקבלן מביצוע כל טיפול שיידרש לבטון על חשבונו כתוצאה מנזק שנגרם מאי ביצוע אשפורה במועד כנדרש.

אי התאמות: ניתן לדחות פעמיים מועד משוער לסגירת אי התאמות וזאת באמצעות אישור מפקח. דחיה נוספת, (שלישית), באם תידרש, תינתן רק לאחר אישור מהנדס ראשי של החברה.

תשומת לב הקבלן לביצוע ניכויים בגין סגירת אי ההתאמות שיתגלו במהלך הפרויקט כמפורט בתת פרק 00.02. של המפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל לעבודות סלילה וגישור במהדורתו המעודכנת ביותר לתאריך מועד הגשת ההצעות למכרז זה.

#### 11) ניכויים בגין ליקויים

בנוסף לכל שאר הדרישות הנוגעות לניכויים, עבור ניכויים בגין ליקויים ינוכו מחשבון הקבלן תשלומים על פי ההנחיות המפורטות בפרקים השונים של המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול), או המפרט הכללי של נתיבי ישראל (הספר הירוק), על פי המפורט בטבלה המצ"ב. במקרים שבהם אין הגדרה מפורשת של אופן חישוב הניכויים בגיל ליקויים, יחושבו הניכויים לפי המחמיר מבין שני המפרטים הכלליים.

יובהר כי בגין איחור באיוש משרות האיכות המפורטות בטבלה בסעיף 3 לעיל, ינוכה מחשבון הקבלן סכום של 1,000 ₪ ליום בגין כל משרה. מינה המזמין אדם לאיוש המשרה במקום הקבלן ישלם הקבלן בגין עלות המשרה בנוסף לפיצוי המוסכם (1,000 ₪ ליום בגין כל משרה).

בגין ליקויי בטיחות ינוכו מחשבון הקבלן תשלומים בהתאם לנספח ד במסמך ב'2.

שם הפרק	מספר פרק	מפרט כללי בין-משרדי	מפרט נתיבי ישראל
מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר	2	V	
מפרט כללי למוצרי בטון טרום	3	V	
פרק 08 – מערכות ומתקני חשמל ובקרה	8.02		V
פרק 13 – עבודות בטון דרך בגשרים	13		V
פרק 41 – עבודות גינון והשקיה	41		V
מפרט כללי למשטחי בטון	50	V	
מפרט כללי לעבודות סלילה	51	V	

## 12) בדיקות קבלה

בדיקות הקבלה כוללות, בין היתר, גם את כל המפורט בפרק 00.04 מוקדמות/ בקרת איכות בביצוע הקבלן (בדיקות קבלה) של המפרט הכללי של נתיבי ישראל. כמו כן, ידרשו הבדיקות הבאות:

1. סקר הנדסי ראשוני מלא, כולל תעודת זהות של מבני הדרך בפרויקט, בהתאם להנחיות המדריך לתיעוד, הנחיות להערכת המצב המבני, הנחיות לביצוע סקירת גשרים ומבני דרך של חברת נתיבי ישראל, המבוצע ע"י סוקר גשרים מוסמך מתוך המאגר של נתיבי ישראל. בניגוד לאמור במפרט הכללי של חב' נתיבי סקר הנדסי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות.

2. דוחות וצילומי וידאו של מערכות תשתית פנים צנרת ביוב וניקוז.

3. בדיקות אטימות של מערכות תשתית (פנים צנרת ביוב וניקוז). בנוגע לקווי הניקוז יש לבצע בדיקת אטימות כנדרש במפרט, לכל קווי הניקוז בקטרים השונים, בין אם בין שוחות או בקצוות חופשיים. את הבדיקה יש לבצע עם סיום ההתקנה ולפני ביצוע עטיפה ומילוי חוזר.

## 13) רשימת נהלים לדוגמה

### 1. כללי

רשימת נהלי הבקרה המצ"ב הינה רשימת נהלי תבנית מינימאלית לצורך העבודה בפרויקט.

הנהלים מהווים את הבסיס למערך בקרת האיכות של הקבלן. מנהל בקרת האיכות יכין את כלל הנהלים הנדרשים ויגישם במסגרת תכנית בקרת האיכות, כחלק מתוכנית ההיערכות המפורטת לביצוע כאמור בסעיף 1.00.03.4 (תכולת התוכנית), סעיף קטן 8.

על הקבלן להגיש כל נוהל בקרת איכות לאישור פרטני בהתאם לסוג ואופי הפעילות המתוכננת על ידו לפני יישומו הלכה למעשה במסגרת ההקמה של הפרויקט.

צוות הבקרה של הקבלן יוסיף עוד נהלי בקרה בהתאם לסוג העבודות שיבוצעו בפרויקט ובהתאם להתקדמות העבודה בפרויקט כך שלכל פעילות ולכל סעיף בכתב הכמויות תבוצע עבודה רק לאחר כתיבת ואישור נוהל מתאים. יודגש כי רשימת הנהלים המפורטת הינה חלקית ואינה ממצה. מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט רשאית לדרוש הוספת נהלים בהתאם לצרכי העבודה.

כל נהלי הבקרה שייכתבו ע"י צוות בקרת האיכות של הקבלן יכתבו בהתאם לתקנים ולמפרטים הרלוונטיים לסוג העבודה ויוצגו לאישור המפקח בהתאם להוראות החוזה.

### 2. רשימת נהלים מינימלית נדרשת על פי תחומי הביצוע

א. ביצוע כללי:

אי התאמות, פעולות מתקנות ומונעות

עבודות לילה

מדידות לצורכי בקרה

ניקוז זמני והכנה לחורף

כיול מד גרעיני

ב. תשתיות :

הנחת צנרת בטון לניקוז ותיעול ומילוי חוזר

נוהל ייצוב מדרונות

עבודות לדיפון ומיגון תעלות ניקוז ונחלים

חיפוי תעלות ומגלשים באמצעות רשת JK או כוורות

כיול מד גרעיני

ג. עבודות עפר

חפירה

חישוף

מילוי בחומר חרסיתי

מילוי בחומר אינרטי

עבודות מילוי מבוקר

שכבת כסוי (גברר)

עיבוד שתית חרסיתית

שימוש ביריעות איטום

מילוי מבוקר בחרסית

מילוי חוזר למבנים

טיפול באירוזיות

ביצוע נקזי עפר

ד. תשתיות

מצעים

אגו"מ

אספלט

הנחת אבן שפה

ה. מבנים וגישור

כלונסאות בשיטה הרטובה

כלונסאות בשיטה CFA

הספקה והתקנה של תפרי התפשטות מכאניים

הספקה והנחת סמכי נאופרן

הנחיות לאחסון קורות טרומיות באתר

ייצור קורות טרומיות דרוכות ואשפרה בחום

בטון יצוק באתר - יציקות אופקיות ואנכיות

עוגני קרקע

איטום אלמנטי בטון

איטום מסעות בטון

אלמנטי קרקע משוריינת

הובלת והנפת קורות

ביצוע דריכת אחר

ביצוע דיוס כבלים בדריכת אחר

ביצוע חיפוי מדרונות באזור הגשרים

ביצוע ניקוז בגשרים

ייצור אספקה והתקנת מעקות פלדה לגשרים

ו. חשמל ובקרה

חשמל והארקות לגשרים

התקנת צנרת וכבלים תת קרקעיים (כולל השחלה)

התקנת תאי בקרה לחשמל ותקשורת

התקנת גנרטור

ז. גינון ונוף

פיזור אדמת גן

עבודות תשתית השקיה

הוראות לביצוע עבודות המשפיעות על היבטי סביבה ונוף

התקנת גדרות

14) תיקי מסירה

1. כללי

הקבלן יגיש לאישור המפקח ומנהל הבטחת האיכות את תיקי המסירה אשר יכללו את כל הנתונים הדרושים להוכחת השלמה מלאה של כל אבן דרך לרבות, אך לא רק, הסעיפים המפורטים בהמשך כדוגמא.

הקבלן חייב להגיש מראש לאישור המפקח ומנהל הבטחת איכות את הפורמט לתיקי המסירה.

2. תכולת תיקי מסירה לדוגמה:

תכולת תיק מסירה – תעלות

תעלות (לפריט)			
0		0	תכולת התיק
1	מסירות	1.1	פרוטוקול מסירה ראשון
		1.2	פרוטוקול מסירה אחרון
		1.3	אישור מתכנן (אפשרי כחלק מתכנית הכביש או אישור לקטע)
2	תכניות עדות	2.1	תכניות עדות סופיות
		2.2	קובץ מדיה דיגיטלית של תכניות העדות
3	שרטוטים ורשימת תכניות מעודכנות	3.1	רשימת תכניות
		3.2	שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים ו Shop Drawing
4	שינויי תכנון	4.1	ריכוז שינויי תכנון
		4.2	ריכוז שינויים בזמן ביצוע
5	דוחות פיקוח עליון	5.1	ריכוז דוחות פיקוח עליון
		5.2	אישור מתכנן לשינויים בתוכניות
		5.3	אישורי מתכנן להמשך עבודה בנקודות עצירה
6	NCR	6.1	ריכוז אי התאמות וסגירתן
7	רשימת ספקים וחומרים מאושרים	7.1	אישורי מפעלים/ISO
		7.2	אישורי ספקים
		7.3	אישורי חומרים
8	חפירה מילוי והידוק	8.1	רשימות תיוג למילוי חוזר

רשימת תיוג ליציקת רצפה + ב. מעבדה לחוזק הבטון	9.1	רצפה	9
דו"ח ריכוז ב"א יציקת רצפה	9.2		
רשימת תיוג ליציקת קירות + ב. מעבדה לחוזק הבטון	10.1	קירות	10
רשימת תיוג ליציקת קירות	10.2		
רשימת תיוג לאיטום האלמנטים	11.1	איטום	11
תעודות אחריות של יצרנים מוסבות ע"ש המזמין	12.1	תעודת אחריות	12

#### תכולת תיק מסירה – קירות

קירות (לפריט)			
תכולת התיק	0		0
פרוטוקול מסירה ראשון	1.1	מסירות	1
פרוטוקול מסירה אחרון	1.2		
אישור מתכנן (אפשרי כחלק מתכנית הכביש או אישור לקטע)	1.3		
תוכניות עדות סופיות	2.1	תוכניות עדות	2
קובץ מדיה דיגיטלית של תוכניות העדות	2.2		
רשימת תוכניות	3.1	שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	3
שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים ו- Drawing Shop	3.2		
ריכוז שינויי תכנון	4.1	שינויי תכנון	4

קירות (לפריט)			
ריכוז שינויים בזמן ביצוע	4.2		
ריכוז דוחות פיקוח עליון	5.1	דוחות פיקוח עליון	5
אישור מתכנן לקטעי ניסוי	5.2		
אישור מתכנן לשינויים בתוכניות	5.3		
אישורי מתכנן להמשך עבודה בנקודות עצירה	5.4		
ריכוז אי התאמות וסגירתן	6.1	NCR	6
אישורי מפעלים/ISO	7.1	רשימת ספקים וחומרים מאושרים	7
אישורי ספקים	7.2		
אישורי חומרים	7.3		
רשמות תיוג למילוי חוזר	8.1	עבודות עפר	8
תעודות אחריות של יצרנים מוסבות ע"ש החברה	9.1	תעודות אחריות	9

תכולת תיק מסירה – מעבירים ומובלים

מעבירים ומובלים (לפריט)			
תכולת התיק	0		0
דו"ח מסירה ראשון	1.1	מסירות	1
דו"ח מסירה אחרון	1.2		
אישור מתכנן (אפשרי כחלק מתכנית הכביש או אישור לקטע)	1.3		
תוכניות עדות סופיות	2.1	תוכניות עדות	2

מעבירים ומובלים (לפריט)			
קובץ מדיה דיגיטלית של תוכניות העדות	2.2		
רשימת תוכניות		שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	3
שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים 1 Drawing Shop			
ריכוז שינויי תכנון	4.1	שינויי תכנון	4
ריכוז שינויי תכנון בזמן ביצוע	4.2		
ריכוז דוחות פיקוח עליון	5.1	דוחות פיקוח עליון	5
אישור מתכנן לשינויים בתוכניות	5.2		
אישורי מתכנן להמשך עבודה בנקודות עצירה	5.3		
ריכוז אי התאמות וסגירתן	6.1	NCR	6
אישורי מפעלים/ISO	7.1	רשימת ספקים וחומרים מאושרים	7
אישורי ספקים	7.2		
אישורי חומרים	7.3		
רשימת תיוג למילוי חוזר	8.1	חפירה מילוי והידוק	8
רשימת תיוג ליציקת רצפה וצרוף בדיקות מעבדה לחוזק הבטון	9.1	רצפה	9
דו"ח ריכוז ב"א יציקת רצפה	9.2		
דו"ח ריכוז ב"א ליציקת קירות במפעל + ב. מעבדה לחוזק הבטון	10.1	קירות	10
רשימת תיוג להרכבת קירות טרומית	10.2		
דו"ח ריכוז ב"א ליציקת קרומים במפעל + ב. מעבדה לחוזק הבטון	11.1	תקרה	11

מעבירים ומובלים (לפריט)			
רשימת תיוג לביצוע אספלט	11.2		
רשימת תיוג ליציקת תקרה + ב. מעבדה לחוזק הבטון	11.3		
דו"ח ריכוז ב"א יציקת תקרה	11.4		
רשימת תיוג ליציקת ראשי כלונס	12.1	ראשי כלונס	12
דו"ח ריכוז ב"א ראשי כלונס + ב. מעבדה	12.2		
דוחות קידוח כלונסאות ורשימת תיוג + ת. מעבדה לחוזק בטון	13.1	כלונסאות	13
דו"ח ריכוז ב"א - יציקת כלונסאות, בדיקת מעבדה : גמא, אולטאסוני	13.2		
אישור מתכנן לתוכנית העדות	13.3		
אישור יועץ קרקע על טיב בדיקות על הרס	13.4		
רשימת תיוג לאיטום האלמנטים	14.1	איטום	14
תעודות אחריות של יצרנים מוסבות ע"ש המזמין	15.1	תעודות אחריות	15

#### תכולת תיק מסירה – כבישים

כבישים			
תכולת התיק	0		0
פרוטוקול מסירה ראשון	1.1	מסירות	1
פרוטוקול מסירה אחרון	1.2		
אספלט סופי ומבנה הכביש	2.1	תוכניות עדות	2
עבודות עפר (כולל תעלות, מדרונות, רמפות, סוללות)	2.2		

כבישים			
2.3	ריהוט הכביש		
2.4	מפרצי שרות וחציות של תשתיות		
2.5	ניקוז (מובלים, צינורות, קולטנים, מתקני כניסה ויציאה, תעלות ומדרונות מדופנים, מגלשים).		
2.6	ריהוט כביש (מעקות, אלמנטי קצה, תמרורים ושילוט עילי וצידי, צבע כביש, אבני שפה, אביזרי סימון נלווים)		
2.7	גידור		
2.8	דרכים חקלאיות/שרות/גישה למערכות		
3.1	רשימת תוכניות	שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	3
3.2	שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים 1- Shop Drawing		
4.1	רשימת שינויי תכנון	שינויי תכנון	4
5.1	ריכוז דוחות פיקוח עליון	דוחות פיקוח עליון	5
5.2	אישור מתכנן לקטעי ניסוי ולמעבר בין אבני דרך		
5.3	אישור מתכנן לשינויים בתוכניות		
6.1	ריכוז אי התאמות וסגירתן	NCR	6
7.1	אישורי מפעלים/ISO	רשימת ספקים וחומרים מאושרים	7
7.2	אישורי ספקים		
7.3	אישורי חומרים		
8.1	אספלט		8

כבישים			
אגו"ם	8.2	מעקב שכבות -עפר וסלילה	
מצע	8.3		
Capping	8.4		
מילוי	8.5		
יריעות ביטומניות / HDPE	8.6		
עיבוד קרקע יסוד (שתית)	9.1	בקרת איכות	9
מילוי למבנים	9.2		
שינויי שדה מאושרים	9.3		
אישורי בקרת איכות	9.4		
דוחות ממערכת בקרת האיכות	9.5		
בדיקת FWD	10.1	בדיקות נדרשות (לפי סעיף 3.11)	10
בדיקת גליות	10.2		
בדיקת Paver	10.3		
בדיקת חלקלקות	10.4		
בדיקת נראות	10.5		
עבודות עפר וסלילה (אספלט, אגו"ם, מצע, capping, מילוי, מילוי למבנים, עיבוד קרקע יסוד(שתית), יריעות HDPE/ביטומניות, חפירה, חישוף, חיפוי מדרונות)	11.1	רשימות תיוג (כולל מסמכים נלווים כגון בדיקות	11
אבני שפה ומדרכות (אבן שפה, אבן גן, אבן אי, אבן מעבר, אבן תעלה, ריצוף מדרכות)	11.2		

כבישים			
מעבדה, אישורים וכו')	11.3	ניקוז (מובלים, צינורות, קולטנים, מתקני כניסה ויציאה, תעלות ומדרונות מדופנים, מגלשים).	
	11.4	שיקום נופי	
	11.5	ריהוט הכביש (מעקות לסוגיהם, אלמנטי קצה, תמרורים ושלטים, צבע, אביזרי סימון נלווים)	
	11.6	גידור	
	11.7	דרכים חקלאיות, דרכי שרות, דרכי גישה למערכות	
	11.8	תשתיות וחציות (מערכות, חשמל, סניקה, ביוב מים וכד')	
12	12.1	ריכוזים	ריכוז בדיקות מעבדה בעבודות עפר וסלילה
13	13.1	ריכוז – טבלה	רשימת חציות
14	14.1	ריכוז – טבלה	ריכוז תשתיות ומערכות
15	15.1	תעודות אחריות של היצרנים מוסבות ע"ש החברה	תעודת אחריות
16	16.1	הרשאה למבנה דרך (מחלפים)	אישורי רשויות

תכולת תיק מסירה – נוף ושיקום נופי

נוף ושיקום נופי			
0		0	תכולת התיק
1	מסירות	1.1	פרוטוקול מסירה ראשון
		1.2	פרוטוקול מסירה אחרון
2	תוכניות עדות	2.1	תוכניות עדות כולל מרכזיות, בקרים ולוחות בקרה
		2.2	תוכניות עדות סופיות
		2.3	קובץ מדיה דיגיטלית של תוכניות העדות
3	שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	3.1	רשימת תוכניות
		3.2	שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים ו Shop Drawing
4	שינויי תכנון	4.1	רשימת שינויי תכנון
		4.2	ריכוז שינויי תכנון
5	דוחות פיקוח עליון	5.1	ריכוז דוחות פיקוח עליון
		5.2	אישור מתכנן לשינויים בתוכניות
		5.3	אישורי מתכנן להמשך עבודה בנקודות עצירה
6	NCR	6.1	ריכוז אי התאמות וסגירתן
7	רשימת ספקים וחומרים מאושרים		
		7.1	אישורי ספקים כולל ספקי ציוד
		7.2	אישורי חומרים

תכולת תיק מסירה – חשמל ותאורה

חשמל ותאורה (לקטע)			
0		0	תכולת התיק
1	מסירת ומתקנים	1.1	פרוטוקול מסירה ראשון
		1.2	פרוטוקול מסירה אחרון
2	מסירת חשמליות הארקות, (כולל מוסמך)	2.1	פרוטוקול מסירה ראשון
		2.2	פרוטוקול מסירה אחרון
3	מסירת מערכות מכניות	3.1	פרוטוקול מסירה ראשון
		3.2	פרוטוקול מסירה אחרון
4	תוכניות עדות	4.1	תכניות עדות כולל תשתיות, ציוד ומתקני חשמל
		4.2	תכניות עדות לעוצמות תאורה
5	שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	5.1	רשימת תוכניות
		5.2	שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים Shop Drawing-1
6	שינויי תכנון	6.1	ריכוז שינויי תכנון
7	דוחות פיקוח עליון	7.1	ריכוז דוחות פיקוח עליון
8	NCR	8.1	ריכוז אי התאמות וסגירתן
9	ספקים וחומרים	9.1	רשימת יצרנים וספקים ופרטי התקשרות
		9.2	רשימת מוצרים

חשמל ותאורה (לקטע)			
9.3	תיקי ייצור לפריט (ככל שרלוונטי)		
9.4	הוראות הפעלה לפריט (ככל שרלוונטי)		
9.5	הוראות אחזקה לפריט (ככל שרלוונטי)		
9.6	אישור הסמכת יצרנים		
10.1	רשימות תיוג	מסמכי איכות	10
11.1	תעודות אחריות מוסבות ע"ש החברה	תעודות אחריות	11

תכולת תיק מסירה – ותשתית מסחרית

רמזורים ותשתית מסחרית (לקטע)			
0	תכולת התיק		0
1.1	פרוטוקול מסירה ראשון	מסירת ומתקנים תשתית	1
1.2	פרוטוקול מסירה אחרון		
2.1	פרוטוקול מסירה ראשון	מסירת חשמליות מערכות (כולל הארקות, בודק מוסמך)	2
2.2	פרוטוקול מסירה אחרון		
3.1	פרוטוקול מסירה ראשון	מסירת רמזור מערכות	3
3.2	פרוטוקול מסירה אחרון		
4.1	תכניות עדות כולל תשתיות, ציוד ומתקנים	תוכניות עדות	4

רמזורים ותשתית מסחרית (לקטע)			
5	שרטוטים ורשימת תוכניות מעודכנות	5.1	רשימת תוכניות
		5.2	שרטוטים AFC כולל פרטים ופרטים טיפוסיים ו Shop Drawing
6	שינויי תכנון	6.1	ריכוז שינויי תכנון
7	דוחות פיקוח עליון	7.1	ריכוז דוחות פיקוח עליון
8	אי התאמות	8.1	ריכוז אי התאמות וסגירתן
9	ספקים וחומרים	9.1	רשימת יצרנים וספקים ופרטי התקשרות
		9.2	רשימת מוצרים
		9.3	תיקי ייצור לפריט (ככל שרלוונטי)
		9.4	הוראות הפעלה לפריט (ככל שרלוונטי)
		9.5	הוראות אחזקה לפריט (ככל שרלוונטי)
		9.6	אישור הסמכת יצרנים
10	מסמכי איכות	10.1	רשימות תיוג
11	תעודות אחריות	11.1	תעודות אחריות מוסבות ע"ש המזמין

### 00.04.3 בדיקות מעבדה

בהמשך להוראות המופיעות בסעיף 20 למסמך ב'1' (מעבדות לביצוע בדיקות) יחולו גם ההוראות הבאות :

במפעל הייצור יבוצעו הבדיקות לאיכות החומרים והבטונים באמצעות המעבדה הקיימת במפעל או שיש למפעל הסכם קבוע איתה, או המעבדה המבצעת את הבדיקות לכלל הפרויקט.

הקבלן יציג תכנית בדיקות במסגרת התכנית המפורטת לביצוע שלו, כאמור בסעיף 00.03.1 4' (תכולת התוכנית) (8).

הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות על פי המפרט ותקנות הבניה מכל סוג שהוא, בהתאם לפרוגרמת בדיקות שתוכן על ידי בקרת האיכות של הקבלן ותאושר על ידי הבטחת האיכות מטעם החברה.

על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לביצוע הפרויקט עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן ובמיוחד העיכובים הנובעים מבדיקות חוזרות.

מובהר כי לא תוכרנה ע"י ההחברה תביעות לפיצויים או להארכת משך הביצוע בגין ביצוע בדיקות או המתנה כנדרש לקבלת תוצאות הבדיקה ו/או כתוצאה מבדיקות נוספות/חוזרות שידרשו ע"י המפקח.

#### 00.04.4 הבטחת איכות

החברה, באמצעות באמצעות המפקח ו/או חברת הבטחת ניהול איכות ייעודית עימה היא תתקשר לצורך ביצוע הסכם זה, תקיים מערך הבטחת איכות אשר ישמש כמערך פיקוח על מערך בקרת האיכות של הקבלן.

מערך הבטחת האיכות של החברה, יבדוק את פעילות והחלטות מערך בקרת האיכות של הקבלן לגבי כל הנדרש בסעיף 00.04.3 לעיל.

מערך בקרת האיכות של הקבלן יפעל בהתאם להנחיות והוראות של מערך הבטחת האיכות של המזמין וידווח למערך הבטחת האיכות כאמור בסעיף 00.04.3 לעיל.

מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי החברה על פי שאר מסמכי החוזה, ו/או על פי המצוין במקומות אחרים בפרק זה, יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול מערך בקרת האיכות:

- (1) הסמכות לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות אשר תוגש לאישור החברה.
- (2) הסמכות לראיין, לבחון, לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות.
- (3) הסמכות לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות, כולל צוותי המדידה, ו/או בהיקף נוכחותו הנדרשת באתר, בהתאם לצרכי הפרויקט.
- (4) הסמכות לאשר או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות).
- (5) הסמכות לבצע בדיקות במעבדה מוסמכת ו/או מאושרת שאיננה מעבדת השירות השוטף אם מערך בקרת האיכות ו/או מעבדת השירות מתפקדים בצורה לקויה.
- (6) הסמכות לדרוש תגבור בכמות הבדיקות מעבר לנדרש במסמכי החוזה (כגון עקב שינויים בגודל מנות עיבוד ביחס למקובל במפרט, הצורך בבדיקות חוזרות במקרים של ספק וכו'). בסמכות מערכת הבטחת האיכות לוודא בדיקתם של כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו תקן או תו השגחה.
- (7) הסמכות לקבוע אבני דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תוכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע הפרויקט והמסירה) כולל "נקודת עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ"נקודת בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנהלי העבודה של הקבלן.

- 8) הסמכות לבצע ביקורים, מבדקים ולעייין ביומני הבקרה, טפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות.
- 9) הסמכות להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר.
- 10) הסמכות לוותר על ביצוע קטעי מבחן או לדרוש ביצוע קטעים נוספים עד להשגת האיכות הנדרשת במפרטים.
- 11) הסמכות לבצע מבדקים של מערכת בקרת האיכות של הקבלן וכל בדיקה אחרת של מערכת בקרת האיכות. מערכת הבטחת האיכות תודיע לקבלן לפחות 5 ימים מראש על עריכת מבדק של מערכת בקרת האיכות. פעולות פיקוח, מבדקים חלקיים של נהלי בקרת תהליך ומבדקים של איכות תוצאות העבודה יבוצעו בכל עת, ללא כל הודעה מראש. במידה ופעילות שוטפת של מערך הבטחת האיכות מגלה אי התאמה משמעותית, רשאי המפקח מטעם החברה להורות על קיום מבדק איכות בהתראה של 24 שעות בלבד.
- 12) הסמכות לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי החוזה.
- 13) הסמכות לבצע בדיקות השוואה/אימות לבדיקות מעבדת השירות באמצעות מעבדה אחרת.
- 14) הסמכות להורות על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת מערך הבטחת האיכות, מתגלות תקלות חמורות בתפקוד מערכת בקרת האיכות, או אי התאמות חמורות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים אלו לא יהיו עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של הפרויקט כפי שנקבעו במסמכי החוזה או לפיצוי מסוג כלשהו בגין עצירת ביצוע העבודות ו/או עיכובן.
- 15) הסמכות לפסול כל אצווה או שטח משנה שיראו חזותית לא מתאימים או לא הומוגניים. כל פעילויות מערך הבטחת האיכות, ובכללן הפעילויות שפורטו לעיל, הינן חלק ממערך הפיקוח על ביצוע העבודה. לקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בביצוע העבודה, לתביעה בשל גרימת נזקים והוצאות נוספות מכל סוג. לא תהיה לקבלן כל עילה לטענת עיכוב, עקב הבדיקות והשלכותיהן, שיבצע מערך הבטחת האיכות.

#### 00.04.5 תיעוד האתר

הקבלן יתעד את כל שלבי ביצוע העבודה באמצעות צילומים משלושה סוגים: צילומי וידאו צבעוניים בכמות ואיכות אשר יאפשרו עריכת סרט באורך כ- 15 דקות אודות כל הפרויקט, צילומי STILLS דיגיטאליים צבעוניים של שלבי העבודה השונים וצילומי אוויר צבעוניים של אתר העבודה, כל 3 חודשים. התיעוד הראשון באמצעים הנ"ל, יתבצע עם תחילת העבודות באתר.

התיעוד יועבר מיד למפקח.

ביצוע הצילומים בפועל יתואם ע"י הקבלן עם המפקח. קבצים דיגיטליים של הצילום יועברו לרשות החברה, באמצעות המפקח.

## תת פרק 00.05 - מחירים

### 00.05.1 תכולת המחירים

עבור כל האמור בפרק המוקדמות של מסמך זה לא תשולם תמורה בנפרד ועל הקבלן לכלול את כל העלויות במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות, זולת אם נכתב במפורש אחרת לגבי נושא כלשהו.

אזכורי משפטים כגון "המחיר כולל..." ו/או "על חשבון הקבלן" ו/או "כל העבודות יהיו כלולות במחירי היחידה" ו/או "לא תשולם כל תוספת מחיר..." וכיו"ב באים כהדגשה ואין בהם לגרוע מהאמור לעיל.

מובהר בזאת כי, שיטות המדידה והתכולות המדויקות של כל סעיף וסעיף בכתב הכמויות הינן בהתאם למפרט הכללי והמפרט המיוחד, זולת אם נאמר במפורש אחרת בפרק זה או במפרט המיוחד.

### 00.05.2 תכולת פרק המוקדמות במסמך ג'-1

הקבלן בחתמו על מסמכי מכרז/חוזה זה מצהיר כי העביר לידיעת קבלני המשנה ולידיעת בעלי התפקידים מטעמו את כל ההוראות וההנחיות הכלולות בפרק המוקדמות של מסמך ג'-1 והנוגעות לפעילותם.

לא תועלה על ידי הקבלן כל תביעה ו/או טענה מכל סוג שהוא לגבי התחייבות שעל קבלני המשנה לבצע והכלולות בפרק זה.

### 00.05.3 תכולה הכלולה במחיר

בהמשך ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, ו/או מהאמור בכל מקום אחר במסמכי המכרז/חוזה, במחירי היחידה שהציג הקבלן בכתב הכמויות, כלולים, בין השאר, התמורה להוצאות הקבלן בגין:

חפירות גישוש לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה, תיאום והזמנת הגורמים המוסמכים לפיקוח.

כל הוצאה, לרבות אחזקה שוטפת ותפעול שוטף שידרשו לשמירת שלמותם ותקינותם לרבות תפעולם של כבישים, מבנים, מתקנים ותשתיות בתחום אתר הפרויקט ובסמיכותו.

כל ההוצאות בגין עבודה בסמיכות ומתחת לקווי חשמל עיליים פעילים, לרבות ההתארגנות והציוד המיוחד שידרשו ועלויות הפיקוח של חברת חשמל.

כל ההוצאות בגין תשלום עבור פיקוח בזק, חברות הכבלים, סלקום, פרטנר, קווי דלק, וכל חברה נדרשת אחרת – על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא יימדד בנפרד.

תשלום בגין פיקוח של חברות נתג'ז, מקורות, רכבת ישראל, חברת החשמל, רשות העתיקות ישולם מהקצבים כמפורט במפרט המיוחד.

הקמת אתר התארגנות, פינוי המבנים, החזרת הציוד של הקבלן והשבת המצב לקדמותו.

כלל העלויות הכרוכות בביצוע התיאומים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות נשוא מכרז/חוזה זה, לרבות תיאומים מול בעלי תשתיות, חקלאים, רשויות מוסמכות וכיו"ב.

כלל העלויות הכרוכות בביצוע עבודות לילה, עבודות בימים ובשעות חריגים, עבודה בשטחים מצומצמים וכד'.

וכן רווח קבלני סביר, הוצאות מימון, הפסד עבודה אלטרנטיבית וכל עלות אחרת הנדרשת לצורך ביצוע העבודה בין שפורטה להלן ובין אם לאו.

#### (1) כללי:

אלא אם נקבע מפורשות במסמך זה אחרת – כלל העבודות שיש לבצע בהתאם למפרט מיוחד זה (על המסמכים והמפרטים הנזכרים) והוראות של רשויות מוסמכות והדין, לרבות (אך לא רק) בקשר לחומרים, ציוד, מיכון, בדיקות, תוצרי הגשה, מסמכים, כ"א, פינוי, שינוע, תשלום לרשויות מוסמכות, אתרי הטמנה טיפול בפסולת מפונה, הבאת חומרי מילוי כלולות ומשתקפות במחירי היחידות שבכתב הכמויות ולא יקימו תוספת לתמורה. עבודות אלה יושלמו עד למועדים המרביים המוגדרים באבני הדרך כמפורט (לרבות אבני הדרך החוזיות) ובאלה גם המועדים המרביים להשלמת המקטעים השונים.

הנ"ל יחול על כל הוראות המסמך: גם באלה בהם נרשם כי ביצוע לא יקים זכות בתמורה נוספת או הארכת לוי"ז וגם באלה בהם לא נאמרו הדברים.

בהעדר תיאור מיוחד לפריט התשלום, יחולו על הסעיף ופריט התשלום בכתב הכמויות ההוראות המופיעות במפרט הכללי של חברת נתיבי ישראל לגבי פריט התשלום.

כמו כן, אין הכרח שכל העבודות המפורטות בכתב הכמויות בפרקים השונים יקבלו את ביטויים במפרט המיוחד, ויש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה לאסופת המפרטים הטכניים הכלליים לעבודות סלילה וגישור (מפרט כללי לעבודות סלילה וגישור מהדורה אחרונה) בהוצאת נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ המצורף למכרז זה על דרך ההפניה ומפרטים נוספים הכלולים על דרך ההפניה.

בכל מקום בו מצוין במסמך זה "פיקוח" או "מהנדס האתר" או "המנהל" או "הנהלת הפרויקט" או "מנהל הפרויקט" – הכוונה למפקח כמובא בהגדרתו בחוזה זה.

בכל מקום בו מצוין במסמך זה "המפרט הכללי" הכוונה למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור במהדורתו האחרונה, בהוצאת נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ המצורף למכרז זה על דרך ההפניה אלא אם נכתב אחרת מפורשות.

לנוחיות המזמין, ייתכן כי בכתב הכמויות יצוין אותו הסעיף בפרקים / מבנים שונים. במידה ואכן כך, על הקבלן לוודא שמחיר היחידה יהיה זהה בכל הסעיפים כאמור. במידה והקבלן הציע מחירים שונים לאותו סעיף אזי יילקח בחשבון המחיר הנמוך מבניהם והוא יהיה מחיר היחידה הקובע בגין אותו סעיף היכן שמופיע סעיף זה בכתב הכמויות.

**פרק 02 - עבודות בטון מזוין יצוק באתר**

02.01 כללי

במסגרת עבודות בטון מזוין יצוק באתר נכללים כל סעיפי העבודה הנדרשים לביצוע חלקי מבנה כלשהם עשויים בטון מזוין יצוק באתר.

כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתוכניות וההנחיות הטכניות של פרק 02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל. באין התאמה ספציפית לנושא כלשהו במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה.

חוזק נומינאלי של כל רכיבי הבטון בפרויקט זה יקבע עפ"י ת"י 118 על סמך חוזק הבטון בגיל 28 יום.

02.02 סוגי הבטון

הדרישות לצמנט ולבטון ברכיבים השונים יהיו כמפורט בטבלה 02.02.01 שלהלן, למעט אם צוין אחרת בתכניות הקונסטרוקציה:

**טבלה 02.02.01 – דרישות לרכיבים מבטון מזוין**

מס"ד	רכיב	סוג בטון/צמנט	סוג רכיב (טבלה 11 בת"י 118) – דרגת חשיפה	יחס מים-צמנט מקסימלי	תכולת צמנט מינימלית (ק"ג/מ"מ)	דירוג הסומך	עובי בטון הכיסוי (מ"מ)
1.	בטון רזה	ב-20 / CEM-II 42.5N	-	-	-	S5	-
2.	כלונסאות	ב-40 / CEM-II 42.5N	9	0.5	400	S8	75
3.	עמודים טרומיים	ב-50 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S6	30

מס"ד	רכיב	סוג בטון/צמנט	סוג רכיב (טבלה 11 בת"י 118) – דרגת חשיפה	יחס מים- צמנט מקסימלי	תכולת צמנט מינימלית (ק"ג/מ"מ"ק)	דירוג הסומך	עובי בטון הכיסוי (מ"מ)
	לגשרי שילוט ובקרה						
4.	טבלות גישה ומרצפים במתקני כניסה ויציאה	ב-40 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S6	50
5.	קירות נציבי קצה, קירות כנף,	ב-40 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S6	50
6.	הגבהות למעקות וכרכובים	ב-40 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S5	40-50
7.	מיסעת הגשר	ב-60 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S5	40
8.	קורות טרומות דרוכות	ב-100 /R/SCC/ CEM-I 52.5N	נדרש תכן תערובת ע"י טכנולוג בטון - ראה סעיפים 02.07.2 ו-02.07.2.1.				
9.	כל רכיבי הבטון המזוין למעט הרכיבים בשורות לעיל	ב-40 / CEM-I 52.5N	5	0.55	270	S6	50

לא יורשה השימוש בתוספים, העלולים להקנות גוון לא אחיד לפני הבטון החשוף החזותי, כגון אפר פחם.

תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון כמוגדר בת"י 118.

### 02.03 תפרי עבודה (מישקי יציקה)

היציקה תתבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צוין כך במפורש בתכניות.

כל תפרי עבודה (הפסקות יציקה) יקבלו חספוס יסודי ורצוף לעומק 7 מ"מ. הקבלן יכין דוגמת חספוס לפני התחלת העבודה שתשמש דוגמא לאחר אישורה להמשך הביצוע. לפני חידוש היציקה יש לנקות היטב את פני המישק ולהוריד ממנו כל שכבה חלשה, או חומר זר שהצטבר, ולהרטיבו כך שיהיה במצב לח, אך לא רטוב, לפני המשך היציקה.

### 02.04 קיטום פינות

כל הפינות תהיינה קטומות. מידת הקטימה תהיה 2.5X2.5 ס"מ גם אם בתוכניות מצוין קיטום כלל. במקרה ומידת הקיטום המצוינת בתוכנית שונה או צוין במפורש כי אין לבצע קיטום – תקבע המידה המופיעה בתוכניות.

קיטום פינה יבוצע כחלק מהיציקה בעזרת פרופיל משולש. לא יותר קיטום פינה בגמר היציקה ע"י ניסור מכני או כל דרך אחרת.

### 02.05 עובי בטון הכיסוי

פירוט עובי בטון הכיסוי של המבנים השונים המתוכננים בפרויקט מוצג בטבלה 02.02.01 שלהלן, למעט אם צוין אחרת בתכניות הקונסטרוקציה.

### 02.06 בטון חשוף חזותי וטפסות

#### 02.06.1 כללי

סוג הטפסות ליציקת האלמנטים השונים יהיה בהתאם להנחיות המתוארות להלן ולפי הוראות המפקח.

מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותתוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או עיוותים החורגים מהמוגדר במפרט המיוחד, תענה על דרישות הבטיחות ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים.

כל פני הבטון הגלויים לעין של חלקי המבנה השונים היצוקים באתר יהיו ברמת גמר בטון חשוף חזותי כמוגדר בטבלה שלהלן:

מבנה	גמר פני הבטון
תעלת ניקוז	גמר פני בטון חשוף חלק בתבנית "טגו".
קיר רגל	גמר לוחות עץ בלתי מהוקצעים בהזזה של 20 ס"מ לפחות בין לוח ללוח.
קיר רגל משולב תעלת ניקוז	בדופן התעלה הנמוכה - גמר פני בטון חשוף חלק בתבנית "טגו". בדופן התעלה הגבוהה - גמר לוחות עץ בלתי מהוקצעים בהזזה של 20 ס"מ לפחות בין לוח ללוח.
נציבי קצה וקירות כנפיים בגשר	גמר לוחות עץ בלתי מהוקצעים בהזזה של 20 ס"מ לפחות בין לוח ללוח.
קורות, מיסעה וכרכובים בגשר	גמר בטון אדריכלי חלק

היציקה בטפסות לפי המפורט בתכניות האדריכלות ו/או תכניות קונסטרוקציה של האלמנטים השונים בהתאמה.

בכל השטחים שבמצב הסופי מקבלים איטום, יהיו הטפסות עשויות לבידים ופני הבטון יהיו חלקים ללא "זקן" ונזילות בקוי החיבור של הלבדים.

בכל מקום שיש ליישם על פני הבטון שכבות איטום או אספלט, יהיו פני הבטון מעובדים ברמה ובאופן שמתאים ליישום הנ"ל.

על הקבלן לתכנן את התבניות המשמשות ליציקות השונות בהתאם לכל הדרישות שבסעיף זה. התבניות תהיינה יציבות וחזקות ומתאימות לקבלת לחצי הבטון ביציקות השונות.

במקרים בהם יידרש עיבוד פני בטון חשוף בלוחות אנכיים ו/או משופעים יש להשתמש בלוחות חדשים מהוקצעים בשלושה צדדים. הפאה הבלתי מוקצעת תופנה כלפי הבטון הנוצק. סידור הלוחות יהיה כך שאיזורי חיבור בין לוחות יהיה לסירוגין עם איזור חפיפה של כ 50 ס"מ.

הביצוע יהיה לפי האמור במפרט הכללי לגבי תבניות בטון חשוף חזותי, לרבות מריחת התבניות בשמן תבניות מאושר.

קשירת תבניות באלמנטים בעלי גמר בטון חשוף חזותי תעשה לפי הנחיות המפרט הכללי. לא יותר שימוש בחוטי קשירה (גם לא בחוטים מגולוונים). אביזרי הקשירה יחולקו על-פני שטח האלמנט הנוצק במרחקים שווים ובאופן מודולארי. תכנון התבניות שייערך ע"י מהנדס מומחה לכך, מטעם הקבלן, יכלול גם את תכנון אביזרי הקשירה ופרישתם בתבניות. החלל שנוצר בשרוולי הפלסטיק הייעודיים של מחברי הדיוידג (המשמשים לקשירת הטפסות) ייסתם לאחר פירוק הטפסות כנדרש במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

## 02.07 תערובת בטון

### 02.07.1 כללי

תערובות הבטון המשמשות ליציקת רכיבי המבנה העשויים בטון מזויין יצוק באתר יתוכננו בהתאם למפורט להלן ובהתאם לדרישות המפורטות בת"י 118 וזאת בהתאם לסוג הרכיב, תנאי הסביבה שלו ודרישות התכנן.

### 02.07.2 תכנן תערובת הבטון

בכל המקומות בהם יידרש הקבלן לתכנן תערובת בטון תבוצע העבודה ע"י יועץ מיוחד מטעם הקבלן, או ע"י יועץ רשוי מטעם המפעל המספק בטון. היועץ הנ"ל טעון קבלת אישור המפקח מראש.

התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עבירות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה, קצב היציקה, כווני היציקה, עבוד הבטון הנוצק, האשפרה וכיו"ב. התכנון הנ"ל וכן תכנית היציקה יוגשו לאישור המפקח לפחות 60 יום לפני תחילת היציקות.

פירוט הדרישות לתערובות הבטון ברכיבים השונים מוצג בטבלה 02.02.01 לעיל.

המים יהיו מי שתייה.

מוסף לקיזוז ההתכונות במידה ויידרש יהיה כדוגמת STABILMAC משווק ע"י טמבור בע"מ, בכמות 20 ק"ג/מ"ק בטון מוכן, או ש"ע מאושר.

מוספים כימיים נוספים במידה ויידרשו יהיו בכפיפות להנחיות ת"י 896, (מעכבי התקשרות ומוספי על בלבד). במקרה של תכן תערובת עם מוסף לקיזוז ההתכונות יש לוודא שמוספים אלו אינם סותרים את פעולת המוסף מקזז ההתכונות.

במסגרת בדיקות התערובת יש לבדוק, לדווח למפקח ולקבל את אישורו למפורט להלן :

התפתחות החוזק בגיל 3, 7, 14, 28 יום.

זמן תחילת ההתקשרות וזמן סוף ההתקשרות.

שינויי נפח הבטון בגיל 3, 7, 14, 28 יום.

משקל סגולי.

תכולת אויר.

סומך והפסדי הסומך במשך 120 דקות מרגע הוספת המים, מדוד כל 30 דקות.

פרוט יחסי התערובת ומקורות החומרים.

הקבלן יהיה אחראי לתערובת ולטיב הבטונים, גם אם התקבל אישורו של המפקח.

#### 02.07.2.1 תכן תערובת לקורות הדרוכות

מפאת הדרישה המיוחדת לבטון בחוזק גבוה ב-100 (המקביל לבטון מסוג C70/85 כהגדרתו בתקן האירופאי EC2), נדרש הקבלן לשכור את שירותיו של טכנולוג בטון בכיר בעל תואר שלישי בהנדסה אזרחית. הטכנולוג יעץ לקבלן בכל הקשור בהכנת תערובת מתאימה ושיטות ההשמה של הבטון ויגיש תכנית התארגנות מלאה להתייחסות המפקח לפחות 21 ימים לפני היציקה. תכן התערובת יכלול גם ביצוע של תערובות ניסיון ובדיקות שמוכיחות שתכן התערובת מקיים את הדרישות. תהליך זה אורך לפחות 4 חודשים ולכן על הקבלן להתחיל אותו מיד עם קבלת צו תחילת העבודה.

- הצמנט יהיה מסוג CEM I/ R ויעמוד בדרישות ת"י 1.
- תכולת הצמנט המזערית בתערובת תהיה 500 ק"ג למ"ק בטון טרי.
- יחס מים צמנט לא יעלה על 0.33.
- הבטון יהיה מסוג SCC בטון מצטופף מעצמו. שרוע מידי בסיום הערבול יהיה לפחות 80 ס"מ. מידת השרוע לאחר 90 דקות מרגע סיום הערבול לא תפחת מ- 65 ס"מ.
- האגרטים יהיו דלומיט או אבן גיר סוג א' על-פי ת"י 3. גודל המרבי של האגרסט יהיה 19 מ"מ. התערובת תהיה בעלת דירוג רציף מורכבת מארבע פרקציות לפחות.
- משך זמן הוויברציה מוגדר ( 0.7 מגפ"ס ) בבדיקת פרוקטור על פי ת"י 26, יהיה לפחות 120 דקות מרגע יציקת הבטון באתר.
- הבטון יהיה מעוכב למשך זמן ההובלה השימה והציפוף. עיכוב הבטון עד לקבלת תחילת התקשרות ( 3.52 מגפ"ס ) בבדיקת פרוקטור על פי ת"י 26, יהיה כ- 5 שעות לפחות מרגע הייצור.
- שימוש ביותר מאשר מוסף אחד מחייב תאימות בין המוספים. המוספים יעמדו בדרישות ת"י 896.
- הפרשת המים לא תעלה על 0.1% מכמות המים למ"ק בטון טרי על בסיס רי"פ.
- כמות הצמנט הסופית והרכב תערובת יקבע לאחר קבלת תוצאות הבדיקות של תערובות הניסיון שיבוצעו על-ידי המפעל.
- הרכב תערובת הבטון יקבע סופית לאחר קבלת תוצאות הבדיקה של תערובות הניסיון.
- מינון כמות החומר המעכב בתערובת יותאם לקצב בפועל ולתנאי מזג האוויר ביום היציקה.
- אישור תערובות הבטון ליציקות השונות יתבסס על תערובות לניסיון שיוכנו מראש ויאושרו על ידי המפקח.
- בתערובת הניסיון, חוזק ללחיצה ייבדק בגיל 24 שעות, 48 שעות, 72 שעות, 96 שעות, 7 ימים, 14 יום, 28 יום ו-60 יום.

## 02.08 ריטוט הבטון

ריטוט אלמנטי הבטון יבוצע באמצעות מרטט מחט. השימוש במרטט נועד לצופף את הבטון לאחר קבלתו ולאחר פילוס השכבה המיועדת לריטוט. לפיכך, הריטוט יעשה על פני הבטון המפולסים באופן הבא:

172

מחדירים את המרטט באופן אנכי בלבד עד לפני התחתונות של השכבה שזה עתה נוצקה ופולסה. הוצאת המחט על ידי תנועה איטית ואנכית כלפי מעלה, כדי שהחלל שהמחט הותירה יתמלא היטב.

## 02.09 אשפרה

אשפרה לחלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות בפרק משנה 02.01.07 מפרט לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן:

אשפרה של פני שטח אופקיים תהיה באמצעות כסוי ע"י יריעות אשפרה מסוג white curing sheets המהודקות למסגרות עץ, אשר יונחו ויפרשו על כל המשטחים הגלויים לעין. הבטון יורטב כנדרש, ותימנע כל אפשרות של התייבשות ע"י רוח. יש להקפיד על מניעת "סדיקה פלסטית" בפלטת המיסעה וזאת ע"י ביצוע החלקה לאחר גמר עבודה פני הבטון במשטח העליון.

לא יאושר פירוק דפנות צידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה.

מודגש בזאת כי בניגוד לאמור במפרט הכללי לא יאושר שימוש בחומר אשפרה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו.

אשפרת הבטון ע"י אחזקתו ברטוב 7 ימים מיום היציקה.

## 02.10 בטון רזה

מתחת לקורות ראשי כלונסאות, קירות כנפיים, פלטות גישה, רגלי קירות תומכים, רצפות של תעלות ניקוז ובכל המקומות שסומנו בתוכניות, תושם שכבת בטון רזה בעובי מינימלי של 5 ס"מ, אופקיות ו/או משופעות אשר תבוצע בהתאם למפלסים והעוביים המתוארים בתוכניות.

במקרים בהם מיושמת שכבת בטון רזה ע"ג ארגזי הפרדה יש להתקין ביציקה רשת זיון מרותכת קוטר 8 מ"מ בצפיפות 15/15 ס"מ לפחות.

## 02.11 פלדת זיון לרכיבי הבטון

### 02.11.1 כללי

מוטות הזיון יהיו מפלדה מצולעת רתיכה המתאימה לדרישות פלדה פ-500 שבת"י 4466 חלק 3 ג"ת 1 (יולי 2015), בעלת סימן  $\Phi$  (פ-500W). לא תותר לשימוש פלדה שאינה נושאת תו תקן. רשתות מרותכות יהיו ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 4.

כיפוף כל מוטות הזיון יהיה לפי הנחיות ת"י 4466 חלק 5.

תמיכות לזיון עליון ("ספסלים") יהיו עשויים מוטות זיון (עגולים ו/או מצולעים) מכופפים במידות שיבטיחו מיקום נכון של הזיון, צורת הספסל תבטיח את יציבותו וקוטר המוט את החוזק הדרוש לתמיכת הזיון. כמות הספסלים תיקבע על-ידי הקבלן כך שהזיון הנתמך יהיה ישר ויציב.

### 02.11.2 מוטות עיגון – מוטות מקשרים

בכל המקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות בהם יורה המפקח יותקנו מוטות עיגון אשר משמשים כמוטות מקשרים בין אלמנטי מבנה יצוקים (בטון קשוי) לאלמנטים חדשים.

מוטות העיגון יהיו מפלדה מצולעת בקוטר ובאורך כמפורט בתכניות ויתאימו לכל הדרישות המפורטות בסעיף 02.11.1 לעיל.

עיגון הקוצים יהיה באמצעות דבק אפוקסי העבודה תבוצע בהתאם להוראות יצרן האפוקסי (לרבות הנחיות לאופן הכנת החומר, הכנת שטחים ועיגון המוטות). קוטר הקדח המשמש לעיגון יהיה גדול ב- 2 מ"מ עד 3 מ"מ מקוטר מוט הזיון.

לפני ביצוע העיגון יש לנקות הקדח היטב מכל אבק או שרידים, שברי אבן וכו' בלחץ אוויר עד הבטחת שטח פנים נקי מאבק וקדח פנוי מכל חומר רופף. אין להשתמש במים לצורך הניקוי.

### 02.11.03 עיגון עמודי תאורה

לפני יציקת רכיבי הבטון יהיה על הקבלן לברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל כלובי הברגים לעיגון עמודי התאורה. לפני היציקה יגיש הקבלן למפקח "תכנית עדות" ערוכה ע"י מודד מוסמך שבה יסומנו מרכזי הכלובים בשלוש קואורדינטות (שתי קואורדינטות במישור וקואורדינטת גובה).

## 02.12 גשרים - מבנה תחתון – נציבי קצה

## 02.12.1 תיאור חלקי מבנה

כל חלקי נציבי הקצה של הגשרים עשויים בטון מזוין יצוק באתר. סוג הבטון מצוין בטבלה 02.02.01 לעיל אלא אם מופיע אחרת בתוכניות הקונסטרוקציה. הנציבים מבוצעים בהתאם לחתכים הטיפוסיים המפורטים בתוכניות וכוללים את חלקי המבנה המפורטים להלן:

קירות חזית נציבי הקצה בגשר BR-01 מעל הרכבת המבוססים ע"ג שורת כלונסאות צמודים ומתחתם מצע של בטון רזה.

קיר סוגר אחורי בגובה משתנה ובעובי קבוע יצוק ע"ג קירות הנציב.

קירות כנפיים חיצוניים המבוססים ע"ג כלונסאות, בגובה משתנה וברוחב קבוע.

טבלת גישה באורך ובעובי כמתואר בתוכניות ובהתאם לסוג הגשר. טבלת הגישה של הגשר נשענת על הקרקע ועל גבי ראש קיר סוגר אחורי, היציקה ע"ג מצע בטון רזה. מעל טבלת הגישה יבוצעו שכבות מצעים מהודקים כמפורט בתוכניות מתכנן הכביש.

בהמשך לכל אחד מקירות הכנפיים ו/או קירות תומכים יבוצע אלמנט בלוק קצה (end block) באורך 3.60 מטר בהתאם לחתכים הטיפוסיים המתוארים בתוכניות. ביסוס אלמנט בלוק קצה ע"ג כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר. חיבור מעקה פלדה לבטון יהיה בהתאם לפרט מיוחד של יצרן המעקה או לפי הפרט שאושר בוועדה הבין-משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות למעקה זה. במידת הנדרש באחריות הקבלן לעדכן את פרט גוש הקצה בהתאם למעקה הנבחר. שדרוג אלמנטי קצה בסמוך לגשר קיים מעל כביש 6 ראה בסעיף 02.19.

## 02.12.2 דרישות ביצוע והנחיות כלליות

כל העבודות לביצוע חלקי מבנה של נציבי קצה של גשר BR-01 יהיו בהתאם למתואר להלן, לפי המתואר בפרטים הטיפוסיים בתוכניות ו/או לפי הוראות המפקח:

שלבי היציקה לרבות הפסקות היציקה של כל חלקי נציבי הקצה ועיבוד פרטי הפסקות היציקה יבוצעו לפי המתואר בפרטים הטיפוסיים בתוכניות ו/או לפי הוראות המפקח. לא יאושר ביצוע הפסקות יציקה שאינו מתוארות בתוכניות ו/או אושרו מראש בכתב ע"י המפקח.

פני כל הבטונים הגלויים במצב הסופי יהיו ברמת בטון חשוף חזותי. סוג התבניות כמתואר בתוכניות לרבות תבניות לוחות עץ אנכיים ומשופעים ו/או בגמר חלק בתבניות פלדה.

יציקת כרכובים בגשר החדש תבוצע כנגד טפסות עם מעטים חלקים לקבלת בטון חשוף חזותי. בטרם ביצוע היציקה ישוכנו תושבות לחיבור מעקה הפלדה של הגשר.

יציקת הגבהות בטון ע"ג הגשר הקיים תחייב הסרת שכבות האספלט והאיטום וקרצוף השכבה העליונה של הבטון. כמו כן תחייב עיגון מוטות זיון באמצעים כימיים ויציקה כנגד תבנית עם מעטים חלקים לקבלת בטון חשוף חזותי. הפנים העליונים של ההגבהה יעובדו באופן שתושאר מגרעת לקליטת פח הגישור בין הגשר הקיים לחדש. לאחר יציקת ההגבהה יתוקן האיטום שנפגע במיסעת הגשר.

טבלת הגישה יצוקה ע"ג מצע בטון רזה וע"ג קיר הנציב כמתואר לעיל, מנותקת לחלוטין מקירות הכנפיים כדי שתתאפשר שקיעה שלה עם שקיעת הסוללה. ההפרדה נעשית ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף כמתואר בסעיף 05.03 להלן.

היציקה תהיה כנגד טפסות ולא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה.

כל שטחי הבטון הגלויים לעין במצב הסופי יהיו בעלי גמר בטון חשוף חזותי בהתאם לפרטים ולחתכים הטיפוסיים המתוארים בתוכניות והוראות המפקח. יציקת כרכובים בראש קירות כנפיים תתבצע בעיבוד זהה לכרכובים לאורך שפות מיסעה.

לפני ביצוע יציקת חלקי המבנה השונים יש לוודא התקנת כל אביזרי העיגון הנדרשים כולל מערכת ברגי העיגון של מעקות הגשר.

על פני כל חלקי הבטון של הקורה הבאים במגע עם הקרקע במצב הסופי תיושם מערכת איטום עפ"י המסומן בתוכניות ולפי הנחיות פרק 05 להלן.

התקנת מערכת ניקוז לקירות הכוללת נקזים המותקנים בגב הקירות לפי המסומן בתוכניות ולפי הוראות סעיף 02.14 להלן.

## 02.13 מבנה עליון – מיסעות גשרים

### 02.13.1 כללי

המבנה העליון של הגשר מורכב מקורות טרומות ודרוכות בדריכת אחר בחתך קמץ כפול הפוך אשר על גביהן מתוכננת השלמת יציקה בעובי 25 ס"מ.

טבלת המיסעה יצוקה על גבי טפסות (בין הקורות הטרומות ובזיזים בשפות הגשר) ועל גבי תבניות אבודות (בתחומי הקורות הטרומות) כאשר המרווח בין דפנות הקורות אינו עולה על 40 ס"מ ניתן להשתמש בלוחות

צמנט-בורד כתבנית אבודה. לא תורשה התקנת הטפסות לזיזים מהקרקע. עובי הבטון מעל הטפסות - 25 ס"מ.

בכל שלבי הביצוע של המיסעה יש להגן על מסילת הרכבת מתחת לגשר ועל שביל ישראל החוצה מתחת לגשר מפני נפילת ציוד ו/או בטון. הקבלן יגיש למפקח תכנית התארגנות ליציאת המיסעה שתבטיח הגנה זו.

סוג הבטון ראה בפרק 02.

המפלסים ושיפועים עליונים יעובדו לפי המתואר בתוכניות.

הטפסות תיוצבנה אל הקורות האורכיות על ידי חיבור אליהן מהצד באמצעות ברגי דיוידג אשר עבורם יושארו שרוולים עוברים דרך דופן הקורה מראש. לא יורשה קידוח של דופן הקורה הטרומה ע"מ שלא יפגעו כבלי הדריכה. בעת תכנון התבניות יש להקפיד על כך שלא תיפגע יציבות קורות המיסעה ויש להבטיחן מפני היפוך הצידה על ידי קשירתן זו אל זו. יש לשים לב שלא יפגעו כבלי הדריכה הממוקמים בדפנות של הקורות.

יש לדייק במיקום של קוצים ופלטות פלדה המיועדים לעיגון מעקות וכרכובי השפה.

#### 02.13.2 הגבהות בטון לאורך שפות המיסעה

יציאת ההשלמה למעקות עשויה בטון ב- 40, מבוצעת עפ"י הפרטים הטיפוסיים בתכניות לרבות עיבויים מקומיים המהווים בסיסים לעמודי תאורה. ביציקה זו יש להקפיד על קבלת קו אנכי וקו אופקי רצוף ללא גלים, בליטות או שקעים, לכל אורך הגשר.

ביציקת ההשלמה שבשפות המסעה יש לעגן את ברגי העיגון של מעקות הפלדה (סעיף 19.15 להלן) וזאת בדיוקנות רבה.

יציאת ההגבהות תהיה בנפרד מיציקת מיסעת הגשר ובנפרד מקטע עליון של קיר תומך הכל לפי הפרטים הטיפוסיים המופיעים בתכניות.

#### 02.13.3 מדידת מצב קיים פני המיסעה

לאחר השלמת עבודות מיסעת הגשר ואלמנטי נציבי הקצה יבצע הקבלן מדידת מצב קיים של מפלסי המיסעה כולל כל האלמנטים על פני המיסעה. ביצוע המדידה ואופן עיבוד תוצאות המדידה לצורך איזון

סופי של פני מיסעה יהיה עפ"י ההנחיות המתאימות בפרק 02.1 פרק משנה 10 של המפרט לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י.

#### 02.14 קירות תומכים ותעלות ניקוז

קירות תומכים מבטון מזויין (קירות רגל זיזיים, קירות על כלונסאות, קירות כובד) יבוצעו לפי החתכים הטיפוסיים המתוארים בתוכניות. הקירות יבוצעו בגבהים משתנים ובתוואי אופקי ישר ו/או עקום בחתכים קבועים ו/או משתנים וכיו"ב.

ביצוע הקירות עפ"י ההוראות המפורטות בתוכניות, הנחיות המפקח והמפורט להלן:

ביסוס הקירות יבוצע על גבי החלפת קרקע ו/או בטון רזה בהתאם להנחיות בפרק 51 להלן ולחתכים הטיפוסיים לעבודות העפר המתוארים בתוכניות. לאחר חישוף הקרקע למפלס המתוכנן יוזמן יועץ הביסוס לאישור התשתיות ובמידת הצורך תבוצע החלפת קרקע בהתאם להנחיות המפקח/ יועץ הביסוס.

יציקת יסודות הקיר תהיה ע"ג מצע בטון רזה בהתאם לפרטי התוכניות. עובי היסוד, מפלסי פני בטון, עיבוד פני הבטון והפסקות יציקה לפי המתואר בתוכניות. לא יאושרו הפסקות יציקה אופקיות בקירות אלא אם סומנו במפורש בתוכניות.

בחלק מהקירות מתוכננים כרכובים אשר יבוצעו בעיבוד זהה לכרכובים לאורך שפות גשר BR-01.

יציקת הקירות תהיה עפ"י המתואר בתוכניות לרבות שלבי העבודה, סדר היציקה ומיקום תפרים. בכל מקרה לא יבוצעו קטעי קירות באורך הגדול מ 12 מטר. חיבור קטעי הקירות בתחום התפר יהיה עפ"י פרטי התכנון והנחיות המפקח לרבות התקנת מוטות מייתדים, סתימה אלסטומרית מילוי התפר וכיו"ב.

על פני כל חלקי הבטון של הקיר הבאים במגע עם הקרקע במצב הסופי תיושם מערכת איטום עפ"י המסומן בתוכניות ולפי הנחיות פרק 05 להלן.

בפרויקט תעלות ניקוז עצמאיות ותעלות ניקוז משולבות בקירות תמך. ניתן לצקת את תעלות הניקוז בשני שלבים. השלב הראשון יכלול את הרצפה בלבד. פני הרצפה יעובדו ויוחלקו ידנית באמצעות כף פלדה. יש לפזר צמנט על פני הרצפה במהלך החלקתה בכף הפלדה. דפנות הפלדה יוצקו בשלב שני בטפסות כמפורט בסעיף 02.06. גמר הפנים הפנימיים של הדפנות יהיה חשוף חזותי כמפורט בסעיף 02.06.1. אשפרת הרצפה ע"י החזקתה ברטוב באמצעות יריעות כמפורט בסעיף 02.09. אשפרת הקירות ע"י החזקתם בתוך הטפסות שלהם במשך 7 ימים. לאחר הפירוק של דפנות התעלה/ הקירות, תבוצענה רולקות לאורך המפגשים שבין הדפנות לרצפה.

מערכת ניקוז לתעלות ניקוז מבטון וקירות תומכים :

מערכת ניקוז לתעלות הניקוז וקירות התמך תורכב מ נקזים מקומיים ותבוצע עפ"י הפרטים הטיפוסיים ו/או עפ"י הנחיות המפקח.

מיקום הנקזים באלמנטי הבטון הנ"ל לפי תוכניות קונסטרוקציה.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטי היצרן ולפי המתואר בתוכניות (בפריסות ובחתכים הטיפוסיים).

אין להכניס גופים זרים ברכיבי הבטון, ואין לפתוח פתחים עבור מעברי מערכות כאלו ואחרות, אלא אם אלה סומנו מראש בתוכניות הקונסטרוקציה.

#### 02.15 משקי התפשטות (משקי הפרדה)

בכל המקומות בהם נדרש הדבר עפ"י פרטי התכניות ו/או הוראות המפקח יבוצעו משקי התפשטות בין חלקי מבנה מבטון מזויין יצוק באתר לרבות קירות, קורות, רצפות, תקרות וכיו"ב עפ"י הפרטים הטיפוסיים המפורטים בתכניות לרבות שלבי העבודה, סדר היציקה ומיקום המישקים.

א. תיאור ודרישות הביצוע :

לאורך הקירות התומכים (לרבות כנפיים בנציבי הגשר), הקיר האקוסטי ותעלות הניקוז מבטון יבוצעו תפרי התפשטות. מישקי התפשטות יעמדו בכל הדרישות בסעיף 02.01.06.05 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור (הספר הירוק) מילוי התפר יכלול לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ מסוג P-30. סתימת מישקים בחומר אלסטומרי מאושר ראה סעיף ב' להלן.

מוטות מייתדים ראה סעיף ג' להלן.

ב. סתימת מישקים בחומר אלסטומרי מאושר (מסטיק) :

דרישות לביצוע ראה סעיף 02.01.06.06 סתימת מישקים בחומר אלסטומרי במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י וכן הדרישות להלן.

איטום (סתימת) מישקי התפשטות יבוצע בעזרת חומר אלסטומרי מאושר. לפני ביצוע האיטום יתקין הקבלן פרופיל גיבוי מספוג פוליאוריטני עגול בקוטר הגדול בכ-5 מ"מ ממידת המרווח המיועד לאיטום. הספוג יהיה רציף וללא קרעים. במידה והמרווח המיועד לאיטום משתנה יש להתאים גליל רקע בקוטר מתאים.

הקבלן נדרש לבצע הכנה של פני הבטון המיועדים לאיטום לרבות ניקוי שפות התפר, עיבוד השפות, יישורן וכד'. לאחר ההכנה יש להתקין את גליל הרקע כך שלאחר התקנתו המרחק מפני הגליל לשפת התפר יהיה זהה לרוחבו.

הקבלן יישם את המסטיק הנ"ל בצורה איטית תוך הבטחת שמירת מגע מלא ואחיד עם פני הבטון בצדדים ועם הגליל. לאחר מילוי התפר יש לעבד את פני המסטיק בצורת שקע קעור. עובי המסטיק במרכז השקע לא יהיה קטן ממחצית רוחב התפר.

יש להקפיד על קבלת צוואר במרכז התפר ועיבוי בחיבור לבטון בשפות.

באזור מישקי ההתפשטות תולחם יריעת איטום ביטומנית אשר תמדד לתשלום בנפרד (ראה סעיף ד' להלן).

#### ג. מוטות מייתדים :

שני חלקי המבנה משני צדי התפר ההתפשטות יחוברו ע"י מוטות מייתדים מפלדה, מגולוונים באבץ חם לפי ת"י 918 עובי הגיליון יהיה 85 מיקרון לפחות, אך לא יותר מ- 120 מיקרון.

על הקבלן להתקין מוטות מייתדים כמסומן בתוכניות כך שיהיו בקווים ישרים ומקבילים זה לזה ולפני המשטח, וניצבים לקווי המישקים. המוטות ייקשרו לתמיכה מיוחדת שמחוץ לטפסה.

למען הסר ספק, אין להחדיר מוטות לבטון טרי. בהתאם למתואר בתכניות יורכב שרוול סגור על קצה המוט המייתד (הקצה של קטע המוט המיועד לאפשר תזוזה) השרוול יבלוט 50 מ"מ מעבר לקצה המוט. יש למלא את השרוול בגריז לפני הרכבת השרוול על המוט. השרוול יתאים לקוטר המוט המייתד ויהיה בעל קצה סגור ואטום למים.

#### ד. איטום המישקים

המישקים ייאטמו בהתאם לתכניות הקונסטרוקציה ולפרק 05 במפרט מיוחד זה.

#### 02.16 דייס מסוג "סיקה גראוט 214"

הדייס ייושם בממשקים הבאים : בין תחתית עמוד תאורה לבסיס בטון המשולב בתעלת ניקוז או קיר תומך ; בין תחתית העמוד של גשר שילוט/בקרה לעמוד המסד מבטון או לבסיס בטון המשולב בקיר תומך ; בין תחתית המבנה העליון של גשר השילוט/בקרה לראש העמוד הטרומי.

יש למלא את המרווח בין הרכיב המורכב לבין פני הבטון עם גראוט בטון לא מתכווץ מסוג "סיקה גראוט 214" או שווה ערך ושווה איכות מאושר.

יש להכין את החומר בערבב חשמלי (טפלה) או ערבב ידני עפ"י הנחיות היצרן. יש לערבב את התערובת היטב עד לקבלת תערובת אחידה ורצופה.

יש להכין כמות חומר המספקת לדיוס רצוף והיציקה חייבת להיות בהמשכיות רצופה.

את פני הבטון יש לחספס לעומק 7 מ"מ לפני היישום. יש להרטיב את פני הבטון לפני היציקה וללא שלוליות. יש להגן על התערובת הטריה ולמנוע התייבשות מהירה. האפשרה תבוצע באמצעות CURING COMPOUND או לכסות בשקי יוטה רטובים.

מודגש בזאת שכל ההנחיות הרשומות כאן הן כלליות, ועל הקבלן לבצע את כל ההנחיות וההוראות של היצרן הכל בתאום המפקח, הכל כנדרש לקבלת מילוי מלא ולכל שטח המגע בין דפנות הבטון לעמוד כמסומן בתכניות.

#### 02.17 קביעת אביזרים משוכנים בבטון לפני יציקתו

הקבלן יהיה אחראי לתאום מיקום מדויק ולמידות של כל האביזרים המשוכנים בבטון ובתכניות של כל המערכות והמלאכות הכוללות במכרז/חוזה זה לרבות אלה שימסרו ע"י מורשי פעילות.

פריטים שיש לקבוע בבטון לפני יציקתו, כגון: קונסטרוקציה, שרולים, פחי תושבת, ברגיי עיגון או אביזרים אחרים. יש להתקנים בדיוק נמרץ בתוך התכניות או בעזרת שבלונות ותמיכות מיוחדות לפני יציקת הבטון.

יש לוודא שהפריטים הנ"ל נקבעו במקומות ובגבהים בהתאם לתכנית הקונסטרוקציה ותכניות היועצים או בהתאם להוראות המפקח, וחוזקו במקומם באופן שיבטיח יציבותם בזמן יציקת הבטון סביבם.

במידה וישנה סתירה בין תכניות הקונסטרוקציה והיועצים, על הקבלן להודיע על כך מראש למפקח ולמתכנן.

#### 02.18 רולקות

בכל המפגשים בין אלמנט אופקי (יסוד, רגל קיר, מרצף תעלה, ראש כלונס וכו') לבין אלמנט אנכי (קיר נציב, דופן תעלה, קיר תומך וכו') תבוצענה רולקות בחתך 7x7 ס"מ, גם אם לא סומנו במפורש בתכניות.

#### 02.19 החלפת בלוקי קצה קיימים בהמשך לגשר מעל כביש 6 (גשר נחשונים)

במסגרת הפרויקט יבוצע שדרוג של בלוקי הקצה הקיימים בצידו הדרומי של הגשר הקיים מעל כביש 6. בלוקי הקצה המקוריים הינם באורך של כ-1.5 מ' ומבוססים ככל הנראה על גבי קירות רגל.

בלוק הקצה המתוכנן הינו באורך של 3.6 מ', מתוכם 1.5 מ' שדרוג של הבלוק הקיים ו-2.1 מ' קטע בלוק חדש.

עבודות השדרוג כוללות :

- א. הריסת בלוק הקצה הקיים ממפלס הנמוך מפני האספלט ב-17 ס"מ ומעלה. ההריסה תבוצע ב-hydro-demolition בכדי שלא לפגוע במוטות הזיון הקיימים.
- ב. קידוח ויציקת כלונסאות עבור הקטע החדש (שאורכו 2.1 מ')
- ג. יציקת בלוק קצה חדש בקטע המשודרג ובקטע החדש.

02.20 עבודות בטון מזוין יצוק באתר – מדידה ותשלום

02.20.1 כללי

כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר ימדדו לתשלום לפי נפח, עפ"י אופני המדידה ותכולת המחירים כמפורט להלן. בנוסף לאמור בפרק המוקדמות יהיה סדר העדיפות לתכולת המחירים ואופן המדידה :

הנחיות סעיפי המפרט המיוחד.

הנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל.

הנחיות המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה.

מחיר קיטומי פינה וכל העבודות הנלוות לקיטום הפינה כלול במחירי הבטונים ואינו נמדד בנפרד.

נפח בליטות באלמנטי בטון כלשהם לרבות קורות בטון בחתך כלשהו המהוות כותרת לקירות בטון, כוללים ומצרפים לחישוב נפח האלמנט הרלבנטי. הבטון בבליטות משולם, אפוא, במסגרת האלמנט, והן אינן נמדדות ומשולמות בנפרד, וזאת ללא תלות במידותיהן.

בכל מקום שנדרש בתכנון, תשלום תוספת עבור יציקת בטון ב-40 ו/או ב-60 ו/או ב-100 במקום ב-30 המצוין בכתב הכמויות.

מחיר פיגומים, תבניות ותמיכות זמניות לחלקי המבנה השונים כלול במחירי היחידה של עבודות הבטון השונות ולא ישולם בעבורם בנפרד. הנ"ל כולל את כל הכרוך בתכנון מפורט עבור תבניות ו/או פיגומים ו/או תמיכות זמניות, ביצועם, התקנתם, אחזקתם השוטפת, פירוקם וסילוקם בתום העבודה.

תכנון תערובות בטון וביצוע בדיקות החוזק לתערובות ניסיון לא יימדד לתשלום בנפרד והתמורה עבור הנ"ל כלולה במחירי היחידה של סעיפי עבודות בטון מזוין.

עבוד פני שטח עליונים של המיסעה ושל טבלות גישה לרבות עיבוד מפלסים ושיפועים וכן עיבוד פני השטח הסופיים כהכנה למערכת האיטום המיושמת ע"ג המיסעות וטבלות הגישה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות ולא יימדד לתשלום בנפרד.

שרוולים לצנרת חשמל בהגבהות הבטון מהמיסעה ו/או באלמנטי בטון אחרים ימדדו בנפרד במסגרת פרק 08.

הארקות יסוד לגשר תבוצענה בהתאם לתוכניות יועץ החשמל תימדדנה בנפרד כיחידה שלמה קומפלט לכל גשר, במסגרת פרק 08.

מכלולי ברגי עיגון למעקות המותקנים בהגבהות בטון לאורך שפות המיסעה, בראש קירות כנפיים ו/או קירות תומכים כלשהם נמדדים בנפרד כמתואר בפרק 19 להלן.

עבור הרולקות במפגשים בין אלמנט אופקי (יסוד, ראש כלונס וכו') לבין אלמנט אנכי (קיר נציב, דופן תעלה, קיר תומך וכו').

## 02.20.2 בטון חשוף חזותי ותבניות

עיבוד גמר פני בטון חשוף חזותי נמדד לתשלום לפי שטח (מ"ר). מחיר היחידה זהה למשטחים אנכיים, אופקיים משופעים עקומים ומעוגלים, ומחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט המיוחד ובמפרט הכללי בעניין בטון חשוף חזותי. המחיר זהה לגמר כנ"ל בתבניות פלדה, לוחות אנכיים או אופקיים, ולבידים מצופים פורמאיקה וכן עבור עיבוד חריצים עפ"י הנדרש בתוכניות.

השטח הנמדד לתשלום כולל רק שטחים לגביהם ניתנה הוראה מפורשת בתוכניות ו/או ע"י המפקח לבצע עיבוד גמר בטון חשוף חזותי כנ"ל. מודגש בזאת כי מחיר היחידה עבור עיבוד דוגמא כנ"ל הוא תוספת למחיר היחידה הבסיסי לעיבוד פני בטון חשוף חזותי כנ"ל וכי שטחים אלו ימדדו לתשלום במסגרת סעיף המדידה הכולל לשטחי בטון בעלי גמר חזותי בתבניות כלשהן. מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם כמפורט לעיל.

בטון חשוף חזותי לאלמנטים טרומיים אינו נמדד לתשלום ומחירו כלול במחיר האלמנט הטרומי כמפורט בפרקים 19 (עבור עמודים טרומיים לגשרי שילוט) ו- 13 להלן.

### 02.20.3 פלדת זיון

המדידה והתשלום עבור פלדת זיון ברכיבי הבטון יהיו לפי משקל (טון או ק"ג), בהתאם להנחיות בסעיף 02.11 לעיל ולפי האמור במפרט הכללי. שומרי מרחק מסוג כלשהו, כלולים תמיד במחיר ולא נמדדים בנפרד. תמיכות לזיון ("כסאות") עשויים מוטות זיון מכופפים, לא ימדדו לתשלום. ומחירם כלול במחירי היחידה. ריתוכי זיון, אם נדרשים בתוכניות, ו/או והותרו לקבלן ע"י המפקח אינם נמדדים לתשלום ומחירם, כולל מחיר בדיקתם במעבדה מוסמכת ומאושרת, יהיו כלולים במחיר היחידה.

בכל מקרה שבפרויקט זה נעשה שימוש במוטות פלדה מצולעים באורך עד (וכולל) 16 מ' למוט, לא תשולם תוספת מחיר כלשהי עבור שימוש במוטות באופן הנ"ל. חפיפות של זיון מחלק הנתון בתוכניות באורך כללי, לא ימדדו לתשלום.

מוטות זיון המשמשים כמוטות עיגון (מוטות מקשרים בין אלמנטי מבנה יצוקים (בטון קשוי) לאלמנטים חדשים) ימדדו לתשלום לפי יחידה. מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים באספקת והתקנת מוטות העיגון לרבות האפוקסי.

מוטות מייתדים המותקנים בתפרים בין חלקי מבנה שונים ימדדו לתשלום לפי יחידה. מחיר היחידה כולל את מוט הפלדה ושרוול פלדה בחתך כלשהו סגור בצידו האחד ומותן ביציקה לפי הפרטים בתוכניות.

### 02.20.4 בטון רזה

בניגוד לאמור בסעיף 02.01.15.01.01 במפרט הכללי יימדד בטון רזה לתשלום לפי נפח (מ"ק) ללא הבחנה בין יציקות אופקיות ו/או משופעת, בין יציקות בשטחים גדולים ו/או קטנים וללא ציון והבחנה בעובי שכבת מצע הבטון הרזה. נפח הבטון הרזה יחשוב לפי העובי התיאורטי שמופיע בתוכניות.

### 02.20.5 ראשי כלונסאות וקורות ראש כלונס

ראשי כלונסאות וקורות ראש המבוצעות במפלס עליון של כלונסאות ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) כקורות ראש כלונס ללא אבחנה בין אלמנטים במידות שונות ו/או מטיפוסים שונים לרבות ראשי כלונסאות לחלקי מבנה של גשרים, עמודי תאורה, גשרי שילוט וכיו"ב.

## 02.20.6 מבנה תחתון – נציבי קצה

כל חלקי המבנה מבטון מזויין יצוק באתר של נציבי הקצה ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) תוך אבחנה בין האלמנטים השונים לפי המפורט בכתב הכמויות ובהתאם להוראות הבאות :

קירות חזית של נציבי קצה ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) .

קירות סוגרים אנכיים ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) ללא אבחנה בין קירות בעובי ו/או גובה כלשהו. מחיר היחידה כולל עיבוד שקעים בראש הקיר עבור תפרי התפשטות ועיבוד בליטות המשמשות תושבות לטבלות גישה.

קירות כנפיים ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) ללא אבחנה בין קירות בחתכים כלשהם וללא אבחנה בין קירות הנשענים ע"ג טבלת ראש כלונסאות ו/או קירות קונסוליים.

אלמנט בלוק קצה (end block) מבוצע בהמשך לקירות כנפיים ו/או קירות תומכים כלשהם ימדד לתשלום לפי יחידה קומפלט. שדרוג אלמנטי קצה בסמוך לגשר קיים מעל כביש 6 ראה בסעיף 02.20.11.

הגבהות בטון בראש קירות כנפיים נמדדים לתשלום יחד עם הגבהות בטון לאורך שפות המיסעה כמפורט בסעיף 02.20.7 להלן.

טבלות גישה נמדדות לתשלום בסעיף אחד ללא אבחנה בין טבלות גישה בעובי כלשהו קבוע ו/או משתנה וללא אבחנה בין טבלות גישה היצוקות ע"ג מצע בטון רזה ו/או היצוקות ע"ג תבניות אבודות.

## 02.20.7 מבנה עליון - מיסעות

כל חלקי המבנה מבטון מזויין יצוק באתר של מיסעות גשרים ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) תוך אבחנה בין האלמנטים השונים לפי המפורט בכתב הכמויות עפ"י המפורט להלן :

הגבהות בטון לאורך שפות המיסעה תמדדנה לתשלום בנפרד לפי נפח (מ"ק). המחיר לתשלום כולל החלקת המשטח העליון. בסעיף זה נמדדות לתשלום גם הגבהות בטון המבוצעות בתחום נציבי קצה, בראש קירות כנפיים ובראש קירות תומכים וכן עיבויים מקומיים המהווים בסיסים לעמודי תאורה.

מעקות בטון מבטון המבוצעים ע"ג המיסעה בתחום מפרדות מרכזיות של גשרים ימדדו לתשלום בנפרד לפי נפח (מ"ק).

ביצוע מדידת מצב קיים של מיסעת הגשר כמפורט לא יימדד לתשלום בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה לביצוע המיסעה.

## 02.20.8 קירות תומכים ותעלות ניקוז

כל חלקי המבנה מבטון מזויין יצוק באתר של קירות תומכים ותעלות ניקוז ימדדו לתשלום לפי נפח (מ"ק) תוך אבחנה בין רכיבים אופקיים (רגל קיר או רצפת תעלה) ורכיבים אנכיים (קיר או דופן תעלה) אולם ללא אבחנה במידות האלמנטים (עובי, גובה ואורך).

עיבודים מיוחדים כגון כרכובים בראש קירות תומכים, עיבויים ליסודות לעמודי תאורה בדפנות של תעלות, ימדדו כחלק מנפח הבטון של הרכיב האנכי כמתואר לעיל ולא תשולם תוספת בגינם.

התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל העבודות, החומרים והציוד הדרושים לביצוע כל חלקי המבנה כנדרש. תוספת למחירי הבטון לקבלת בטון חשוף חזותי תימדד בנפרד לפי שטח (מ"ר) יחד עם כל שטחי הבטון החשוף החזותי של פרויקט זה ללא הבחנה בין סוגי התבניות.

## 02.20.09 מערכת ניקוז לקירות נציבי קצה, תעלות ניקוז מבטון וקירות תומכים

המדדה לתשלום לפי הסעיפים הבאים :

נקזים עשויים צינור PVC ימדדו לתשלום ביחידות מוגמרות כולל צינור באורך כלשהו המותקן בקיר הבטון, יריעת בד גיאוטכנית ורשת למניעת כניסת מכרסמים. פילטר (כיס) החצץ בגב הקיר ימדד לתשלום בנפרד. במקומות בהם מתוכננת עמודת פילטר, נפח החצץ בעמודה ימדד לתשלום בנפרד.

## 02.20.10 משקי התפשטות (משקי הפרדה)

המדדה לתשלום לפי הסעיפים הבאים :

עיבוד הבטון במישקי התפשטות וסתימה בחומר אלסטומרי ימדדו לתשלום לפי אורך (מ"א) של מישק התפשטות. יודגש שהסתימה של התפר היא משני צידי מישק ההתפשטות (צד קרקע וצד פנים) והמדדה תהיה לאורך שני הצדדים (כפולה). המחיר כולל עיבוד, ניקוי והכנת שפות התפר, אספקת והתקנה גליל רקע פוליאוריתני, איטום במסטיק כנ"ל.

מוטות מיתדים ימדדו לתשלום תהיה לפי מספר היחידות לרבות השרוול הממולא בגרז, הכל מתואר בתוכניות.

המחיר יכלול את כל העבודות הנדרשות לביצוע מושלם של המוטות המייתדים במישקי התפשטות

02.20.11 החלפת בלוקי קצה קיימים בהמשך לגשר מעל כביש 6 (גשר נחשונים)

עבודות השדרוג של אלמנט בלוק הקצה (end block) המבוצע בהמשך לגשר הקיים מעל כביש 6 ימדדו לתשלום לפי יחידה קומפלט כולל עבודות ההריסה הנדרשות, עבודות הביסוס, ואלמנט הבטון לרבות כל רכיבי האלמנט, והאביזרים לחיבור המעקה.

## פרק 05 - עבודות איטום

05.01 כללי

במסגרת עבודות בטון מזוין יצוק באתר נכללים כל סעיפי העבודה הנדרשים לביצוע עבודות איטום למבנים.

כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתוכניות וההנחיות הטכניות של פרק 05 במפרט הכללי הבין-משרדי לעבודות בנייה. באין התאמה ספציפית לנושא כלשהוא במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה. בכל מקרה הוראות המפרט המיוחד גוברות על הוראות המפרטים הכלליים.

05.02 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע

איטום פני בטון של רכיבים הבאים במגע עם הקרקע יבוצע ע"י מערכת איטום בציפוי ביטומני אלסטומרי מסוג חד רכיבי המיושמת בקר כולל פריימר תואם בעובי (שכבה יבשה) של 2 מ"מ (מינימום בנקודת מדידה 1.5 מ"מ).

הגנה על שכבות האיטום בקירות תת קרקעיים תבוצע ע"י יריעות HDPE תלת מימדיות בעובי 0.5 מ"מ.

05.03 הפרדה בין פלטות גישה לקירות תומכים/כנפיים

בין פלטות הגישה של נציבי הקצה לבין הקירות התומכים ו/או הכנפיים המהווים חלק ממבנה נציבי הקצה, תבוצע הפרדה (ניתוק) מוחלטת, שתאפשר תזוזה הדדית ביניהם. הנ"ל יבוצע באמצעות לוח פוליסטירן מוקצף בעובי 20 מ"מ, פרופיל גיבוי מעליו וסתימה עליונה של פוליטר 61 תוצרת פוקר או ש"ע שיבוצע לפי הוראות המפקח.

05.04 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית

05.04.1 כללי

על פני כל השטחים של מיסעת הגשר (שטחים עליהם מתוכנן לבצע שכבות אספלט), תיושם מערכת איטום והגנה ביטומנית מאושרת למיסעות גשרים ע"י נתיבי ישראל ומיועדת לקבל ציפוי אספלטי בכבישה חמה ו/או מדרכות.

ההנחיות המפורטות להלן מתבססות על מפרט לאיטום מסעות גשרים מבטון עליהם מיושמת מסעה אספלטית משנת 2015 – חברת פזקר.

הגדרת השטחים בהם נדרש לבצע מערכת האיטום כמתואר לעיל - עפ"י המתואר בתכניות ולפי הנחיות המפקח.

05.04.2 חומרים

כל החומרים בהם יעשה שימוש לצורך יישום מערכת האיטום כמפורט בסעיף זה, יאושרו מראש ובכתב ויהיו מתוצרת מפעל בעל הסמכה ל- ISO 9001 מהדורה אחרת ובעל תו תקן לייצור יריעות SBS עפ"י ת"י 1430/3.

מערכת האיטום מורכבת מהשכבות הבאות:

א. שכבת יסוד (פריימר):

מריחת חומר אפוקסי על בסיס מים העמיד לסביבה בסיסית (אלקלית), בעל הדבקות טובה לביטומן אלסטומרי (מערכת האיטום) העומד בכוח שליפה 1.5 מגפ"ס ומאושר לשימוש ע"י יצרן מערכת האיטום, כדוגמת XL-110 תוצרת פזקר או ש"ע מאושר.

ב. שכבת איטום (ממברנה ביטומנית אלסטומרית אטימה למים):

שכבת איטום עשויה ביטומן אלסטומרי חם מושבח ב SBS כדוגמת "אלסטוגום 795" של חברת פזקר או ש"ע מאושר. יש לצרף לחומר תעודות בדיקה המעידות כי החומר הינו בעל רמת חדירות זניחה לכלורידים עפ"י ASTM-D 1202 (הבדיקה תבצע על בטון שגילו 50 יום או יותר).

הביטומן יסופק לאתר בגושים בגודל המאפשר הכנסתם למכונה המיועדת להתכת הביטומן באתר העבודה.

ג. שכבת הגנה (יריעות ביטומנית):

ע"ג שכבת האיטום תיושם שכבת הגנה ומניעת השתקפות סדקים עמידה לאספלט חם (שכבת עזר) עשויה יריעות ביטומניות משופרות בפולימר SBS בעובי 3 מ"מ, בעלות גב העשוי פוליאיתילן הניתן לקילוף לפני התקנת היריעה (לצורך הבטחת הדבקות מלאה בין יריעות שכבת ההגנה לבין שכבת האיטום), כדוגמת פוליפז SP-3/250 תוצרת פזקר או ש"ע מאושר.

היריעות תתאמנה לדרישות המפורטות בפרק 55 של המפרט הכללי לעבודות בנייה (הספר הכחול).

### 05.04.3 ציוד

חימום הביטומן ייעשה באתר העבודה במתקן חימום מתאים שיאושר מראש. מתקן החימום יהיה בעל דפנות כפולות המכילות שמן תרמי או אוויר ויאפשר בקרת טמפרטורה של  $\pm 10^{\circ}\text{C}$  בתחום הטמפרטורות  $160^{\circ}\text{C}$ - $210^{\circ}\text{C}$ . למתקן יהיה מערבול פנימי, מד טמפרטורה למדידת טמפרטורת הביטומן וכן תרמוסטט לוויסות ובקרה של טמפרטורת הביטומן.

בקרה נוספת על טמפרטורת הביטומן תעשה תוך שימוש במד חום דיגיטלי.

### 05.04.4 התקנה

כל העבודות להתקנת מערכת האיטום על כל חלקיה תבוצענה ע"י קבלן מיומן "אוטם מורשה" בעל ידע וניסיון עבודה מוכח בביצוע העבודה בשיטה בה אמור להתבצע האיטום בהיקף של לפחות 10,000 מ"ר ביישום מערכות איטום כנ"ל למיסעות גשרים ומבני דרך. כמו כן להציג אישור הסמכה לביצוע העבודה ממכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת. 1752 או מיצרך היריעות של מערכת האיטום הנ"ל.

מועד ביצוע עבודות איטום המיסעה יותאם ללוח הזמנים של הפרויקט כולו במטרה לצמצם ככל הניתן את פרק הזמן בין ביצוע מערכת האיטום על כל רכיביה ליישום מיסעת האספלט על גביה.

כל העבודות תתבצענה ברצף עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן יריעות האיטום). לא תורשה תנועת כלי רכב בכל זמן ביצוע העבודות, למעט כלי רכב הקשורים ישירות בפעולות האיטום השונות ובעבודות הסלילה. בכל מקרה לא תורשה תנועת כלי רכב כלשהם בתחום המיסעה שנאטם.

כל העבודות לרבות הכנת שטחים, יישום המערכות השונות, עיבוד חיבורים ומפגשים (מיסעה – מעקה, מיסעה – תפר התפשטות, מיסעה – קולטן וכיו"ב), רולקות, יריעות חיזוק תתבצענה עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן יריעות האיטום).

לפני תחילת ביצוע העבודות יש להכין תכניות ופרטים מפורטים (shop-drawings) עבור מערכת האיטום על כל רכיביה.

### 05.04.5 אספלט

האספלט בשכבה הראשונה המבוצעת על פני מערכת האיטום של המיסעה יבוצע עפ"י ההנחיות בפרק 51.4 במפרט לעבודות סלילה וגישור.

#### 05.05 איטום פני טבלות גישה במערכת איטום צמנטית

על פני טבלות הגישה תיושם מערכת איטום צמנטית, כגון סיקהטופ 107 בעובי של 2 מ"מ.

#### 05.06 איטום תפרי התפשטות

לאורך תפרי ההתפשטות בקירות ותעלות תיושם יריעת חיזוק ביטומנית אלסטומרית משורינת בעובי 3 מ"מ וברוחב 1 מ', כמתואר בפרט בתכניות.

סתימת המישקים תבוצע בהתאם לפרק 02 במפרט מיוחד זה, וכלולה במחירי הסעיפים בפרק 02.

#### 05.07 עבודות איטום – מדידה ותשלום

##### 05.07.1 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע

האיטום הנ"ל יימדד לפי שטח, וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים.

המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום המתוארת בסעיף 05.02 על כל שכבותיה כולל הכנת השטח וכולל ההגנה חיצונית. המדידה לתשלום ללא הבחנה בין שטחים עליהם מיושמת מערכת הגנה או מותקנת מערכת ניקוז (סעיף 02.18.8 לעיל).

##### 05.07.2 הפרדה בין טבלות גישה לקירות תומכים

ההפרדה תימדד לפי אורך (מ"א), מחיר היחידה כולל גם את חומר המילוי וגם את סתימת הפוליטר 61 (כולל פריימר)

##### 05.07.3 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית

המדידה לתשלום היא לפי שטח (מ"ר) מיסעת הגשר עליה מיושמת המערכת. בביצוע, לרבות ליטוש, ניקוי והכנת פני השטח לרבות החלקת הליקופטר, התקנת מערכת האיטום (שכבת יסוד, שכבת איטום ושכבת הגנה), עיבוד רולקות, חיבור לאלמנטים שונים (תפרים וכד') וכל עבודה אחרת הנדרשת לצורך התקנת מערכת האיטום בשלמותה.

#### 05.07.4 איטום פני טבלות הגישה במערכת איטום צמנטית

המדידה לתשלום היא לפי שטח (מ"ר) טבלת הגישה עליה מיושמת המערכת.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע, לרבות ליטוש, ניקוי והכנת פני השטח, התקנת מערכת איטום וכל עבודה אחרת הנדרשת לצורך התקנת מערכת האיטום בשלמותה.

#### 05.07.5 איטום תפרי התפשטות

איטום התפר ימדדו לתשלום לפי אורך (מ"א) של מישק התפשטות עליו מיושמת המערכת.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע, לרבות ליטוש, ניקוי והכנת פני השטח, התקנת מערכת איטום וכל עבודה אחרת הנדרשת לצורך התקנת מערכת האיטום בשלמותה.

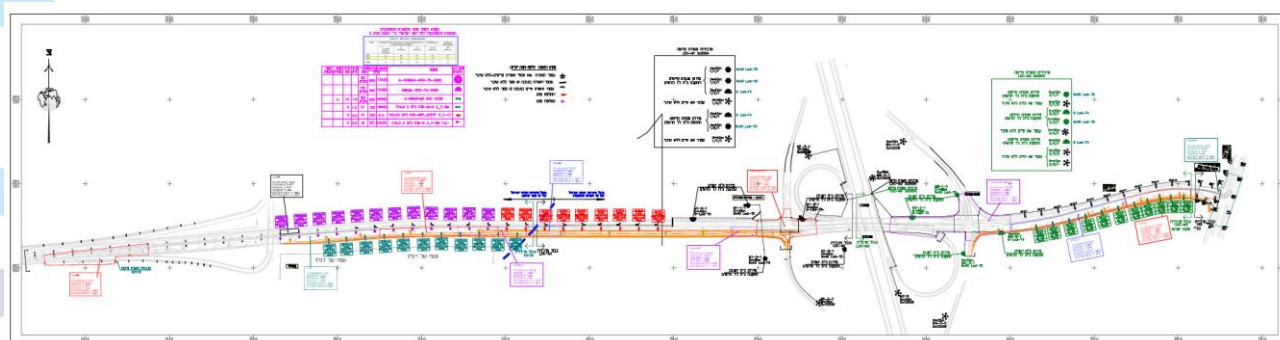
## פרק 08 – מתקני חשמל, תאורה ותשתיות תקשורת

08.00 תיאור מרכיבי העבודה - כללי

08.00.01 ביצוע עבודות תשתית תת קרקעית לתאורה ולתקשורת ביצוע תשתית תאורה כולל צנרת כבלים, מוליך הארקה עמודים, גופי תאורה ובקרה.

בנוסף עבודות חפירה ומילוי לצורך התקנת צנרת ותאי בקרה/שוחות, התקנת צנרת, התקנת תאי מעבר/שוחות.

אספקת והתקנת הצינורות ותאי הבקרה.



08.00.02 הגנה על כבל חברת חשמל החוצה את הכביש בין חתכים 1082-1083

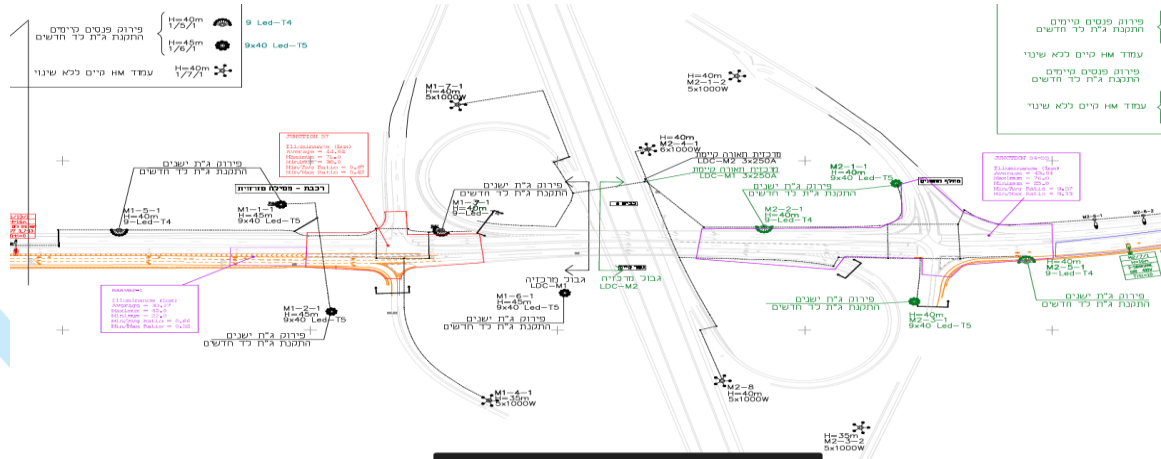
בין חתכים 1082-1083 חוצה את הכביש כבל חברת חשמל מ"ג קיים. בתיאום עם המפקח, ועם חברת החשמל, ובהתאם להנחיות חברת החשמל, יבצע הקבלן חפירת גישוש לאיתור המיקום והעומק המדויקים של הכבל. תוצאות הגישוש יועברו למפקח ובהתאם ינתנו הנחיות לביצוע הקיר התומך המתוכנן בקרבת הכבל, באופן שיאפשר עבודה בטיחותית וללא פגיעה בכבל הקיים. ראה פירוט נוסף בסעיף 08.01.05 להלן, וכן הנחיות בפרק 02, 13, 23 ובתוכניות הרלוונטיות.

08.00.03

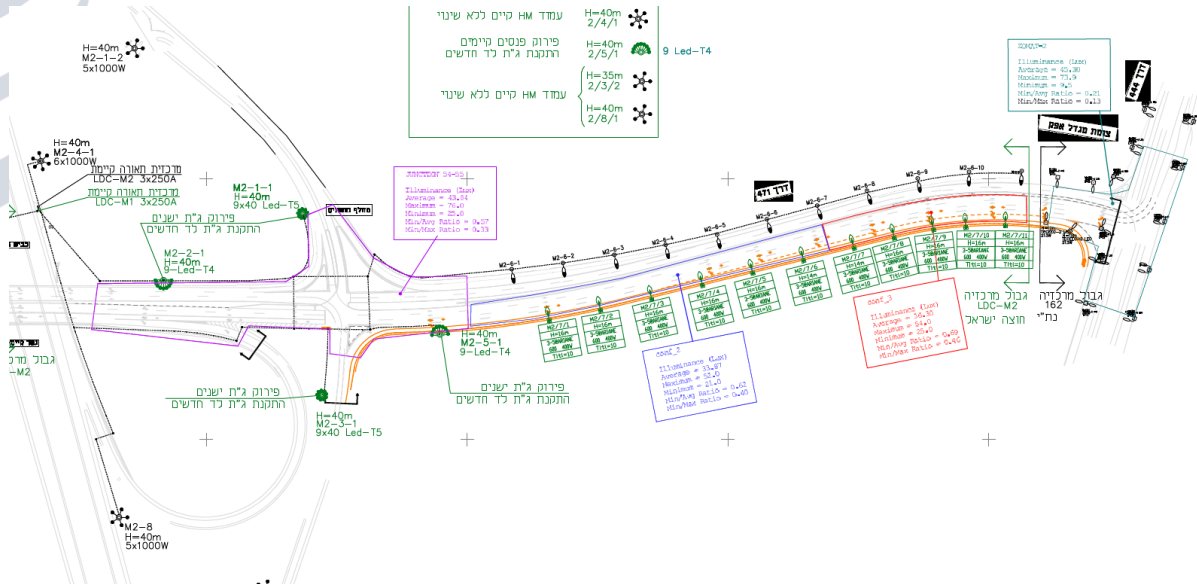
יש לשים לב שהעבודה תבצע בתחום התחזוקה של חברת נתיבי ישראל מחתך 1060 ומערבה ובתחום התחזוקה של הזכין "דרך ארץ" מחתך 1060 מזרחה ועד כביש 444. נדרש לבצע את העבודה בכל תחום בהתאם לפרטי וכללי הביצוע של הרשות הרלוונטית. המסירות יבוצעו בהתאם לדרישות הרשות הרלוונטית.

במסגרת הפרויקט מתוכננות עבודות למתקני התאורה הבאים:

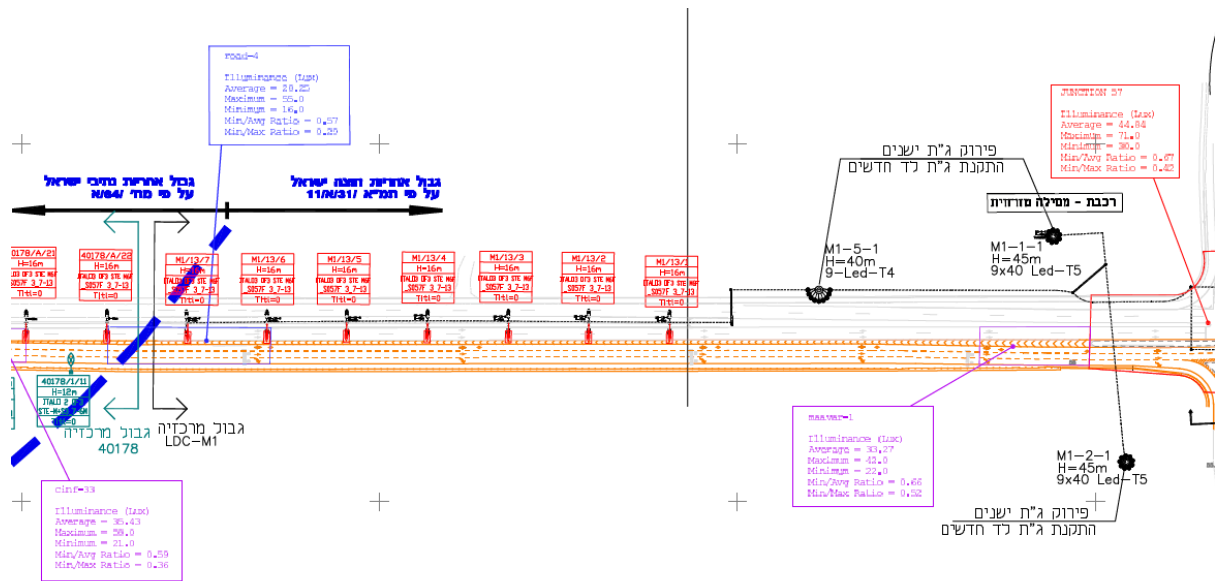
1. החלפת גופי תאורה בעמודי HM קיימים בגבהים 40,45 ס"מ באזור כביש 6 ורמפות צפוניות ודרומיות לכביש 471, כולל כל הנדרש לשם כך. גופי התאורה הקיימים יפורקו ע"י הקבלן ויובלו למחסני דרך ארץ, וימסרו שם.



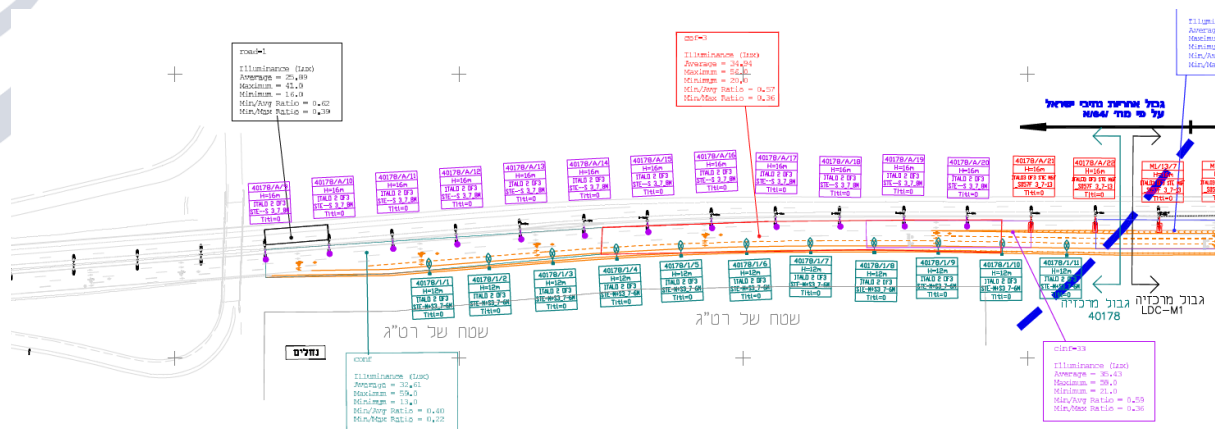
2. ביצוע עמודים קוויים בגובה 12 ו-15 עם ג'ית לד בצד הדרומי של הכביש בין כביש 6 לצומת כביש 444.



3. ביצוע החלפת פנסים בעמודי תאורה הקיימים באי התנועה המאירים לכיוון הצד הדרומי בגבולות של חוצה ישראל. תכנון עבור הוספת התיבים בצד הדרומי ובהתחשבות בדרישות רט"ג. גופי התאורה הקיימים יפורקו ע"י הקבלן ויובלו למחסני דרך ארץ, וימסרו שם.



4. ביצוע החלפת פנסים בעמודי תאורה הקיימים ממוקמים באי התנועה לכיוון צד הדרומי והוספת עמודים בגובה של 12 מטר בצד הדרומי של כביש המתוכנן בגבולות של נתיבי ישראל בהתאם לדרישות רט"ג. בקטע המזרחי בתחום תחזוקה של נתיבי גופי התאורה שיפורקו ע"י הקבלן, יובלו ע"י הקבלן למחסני נתיבי – להיכן שיוורה המפקח וימסרו שם.



יש למלא את תעלות התשתית לתאורה חשמל ותקשורת (כל חפירת התשתיות) בחול מיוצב באלמנט 8% בשכבות מהודקות לפני פירטי החפירה שבתוכנית.

08.00.05

אספקת והתקנת ג"ת לד בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, על עמודי תאורה בגבהים 12,15 מטר עם עקומות פוטומטריות מאושרות ע"י חב' נתיבי ישראל ולפי המפרט הטכני לג"ת על עמודי HM, בגבהים 45,40 מטרים.

במסגרת הפרויקט מתוכנן ביצוע גשרי שילוט בחתכים 10/17, 10/41, 10/66 שמתוכננים על גבי ניו גרסי הקיים ועל מתקן תאורה.

במסגרת עבודות לטובת ביצוע גשרי שילוט חדשים, יש צורך לפרק עמודי תאורה קיימים בתחום העבודות הנ"ל ולבצע בהתאם קווי הזנה חדשים לתאורה והצבה של תאורה זמנית לצורך המשכיות ורציפות הארת הכביש מהתחלה ועד תום ביצוע גשרי השילוט. הביצוע יכלול יציקת יסודות לעמודי תאורה לפי פרט הקונסטרוקטור ועמודי תאורה חדשים. גובה תליית ג"ת יהיה באותו גובה כמו העמודים הקיימים באי התנועה.

באי התנועה בתחום חוצה ישראל העמודים יהיו מסוג קוני וזרוע באורך 1.5 מ' וצביעה בהתאם. בתחום נתיבי ישראל באי התנועה העמודים יהיו מסוג רב צלעות מחוזקים ועם זרועות ארוכות באורך 3.5 מ'. בעת פירוק העמודים על ידי הקבלן בגבולות התחזוקה של נתיבי ישראל נדרש לפרק את הזרוע הקיימת מהעמודים, לבדוק את מידות הזרוע ואת אופן חיבורה לעמוד תאורה ולייצר את העמודים החדשים בהתאם כך שיתאימו לחיבור הזרועות הקיימות.

כמו כן, התחברות למרכזיות תאורה קיימות לפי התוכנית והוספה בהן של מערכת בקרה דאלי, דאלי / FR במרכזיות ובעמודי תאורה.

08.00.06 אופני מדידה ותשלום - כללי

אופני מדידה ותכולת המחירים להלן, מהווים השלמה לאופני מדידה ותכולת המחירים של פרק 08 במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל.

מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים את כל הנדרש לביצוע העבודה בשלמות לפי: מסמכי החוזה עם הקבלן, חוק החשמל ותקנותיו ובמפרטים המשלימים.

כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים; אספקה, הובלה, התקנה, חיבורים, הפעלה תקינה, ציוד וחומרי העזר וכו', אלא אם צוין אחרת.

פירוט נוסף של אופני מדידה ותשלום מפורט בהמשך.

#### 08.00.07 עבודות תאורה בקטע ממחלף נחלים ומזרחה "המקטע המערבי"

ממחלף נחלים ומזרחה, תבוצע הרחבת הכביש לכיוון דרום.

הקבלן יחליף את גופי התאורה באי התנועה הפונים דרומה לגופי תאורת לד חדשים לפי חישובי התאורה והתוכניות. (גופי התאורה המופנים צפונה – יישארו ללא שינוי). בנוסף תבוצע תשתית תאורה ועמודי תאורה קוניים בגובה 12 מטרים וגופי תאורה לד בצד הדרומי של הכביש.

חיבור תשתית התאורה החדשה תהיה למרכזיית תאורה קיימת של נת"י מס' 40178, בתאום עם נת"י.

לטובת ביצוע החלק המערבי של מקטע זה, בוצע תיאום עם נת"י. טרם תחילת הביצוע, יש לתאם ולקבל אישור לביצוע מממונה חשמל מחוזי בנתיבי ישראל (מר ויקטור רושבה).

#### 08.00.08 עבודות תאורה בקטע שבין גבול האחריות נת"י / חוצה ישראל ומזרחה – עד מחלף נחשונים כולל המחלף עצמו "המקטע המרכזי"

הקבלן יבצע החלפת גופי התאורה באי התנועה הפונים דרומה על עמודים קיימים לגופי תאורה לד, כולל ביצוע מערכת בקרת תאורה DALI/RF. בנוסף יבצע הקבלן החלפת גופי תאורה קיימים על עמודי HM, בגובה 40 ו- 45 מטרים לגופי תאורת לד המתאימים להתקנה על עמודי HM ולפי המפרט בכמות התואמת את המופיע בתוכניות ובהתאם לחישובי התאורה, לרבות התאמת הזרועות הקיימות, תוספת זרועות ומתאמים לחיבור לכתר הקיים.

בנוסף יבצע הקבלן מערכת בקרת DALI/RF לפי המפרט והתוכניות.

#### 08.00.09 עבודות תאורה בקטע שבין מחלף נחשונים לכביש 444 "המקטע המזרחי"

הקבלן יבצע פירוק של גופי תאורה קיימים על עמודי ה-HM, בגובה 40 ו- 45 מטרים באזור רמפת הירידה לכביש 6 צפון, ויחליפם בגופי תאורה לד חדשים המתאימים להארה מעמודי HM, בהתאם למופיע בתוכניות ובחישובי התאורה, לרבות זרועות ומתאמים לחיבור לכתר הקיים, ומערכת בקרת תאורה DALI/RF.

בקטע המזרחי עד 444, עמודי התאורה הקיימים נופלים בתחום הרחבת הכביש המתוכננת ומפריעים לביצוע הכביש, ולכן הקבלן יבצע תשתית חדשה ועמודי תאורה וגופי תאורה לד בצידו הדרומי של הכביש המתוכנן ועד לצומת 444/471 בהתאם להנחיות המפרט והתוכניות ובהתאם לחישובי התאורה.

בעת ביצוע הצבת העמודים יש להתחשב בקו מתח גבוה עילי הסמוך / העובר ליד עמודי התאורה ויש לשמור על מרחקים תקינים מהרשת לפי תקנות החשמל.

בחתך 1116 קיים עמוד H.M מס' M2-5-1 שמתוכננים בו החלפת ג"ת לרבות השלמת זרועות עבור התקנת ג"ת.

כל הפנסים המתוכננים יהיו מסוג T4 ופונים לכיוון הכביש. לרגלי העמוד מתוכנן קיר ומרוחק ממרכז העמוד 2.2 מ'. בזמן הרכבת הזרועות והפנסים על הכתר יש לדאוג שקצה הפנס יהיה עד 2 מ' ממרכז העמוד, כדי שהורדת הכתר עם ג"ת לא תתנגש עם הקיר.

כמו כן תבוצע מערכת DALI/RF כולל אנטנת RF על כל עמוד. העמודים וגופי התאורה בצידו הצפוני של הכביש – יישארו ללא שינוי.

בצומת 444 / 471 יש לבצע תיאום טרם תחילת הביצוע עם ממונה חשמל מחוזי של נתיבי ישראל.

מרכזיות התאורה קיימות LDC-M1, LDC-M2 של חוצה ישראל יזינו את מעגלי התאורה. במרכזיות אלו תבוצע מערכת בקרה חדשה מסוג DALI/FR לבקרה ולפיקוד על כל התאורה המתוכננת כולל ביצוע תקשורת למרכז הבקרה של חוצה ישראל.

08.00.10 עמודי תאורה

כל עמודי התאורה ומתקן התאורה יבוצעו בהתאם למפרט של נתיבי ישראל ולפרטים והסטנדרטים של נתיבי ישראל וחוצה ישראל ובהתאם לתוכניות.

08.00.11 עבודות חשמל והארקות בגשר BR01 מעל הרכבת והארקת תעלות בטון משולבים עם יסודות בגשר

הקבלן יבצע מערכת הארקות יסודות בגשר ומערכת הארקה לפי הפרטים בתוכניות ודרישות אגף החשמל של רכבת ישראל ולפי הנחיות אגף חשמל של רכבת ישראל.

הקבלן יבצע צנרת בכרכובי מעקות בגשר וכן צנרת במסעת הגשר היצוקה באתר – 8 צינורות 75 מ"מ.

בהתאם לתוכניות, במקומות בהם מתוכנן עמוד תאורה משולב עם תעלת בטון, יבצע הקבלן הארקה בהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה והפרט בתוכנית.

## הגשר מעל הרכבת

08.00.09.01 כללי

בגשר יש לבצע מערכת הארקות יסוד מושלמת לפי התוכניות ולפי הנחיות אגף החישמול של רכבת ישראל, כמו כן, ביצוע, ו-8 שרולים בקוטר 75φ שיותקנו מראש בקורות הרוחב של נציבי הגשר, כמפורט בתוכניות החשמל והקונסטרוקציה.

08.00.09.02 פירוט עבודות חשמל והארקות המשולבות בביצוע הגשר

הנחיות לביצוע הארקות יסוד לגשר בעל פלטה עליונה כלולות בתת סעיף 08.02.02.03.04 יב. של פרק 08 במפרט הכללי של נתיבי ישראל.

ביצוע העבודות ואספקת כל החומרים לפי התוכניות הייחודיות לגשר זה ופרטים טיפוסיים.

על הקבלן לתאם מראש עם המפקח את שיטת הביצוע, שלבי העבודה, כלים ואמצעים לביצוע.

על הקבלן להגיש מראש לאישור המפקח את פרוט הציוד וחומרים שיסופקו על ידו.

התקנת שרולים בתחום לקורות רוחב (דיאפרגמות) לצורך מעבר צנרת ותשתיות, עפ"י הפרטים בתוכניות הקונסטרוקציה.

08.00.09.03 הארקה לעמודי תאורה המשולבים בתעלות קירות

בתעלות / קירות שבהם משולבים עמודי תאורה, יבוצע בתעלה / בקיר רצף הארקה לכל האורך, לרבות העברת ביקורת בודק מוסמך לבדיקת רציפות הארקה.

מהארקה התעלה יש להוציא פס מגולבן 40/4 מרותך להארקה ויעלה לתוך חלל העמוד ויחובר ע"י מוליך הארקה 35CU לפס השוואה בעמוד התאורה, ויגושר בריתוך לברגיי העיגון של עמוד התאורה.

ראה פירוט בתוכניות הקונסטרוקציה ובתוכניות החשמל.

מדידה: הצינורות ימדדו וישולמו לפי מטר אורך, לרבות "אביזרי התפשטות / התכווצות"

כל מערכת הארקות לגשר תימדד ותשולם כיחידה "קומפלט", לכל מבנה הגשר.

תשלום: המחיר כולל בין השאר: הארקה יסוד של המבנה, הארקה כל המרכיבים המתכתיים, מחברים גמישים, יציאות לחיבור לאקטרודות הארקה, פסי השוואת פוטנציאלים, קופסאות אטומות ועיגונים בבטון, וכל מה שידרש ע"י "חשמלאי בודק" לקבלת מערכת מושלמת על פי התקנות.

אספקה והתקנת שרולים למעברת צנרת ותשתיות בתחום דיאפרגמות נציבי קצה ונציבים אמצעיים כלולה במחירי היחידה של הדיאפרגמות ולא תמדד לתשלום בנפרד.

08.00.10 במסגרת הפרויקט תבוצע תשתית צנרת, שוחות וכבלים לרמזורים ומתקן רמזורים מושלם בצומת ומתקני רמזור זמניים בשלבי הביצוע בהתאם לתוכניות.

08.00.11 תאורה זמנית בשלבי ביצוע

בכל שלבי הביצוע תבוצע ע"י הקבלן תאורה זמנית לפי תוכניות תאורה זמנית בשלבי הביצוע השונים לצורך שמירה על תאורה נאותה ותקינה בנתיבים הפעילים ובממשקים בין אזורי העבודה, לאזורים הפעילים.

התאורה תבוצע ותותקן לפי התקן לתאורת כבישים, ותאפשר נסיעה בטוחה למרות העבודות בקרבת המקום. אין להשאיר קטעי מסעה פעילים ללא תאורה תיקנית ובהתאם לתוכניות.

יבוצעו הגברות תאורה לפי התקן והתוכניות במקומות הבאים:

כניסה ויציאה לאזורי העבודה והשתלבות בנתיבי הנסיעה. כל כניסה ויציאה לאזורי עבודה מוגדרת כצומת מבחינת התייחסות התאורה, והתאורה מוגברת בהתאם.

על הקבלן לתחזק את התאורה הזמנית שביצע לכל אורך הפרויקט כשהיא דולקת ותקינה בכל שלבי הביצוע השונים והנ"ל כלול במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא ישולם בגינה בנפרד.

העתקת שדה תאורה זמנית ישולם לקבלן אך ורק במעבר בין שלבי ביצוע כפי שהוגדרו ע"י מתכנן התנועה. במידה ותידרש העתקת עמודים בתוך שלבי הביצוע לא ישולם על כך בנפרד. כמו כן, אם הקבלן מתגבר תאורה באזור העבודה אזי עליו לדאוג לכך שלא יהיה כל סינוור וזליגות תאורה לכבישים הפעילים בסביבת הפרויקט.

08.02.01 עבודות תשתית תת קרקעית

08.01.02.01 חפירה לתעלות צנרת ו/או כבלים ולשוחות / תאי בקרה

200

העבודות והחומרים יבוצעו בהתאם לסעיף 08.02.02.01.02 בפרק 08 במפרט הכללי של נתיבי ישראל, וכאמור להלן: לצורך עבודה זו, המושג "חפירה" הינו אחיד ומתייחס לביצוע תעלות, חציבות, בורות, בכל סוגי הקרקע, אבנים, סלעים צמחיה וכיו"ב – בכל סוגי הכלים ובעבודת ידיים.

לפני תחילת הביצוע על הקבלן לתאם עם המפקח ולקבל את אישורו לשיטת ושלבי הביצוע, כלי עבודה המתאימים לביצוע, צווה העובדים, מיקום ומידות החפירות, אספקת החומרים.

מילוי התעלות לצנרת והבורות מסביב לתאי המעבר/ שוחות יבוצע עם חול מיוצב 8% צמנט מפרטי וחרושת בשכבות מהודקות ובהתאם לתוכניות הפרטים הטיפוסיים.

#### 08.01.02.02 מובלים (צינורות)

העבודות והחומרים לפי סעיפים 08.02.02.01.04, 08.02.02.01.03 בפרק 08 במפרט הכללי של נתיבי ישראל, וכאמור להלן: שכבת הריפוד, העטיפה והכיסוי לצינורות יהיו חול מיוצב בצמנט 8%.

בדיקות השחלה בצינורות באמצעות מנדרול.

מדידה: מטר אורך.

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי וכולל כל האמור בסעיף זה לעיל.

#### 08.01.02.03 שוחות (תאי בקרה/בריקות)

העבודות והחומרים לפי סעיף 08.02.02.01.05 בפרק 08 במפרט הכללי של נתיבי ישראל, וכאמור להלן:

שוחות תבוצענה בקצוות מעברי חציית צנרת חשמל ותקשורת מתחת לכבישים ולאורך מובלי התקשורת בשולי הכבישים, בהתאם לתוכניות פרטים.

על הקבלן לפנות מראש למפקח לקבלת הנחיות לגבי מפלס התקנת המכסים של השוחות והאם יכוסו בשכבת האספלט העליונה, לוגו הרשות/ סימון זיהוי שיוטבע/ יסומן על המכסים.

מילוי הבור מסביב לשוחה בחול מיוצב בצמנט 8% לפי תוכנית פרטים.

בשוליים לא סלולים או מעבר לשולים, יבוצע מסביב לשוחה משטח בטון יצוק מבטון מזוין בעובי 20 ס"מ במידות 200x200 ס"מ לפי תכנית פרטים.

שימת לב הקבלן מופנית לכך שהעבודות המבוצעות מחתך 1060 ומערכה נמצאות בתחום של נתיבי ישראל והמכסים של השוחות יהיו עם כיתוב תואם ולפי פרט של נתיבי ישראל.

מחתך 1060 מזרחה – העבודות נמצאות בתחום של חברת חוצה ישראל, והמכסים יהיו עם כיתוב וסטנדרט חוצה ישראל.

מדידה : מדידת שוחות יהיה לפי שוחה קומפלט לפי תוכנית פרטים.

תשלום : בהתאם למפרט הכללי של נת"י וכולל כל האמור בסעיף לעיל.

08.01.02.04 מפרט גופי תאורה על עמודי HM

גופי תאורה על עמודי ה- HM הקיימים בגבהים 40,45 מטרים יהיו מדגם Luminaire HML-700HML LUX-700HML תוצרת חברת Luxtronik, או שו"ע מאושר. זוית התקנה – 0 מעלות, מישקל 30.8 ק"ג.

ג"ת המיועד להארת מחלפים, כבישים רחבים, שדות תעופה, נמלים, רכבות שטחים גדולים ועוד.

תיאור ההתקנה :

יצוין כי במידה שהקבלן יגיש ג"ת שווה ערך לאישור, עליו להגיש במקביל חישובי תאורה מפורטים לאישור המפקח (ומתכנן התאורה מטעם המזמין) ולקבל את אישור המפקח לגוף התאורה המוצע על ידו.

כיום קיימים על העמודים הנ"ל ג"ת נל"ג שיפורקו ע"י הקבלן ויובלו למחסני המזמין.

על הקבלן לייצר זרועות ומתאמים יעודיים להתקנת הזרועות בכתר הקיים בראש העמוד לצורך התקנת ג"ת שיתווספו, ולטובת התאמת הזרועות הקיימות לצורך החלפת ג"ת הקיימים בחדשים.

מבנה ג"ת על עמודי HM – תא אופטי במבנה עגול ותא ציוד נפרד הכולל דלת מיציקת אלומיניום, הכל כיחידה אינטגרלית אחת.

ג"ת - כולל צביעה טיפול כנגד סביבה קורוזיונית וצביעה באבקת פוליאסטר בתנור 200 מעלות, IP 65.

תא אופטי – בעל מבנה עגול עם צלעות קירור ייחודיות עם מוליכי נחושת לקירור יעיל ומהיר, התא האופטי ניתן לכיוון אופקי רצוי לפי תכנון התאורה.

לדים בטמפרטורה של 3000 קלווין מתוצרת Osram, Philips, Lumiled או דגם נדרש אחר.

אופטיקה – 5 עקומות פיזור הנותנות פתרון שלם ליעוד התכנוני : Types I , II ,III , IV , V,T.

תא ציוד – במבנה Heavy Duty הכולל צלעות קירור עם דלת נפתחת IP 66 אביזר התקנה לזרוע העמוד או הטבעת.

בתא הציוד מותקנים : הדרייברים הכוללים חיבור DALI, מתקן להגנה בפני נחשולי גל 10KV/10KA מהדקים ועוד.

08.01.02.05 מפרט לביצוע החלפת ג"ת נל"ג – קיימים בג"ת לד חדשים בעמודי HM.

בעמודים הקיימים מערכת הורדת הכתר היא מערכת חיצונית.

על הקבלן להגיע עם עגלה ייעודית עם מנוע להוריד את הכתר מראש עמוד ה-HM עם הפנסים למטה, ולבדוק ע"י מהנדס מעליות את הכבלים המחזקים את הכתר ובמידת הצורך לפי הנחיות מהנדס המעליות להחליפם עד לקבלת אישור סופי ממהנדס מעליות, לייצב את הכתר למטה על סטופרים, לפרק ג"ת ישנים ולהתקין את ג"ת החדשים, לרבות התאמת זרועות הקיימות במידת הצורך. כל הנ"ל כלול במחירי העבודה. כמו כן, תוספת התקנת זרועות חדשות ומתאמים להתקנת הזרועות אל הכתר הקיים.

ג"ת החדש יותקנו במדויק לפי הזוויות והכיוונים המתוכננים לפי חישובי התאורה.

הכבלים בין הקופסא המרכזית על ראש העמוד לכל ג"ת יוחלפו לכבלים 5X1.5 עם 3 גידי כוח ו-2 גידי פיקוד בצבעים אפור / לבן לצורך בקרת דאלי עד לקופסת ה-RF בראש העמוד.

על הקבלן לשמן את הגלגלת ולחזק ברגים ולוודא את תקינות כל מרכיבי הכתר כולל אישור מהנדס מעליות לפני שהוא מעלה אותו בחזרה למעלה. הנ"ל כלול במחירי היחידה של הפרויקט.

08.01.03 מערכת בקרת תאורה

08.01.03.01 - תותקן בעמודי התאורה הקיימים והחדשים מערכת בקרת תאורה בשיטת DALI/RF לרבות התקנה על ראש העמודים HM, ובגובה 3.5 מטר בעמודי 12 ו- 15 מטר של אנטנות ומתאמי תקשורת RF, ומגבר בארונות חיבורים בקופסת DI-46 בראש על עמודי ה-HM וממנה כבל 5X1.5 לחיבור לכל ג"ת, הכולל 3 גידי כוח ו-2 גידי פיקוד דאלי.

המרחק בין אנטנות ה-RF סמוכות על עמודי ה-HM יהיה עד 150 מטר. בעמודי 12, 15 מטר האנטנה תותקן על כל עמוד על חבק בגובה 3.5 מטר, ובעמודי ה-HM האנטנה תותקן על גבי עמודי ה-HM למעלה ליד הכתר בתוך ארונית מוגנת מים.

#### 08.01.03.02 בקר תאורה להתקנה במרכזיות התאורה

אספקת והתקנת בקר תאורה, להתקנה במרכזיה, כולל: תוכנת תפעול ומודם GPRS אינטגרלי לשליטה ממרכז הבקרה ויחידת כניסות דיגיטליות לחיווי תקלות ואירועים, דגם EN-DLCU-GW המשווק ע"י אנלטק בע"מ או שו"ע מאושר העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב.

הבקר והציוד יותקנו בארון פוליאסטר משוריין בצמוד למרכזיות הקיימות – ארון נפרד לכל מרכזיה.

#### 08.01.03.03 אספקה והתקנת יחידת קצה RF/ DALI להתקנה על עמוד התאורה

אספקת והתקנת יחידת קצה RF/ DALI, (אנטנה) להתקנה על עמוד התאורה לטובת תקשורת בין גוף התאורה לבין בקר התאורה המותקן במרכזיה, דגם EN-CCU-I המשווק ע"י אנלטק בע"מ או שו"ע ערך מאושר, העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב. לכל ג"ת תאורה תותקן יחידה אחת.

#### 08.01.03.04 יחידת הגנה כפולה לפנסי לד

לכל ג"ת תותקן יחידת הגנה כפולה לפנסי לד – הכוללת מגביל זרם הנעה ומגן ממתח יתר מתמשך, דגם-EN MES-440 המשווק ע"י אנלטק בע"מ או שו"ע ערך מאושר העונה לדרישות המפרט הטכני המצ"ב.

#### 08.01.03.05 הקמת בסיס הנתונים ואפיון גופי התאורה בתוכנת הבקרה

נדרשת כתיבת בסיס הנתונים של הפרויקט בתוכנת הבקרה, של חוצה ישראל כולל הצבת גופי התאורה והמרכזיות בכביש 471 על גבי המפה האינטראקטיבית של תוכנת הבקרה, תכנות מערכת הבקרה כולל בניית לוי"ז לתוכניות תאורה (זמני הדלקה, כיבוי ועמעום), הגדרת מערכת ההתראות, הרשאות וכו'.

## מפרט בקרת DALI/RF

הקבלן יגיש רישום של גופי התאורה הכולל: מספרי עמודים, כמות פנסים המותקנים בכל עמוד, דגם של כל פנס, הספק, מס' ID של יחידת הקצה וכו', בהתאם להנחיות ספק מערכת בקרת התאורה לצורך שילוב המערכת בתוכנית הבקרה.

08.01.04 תשתית לרמזורים

קבלן המשנה לרמזורים, המתחזק את מערכת הרמזורים עבור "דרך ארץ" והמזמין הוא חברת ר.ס. על כן, הקבלן מחויב לבצע את עבודות הרמזורים בפרויקט (רמזורים סופיים ורמזורים זמניים) באמצעות קבלן משנה זה בלבד.

בצומת מחלף נחשונים בצומת המערבי ובצומת המזרחי, יש לבצע תשתית ומערכת רמזורים חדשה, ומערכת לשלבי ביצוע, לרבות מערכת רמזורים וגלאים כבלים, אלקטרוניקה וכו' והכל בהתאם לתוכניות.

בשלבי הביצוע יהיה צורך בביצוע מערכת רמזורים זמניים לפי תוכניות שלבי ביצוע של יועץ התנועה.

כל ההזנות בהתאם.

בכל שלבי הביצוע, תהיה מערכת רמזורים מושלמת ופועלת בהתאם לתוכניות. להלן פירוט העבודות לתוספת רמזורים, עמודים וגלאים בשלבי הביצוע:

### נת"צ 471 – שלבי ביצוע – תכנון רמזורים

להלן טבלה המציגה את השינויים נדרשים בכל שלב ביצוע ביחס לשלב הביצוע הקודם:

שלב ביצוע	מחלף נחשונים – צומת מזרחי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מזרחי	מחלף נחשונים – צומת מערבי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מערבי
א	ללא שינוי ביחס למצב קיים	ללא שינוי ביחס למצב קיים	ללא שינוי ביחס למצב קיים	ללא שינוי ביחס למצב קיים.

שלב ביצוע	מחלף נחשונים – צומת מזרחי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מזרחי	מחלף נחשונים – צומת מערבי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מערבי
ב	<p>ביטול / פירוק עמוד פנסים קרוב + רחוק של מופע 18.</p> <p>הצבת מהבהב לא מותנה (בלינקר) בפנייה הימנית מהרמפה.</p> <p>הזזת מיקום + הארכת שוט עמוד פנס רחוב של מופעים 11,12.</p> <p>הזזת מיקום עמוד פנס קרוב של מופע 11.</p> <p>הצבת עמוד נפרד לפנס קרוב של מופע 12.</p> <p>הזזת עמוד פנס רחוק של מופע 16.</p> <p>הזזת מיקום עמוד פנס קרוב של מופע 17</p>	<p>1. שימוש בחציות רמזור הקיימות למעט הארכת צנרת בדרום – מערב של הצומת וביצוע תא רמזורים חדש וביטול תא רמזורים קיים.</p> <p>2. בכל ההזזות של עמודי רמזור מדובר בהעתקת תשתית רמזורים הקיימת (צינור + כבל) לפי מיקום החדש של עמוד הרמזור.</p> <p>3. הזנה ל- 2 עמודי רמזור החדשים (מהבהב בפניה הימנית מהרמפה ועמוד לפנס קרוב של מופע 12) מתבצעת ע"י התחברות לעמוד רמזור / תא רמזורים קיים הקרוב אם קיים כמות הגידים רזרבית המספיקה (לפחות 3 גידים)</p>	<p>החלפת תמרור פנס קרוב של מופע 5.</p> <p>הזזת מיקום עמוד פנס רחוב של מופע 5.</p>	<p>1. שימוש בחציות רמזור הקיימות למעט הארכת צנרת בדרום – מזרח וביצוע תא רמזורים חדש וביטול תא רמזורים קיים.</p> <p>2. במקרה הזזות עמוד רמזור פנס רחוק של מופע 5 מדובר בהעתקת תשתית רמזורים הקיימת (צינור + כבל) לפי מיקום החדש של עמוד הרמזור.</p> <p>3. הזזות לגלאים מתבצעות דרך תשתית לגלאים הקיימת.</p>

שלב ביצוע	מחלף נחשונים – צומת מזרחי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מזרחי	מחלף נחשונים – צומת מערבי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מערבי
		<p>או במקרה ואין – יש למשוך כבל הזנה ממנגנון הרמזור דרך חציות הקיימות עד לעמוד רמזור החדש.</p> <p>4. הזנות לגלאים מתבצעות דרך תשתית לגלאים הקיימת למעט הזנה לגלאים חדשים של מופע 17. הזנה לגלאים של מופע 17 ע"י תשתית החדשה שתשמש גם בשלבי סופי.</p>		
ג	<p>הצבת עמוד חדש עם שוט לפנס רחוק נוסף של מופע 11. הזנת מיקום + הארכת שוט עמוד פנס רחוק של מופע 13.</p> <p>הוספת שוט לפנס קרוב נוסף של מופע 11 על עמוד של 13 רחוק.</p>	<p>1. שימוש בחציות רמזור הקיימות למעט ביטול חצייה קיימת בדרום – מערכת עקב הסדר תנועה זמני וביצוע חציית רמזורים חדשה שתשמש גם בשלב סופי. דרך חצייה החדשה הנ"ל תוזן עמוד רמזור</p>	<p>הזנת מיקום עמוד פנס רחוק של מופע 5.</p>	<p>1. שימוש בחציות רמזור הקיימות למעט ביטול חצייה קיימת בדרום – מערכת עקב הסדר תנועה זמני וביצוע חציית רמזורים חדשה שתשמש גם בשלב סופי. דרך חצייה החדשה הנ"ל יוזן עמוד רמזור חדש</p>

שלב ביצוע	מחלף נחשונים – צומת מזרחי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מזרחי	מחלף נחשונים – צומת מערבי	עבודות חשמל לרמזורים – צומת מערבי
	ביטול עמוד קרוב נפרד לפנס קרוב של מופע 12.  הצבת פנס קרוב של מופע 12 על עמוד של 13 רחוק.  הזזת עמוד פנס רחוק של מופע 16.	חדש לפנס רחוק של מופע 11. 2. בכל הזזות של עמודי רמזור מדובר בהעתקת תשתית רמזורים הקיימת (צינור + כבל) לפי מיקום החדש של עמוד הרמזור. 3. הזזות לגלאים מתבצעות דרך תשתית לגלאים הקיימת למעט גלאים בחלק מערב של הצומת (מופע 12+11) – תוכננה העתקת תשתית לגלאים שתשמש גם בשלב סופי.		לפנס רחוק של מופע 5. 2. הזזות לגלאים מתבצעות דרך תשתית לגלאים הקיימת.
סופי	ללא שינוי ביחס לשלב ביצוע ג.		הזזת מיקום עמוד פנס רחוק של מופע 1.	

08.01.04 עבודות במתקני חברת חשמל עבודות הנדסיות בין חתכים 1082-1083 ליד כבל מ"ג קיים.

אותר כבל מ"ג קיים בחציית הכביש 471, כל העבודות בקרבתו כגון קיר תומך, קורת הגנה וכו' יבוצעו בתיאום עם חברת חשמל.

כל העבודות לביצוע ביסוס הקיר התומך בקרבת הכבל יבוצעו אך ורק לאחר חפירת גישוש למציאת הכבל ולאיתורו ובתאום עם חברת החשמל.

ראה פרטי ביסוס נוספים בתוכניות הקונסטרוקציה.

## להלן ההנחיות לעבודה בקרבת מתקני חח"י

### ג. ביצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל:

יש להקפיד על ביצוע עבודות בקרבת מתקני חשמל על פי דרישות כל דין המחייבות במועד ביצוע העבודות ובפרט בכפוף ל:

- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה).
- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה).
- תקנות החשמל (עבודה במתקן חי או בקרבתו).
- דרישות חברת החשמל במקרים שאינם מכוסים על פי דין.

כמו כן יש להקפיד על הדרישות הבאות:

1. אין לבנות מעל לכבל חשמל תת-קרקעי או לחסום הגישה אליו, ללא קבלת אישור של בעל הכבל.
2. במידה ונחשפים פלטות הגנה/סרט סימון/כבלים במהלך החפירה לצורך הבנייה, יש להפסיק את עבודה לאלתר ולהודיע על כך למשרד חברת החשמל הקרוב למקום העבודה.
3. כאשר המרחק בין תוואי החפירה לבין מיקום הכבל (על פי המידע הקיים) הקרוב ביותר קטן מ-2 מ', יש לבצע חפירה ידנית.
4. למרות האמור לעיל, מותר לבצע חפירה במרחק הקטן מ-2 מ' מכבל חברת החשמל הקרוב ביותר בעזרת כלים מכאניים, בתנאי שתוואי הכבל יזוהה במדויק על ידי המחוז הרלוונטי בחברת החשמל. החפירה תבוצע בתאום ובנוכחות מפקח מטעם חברת החשמל.

### ד. דרישות נוספות:

אם בקרבת המבנה המתוכנן לבנייה נמצאים מתקנים של חברת החשמל (עמודים ו/או עוגנים ו/או ארונות חשמל ו/או חיבורים לבתים ו/או קווי חשמל עיליים או תת-קרקעיים וכל הציוד והאביזרים המותקנים עליהם לצורכי רשת החשמל לרבות ציוד ורשת תקשורת הנדרשים לצורכי רשת החשמל), שמרחקיהם ממנו קטנים מן המרחקים המזעריים הנ"ל, על מבקש ההיתר להזמין על חשבוננו את העתקתם של המתקנים הנ"ל במשרדי חברת החשמל. התחלת עבודה תתאפשר רק לאחר העתקת המתקנים. כל בקשה תישקל לגופה ותבוצע אך ורק אם ההעתקה מוצדקת, אפשרית וסבירה ויש לה יסוד חוקי.

**אין לבצע כל עבודות הריסה, חפירה, קידוח ו/או חישוף ללא תדריך/סיור ולפני קבלת אישור בכתב ופיקוח ממחלקת תשתית בחברת החשמל. לקבלת אישור ופיקוח לחפירות בחלקה יש לתאם**

**עם מחלקת תשתית האזורית בחברת החשמל.**

ביצוע עבודות בקרבת קווי חח"י, בזק, הוט ופרטנר

הקבלן יגיש ויקבל היתר חפירה מחח"י, בזק, הוט, פרטנר וסלקום, (בנוסף לגופים אחרים) לכל שלבי הביצוע של הפרויקט.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לסמן בשטח ע"י עמודי סימון את כל השוחות ותוואי חח"י/ בזק/ הוט/ פרטנר/ סלקום וזאת כדי שידע תוך כדי העבודה בהמשך היכן נמצא התוואי ויוכל להימנע מפגיעה בו. במהלך החפירה/ קידוחים לתוואי ובכל שלבי הביצוע, על הקבלן לשמור על התשתיות הקיימות לרבות הגנה נדרשת על קווי חח"י/ בזק/ הוט/ פרטנר/ סלקום פעילים, ועליו לאפשר גישה לטיפול של חברת החשמל/ בזק/ הוט/ פרטנר/ סלקום בשוחות בזמן ביצוע כל עוד התוואי הקיים פעיל. במידה ותידרש ע"י חח"י/ בזק/ הוט/ פרטנר/ סלקום ו/ או המתכנן ו/ או המפקח ו/ או בתוכנית הגנה על תשתיות קיימות יבצע הקבלן את ההגנה באמצעות צינורות פלדה חצויים או הגנת בטון בתיאום עם החברה הרלוונטית, המפקח והמתכנן.

#### 08.02 אופני מדידה ותשלום - כללי

אופני מדידה ותכולת המחירים להלן, מהווים השלמה לאופני מדידה ותכולת המחירים של פרק 08 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל.

מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים את כל הנדרש לביצוע העבודה בשלמות לפי: מסמכי החוזה עם הקבלן, חוק החשמל ותקנותיו ובמפרטים המשלימים.

כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים; אספקה, הובלה, התקנה, חיבורים, הפעלה תקינה, ציוד וחומרי העזר וכו', אלא אם צוין אחרת.

## פרק 13 - עבודות בטון דרוך

13.01 כללי

כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתכניות וההנחיות הטכניות של פרק 13 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י. באין התאמה ספציפית לנושא כלשהו במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה.

13.02 קורת גשר דרוכה

במבנה העליון של הגשר מתוכננות קורות טרומות בחתך קמץ כפול הפוך הדרוכות בדריכת אחר. אורך הקורות הינו כ-40.75-40.30 מ', רוחבן 1.2 מ' וגובהן 140 ס"מ.

גמר הבטונים בכל חלקי הקורה הגלויים לעין במצבם הסופי יהיה גמר בטון חשוף חזותי.

בדפנות הקורה יושארו שרוולים להתקנת דיוידגים שימשו להקמת מערכת הטפסות ליציקת המיסעה (ראה סעיף 02.13 לעיל).

13.03 ייצור הקורה, הובלתה והרכבתה

ייצור הקורה, הובלתה והרכבתה על נציבי הגשר נכללים במסגרת חוזה זה. על הקבלן יהיה להציג תוך 30 יום מתאריך צו התחלת עבודה, לאישור המפקח, את שם המפעל בו תיוצרנה קורות הגשר.

הקבלן יגיש לאישור תכניות יצור בליווי חישובים, לרבות סוג ומיקום אוזני ההרמה המיועדות. הקבלן יגיש לאישור את תכנית ההובלה, כולל תוואי הנסיעה של המובילים מהמפעל ועד לאתר וכולל אישורים שקיבלה החברה המובילה מבעלת/ות התשתית (נת"י, חוצה ישראל, נתיבי איילון, נתיבי היובל וכיו"ב) לאורך מסלול הנסיעה להובלת הקורות מהמפעל לאתר.

את התמורה עבור טרחתו והוצאותיו הכרוכות בכל אלה, יכלול הקבלן במחירי יחידה בסעיפים השונים אשר בהצעתו, מאחר שלא ישולם עבורם בנפרד.

יצור הקורה יעשה באחד מהמפעלים המוסמכים לייצור קורות גשר בדריכת אחר, הנקובים להלן :

• **"סולל בונה" - מפעל למבנים טרומיים**

דרך יוליוס סימון, מפרץ חיפה

טל. 04-417305/6

• **מפעל "אשקריט" - אשקריט מוצרי בטון בע"מ**

רח' בעלי המלאכה 1, אשדוד

טל. 08-8565379

• **"כלל בטון"**

פרדס חנה

טל. 04-6370368

• **"סיבוס רימון"**

פארק התעשייה פלמחים

טל. 03-7909200

• **"שפיר"**

עמק האלה

טל. 03-9169779

ייצור הקורות יהיה מותנה בקיום התנאים והדרישות כדלהלן, גם יחד :

- (1) הימצאות מהנדס בניין, בעל ידע וניסיון רב בבטון דרוך כל זמן היצור.
- (2) קיום מערך ציוד דריכה במפעל. ציוד הדריכה יהיה מכויל ויישא תעודה ברת תוקף של לא יותר מאשר חצי שנה בין הנפקתה לבין מועד הדריכה באתר.
- (3) הצגת תיאור מפורט של תהליך היצור ואישורו על-ידי המפקח ואשר ישמש בסיס לבקרת האיכות.

(4) הצגת מערכת תבניות מתאימה ליצור הקורה ואישורה על-ידי המפקח.

(5) מערכת בקרת איכות עצמית של המפעל בו מתבצעות עבודות הבטון והזיון הרך ועבודות דריכת האחר. מערכת האיכות תהיה מאושרת על-ידי מוסד מסמך ובאישור המפקח בכל הקשור בתהליך היצור. המערכת תהיה אחראית על בדיקת האמור להלן:

#### חומרים

בטון - פרטי התערובת, צמנט, מוספים וכד'.

פלדת זיון - התאמה לת"י 4466 חלק 3, ג"ת 1 (יולי 2015).

פלדת דריכה - התאמה לת"י 1735 חלק 4, מלווה באישור מיוחד של מכון התקנים להתאמה לתקן.

ווי הרמה - התאמה לתקני ארץ הייצור ו/או תקן גרמני או אמריקאי (בדיקות התאמה לתקן יעשו ל- 2% מהאבזורים).

בכל מקרה הקבלן יביא לאישור הפיקוח את ווי ההרמה לפני ההזמנה. המפקח רשאי לפסול את האבזור מבלי לתת כל הסבר, והקבלן יביא אבזור חלופי עד לקבלת האישור. בעת הגשת אבזור כלשהו לאישור הקבלן יביא את כל המסמכים הנדרשים לרבות התאמת המפעל ל-ISO 9002.

מערכות עיגון - התאמה לדרישות המפורטות בת"י 466 חלק 3.

#### תהליך היצור

כל ההליכים יבדקו על-ידי האחראי לבקרת האיכות העצמית במפעל בצורה מפורטת בכל שלבי היצור להתאמה על-פי תהליכי היצור המאושרים על-ידי המפקח.

כל ההליכים חייבים בתיעוד מסודר ובאישור בכתב חתום על-ידי האחראי לבקרת האיכות של המפעל, בצורה שתאפשר למתכנן, למזמין, לפיקוח הצמוד ולמוסד אשר ימונה על הביקורת - לאשר את התאמת המוצר לדרישות.

הבדיקה תכלול את הסעיפים הבאים, אך לא תהיה מוגבלת להם בלבד, הכל כפי שיקבע על-ידי המפקח:

- ביקורת מידות המוצר, זוויות נטייה ואנכיות הסטופרים.

- אטימות התבנית.

- מיקום כבלי הדריכה ומוטות הזיון, קוצים, ווי הרמה, חורים ומקבעות שונות.
  - רישום מספור גלילי פלדת הדריכה מהם נלקחו כל אחד מגדילי הדריכה.
  - דו"ח מפורט של תהליך היציקה (מועד היציקה, מועד בדיקות בטון עצמיות ובדיקות מכון התקנים, תקלות חריגות ופגמים).
  - דו"ח דריכה הכולל רישום מדידת התארכויות בארבעה שלבי ביניים לפחות לאורך מהלך הדריכה.
  - הנחיות לביצוע תיקונים - במידת הצורך - מאושרות על-ידי המפקח ודו"ח ביצועם.
  - בקרת שעורי הכפף האנכי והאופקי לאחר 7 ימים ולאחר 28 יום ממועד היציקה (עבור רכיבים אשר טרם הורכבו באתר).
  - בדיקת המוצר המוגמר ואישור סופי להנפתו על נציבי הגשר.
  - חתימת הממונה על בקרת האיכות העצמית של הקבלן בכל סעיף וסעיף כמפורט לעיל.
- (6) בידי הממונה על בקרת האיכות של המפעל חייבים להימצא כל מסמכי המכרז הרלוונטיים לייצור הקורה, כולל תכניות מפורטות של הקורה, תכנית הצבה והרכבה, פירוט דרכי הגישה והמפרט הטכני עם דרישות הביצוע.
- (7) אין לבצע כל עבודה הקשורה ביצור הקורה אלא על-פי נהלי בקרת איכות דלעיל.
- (8) יש להקפיד על אטימות התבניות ולמנוע נזילת "מיץ" בטון בעת היציקה והריטוט. האטימה תיעשה על-ידי זייתני פינה ואטמי גומי או נאופרן רך. האטמים לא יפגעו בצורת הפינות. הקיטום יהיה משולשי. הקפדה מיוחדת נדרשת בענין זה לאור העובדה שהיציקה מבוצעת בבטון מצטופף מעצמו (SCC).
- (9) המפעל יתכן את התבנית כולל חיזוקים, התקנים להרמה ולהרכבה וכד', ויגיש את תוכניותיו לאישור המפקח. אין להתחיל בביצוע התבנית בטרם אושרה כאמור לעיל. אישור התבנית וביצועה בהתאם לתוכנית ולהנחיות המפקח, אינו פוטר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לצורתה של הקורה הטרומית וטיב הבטון החשוף שלה.

13.05 סוג הבטון של הקורה הדרוכה

סוג הבטון בקורה מפורט בטבלה 02.02.01 בפרק 02 לעיל. תכן התערובת ייערך בהתאם לאמור בסעיף 02.07.2.1.

### 13.03 מערכת הטפסות

תחתית הטפסות לקורה תהיה עשויה ממעטי "טגו" חלקים חדשים. תבניות הדפנות תהינה מפלדה חלקה בעובי 4 מ"מ לפחות מוקשחים בפרופילי פלדה, או תבניות עם מעטי "טגו" חלקים חדשים. יש להגיש את סידור המעטים בתחתית ובדפנות הקורה לאישור המפקח. התבנית הפנימית תהיה בצורה "U" הכוללת רצפה ודפנות.

כל הפינות תהיינה קטומות 15/15 מ"מ.

התבנית תהיה חזקה ויציבה ללא עיוותים כלשהם מבחינת קו אופקי ואנכי ומבחינת משטחיות הפאות. התחתית והדפנות יהיו ישרות.

### 13.06 הכנת והרכבת פלדת זיון

כל הנאמר בסעיף זה בא להוסיף על הנאמר בפרק 02 של המפרט הכללי ופרק 02 של המפרט המיוחד.

#### סיבולת

להלן סטיות מותרות ממידות נומינליות (המסומנות בתכניות) במיקום פלדת הזיון :

מידות כלליות של כלובי הזיון	$\pm 10$ מ"מ
מרחק בין מוטות זיון	$\pm 10$ מ"מ
מרחק בין חישוקים	$\pm 10$ מ"מ
עובי בטון הכיסוי	5- מ"מ עד +10 מ"מ

הקבלן יקפיד על סדר הנחת פלדת הזיון בשכבות בהתאם לתכניות.

אי עמידה בהנחת הזיון לפי השכבות המסומנות בתכניות יהווה עילה לפירוק הזיון והנחתו בהתאם לדרישות התכניות.

#### 13.07 אספקת הבטון ליציקה

בשל הדרישה לצקת את הקורות מבטון ב-100, ובניגוד לתהליכי ייצור רגילים של קורות בטון דרוכות מבטון ב-60 המפעל לא ייצר את הבטון בעצמו אלא יזמין בטון מוכן ממפעל בטון בעל ניסיון מוכח בייצור בטונים מסוג ב-100. מפעל הבטון יציג ניסיון ביצור בטון מסוג ב-100 בנפח כולל של לפחות 2,000 מ"ק בחמש השנים האחרונות. יוצגו הפרויקטים עבורם יוצר הבטון, שמות המזמינים שהזמינו את הבטון ורכוז תעודות חוזק בטון שהתקבלו עבור הפרויקטים האמורים.

#### 13.08 שיטת היציקה

רמת הויברציה הנדרשת לבטון מסוג SCC היא מזערית אם בכלל. עודף ויברציה גורם לסגרגציה בבטון. הבטון זורם ומתפלס מעצמו.

מילוי הבטון יעשה מדופן אחת של התבנית עד מילוי כל חתך הרצפה ועליית הבטון לגובה של כ- 40 ס"מ בצד של הדופן הנגדית. ממצב זה ניתן להמשיך ביציקה מצד אחד כל עוד הבטון זורם או לצקת משני הצדדים תוך הקפדה על סימטריות של שהפיכת הבטון.

#### 13.09 בדיקות במהלך היציקה

במהלך היציקה יינטלו על ידי מעבדה מאושרת מדגמים לבדיקות כנדרש על פי התקנות, ת"י 466, ת"י 118 ו-ת"י 26. בנוסף יוכנו מדגמים לבדיקה בגיל 60 יום.

#### 13.10 אשפרה

לא יאושר פירוק דפנות צידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה. האשפרה תמשך 7 ימים רצופים.

#### 13.11 עבודות הדריכה

כל עבודות הדריכה למיסעת הגשר תבוצענה בדריכת-אחר לפי תכניות הקונסטרוקציה וההנחיות המפורטות בפרק 13 של המפרט הכללי במערכת דריכה של CCL עם כבלים מסוג 15T15 (5 גדילים כל אחד בשטח חתך של 1.5 סמ"ר) ועוגנים מסוג XM-50. הקבלן יהיה רשאי להציע שיטת דריכה חלופית לשיטות הדריכה המוכתבות ובכפיפות לתנאים הנוספים המפורטים להלן:

- א. על שיטת הדריכה המוצעת להיות בעלת הרשאה של גוף בעל סמכות רשמית למתן הרשאות. ההרשאה תהיה מבוססת על סדרת בדיקות של מעבדה מאושרת ע"י הסמכות הנ"ל ברמה של FIP ACCEPTANCE TESTS FOR PRESTRESSING SYSTEMS 1992.
  - ב. על שיטת הדריכה להיות מיוצגת בישראל ע"י חברה בעלת מוניטין וניסיון לבצוע עבודות דריכה מן הסוג הנדרש לעבודות שהן נושא מכרז זה.
  - ג. כל התילים או הגדילים המהווים כבל דריכה אחד - יידרכו כיחידה אחת.
  - ד. על הקבלן יהיה להגיש את הצעתו לשיטת הדריכה החלופית לאישורו של המפקח ובאמצעותו למתכנן. ההצעה תלווה בפרוט מלא של כל כתבי מערכות העיגון והציוד הנדרש לבצוע עבודות הדריכה בשלמותם, ואישור התאמתם של כל אלה לדרישות שבכתב ההרשאה לשיטה המוצעת, ולדרישות ת"י 466 חלק 3.
- המזמין אינו מתחייב לאשר שיטת דריכה חלופית לשיטת הדריכה שבמסמכי המכרז.
- אושרה הצעתו של הקבלן - יבצע הקבלן, על חשבונו, את השינויים הדרושים בתכניות, בפרטים ובכתב הכמויות בהתאם להצעתו, (כולל עיבוד מלא של כל הפרטים) ולאחר קבלת האישור הסופי ע"י המתכנן ייראו אלה כחלק בלתי נפרד של החוזה בין הקבלן והמזמין ועל פיהם בלבד תבוצע העבודה. נדחתה הצעת הקבלן לביצוע הדריכה בשיטה אלטרנטיבית - יהיה עליו לבצע את העבודה בהתאם לשיטת הדריכה והתכניות המקוריים, אשר נקבעו במסמכי החוזה ובהתאם למחירים הנקובים בכתב הכמויות המקורי.

#### ה. אחריות

בין אם שיטת הדריכה היא זו המקורית שנקבעה במסמכי החוזה ובין אם זו שהוצעה על ידי הקבלן ואושרה על ידי המתכנן והמפקח, אין בכך כדי לפטור את הקבלן מהאחריות המלאה והבלעדית לעבודה המבוצעת על ידו, והוא בלבד ישא בכל נזק או הוצאות אשר תיגרמנה לו עקב ליקויים בטיב החומרים והמלאכות המהווים את עבודות הדריכה.

13.12 כבלי דמה

באחריות הקבלן להבטיח את שלמות העורקים ואת אטימות מעטה הפח בעת היציקה כדי למנוע כל אפשרות שבטון היציקה יחדור לתוך הצינורות ויגרום לסתימתם. הקבלן יכניס כבלי דמה, או את כבלי הפלדה לדריכה, או צינור פנימי העשוי מפלסטיק או מגומי ("גולם") בתוך עורק הפח כדי להבטיח את האטימות.

### 13.13 פלדת הדריכה

פלדת הדריכה תהיה בעלת חוזק אופייני במתיחה של 1860 מגפ"ס (270K), בעלת פנים חלקים, משוכה בקר ורפויית מאמצים – תכונות רלקסציה ברמה 2 – הרפיה נמוכה.

פלדת הדריכה תעמוד בדרישות ת"י 1735 על כל חלקיו ובדרישות ת"י 466 חלק 3, תת פרק 31.6. בת"י 1735/4 בטבלה מס' 1 מרוכזות הדרישות מכבלי הדריכה, לרבות התיקון מספטמבר 1999.

מודגש כאן שת"י 1735/4 הוא תקן רשמי והקבלן חייב להביא הוכחות של התאמת הכבלים לדרישות לרבות כל הבדיקות, התיעוד ותוויות הזיהוי.

התאמת הנתונים המפורטים בתיעוד לדרישות התקן 1735 תיבדק ע"י מעבדה מאושרת, כמפורט בסעיף 10.3 שבת"י 1735/1.

### 13.14 מועד הדריכה

לא תבוצע דריכה לפני הגיע חוזק הבטון ל-70% מחוזקו הנומינלי הנדרש בגיל 28 יום, דהיינו לא לפני הגיע חוזקו ל-70 מגפ"ס ובכל מקרה לא תבוצע לפני תום שבוע מיום היציקה ולא יאוחר יותר מ-28 ימים לאחר היציקה.

במידה שהקבלן נערך לביצוע עבודות דריכה לפני שהבטון מגיע לגיל שבועיים עליו לבצע בדיקת מודול אלסטיות של הדוגמות בטון שנלקחו בעת יציקת פלטת מיסעה של הגשר.

הבדיקה תבוצע בהתאם להגדרות ת"י 26 חלק 5 "שיטות לבדיקת בטון: תכונות בטון קשוי למעט חוזק" – סעיף 209 "מודול האלסטיות בלחיצה".

הבדיקה תעשה 7 יום לאחר יציקת הדוגמא. על צורך בבדיקות המודול הנוספות יוחלט עם קבלת תוצאות הבדיקה הנ"ל.

### 13.15 כוח הדריכה

כוח דריכה תחילי לכבל: 309 טון. שעורי הנסיגה אשר הובאו בחשבון בעת התכנון: 6 מ"מ.

לפני תחילת עבודות הדריכה יש להגיש תעודות מעודכנות של כיול הדורכנים במבדקה מאושרת.

## 13.16 מדידת ההתארכויות

יש להקפיד על ביצוע מדידות של כוח הדריכה וההתארכויות ועל הדיווח על תוצאות המדידות הנ"ל, עפ"י ת"י 466 חלק 3 סעיפים 32.1.7.3 ו- 32.1.7.4.

לפני תחילת עבודות הדריכה, על הקבלן לקבל אישור מהמפקח לטופס הדיווח אותו הוא מתכוון למלא במהלך עבודות הדריכה. מדידת ההתארכויות תבוצע בארבעה שלבי ביניים לפחות לאורך מהלך הדריכה.

אין לחתוך את הכבלים או לסגור את העוגנים לפני שיתקבל אישור על דו"ח מדידת ההתארכויות.

קיצוץ הכבלים יעשה לעומק של 3 ס"מ מפני הבטון.

## 13.17 הגנה על כבלי הדריכה

על מנת להגן על כבלים המונחים בשטח העבודה במפעל מפני קורוזיה, יש לנקוט באמצעי הגנה כגון עטיפת הכבלים ביריעת פוליאאתילן.

## 13.18 דיוס

הדיוס יבוצע בהתאם לת"י 466 חלק 3. הכנת הדיוס תעשה באמצעות אספקת החומר היבש הייעודי בשקים סגורים לאתר, וערבולו עם מים באתר עצמו. החלופה לשימוש בדיוס העשוי מצמנט פורטלנד, מים ומוספים, הנוכרת בת"י 466 חלק 3, אסורה בפרויקט זה.

## 13.19 כיסוי העוגנים

בגמר הדריכה יש לסתום את ראשי העיגון בטיט מצמנט בלתי מתכווץ. מחיר יציקת הטיט כלול במחיר הדריכה.

## 13.20 הובלת הקורות מהמפעל לאתר

הובלת הקורות מהמפעל לאתר תעשה רק לאחר גמר עבודות הדיוס ולאחר שהמפקח ראה את הקורות, ואישר להוציא אותן מהמפעל.

## 13.21 ביצוע מעקב שקיעות

מיום הרכבת הקורות על גבי הגשר ואחת לחודש תבוצענה המדידות הבאות :

- מדידת המרווח בין תחתית הקורות לבין גובה הפס של מסילה מס' 2
  - מדידת שקיעת הקורה במרכז ביחס לקו הקצוות של הקורה.
- תוצאות המדידה יועברו להתייחסות המתכנן.

## 13.22 אופני מדידה ותשלום

א. בנוסף להוראות הכלולות במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל, יכללו מחירי היחידה גם את הנדרש להלן וכל דרישה אחרת לביצוע מושלם של העבודה כולל פלדת הזיון ואביזרים המעוגנים בקורות.

ב. המחירים יכללו את כל עבודת הייצור והחומרים הדרושים לצורך ייצור, אחסון לתקופת ההמתנה, אספקה, שינוע והרכבה של חלקי המבנה הטרומיים דרוכים.

המחירים הנקובים יכללו גם את המרכיבים הבאים :

1. משטחי הליכה/מעברים זמניים, פלטפורמות זמניות, פיגומים זמניים, תמיכות/סמוכות זמניות וכדומה.
2. הכנה, הגשה וקבלת אישור סופי על כל ההגשות הנדרשות, כולל תכניות ייצור, תכניות הרכבה, תכניות ורשימות ברזל, דוגמאות ליחידות מבנה לדוגמא. כל החומר המוגש יוכן תחת פיקוח של מהנדס רשוי.
3. טפסות ואביזרים.
4. פלדת זיון מצולעת רכה לפי המופיע בתכניות.
5. תבניות פלדה לייצור הקורות.
6. לולבים (bolts), תותבים (inserts), פלטות פלדה, עוגנים ואביזרי הרמה.
7. אספקה והרכבה של כל החומרים כמפורט (כולל בטון, פלדת זיון ופלדת דריכה).
8. אספקה והרכבה של שרולים וצינורות.
9. אשפרת הבטון.
10. סימון היחידות לצורך זיהוי.
11. שינוע ואחסון במפעל.
12. שינוע מהמפעל לאתר העבודה.
13. הובלה למקום ההרכבה.
14. הרמה והצבה במיקום ובמפלס המדויק כולל אספקת פחיות פילוס וטיט בלתי מתכווץ.
15. חיבורי ריתוך וחיבורי ברגים.

16. גימור הפנים של משטחי הבטון.
17. בדיקות במכוני בדיקות כמפורט במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל.
18. אספקה והנחה של מילוי טיט צמנטי (Grout) על המשטחים הנושאים לצורך הבטחת מגע הדוק ומלא, וניקוי עודף הטיט במידת הצורך.
19. טיט לא מתכווץ לפי הנדרש.
20. אספקה והצבת פחיות פילוס מפלדה במידה 100/100/10 מ"מ (4 לכל קורה).
21. ביצוע תיקונים מאושרים או סילוק והחלפה של יחידות שנפסלו.
22. תכנון, ייצור וביצוע תמיכות זמניות להבטחת יציבותן האופקית של הקורות.
23. כל יתר העלויות הדרושות לצורך ביצוע מושלם של העבודה.

#### ג. פלדת הדריכה והעוגנים ימדדו בנפרד.

המדדה תבוצע לפי משקל כולל של פלדת דריכה בכבלים בתחום אורך מוגדר, תוך ציון סוג הכבל, דהיינו, תיאור כולל של מספר, קוטר וסוג מיתרי הדריכה (תילים, גדילים וכו'), סוג וקוטר העורקים וכן סוג העוגנים. שינוי באורך הכבל בפועל בתחום המוגדר לעומת האורך שצוין בתכניות החוזה לא ישנה את המחיר ליחידת משקל.

לאורך כבל הדריכה ייחשב המרחק המדוד לאורך ציר הכבל, בין פניהם החיצוניים של גופי העיגון המשותפים לאותו הכבל.

בקביעת אורך כבל הדריכה לא ייכלל האורך הנוסף של הכבים הדרוש לביצוע פעולות הדריכה מעבר לעוגנים.

מחיר היחידה כולל את אספקתם והרכבתם של כל החומרים המהווים את כבל הדריכה עצמו וכל החומרים ואבזרי העזר הדרושים להצבת כבל הדריכה במקומו, פלדת הדריכה, רוחקנים, סולמות ותמיכות, וכמו כן כל חומר או מלאכה אותם יש לעשות לאורך כבלי הדריכה בתחום שבין העוגנים.

העוגנים ימדדו ביחידות. מחיר היחידה יכלול את אספקתם והרכבתם של אביזרי העיגון על כל חלקיהם וכן כל ההכנות אשר יש לעשות בהם על מנת לייצבם במקומם ולבצע את פעולות הדריכה, העיגון והזרקת הדייס כגון: הכנת תבריגים, "כפתורים" טריזים וכו' - בגופי העיגון עצמם או במיתרי הדריכה, הכנת בסיסי העץ או טריזי השיפוע כנדרש ופירוקם, לרבות יציקת בטון בחללים ובשקעים מאחורי העוגנים לאחר הפרוק ומוטות זיון מייתדים קדוחים בבטון וכל האבזרים הדרושים להצבתם ולהחזקתם של אבזרי העיגון בזמן היציקה.

## פרק 18 - תשתית תקשורת

18.00.01 – הכנת צנרת תקשורת בקרה למצלמות אכיפה והתאמות לגל ירוק

במסגרת הפרויקט יש לבצע צנרת תקשורת בקרה למצלמות אכיפה 3X750 יק"ע 13.5 לתקשורת ועוד 3X750 לחשמל כולל שוחות מעבר לפי תוכנית עם מכסה D400, וכן התאמות לגל ירוק.

הצנרת תחובר לתשתית קיימת בצומת 444/471 ובמחלף נחלים ותחובר לכל מנגנוני הרמזור ולמצלמות אכיפה ולמרכזיות התאורה והתאמות צנרת גל ירוק בצמתים ובשינויים גיאומטריים.

18.00.02 – צנרת VDL גלאי ספירת כלי רכבים

במסגרת הפרויקט, בשל הרחבת הכביש המתוכננת, ועבודות האספלט, מתבטלת תשתית הספירה הקיימת, לכן הקבלן יבצע תשתית במקומה ע"י צנרת 2X75 מ"מ יק"ע 13.5 ושוחות מעבר בהתאם לתוכניות לרבות העתקת הכבילה, וחיבור לגלאי ספירה הקיימים והחדשים המתוכננים לפי כמות הנתבים. עם סיום ההתקנה, יש לקבל את אישור המפקח וחברת דרך ארץ להתקנה שבוצעה, ורק לאחר קבלת האישור ניתן יהיה לבטל את התשתית הקיימת.

18.00.03 – בתחום הפרויקט קיימות 2 מצלמות של משטרת ישראל האחת עצמאות, והשניה על גשר שילוט.

לפני פירוק גשר השילוט על הקבלן לפנות למשטרת ישראל למר טל ארשטיין (054-8122360) שיפרק ויקח את המצלמה. לפני פירוק המצלמה יש לבצע תשתית חשמל בכבל ישיר ממרכזיית התאורה M2 ועד למיקום המצלמה החדש לפי התוכנית וכל הנדרש כדי להעתיק את המצלמה מגשר השילוט למיקום המצלמה המתוכנן כדי להבטיח רציפות פעולת המצלמה בעת העתקתה.

ולגבי המצלמה על העמוד העצמאית, לצורך פרוקת יש לפנות למשטרת ישראל למר יגאל ליבוביץ (050-6274690) כדי שיפרק את המצלמה.

יש להכין תשתית למצלמות החדשות לפי התוכנית.

18.02 אופני מדידה ותשלום - כללי

אופני מדידה ותכולת המחירים להלן, מהווים השלמה לאופני מדידה ותכולת המחירים של פרקים 08,18 במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל.

מילוי תעלות התשתית לתאורה חשמל ותקשורת (כל חפירת התשתיות) תבוצע בחול מיוצב בצמנט 8% בשכבות מהודקות לפי פירטי החפירה שבתוכנית.

מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים את כל הנדרש לביצוע העבודה בשלמות לפי: מסמכי החוזה, חוק התקשורת ותקנותיו ובמפרטים המשלימים.

כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים; אספקה, הובלה, התקנה, חיבורים, הפעלה תקינה, ציוד וחומרי העזר וכו', אלא אם צוין אחרת.

## פרק 19 - מבני פלדה

19.01 כללי

במסגרת עבודות מבני פלדה נכללים כל סעיפי העבודה הנדרשים לביצוע חלקי מבנה כלשהם עשויים פלדה (מסגרות חרש) לרבות מעקות, עמודי פלדה בקירות אקוסטיים, גשרי שילוט, רכיבים משוכנים בחלקי מבנה וכיו"ב.

כל העבודות תבוצענה לפי הוראות מסמך זה, ההנחיות בתכניות וההנחיות הטכניות של פרק 19 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור (הספר הירוק). באין התאמה ספציפית לנושא כלשהו במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף לפרק 19 במפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה. לצרכי פרק זה שני המפרטים הללו גם יחד ע"פ סדר העדיפות הרשום להלן יהווה את "המפרט הכללי", ובכל מקרה הוראות המפרט המיוחד גוברות על הוראות המפרטים הכלליים.

19.02 תבניות אבודות

התבניות המכונות "תבניות אבודות" התבניות יהיו מפלדה Fe360- לפי ת"י 1225, מגולוונת.

19.03 גשרי שילוט

- א. כל אחד מהגשרים יבוסס בביסוס עמוק, באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר. הכלונסאות יבוצעו בהתאם לפרק 23 במפרט מיוחד זה.
- ב. על הקבלן להתקין הארקת יסוד לכל אחד מגשרי השילוט. הארקות היסוד תבוצענה בהתאם לתכניות יועץ החשמל.
- ג. ראשי הכלונסאות ועמודי המסד יבוצעו בהתאם לפרק 02 במפרט מיוחד זה. בראש עמוד המסד יבוטנו ברגי עיגון מפלדה.
- ד. עמודי הגשר יהיו מבטון טרום בשטחי חתך כמפורט בתכניות הקונסטרוקציה. כל עמוד יכלול פלדת עיגון מפחי פלדה מבוטנים בתחתיתו. דרישות מיוחדות לעבודות הבטון לייצור העמודים הטרומיים: סוג הבטון והצמנט, סוג הרכיב לפי ת"י 466 חלק 1, יחס מים-צמנט מקסימלי, כמות צמנט מינימלית, דירוג הסומך ועובי בטון הכיסוי – מפורטות בפרק 02 במפרט מיוחד זה.
- ה. המבנה העליון של הגשר מורכב ממסבך פלדה מרחבי מרובע עשוי מצינורות פלדה עגולים ומפרופילי פלדה חלולים מלבניים (RHS).
- ו. למסבך הפלדה של הגשר תחוברנה מסגרות שילוט, אליהן יחוברו לבסוף לוחות השילוט. מסגרות השילוט יהיו עשויות מפרופילי פלדה חלולים מלבניים (RHS).

- ז. בין האגדים יותקן משטח דריכה מובלט מגולוון "סקופ" או שווה-איכות ("מדרך"). על גבי אחד העמודים יותקן סולם עליה לגשר מפלדה מגולוונת.
- ח. כל הפרופילים והפחים יהיו חדשים ללא חלודה ולכלוך, מפלדה המתאימה לגולוון, ומגולוונים באבץ חם.
- ט. סוג הפלדה לפרופילים מלבניים חלולים (RHS) יהיה Fe-510 לפי ת"י 1225. סוג הפלדה לכל יתר הפרופילים והפחים יהיה Fe-360 בהתאם לת"י 1225.
- י. ההוראות הטכניות העיקריות הנוגעות לתהליך ייצור מבני הפלדה מפורטות בתכניות הקונסטרוקציה.
- יא. כל הריתוכים יהיו ריתוכי השקה עם חדירה מלאה, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
- יב. שלד הפלדה יגולוון ע"י ציפוי אבץ בטבילה חמה בהתאם למפורט בסעיף 19.

#### 19.04 מעקות פלדה

- מעקה הגשר עשוי צינורות פלדה ופחים כמתואר בתוכניות. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בחום.
- חיבור מעקות הפלדה לרכיבי הבטון של המבנים השונים יהיה עפ"י פרטי התכניות באמצעות מכלול ברגים המבוטנים ברכיבי הבטון המזויין.
- התקנת מכלול ברגי העיגון בחלקי המבנה השונים לפני ביצוע היציקות תהיה בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס.
- המעקה עצמו יובא בקטעים ויוצב על-גבי פחיות העיגון באמצעות פחי פילוס שעוביים יקבע באתר. יש להקפיד על קבלת קו רצוף, חלק ובעל רדיוסי עקמומיות (אופקי ואנכי) קבועים ללא בליטות ועקמומיות חריגה. אין לחבר את עמודי המעקה בטרם אישר המפקח את הקו של המעקה. לאחר קבלת אישור המפקח יבצע הקבלן חיבור ריתוך סופי של העמודים.
- במעקה ישולבו לוחות אקוסטיים שקופים בהתאם להוראות פרק 71 במפרט זה.
- האנכים של המעקה יהיו ניצבים למיסעה בכיוון האורכי (חזית מיסעה) ואנכים לאופק בכיוון החתך הרוחבי של המיסעה.
- מתחת לפלטות הבסיס של עמודי המעקות יבוצע דיוס בדייס בלתי מתכווץ כדוגמת סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר.

## פרופילים 19.05

כל פרופילי הפלדה יהיו חדשים, ללא חלודה ולכלוך, מפלדה המתאימה לגליון, מגולוונים באבץ חם. סוג הפלדה לפרופילים, לפחי החיבור ולפחי התושבת יהיה Fe-360 לפי ת"י 1225.

## תכניות ייצור 19.06

לצורך ייצור חלקי המבנה, הקבלן יכין תכניות ייצור בהתאם לתכניות ההנדסיות הכלליות. תכניות הייצור תערכנה על ידי מי שהוסמך לכך בחוק ותכלולנה את כל הפרטים הדרושים לייצור השלד כנדרש בת"י 1225 חלק 1.

## תכנית הקמה 19.07

הקבלן יערוך תכניות הקמה על פי התכניות ההנדסיות הכלליות ועל פי תכניות הייצור שהכין ובתאום ביניהן. תכניות ההקמה תערכנה על ידי מי שהוסמך לכך בחוק. בתכניות ההקמה יקבע סדר ההקמה וכיוון ההתקדמות, הכל על פי ת"י 1225 חלק 1.

## תעודות 19.08

הקבלן יגיש לאישור תעודות חומר גלם לפני שיתחיל לעבוד. תעודות אלה תפרטנה את ההרכב הכימי ואת התכונות המכניות של החומרים שבהם ייעשה שימוש, על פי זיהוי הרכיבים.

## חיבורים באתר 19.09

למטרת חיבור האלמנטים באתר ישמשו חיבורי ברגים פרט אם נאמר אחרת בתכניות. מחברים שאינם מפורטים בתכניות הקונסטרוקציה, יפורטו בתכניות הייצור ויוגשו לאישור המפקח.

## 19.10 חיתוך

חיתוך הפרופילים למידה הרצויה והכנת המדרים יעשה בצורה מכנית, או בחיתוך ממוכן, אך לא בחיתוך להבה ביד חופשית. במקרה של סטייה מהמידה ניתן למלא את המרווח החסר בריתוך. פעולה מסוג זה תירשם ביומן עבודה עם ציון הרכיב שתוקן.

## 19.11 ניקוי

השטחים המיועדים לריתוך ינוקו מלכלוך שמן ואבק 50 מ"מ לפחות משולי המחבר.

## 19.12 ריתוך

הקבלן יכין ויגיש לאישור שרטוטי הכנה לריתוכים מומלץ להשתמש בפרטי המחברים המאושרים מראש של AWS D1.1 (Prequalified joints). פרטים שלא אושרו לא יורשו. הריתוכים יבוצעו על ידי רתכים מוסמכים, בעלי תעודות מתאימות לתהליכי ומצבי ריתוך שבהם ישתמשו לצורך ביצוע החיבורים לפי ת"י 127 או תקן A.W.S.D.1.1. במידה והיצרן ירצה להשתמש בתהליך ריתוך השונה מריתוך חשמלי באלקטרודה מצופה, עליו להגיש את כל הנתונים כולל ההסמכות לאישור אבטחת האיכות. כל חלקי הפלדה ירותכו זה לזה לאורך כל חלקי המגע בריתוכי השקה או בריתוכי פינה כמצוין בתכניות. במידה ולא צוין אחרת, הריתוך יהיה ריתוך השקה רצוף עם חדירה מלאה לכל אורך ההיקף. עובי הריתוך בהתאם להנחיות פרק 10 ת"י 1225 חלק 1. באם לא צוין אחרת,

עובי הריתוך יהיה בעובי של 7 מעובי הפח הדק יותר בחיבור אך לא פחות מ-4 מ"מ. כל הריתוכים יבוצעו במפעל.

יש להזמין את המפקח לביקורת בבית המלאכה עם התחלת עבודות הריתוך.

פסי גיבוי מותרים בחיבורי פרופילים אם קיים חשש לחדירה בזחל השורש.

תפיחת הריתוך האחרון לא תעלה על 2 מ"מ. ריתוכים שתפיחתם חרגה ממידה זו יושחזו. תישמר רציפות אחידה של התפיחה מפני השטח של הפח. יש להימנע מיצירת פינות חדות. במידה ונוצרו כאלה, יש לסלקן בהשחזה.

רוחב זחל הריתוך האחרון לא יעלה על 1.5 עובי הדופן.

כאשר יידרשו ריתוכי מילאת הם יהיו קעורים מעט ללא קעקועים וללא חפיות.

לא יורשו ריתוכים לאחר גיליון. במקרים חריגים, במידה וניתן אישור המפקח, יבוצע תיקון צבע באזור בריתוכים והאזורים הסמוכים להם (כ-50 מ"מ מכל צד) לאחר הברשתם, בשכבה אחת של צבע אפוקסי עשיר אבץ SSPC.

#### 19.13 אלקטרודות

כל הריתוכים יבוצעו באמצעות אלקטרודה מסוג E7018 (לדוגמה זיקה או אוניברסל 58). האלקטרודות תהיינה תמיד יבשות, דהיינו יוצאו מקופסה חדשה ולא ישארו באוויר החופשי למשך זמן העולה על שתיים. במידה ונוצר צורך לחרוג מהזמן המוגבל ייבשו האלקטרודות בתנור בטמפרטורה של 275 מ"צ לפחות, למשך זמן שלא יפחת מ-3 שעות. במקום לייבש אלקטרודות, אפשר להשתמש באלקטרודות מסוג זיקה 4v (או שוות ערך של יצרן אחר שיאושרו על ידי המפקח).

#### 19.14 "הצתות קשת"

יש למנוע היווצרות תופעת "הצתות קשת". במקרה שייווצר הפגם יש לסלקו מיד בהשחזה.

#### קשת קצרה-

קשת קצרה מומלצת ויש להקפיד על כך. נדרש למנוע התזות. במקרה שייווצרו כאלה יש לסלקן מיד בהברשה או בהשחזה.

#### 19.15 בדיקות ריתוכים

לפני התחלת העבודה יכין הקבלן דוגמת ריתוך אחת לכל סוג ומצב ריתוך טיפוס, שתיבדק בבדיקה הורסת ותוכיח יכולת ביצוע נדרש. על סמך הבדיקה תינתן הרשאה אישית לרתך שביצע את הריתוך להמשיך לבצע את הריתוכים מאותם סוגים ומצבי ריתוך שנבדקו. בכל מקרה שהקבלן ירצה להוסיף רתכים או להחליף רתכים יהיה צורך לחזור על ביצוע דוגמאות הריתוך כאמור לעיל כדי להסמך את הרתכים החדשים.

כל הריתוכים יבדקו חזותית לאימות מידת הריתוך, פרופיל הריתוך ואי הימצאותם של פגמי ריתוך חיצוניים.

10% מריתוכי המילאת יעברו בדיקה בחלקיקים מגנטיים.

10% מריתוכי ההשקה יעברו בדיקה אולטראסונית או רדיוגרפית.

הבדיקות יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת.

#### 19.16 גילון

שלד הפלדה יגולון ע"י ציפוי אבץ בטבילה חמה בהתאם לת"י 918.  
הגולון יעשה ביחידות שלמות, שנוקו בניקוי חול לדרגה של SA2.5.  
עובי הגולון הנדרש מסומן בטבלה 1 של גילון התיקון (1979) לת"י 918.  
לפרופילים שעוביים 4.76 מ"מ יהיה עובי הגולון הנדרש כשל פרופילים שעוביים 5 מ"מ בטבלה 1 שבתקן.

#### 19.17 ברגים

כל הברגים יהיו כמפורט בת"י 1225 חלק 1 ויתאימו לדרישות התקן הבינלאומי ISO-898-1/1988.  
הברגים האומים והדסקיות יהיו מגולוונים כנדרש בת"י 4271.  
הברגים יהיו בדרגת חוזק 6. ברגים להארכת מוטות/קורות יהיו בדרגת חוזק 8.8 (ברגים דרוכים).  
סגירת הברגים תתבצע ע"י דיסקה ושני אומים, או לחילופין ע"י דיסקה, דיסקה קפיצית ואום.  
הקוטר הפנימי של הדיסקה לא יעלה על קוטר הבורג ועוד 1 מ"מ.  
אורך הבורג והתברג יבטיחו שלאחר הידוק האומים יהיו לפחות שתי פסיעות מלאות (כריכות) של התברג מחוץ לאום העליון משני צידיו.  
כל הברגים בעלי חוזק 8.8 יידרכו, מלבד ברגים המסומנים כלא דרוכים. דריכת הברגים תיעשה לפי ת"י 1225 חלק 1.  
ציפוי אבץ ייעשה על כל הברגים, האומים, הדסקיות ועל כל אביזרי החיבור ממתכת. כל ברגי העיגון, האומים והדסקיות יהיו מצופים באבץ בתהליך תרמו-דיפוזי ("שיטת שררד"), בהתאמה לדרישות ת"י 4271. עובי הציפוי לא יפחת מ-44 מיקרון. הברגים יהיו מגולוונים בקטע הבולט ובקטע נוסף באורך של 7 ס"מ לפחות בתוך הרכיב שבו הם מעוגנים.  
על הקבלן להביא לשטח את כל הברגים המיועדים לפרויקט.

יש לרכז את כל הברגים (כל סוג בנפרד) ולוודא כי משתמשים בברגים שנבדקו ואושרו.

מנה של ברגים נחשבת לכמות עד 200 יחידות. כלומר אם יש 250 ברגים - הכמות נחשבת לשתי מנות.

יש לדגום 3 ברגים לפחות מכל מנה. בדוגמא הנ"ל דוגמים 6 ברגים.

המדגם יילקח על ידי נציג המעבדה הבודקת. הבדיקות תכלולנה גם את התארכות הברגים. סוג הברגים מבוסס על הפירוט בת"י 1225 חלק 1. שיטת הבדיקה מבוססת על השיטה של בדיקת מנה של עמודי תאורה מפלדה בת"י 812 (נספח א' בתקן).

לא תתקבלנה בדיקות שהיצרן או הספק הזמין בעצמו.

כל הברגים הנבדקים חייבים לעמוד בדרישות.

אם בורג אחד מתוך 3 (למנה) אינו עונה לדרישות, נוטלים מדגם נוסף. במידה וכל הברגים האחרים עונים לדרישות, המנה תאושר. במידה ובורג נוסף שנדגם אינו עונה לדרישות, המנה תיפסל.

סגירת בורגי העיגון של קונסטרוקציית הפלדה לרכיבי הבטון תבוצע ע"י דסקה ושני אומים, או לחילופין ע"י דסקה, דסקה קפיצית ואום.

19.18 בקרת איכות

נקודות עצירה בתהליך בקרת האיכות בהן יש חובה לקבל את אישור המפקח כדי להתקדם לשלב הבא בייצור:

- א. מסירת תעודות רתכים ותעודות חומר.
- ב. הסמכות רתכים לדוגמאות ריתוך ספציפיות בסוגי הריתוך ובמצבי הריתוך הרלוונטים לפרויקט.
- ג. ביקור המתכנן בבית המלאכה לאחר הכנת כל החלקים ולפני תחילת הריתוכים.
- ד. בדיקות ריתוכים.
- ה. בדיקות עובי גלון.

19.19 מבני פלדה – מדידה ותשלום

בניגוד לאמור בפרק משנה 19.02.09 במפרט הכללי מדידה לתשלום של קונסטרוקציית הפלדה של מעקות תימדד לתשלום לפי המשקל הכולל של אלמנטי הפלדה בסעיף תשלום אחד ללא הבחנה בין מעקות

מטיפוסים שונים ו/או קונסטרוקציית פלדה לגשרי שילוט וללא הבחנה בין רכיבים העשויים מסוג פלדה כלשהו.

מחיר היחידה יהווה תמורה מלאה לכל הכרוך בייצור אספקה, הובלה ושינוע, הרכבה וגיליון בחום של האלמנטים השונים לרבות:

ייצור - הספקת החומרים וייצור האלמנטים, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר, וכן בדיקת ריתוכים לפי המפרטים ולפי הוראות המפקח.

שינוע והרכבה - כולל את כל הכרוך בשינוע, הנפה והרכבה, וכן את כל הריתוכים באתר.

גיליון בחום - כולל את כל הכרוך בביצוע מערכת הגליון כנדרש, כולל הובלה ושינוע הדרושים לצורך זה.

במשקל הנמדד לתשלום כלולים כל חלקי הפלדה, לרבות קוצים ופלטות עיגון. עובי הריתוכים לא ילקח בחשבון, ולא ינוכה משקל עבור חורים קדוחים או שרופים. במשקל הנמדד לתשלום לא יכללו ברגי חיבור אומים, דסקיות ודסקיות קפיציות.

פחי מילוי ופחי פילוס אינם נמדדים לתשלום בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה.

מכלול ברגי עיגון המותקן ביציקות הבטון נמדד לתשלום בנפרד לפי המשקל הכולל של המכלול כמתואר בתכניות ללא הבחנה בין מכלולים מטיפוסים שונים.

## **פרק 23 - ביסוס עמוק – כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס**

23.01 כללי

ביצוע עבודות הכלונסאות יהיה עפ"י ההנחיות המפורטות בפרק זה, על פי המפורט בתכניות ופרק 23 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל במהדורה המעודכנת ביותר.

במסגרת העבודות יידרש הקבלן לבצע כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר לרכיבי מבנה שונים לרבות:

ביסוס נציבי הגשר, ביסוס עמודי תאורה, ביסוס גשרי שילוט, דיפון זמני לצרכי ביצוע עבודות עפר. הכלונסאות אנכיים, קדוחים ויצוקים באתר בקטרים שונים לפי המתואר בתכניות.

כלונסאות ביסוס לאלמנט בלוק קצה (end block) יבוצעו רק לאחר השלמת עבודות העפר בתחום סוללות הכביש ונציבי הקצה עד לפני קרקע סופי של הסוללה.

עם תחילת העבודות על הקבלן לבדוק את מצב מי התהום בשטח ולהתארגן לביצוע העבודות בהתאם לכך.

קידוח כלונסאות יבוצע ממפלס פני ראש הכלונס ומטה. (מפלס זה גבוה ב-5 ס"מ מתחתית ראש הכלונס) עם זאת, הקבלן רשאי לקדוח מפני השטח או אפילו מפני משטח עבודה מוגבה (לפי הצורך). משטחי העבודה המוגבהים (אם יהיו) יהיו עשויים מצע מהודק מבוצע בהתאם להנחיות בפרק 51 במפרט זה. משטח העבודה יסולק בתום השימוש בו.

בכל מקרה שהקבלן יבצע את אלמנטי הביסוס, ממפלס גבוה יותר מתחתית ראש הכלונס, יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש אלמנט הביסוס בעודו במצב לח, או כשהוא כבר בטון קשוי (עפ"י שיקול דעתו ובאישור המפקח).

יש לבצע אלמנטי ביסוס בדיוקנות רבה הן מבחינת מיקום והן מבחינת אנכיות.

מודגש כי הסטייה המותרת בקצהו העליון של הכלונס תהיה  $2 \pm$  ס"מ לגבי מיקום בכל כיוון, והסטייה מהאנך תהיה 200:1 (ביחס לאורך האלמנט) לכל היותר.

על הקבלן להביא בחשבון בהצעתו את תנאי הסביבה וכי במקרים מסוימים, השטח אשר יעמוד לרשותו בכל שלב ביצוע של הכלונסאות הינו מצומצם. השטח הנתון יהיה בהתאם להסדרי התנועה השונים אשר יאושרו לו על ידי הרשויות המוסמכות. במקרה של "הפרעות" אשר אינן ניתנות לקדיחה (בגין גושי בטון, פלדה וכו'), יש צורך לפנותם על ידי מחפר ולאחר מכן למלא בבטון "רזה".

23.02 ביסוס עצמאי לעמודי תאורה

ביסוס עצמאי לעמודי תאורה שגובהם עד 16 מ' יבוצע על פי הפרטים הסטנדרטיים של נת"י.

הגשר יבוסס על גבי כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר עם תמיסת תימוך (בנטונייט).

יועץ הביסוס ילווה את ביצוע הכלונסאות.

קירות דיפון זמניים לצורך ביצוע עבודות עפר מתוכננים מכלונסאות קדוחים ויצוקים באתר עם תמיסת תימוך (בנטונייט). כלונסאות הדיפון הזמניים יסותנו לאחר המילוי החוזר למפלס הנמוך ב-1.85-1.5 מ' ממפלס פני הכביש המתוכנן על פי המפורט בתכניות (ראה פרק 51).

בטרם קידוח כלונסאות הדיפון הסמוכים לגשר הקיים נדרש לבצע חפירה לגישוש תחתית קירות הכנף של הגשר הקיים ולוודא שקידוח הכלונסאות לא פוגע בקירות הכנף או ביסוסם.

בשל הקרבה למתקן מקורות באזור חתך 1087 ובשל הימצאות קו חשמל במפלס גבוה בין חתכים 1082-1083 מתוכנן בתחומים אלה קיר המבוסס על כלונסאות שייקדחו מפני הקרקע. הכלונסאות ייקדחו עם תמיסת תימוך (בנטונייט). בנוסף מתוכננים קירות תומכים על גבי כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר עם תמיסת תימוך (בנטונייט).

ביסוס גשרי שילוט יבוצע על פי הפרטים בתכניות הקונסטרוקציה. קידוח הכלונסאות יבוצע עם תמיסת תימוך (בנטונייט).

## 23.07 ציוד הקידוח וייצוב דפנות הקידוח

### 23.07.1 כללי

קידוח כלונסאות הביסוס לרכיבי המבנים השונים יבוצע תוך שימוש בציוד המתאים לתנאי הקרקע באתר ולשיטת הביצוע. יש לקחת בחשבון ביצוע ע"י מכונת קידוח "חזקה" מצוידת במקדחי וידיה. סוג המקדח לכלונסאות מהסוגים השונים יוצע על-ידי הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח. בכל מקרה יהיה הציוד מתאים לביצוע הביסוס בכל שכבות הקרקע והסלע שבאתר, והאחריות לכך תחול על הקבלן, אפילו אם אושר הציוד ע"י המפקח.

קידוח הכלונסאות יבוצע ברציפות לכל העומק.

לא תוכר כל תביעה שהיא (תביעת כסף או תביעת זמן) הנובעת מהקושי לחדור אל תוך שכבת קרקע כלשהי.

ציוד הקידוח והמנופים יעמדו תמיד על מצע יציב, אם לצורך זה יהיה על הקבלן לבצע מילוי ליצירת משטח עבודה זמני, יהיה מילוי זה וסילוקו אחר כך, על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד.

בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי הבלעדי על שמירת יציבות דפנות הקידוח והוא ינקוט בכל האמצעים הדרושים לכך.

במקרה של מפולת בקדוח, מלוי בחמר יציב כגון בטון ב-10 או ב-15 קדיחה חוזרת דרכו, או קדוח חוזר באמצעות צינור מגן.

בכל מקום בו הקבלן עובד עם תמיסת בנטונייט בסמוך לכביש קיים, עליו להקפיד ולנקוט בכל האמצעים (כגון הקמת מחסומים נגד גלישת בנטונייט או שאיבה של עודפי בנטונייט שגולשים מהקידוח) שלא תהיה גלישה של נוזל הבנטונייט אל הכביש הקיים.

### 23.07.2 יציבות קצה עליון של קדח הכלונס

יציבות קצה עליון של קדח הכלונס תובטח בכל מקרה על-ידי שימוש בצינור מגן לעומק של 1.5 מ' לפחות. הצינור יישלף החוצה עם תום היציקה. על צינור המגן יש לתלות צינורות שומרי מרחק לזיון, אשר יישלפו עם תום היציקה, בעוד הבטון לח.

### 23.07.3 שימוש בצינורות מגן

שליפת צינור המגן תתבצע תוך כדי היציקה בתנועה סיבובית, מבלי שתופרע רציפות היציקה. הצינורות האלה יהיו חלק אינטגרלי של מכונת הקידוח שאישר המפקח לקבלן.

הנחיות לפלדת הזיון ראה סעיף 02.06 לעיל, פלדת הזיון תהיה מסוג פ-500 לפי ת"י 4466 חלק 3.

כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס.

על-מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב, יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק וירתך אותך מידי פעם. כיוון האלכסון יהיה מנוגד לכיוון החישוק הלולייני. ריתוך האלכסונים יכול להיעשות על-ידי אלקטרודות בעלות סימון בין לאומי ASWE 7018, אך מותרים ריתוכים נקודתיים בלבד. בכל האלמנטים יהיה חישוק מרותך בקוטר 16 מ"מ כל 2 מ', אשר מעצב את המידות המדויקות של החתך הרוחבי של כלוב הזיון הנדרש בתוכניות.

כלוב הזיון יורד עד למפלס המתוכנן, תוך הבטחת אורך קוצי העיגון הבולטים כלפי מעלה וייתלה באמצעות עול תליה שיושען על שפות הקידוח. כל פלדת הזיון, לרבות החישוק הלולייני, תהיה ממוטות מצולעים מפלדה פ-500 לפי ת"י 4466 חלק 3. יש להבטיח את חוזקו של כלוב הזיון כך שלא ייזק בעת התליה והציקה.

## 23.09 הבטון והציקה

סוג הבטון בכלונסאות מפורט בטבלה 02.02.01 בפרק 02 לעיל.

תערובת הבטון תתוכנן עפ"י ההנחיות המתאימות לכלונסאות המבוצעים תוך שימוש בתמיסת בנטוניט ו/או כלונסאות המבוצעים ביבש בפרק 23 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י ותהיה בדרגת סומך בהתאם למפורט בטבלה 02.02.01 לעיל, כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור הטרמי.

יציקת הכלונסאות תבוצע באמצעות צינור טרמי ברציפות לכל העומק, הצינור הטרמי יגיע עד לתחתית הכלונס, לפי הנחיות המפרט הכללי ליציקה עם צינור טרמי, וזאת גם בכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט וגם באלה המבוצעים עם צינור מגן.

היציקה תבוצע ברציפות מתחילתה ועד סופה, בקצב קבוע. אין להתחיל ביציקת כלונס בטרם הובטח כי באתר נמצאת, בפועל כל כמות הבטון הדרושה לכלונס זה. אין להכניס כלוב זיון אחרי 3 שעות מתום החפירה של הכלונס, אלא אם כן בוצע ניקוי הקידוח, בוצעה קדיחת 50 ס"מ עומק נוסף, והוחלפה תערובת והבנטוניט. היציקה תחל מיד בתום הכנסת כלוב הזיון.

בניגוד לאמור בעניין זה במפרט הכללי, יהיה הנוהל כדלהלן:

#### בדיקות בטון

דגימות בטון יילקחו מכל אלמנט ביסוס בעת יציקתו. הדגימות יילקחו הן מן הערבול והן מתוך הבטון שיוצא ראשון מפי הקידוח ונחשב לבטון טוב ובריא. כמות הבדיקות תיקבע על-ידי המפקח.

#### קידוחי גלעין

המפקח רשאי להחליט על ביצוע קידוחי גלעין לבדיקת רציפות היציקה ו/או החוזק. במקרה כזה יהיו הקידוחים בקוטר 3" שמתאים לבדיקות חוזק בטון תקינות.

#### בדיקות סוניות ואולטרא-סוניות לאלמנט הביסוס הקשוי

בכל כלונס יבוצעו בדיקות סוניות.

בחלק מהכלונסאות יותקנו צינורות בדיקה כמפורט בתכניות, לבדיקת האיכות המבנית של הכלונסאות ע"פ הפירוט הנ"ל:

בגשר יותקנו צינורות ב-100% מהכלונסאות.

בקיר דיפון וקירות ע"ג כלונסאות יותקנו צינורות ב-30% מהכלונסאות.

צינורות הבדיקה יהיו עשויים מפלדה. (לא יורשה שימוש בצינורות מחומרים אחרים כמו - P.V.C. פוליאאתילן וכד').

הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג בקצה העליון והתחתון. כל החיבורים יהיו בריתוך והצינורות יהיו אטומים לחלוטין בפני חדירת בנטונייט ו/או מי בטון.

הצינורות יחוברו לכלוב הזיון, אורך הצינורות יקבע לפי האורך הנדרש מ-50 ס"מ מעל מפלס תחתית הכלונס ועד ל-30 ס"מ מעל פני הכלונס, בהתאם למופיע בתכניות.

קצב ביצוע הבדיקות, הסוניות והאולטרא-סוניות, ומועדן, יותאם ככל האפשר ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא יגרם פיגור בבצוע. אין להמשיך בביצוע חלקי מבנה שימנעו מלבצע את הבדיקות האלה בטרם בוצעו הבדיקות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי עקב האמור לעיל, לרבות תביעות בגין התארכות זמן ביצוע.

## 23.11 ביסוס עמוק – מדידה ותשלום

### 23.11.1 קידוח ויציקת כלונסאות

המדידה לתשלום לקידוח ויציקת כלונסאות תהיה לפי אורך (מ"א) לכלונסאות מבטון ב-30 באורך כלשהו תוך כדי הבחנה בין כלונסאות בקוטר שונה, אולם ללא הבחנה באורך הכלונס, בכלונסאות המיועדים לשמש כאלמנט ביסוס של מבנה כלשהו, שיטת הביצוע וכיו"ב.

עבור שימוש בבטון שונה מבטון ב-30 תשלום תוספת תשלום. המדידה לפי אורך (מ"א), שיטת המדידה זהה למדידה לתשלום של כלונסאות כנ"ל.

האורך הנמדד לתשלום לכלונסאות בקיר דיפון יהיה ממפלס קרקע קיימת. עבור כלונסאות של קיר נציב האורך הנמדד לתשלום יהיה ממפלס תחתית קיר הנציב ועד מפלס תחתית הכלונס שביצע הקבלן בפועל לפי האמור בתכניות והוראות המפקח.

שיטת המדידה ותכולת המחיר תהיה לפי הנאמר בפרק 23 במפרט לעבודות סלילה וגישור, אך בהתחשב בשינויים ובתוספות המפורטים להלן:

מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים ממפלס פני השטח הקיים ולא להא להמבוצעים ממפלס ראש סוללת נציבי קצה או על גבי משטח עבודה מוגבה כמו כן לא תהיה הבחנה בין כלונסאות המבוצעים בסוגי קרקע/סלע שונים.

אם הקבלן יבצע אלמנטי ביסוס שראשם מגיע למפלס גבוה יותר מאשר בתכניות, עקב שיטת הביצוע שלו או מסיבה אחרת כלשהי, וכתוצאה מכך יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש הכלונס כדי להתאימו לתכניות, וזאת בין אם הבטון יסולק במצב לח או במצב קשוי. הקטע העודף של כלונס הביסוס לא יימדד לתשלום. כמו כן לא תשלום תוספת תשלום עבור חציבה וסילוק הקטע העודף של הכלונס.

מחיר היחידה יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע העבודה, לפי התכניות וכאמור במפרט הכללי, ובנוסף לכך גם את:

- סילוק פסולת לאתר מאושר הנמצא במרחק כלשהו מאתר העבודה.
- הכנת משטחי עבודה ו"במות" עבודה (במילוי זמני) לצורך בצוע כלונסאות, ופרוק הנ"ל בתוך הבצוע.
- שימוש במכונות קידוח חזקות ובמקדחים המתאימים לקדיחה דרך צורות.
- ייצוב דפנות הקידוח באמצעות בנטוניט.
- הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח.

- מוטות זיון ספירליים ואלכסוניים המשמשים לייצוב כלוב הזיון כולל הריתוכים שלהם לזיון, וכולל חישוקים מרותכים בקוטר 16 מ"מ המעצבים את צורת כלוב הזיון.
  - שימוש בצינורות מגן
  - שימוש בשרוולי קרטון/ PVC בחלק העליון של הכלונס.
  - צינורות שומרי מרחק לכלובי הזיון.
  - הבטון בחוזק הנדרש וברמת החשיפה הנדרשת והיציקה באמצעות צינור טרמי.
  - סיתות, חציבה והכנת הקצה העליון של אלמנט הביסוס, במפלס המתוכנן, להתחברות אל אלמנטי המבנה שמעליו, כולל ניקוי הזיון (ללא חיתוך זיון) וכולל סילוק הפסולת.
  - סילוק כל עודף הבטון שנוצק בראש אלמנט הביסוס גם כשהבטון במצב לח וגם כשהוא במצב קשוי (כולל חציבה וסילוק).
  - בדיקות ודגימות לכל האלמנטים, כולל כל בדיקות רכיבי הבטון, הבדיקות הסוניות, האולטראסוניות, ועריכת דו"ח בדיקות.
- מודגש במפורש כי בכל מקרה של פסילת אלמנט הביסוס ו/או תיקונים באלמנט הביסוס, שהמפקח קבע שהוא פגום, יהיה התיקון כולו על-חשבון הקבלן בלבד, כשצורת התיקון והקף התיקון נקבעים על-ידי המפקח בלבד.

#### 23.11.2 פלדת זיון

פלדת הזיון תימדד בנפרד לפי משקל (טון או ק"ג) במסגרת סעיפי התשלום של פרק 02 למפרט זה, עבודות בטון מזוין יצוק באתר (מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון).

שיטת המדידה והתשלום ותכולת המחירים תהיה עפ"י המפורט בפרק 02 של מפרט זה.

בכל מקרה שבפרויקט זה נעשה שימוש במוטות פלדה מצולעים באורך עד 16 מ' למוט, לא תשולם תוספת מחיר כלשהי עבור שימוש במוטות באופן הנ"ל.

#### 23.11.3 צינורות פלדה לבדיקות

צינורות לבדיקות אולטרא-סוניות המותקנים בכלונסאות ימדדו לתשלום בנפרד לפי אורך (מ"א) בסעיף תשלום אחד ללא הבחנה בין צינורות המותקנים בכלונסאות בקטרים ו/או אורכים שונים וללא הבחנה בכמות הצינורות המותקנים בכלונס.

## פרק 40 - עבודות פיתוח ושיקום נופי

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות פיתוח ושיקום נופי בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 40 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

40.00 כללי

### שיקום נופי

מפרט זה והעקרונות שנקבעו בו הינם חלק בלתי נפרד מתכנית השיקום הנופי והתכניות לביצוע העבודות ההנדסיות השונות בכביש. הקבלן יידרש להקפיד הקפדה יתרה על הוראות הביצוע המפורטות בסעיפים דלהלן, למניעת חריגות ופגיעה בנוף.

עבודה בתחום קווי הדיקור ושימור של צמחיה הקיימת

כביש 471 הקיים מלווה בשיקום נופי, אשר בוצע במסגרת ביצוע של כביש 6 (מחלף נחשונים) ופיתוח של כביש 471 בעבר. השיקום הנופי הקיים מתוחזק היטב ויוצר סביבה ירוקה ברב חלקי המחלף הכביש המפחית את מופע האלמנטים הבנויים, כגון קירות, תעלות בטון ומתקני תשתית שונים. כתוצאה מכך הוגדר השיקום הנופי הקיים במסגרת הפרויקט כערך נופי לשימור ונעשה כל מאמץ לצמצום הפגיעה בו במסגרת תכנון הרחבת הכביש לנת"צ.

עבודות הקבלן יבוצעו אך ורק בתחומי הדיקור המוגדרים ובמקומות בהם נדרשת העתקת תשתיות או עבודות אחרות מחוץ לקווי דיקור לפי הגדרת המכרז. חל איסור מוחלט על פגיעה בצמחיה הקיימת מעבר לקווי הדיקור או/אזורי העבודה המוגדרים במסגרת המכרז, במערכת ההשקיה הקיימת (אלא לצורך ביצוע חיבורים למערכת השקיה מתוכננת או לצורך המשך תפקודה) ו/או עצים קיימים.

עצים או אזורים לשימור יסומנו בשטח ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המתכנן. עקירת עצים והעתקת עצים תתבצע באישור נציג קק"ל ולפי הנחייתו. העצים לשימור יגודרו כך שהגדר נמצאת במרחק של 5 מ' מענפי העץ, ולא פחות מ-4 מ' מהגזע. יותקן שילוט ברור "עץ לשימור" במהלך כל תקופת העבודות. למרות האמור, ניתן יהיה לסטות מהנחיה זו באישור המפקח, אדריכל הנוף ויועצת הצוות המלווה, בהתאם לגודל העץ ומצב בשטח.

פירוק מערכת ההשקיה הקיימת תבוצע ביתר זהירות ובצורה שתאפשר למערכת ההשקיה הקיימת להמשיך לתפקד בשטחים מגוונים לשימור. מודגש כי שינויים, חיבורים והתאמות של מערכת השקיה קיימת הינם

חלק מכלל בלתי נפרד מעבודות ביצוע מערכת השקיה החדשה ולא תשולם לקבלן בגין עבודה זו כל תוספת הנובעת מביצוע עבודה זו.

הקבלן יישא באחריות לכל נזק או פגיעה בנוף עקב אי מילוי הוראות השימור, ובפרט יש להקפיד על מניעת כל פגיעה בשטח לשימור בצמחיה הקיימת או עצים לשימור, מחוץ לקווי דיקור ואזורי העבודה. ככל שיווצר נזק כאמור הקבלן ידרש לתקנו על חשבונו, בהתאם להוראות המפקח. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י המפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום חודשיים ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון, שתימסר בכתב או בע"פ. עם זאת, יהיה רשאי המפקח לדרוש תיקון מיידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר יתוקנו לשביעות רצונו.

40.01 חיפוי אדמה מחישוף עליון ו/או אדמת עומק

40.01.01 כללי

הקבלן יפזר שכבה של אדמת חישוף לפי הנחיית המפקח, בשטחים המיועדים לשטילה ו/או שיקום בתחום קו זכות הדרך ומחוץ לו בהתאם להנחיית המפקח, במקום ועובי כמוגדר בתכניות המפורטות לנושא.

חומר שאינו מתאים לצרכי חיפוי יפונה לאתר סילוק פסולת מאושר. מודגש בזאת, כי חומר החישוף אשר אינו מתאים לשימוש לחיפוי לא יישמש בכל מקרה כחומר מילוי ויפונה כאמור לאתר עודפי עפר מאושר.

מדידה : מ"ר

תשלום : בהתאם למפרט הכללי של נת"י (הספר הירוק) כולל כל המפורט בסעיף זה לעיל.

40.01.02 בדיקת קרקע לחומר חיפוי עבור השיקום הנופי

שלבי הבדיקה :

הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע המוכר ומקובל על מעבדות שירות השדה של משרד החקלאות.

הבדיקה תילקח באופן מייצג, לפחות 20 דגימות מחלקה של 10 דונם אשר עורבבו היטב ויאוחדו למדגם אחד ממנו תילקח דוגמה במשקל של כ- 10 ק"ג לבדיקת מעבדה.

הבדיקה תילקח מעומק 0-30 ס"מ או לכל שכבה לפי הנחית המפקח.

יש להקפיד שכל עומק הדיגום יהיה מיוצג במדגם במידה שווה.

במקרים של ערמות קרקע, יש לדגום את הערמות באופן אחיד.

הבדיקה תבוצע במקדח תקני המשמש לבדיקות קרקע.

בכל מקרה תבוצע גם אנליזה מכנית של הקרקע.

כמדד לרמת הסף לאישור אדמת חישוף ולחפוי בשיקום הנופי, תשמש קרקע חישוף מאזורי השדות שתאושר ע"י המפקח באופן חזותי ובמדדים נוספים כמו מידת התכסית הצמחית ואיכותה, סימנים לסידוק והתבקעות הקרקע ובאמצעים וסימנים נוספים, כקרקע טובה דייה לשימוש.

רמות הסף לאישור קרקע מיובאת או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן:

מס"ד	גורם נבדק	יחידות	גורם נבדק	ערכים נדרשים	הערות
1	גיר כללי	%	גיר כללי	עד 25	
2	PH		PH	8-5	
3	מוליכות חשמלית (EC)	דציסימוס/מ'	מוליכות חשמלית (EC)	עד 3	
4	SAR	יחס נתרן לסידן + מגנזיום	SAR	עד 12	ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב
5	זרחן בשיטת אולסן	מ"ג/ק"ג	זרחן בשיטת אולסן	60-15	ברמה נמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג, יש לדשן ב-8 ק"ג סופרפוספט או שו"ע לכל 1 מ"ג/ק"ג חסר
6	אשלגן במיצוי סידן כלורי	מ"ג/ליטר	אשלגן במיצוי סידן כלורי	לפחות 10	כאשר הרמה נמוכה מ-10 מ"ג/לי, יש לדשן ב-15 ק"ג, אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג/לי חסר

מס"ד	גורם נבדק	יחידות	גורם נבדק	ערכים נדרשים	הערות
7	חנקן חנקתי N-NO 3	מ"ג/ק"ג	חנקן חנקתי N-NO 3	לפחות 15	ברמה נמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג, יש לדשן ב-1 ק"ג חנקן צרוף לדי לכל 2 מ"ג/ק"ג חסרים

מדידה ותשלום : בדיקות הקרקע לשיקום נופי וכל הדרישות המופיעות בסעיף זה לעיל לא ימדדו לתשלום  
בנפרד ומחירן כלול בסעיפי היחידה השונים בכתב הכמויות.

#### 40.02 זימון אדריכל הנוף לפיקוח עליון

להלן נקודות הביצוע בהן יש לזמן את אדריכל הנוף לפיקוח עליון. בהתאם לצורך, יזמן לסיור זה גם  
האגרונום :

א. קודם לביצוע עבודות עפר כלשהן ולאחר סימון קווי הדיקור, שטחי החישוף והעירוס, אזורי שימור  
וגידורם הזמני, אזורים להסדרת הנחלים וחצייתם, סימון עצים לשימור, אזורי התארגנות, דרכים  
תפעוליות.

הערה: יש להדגיש כי מקבץ עצים המסומן בתכניות לשימור יחשב כאזור לשימור וידרוש גידור  
וסימון בהתאם לפירוט כמצוין במפרט זה. אזורי השימור והעצים וכל מקום בו יורה המפקח, יגודרו  
זמנית להגנה ברשת בקר במהלך הסימון לקווי הדיקור למניעת כניסה ופגיעה בכל מהלך העבודות.

ב. סימון עצים לשימור – כל מקרה בו מתקרב קו הדיקור לעץ קיים לשימור, למרחק של פחות מ- 4.0  
מ' או כאשר עבודת העפר יש בהן לשבש את קציר מי הנגר ומתקני האיסוף בכל דרך. סימון העצים  
יבוצע ע"י הקבלן בהתאם למסומן בתוכניות סקר עצים המצורפות למכרז זה.

ג. לאחר עירוס קרקעות החישוף שילוט, מדידה ותיעוד.

ד. קודם לחיפוי בקרקע טבעית מחישוף במטרה להתחדשות הצומח הטבעי מתוכה.

ה. לאחר חיפוי בקרקע מחישוף.

ו. בורות לנטיעה – לאחר חפירת בורות ראשוניים לנטיעת עצים, לאישור הבורות וקודם למילוי בעפר  
וסימון.

ז. שיקום נוף סביב מבנים (מעבירים/גשרים) – לפני תחילת פיזור אדמת חיפוי (לאישור גמר עבודות  
המילוי).

ח. מבנים – לפני ביצוע גמר מבנים (לאחר הרכבת תבניות ולפני ביצוע יציקות) : תעלות ניקוז, ריפראפ,  
פריסת גביונים ואמצעים שונים לריסון זרימה, טקסטורות לקירות ומעבירים לאישור דוגמה.

ט. בכל מקרה בו מתעוררות שאלות בנושא נופי/ אדריכלי כלשהו או תגלית חריגה דוגמת חשיפת שכבות קרקע בלתי צפויות וכו' אין להמשיך בעבודות לפני אישור המפקח עבור כל אחד מהסעיפים המפורטים לעיל.

#### 40.03 שיקום נופי של שטחים לפני מסירת האתר

א. כל סוג שטח ישוקם, יוכן לשתילה על פי ההנחיות המופיעות בתכנית "הנחיות נופיות לעבודות עפר", עפ"י המפרט הטכני ותוכניות הצמחייה המפורטות או לפי הנחיית המפקח. כל השטחים להלן ישוקמו באופן שיתאימו לבצוע שיקום נופי כולל ניקיון, הסדרת ניקוז תא השטח, חיבור לקווי גובה קיימים, חיפוי בקרקע מחישוף ועיבוד חקלאי הכולל דיסקוס, קלטור ופילוס פני השטח סילוק מחסומים לקציר מי נגר ו/או הסדרתם המחודשת ואו אישור לתקינותם על פי תוכנית. לפני תחילת ביצוע הזריעה והשתילה, יש לקבל אישור המפקח לשלב זה.

ב. שטחים שיופרו במהלך העבודות ונמצאים מחוץ לקו הכחול יטופלו וישוקמו כמצוין בסעיף א' לעיל, ועפ"י כל ההנחיות המפורטות להלן לטיפול בשטח הכלול בתוך הקו הכחול.

ג. שטחי עבודה ודרכים לשיקום: כל פסולת ושכבות המצעים הזמניים יוסרו, השטח ייחרש ב'רטר' ללא הפיכה והפרה של שכבות הקרקע לעומק 60 ס"מ מינימום. גושי האדמה יפוררו לפני הקרקע יוסדרו וישוטחו ע"פ המצב הקיים לפני כניסה לעבודה או ע"פ התכנית.

הקבלן יחפה באדמת חישוף 40 ס"מ לפי המפרט בחתכים ויזרע אותן בתערובת זרעים על פי תכנית. לאחר ביצוע הפעולות הנזכרות לעיל, דרכי שירות ועפר קיימות, שהורחבו לצורך עבודות הסלילה, יוצרו לרוחב הנדרש בתכניות ושוליהם ישוקמו. כל זאת בכפוף למצוין להלן ובסעיף א' לעיל.

צידי הדרכים החקלאיות: ינוקו מכל פסולת וערום, לשביעות רצון המפקח (כולל דרישה לניקוי והסדרה במהלך העבודות).

כל השטח בתחום הקו הכחול ואזורי הסדרת הנחלים: ינוקה מכל סוג של אשפה ופסולת.

אזורים פגועים ומהודקים וכאלו בהם נפגעה ו/או סולקה תכנית הקרקע המקורית: יטופלו על פי האמור בסעיפים א' ו-ג' המפורטים לעיל ולשביעות רצון המפקח.

כל העבודות המפורטות לעיל יבוצעו על פי תוכניות אדריכליות לתכנון נוף מפורטות.

מדידה ותשלום: כלל העבודות שלעיל יתומחרו במסגרת סעיפי היחידה הרלוונטיים ולא ימדדו לתשלום בנפרד.

## פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

41.01 עבודות גינון ונטיעות

41.01.01 קבלן לעבודות השיקום הנופי

הקבלן או קבלן המשנה מטעמו לעבודות שיקום נופי יהיה בעל ניסיון מוכח בעבודות הקשורות בשיקום נוף בצדי דרכים בינעירוניות, באופי ובהיקף המאפיינים את קטע הכביש לשיקום. קבלן משנה זה יאושר ע"י המפקח בהתאם להתניות אלו. ככל שעבודות השיקום הנופי יבוצעו ע"י קבלן משנה, הקבלן יאשר מראש עם המפקח את זהות קבלן המשנה. הקבלן יהיה שותף מלא בכל התהליכים וילווה באופן הדוק את עבודות השיקום הנופי בשלבי ההכנה ובשטח כבר משלב סימון הקרקע לחישוף על ידי איתורן וסיווגן, איתור וסימון שטחי השימור, עירום הקרקעות על פי סיווגן, המשך בתכנון וכלה בשלבי הביצוע, תוך הקפדה על לוחות הזמנים ובמיוחד מוכנות השטחים לעבודות השיקום הנופי והאחזקה.

הקבלן יהווה חלק בלתי נפרד מתהליכי האבטחה והבקרה לאיסוף קרקעות החישוף, שימורם לשימוש חוזר וחיפוי במועד ומקומות המיועדים.

41.01.02 מועד נטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אוויר מתאימים.

במקרה שהמפקח יאשר שלא ניתן לסיים את ביצוע הפרויקט כולו לאור אי-התקיימות תנאי האקלים הדרושים להשלמת הנטיעה יקבל הקבלן תעודת השלמה מותנית, אשר תותנה בביצוע הנטיעה. מיד עם השלמת הנטיעה תחל תקופת הטיפול בשטח הגינון למשך 12 חודשים וישולם לקבלן עבורה לפי הסעיפים הרלוונטים בכתב הכמויות.

41.01.03 ההכנה לביצוע עבודות הגינון

פעולות ההכנה כוללות: הכנת האתר לשתילה, כולל תיקון כל החירוף שנוצר מסחף באמצעות שרשרת זיזים או/ו באופן ידני, תיקון יסודי של המקור לנזקי סחף, פליחת אדמה מהודקת, מילוי שקעים בעפר והתאמתם לגבהי התוכנית, פיזור המצע הצבעוני וזריעתו קודם להידוק, סילוק עודפי עפר, יישור והחלקה, כסוח עשביה, חיפוי נקודתי באדמות חישוף בהם נחשפה קרקע עומק או שלא בוצע חיפוי בחומר חישוף כנדרש, הדברת עשבייה בלתי רצויה, הדברת צמחים פולשים וניקוי שולי הכביש, הרמפות ותעלות הניקוז מצמחייה זו ומעפר.

כמו כן, כוללת עבודת ההכנה, ארגון ורכישה של המשאבים הדרושים לביצוע העבודה, הכנת מלאי הזרעים הדרושים לביצוע התוכנית בהתאם למסמכי המכרז, בדיקת כל הרכיבים של העבודה. במהלך שלב זה יבצע הקבלן את כל התיאומים הדרושים עם כל הגורמים הנדרשים.

מידה ותשלום: כלל העבודות כמופיע לעיל לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירן כלול בסעיפים השונים בכתב הכמויות.

#### 41.01.04 ייצור ואספקת שתילים

הקבלן נדרש לבצע רישום ותייעוד, אספקת השתילים, הכנת השתילים והעצים במועדים באופן בכמות ובסטנדרט הנדרשים, העברתם לאתר, הכנת בורות, מילוי שלהם בקרקע חישוף וסימונם, עבודת השתילה והנטיעה, הצנעת דשנים וזבלים בבורות, סמוכות מקולפות ומחוטאות בחומר חיטוי מאושר, חומרים, אביזרים וכל העבודות הדרושות לפי התוכנית, קשירת הצמח לסמוכות, ואחריות באיכות ולתקופת האחריות של הקבלן כפי שנקבע במסמכי המכרז.

3 חודשים טרם תחילת ביצוע העבודות המפורטות יגיש הקבלן תכנית מפורטת לאספקה ויצור שתילים עבור שיקום הנוף. בתוכנית יהיה פירוט של שמות הצמחים, השתילים, גודלם, לוחות הזמנים לייצורם, מקום הייצור, מקור חומר הריבוי, סוג המצע וכל פרט אחר הדרוש לאספקת הצמחים במועדים ובסטנדרט שנקבעו בתוכנית ובמפרטים. כמו כן יגיש הקבלן תכנית ולוח זמנים להעתקת העצים הבוגרים ושתילתם, דו"ח תמונת מצב למוכנות שטחי העבודה, שמות קבלן הגינון, מנהלי העבודה ואנשי הבקרה.

התוכנית לבצוע ואספקה מותנית באישורם של המפקח, אדריכל הנוף והאגרונום מטעם המזמין.

מידה: יחידה

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י ובתוספת כל האמור לעיל.

#### 41.01.05 איכות השתילים

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, בריאים מכל מחלות ומזיקים ללא עשבי בר בלתי רצויים, עם מערכת שורשים מפותחת ועם ענפים ושורשים מקוצצים או גזומים, לפי סוג וגודל השתיל ומיכל בצורה ובנפח כפי שנקבע בתוכנית, השומר על שלמות גוש השורשים. השתילים יתאימו בתכונותיהם לסיווג א' של דירוג המשתלות עפ"י חוברת הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גננות ונוי במהדורתו העדכנית בהוצאת משרד החקלאות אגף פרחים והנדסת הצומח גננות ונוי. אספקת השתילים תיעשה ממשתלות העונות לקריטריונים שנקבעו ע"י כביש חוצה ישראל ואושרו לאחר סיור ובדיקה ע"י המפקח.

הנטיעה תעשה תוך הקפדה על הוצאת הגוש מהמיכל עם כל מערכת השורשים, מילוי הבור באדמת חישוף מקומית מעורבת בקומפוסט ובדשן, הידוק קל, יצירת גומה והשקיה. הקבלן יספק דשנים בשחרור מבוקר "מולטיקוט" (6) בשחרור מבוקר 17:19:27 עם מיקרו אלמנטים או ש"ע וקומפוסט בשל אשר יפוזרו בתחתית הבור ויעורבבו עם ערמת אדמת הגן החישוף העליונה, המיועדת למילוי הבור. הקומפוסט יהיה עפ"י התקן הישראלי וכולל בדיקת מעבדה לאישור טיב הקומפוסט.

מדידה ותשלום: נטיעת עצים ושיחים וכל המפורט לעיל לא תימדד לתשלום בנפרד ומחירה יהיה כלול במחיר היחידה לצמחים וגיאופיטים.

#### 41.01.08 טיפול בצמחים בשעת העמסה, הובלה ופריקה

יש להיזהר ולהימנע מהתייבשות או מנזק לשורשים ולעלוות הצמחים המועברים מן המשתלה או מאזור האחסון אל אתר השתילה, בשיטה שתאפשר על-ידי המפקח. יש לטפל בצמחים בזהירות, כדי למנוע פגיעה בבית השורשים. אין לאחוז את הצמחים בגזע או בגבעול, אלא במכלים שלהם. צמחים שניזוקו או צמחים עם בתי שורש או עלווה שהתייבשו, ייפסלו ויסולקו באופן מיידי מאתר העבודה.

#### 41.01.09 דרישות מיוחדות

יש למסור את הצמחים מהמשתלה לאתר העבודה במכלים המקוריים שלהם. יש להוציא את הצמחים מהמיכל באמצעות חיתוך (כשהמכל הוא לשימוש חד-פעמי) או על-ידי הפיכתו בזהירות (כאשר הוא בר-מיחזור). יש לגזום את השורשים בזהירות רבה רק כאשר השורשים כרוכים זה בזה ומהודקים, אך אין לקרוע את השורשים על-ידי הפרדתם זה מזה. על הספק להחליף כל שתיל שהשורשים שלו נראים לנציג המפקח ומי מטעמו מהודקים או מפותלים מדי, מה שמגביל את סיכויי ההישרדות של השתיל.

#### 41.01.10 צמח בגוש קוטר גזע מינימום 25 מילימטר, גובה החל מ-170 סנטימטר

על הקבלן לבצע חפירת בור לנטיעה במידות 100/100/100 ס"מ, לרפדו בתערובת אדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 10 ליטר ו 250-גר', סופרפוספט ו 100-גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 17:9:27 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או ש"ע, לבור; הוצאת העץ מן המיכל ונטיעתו תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור, הידוק ותמיכת העץ בשתי סמוכות בקוטר 5 ס"מ ובאורך 250 ס"מ (150 ס"מ מעל הקרקע); קשירה ברצועות גומי או רצועות קשירה רחבות, 5 ס"מ, וחומות; פתיחת צלחת והשקיה לרוויה.

## מדידה : יחידה

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י וכל המפורט בסעיף זה לעיל .

### 41.02 הדברת עשביית בר וצמחייה בלתי רצויה, קיץ וחורף כולל צמחייה מעוצה

ככלל, הצמחים העשבוניים הקיימים בשטח (באשר הם צומח רצוי) מיועדים לשימור ולטיפוח. הדברת העשבים תעשה אך ורק על פי הנחיה מפורשת ובכתב של המפקח.

במשך כל תקופת העבודה והתחזוקה יפעל הקבלן להדברת עשבייה מסוגים וממינים מסוימים, שתוגדר ע"י המפקח כבלתי רצויה, ע"י: ריסוס, ניכוש, סיקול, יישור, קלטור. שולי רצועת האספלט ברוחב של - 70 ס"מ יישמרו מרוססים בכל עת ונקיים לחלוטין מעשבייה, המיקום ורוחב הרצועה יקבעו ע"י המפקח. המפקח יאשר את סוגי החומרים לריסוס.

חל איסור מוחלט על שימוש במונעי הצצה כלשהם.

קוטלי מגע בררניים יותרו עפ"י מידת הסיכון שבחדירתם לשרשרת המזון ובהתאם לאישור המפקח מראש. החומרים המותרים יהיו בדוגמת "ראונד-אפ", "סלקט", "טומהוק", "בסטה".

כמו כן, רשאי המפקח לדרוש, כולל בצמחים רצויים, כיסוח בחרמשים מוטורים בכל תדירות, היקף מקום ולכל מטרה שימצא לנכון. הקבלן יענה מיידית לכל דרישה לכיסוח ולטיפול נגד עשבים והביצוע יעשה תוך שבוע ממועד דרישת המפקח, באופן ובשיטה שייקבעו ויאושרו ע"י המפקח.

בכל מקום בו לא ניתן לבצע סילוק מכני של צמחים מעוצים בלתי רצויים ופולשים, אלו יודברו ע"י חיתוך עד פני הקרקע ומריחה מיידית של החתך הטרי תוך 10 שניות ב'ראונד-אפ' נקי (או חומר פעיל ש"ע) או קידוח במספר נקודות בבסיס הגזע והזרקה של 'ראונד-אפ' נקי תוך 10 שניות. טיפול חוזר יבוצע ככל שיידרש ע"י המפקח עד להדברה מלאה.

חל איסור מוחלט על ערבוב קרקע עם צמחים פולשים יחד עם קרקעות אחרות מכל סוג.

## מדידה : דונם

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י והמפורט בסעיף זה לעיל

מודגש בפני הקבלן שאחראיו על אחזקת השטח מחולקת בין שתי חברות: "דרך ארץ" ונת"י, מסירות השטח יבוצעו לשתי חברות הנ"ל בהתאם לנהלים המקובלים.

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י יחולו על הקבלן הדרישות הבאות:

גמר ביצוע ומסירה – עם סיום הביצוע וקבלת אישור מהמזמין לעמידה בכל דרישות החוזה, תבוצע מסירה של השטח. ממועד המסירה לגוף או הרשות הרלוונטית בהתאם להנחיות המפקח, תחול תקופת אחריות של 12 חודשים, הכלולה במחיר הביצוע.

קבלה - בתום תקופת האחריות (12 חודשים מיום המסירה הסופית של עבודות הגינון וההשקיה) תיערך בדיקה של שטחי הגינון-קבלה. במידת הצורך, תבוצע מיידית השלמה והחלפה של כל הצמחים והעצים שלא התפתחו באופן תקין ו/או לא יראו בריאים ושלמים, על חשבון הקבלן.

#### 41.04.05 טיפול בשטח גינון ללא השקיה – שטח אקסטנסיבי/ אינטנסיבי

לאחר מסירת השטח, תחל תקופת אחזקה בתשלום של 12 חודשים בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י לרבות כיסוח עשביה בעזרת חרמש או מכסחת אחרת - על פי הנחית המפקח.

מדידה: דונם לשנה

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י וכולל כל האמור בסעיף זה לעיל.

## פרק 51 - עבודות סלילה

51.00 כללי

כל העבודות יבוצעו, ימדדו וישולמו בהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י שבפרק 51 "עבודות סלילה" בסעיפיו השונים ובמהדורתו האחרונה נכון למועד האחרון להגשת הצעות למכרז (להלן בפרק זה: **"המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור"**), אלא אם צוין אחרת במפורש במפרט מיוחד זה.

בכל מקום בו צוין מפורשות המפרט הבין משרדי בהוצאת משרד ביטחון (להלן בפרק זה: **"המפרט הבין משרדי"**), אזי העבודות יהיו בהתאם לדרישות מפרט זה במהדורתו העדכנית נכון למועד האחרון להגשת הצעות. למען הסר ספק, ציון של המפרט הבין משרדי ביחס לאופן ביצוע העבודה אינו מחייב מדידה ותשלום גם כן בהתאם למפרט הבין משרדי אלא אם הדבר צוין מפורשות במפרט המיוחד.

בכל מקום שלא צוין בפרק זה שם המפרט, אזי הכוונה למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.01 עקירת עצים

עקירת עצים תבוצע לפי תכנית סקר עצים מאושרת ופי מפרט נת"י 51.01.02.15.

אין לעקור עצים ללא אישור ותיאום עם המפקח, אדריכל הנוף, קק"ל, פקיד היערות האזורי וכל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על הנושא.

באחריות הקבלן לבצע פינוי מלא של הגזם על כל חלקיו, ענפים, גזעים, שורשים וגדמים. הגזם יפונה לאתר מורשה על פי חוק. הגזם והעצים יפונו בסופו של כל יום עבודה אלא אם התקבלה הנחייה מפורשת בכתב של המפקח.

באזורים שבהם תבוצע סוללת כביש מעל בורות הגדמים/העצים שנעקרו, על הקבלן להרחיב את תחתית הבור לרוחב 2 מ' מינימום ועומק מינימלי של 1 מ' על מנת לאפשר הידוק איכותי, לנקות את דפנות ותחתית הבור מעשביה, לכלוך וכל חומר אורגני ולמלא באמצעות חומר אינרטי אטים בהידוק מבוקר בשכבות בעובי 20 ס"מ כמפורט במפרט זה. התחברות למצב הקיים בשפת הבור תבוצע בשיפוע של 1 (אנכי) : 1.5 (אופקי). עיבוד קרקע יסוד מקורית בתחתית הבור יבוצע בהידוק רגיל על פי הנחיות מפרט זה.

בשונה מהאמור במפרט הכללי של נת"י, כעץ יחשב כל צמח שהיקף גזעו בגובה 1 מ' מפני הקרקע הוא 10 ס"מ ומעלה.

מדידה: יחידה כולל כל האמור לעיל. במקומות המיועדים למילוי בחומר אינרטי אטים, ימדד נפח הבור במ"ק, לשם תשלום נוסף בסעיף מילוי בחומר אינרטי אטים.

תשלום: בהתאם למפרט הכללי של נת"י וכולל כל האמור בסעיף זה.

51.01.02 גישוש וגילוי מערכות תת קרקעיות

בעת ביצוע עבודות ההכנה והחפירות על הקבלן להביא בחשבון כי לצורך ביצוע החפירות השונות מכל סוג שהוא, יהיה עליו לאתר, לגלות ולהגן על מערכות בשטח אם תתקבל אינדיקציה מכל גורם שהוא על קיומן. על הקבלן מוטלת האחריות לבדוק את תחום עבודתו ולהצליב את הבדיקה עם תכנית הכוללת סימון תשתיות לאורך תוואי הפרויקט.

מדידה ותשלום: גישוש, גילוי, בדיקה ותאום מול חברות התשתית על כל התכולות כמופיע לעיל ימדדו לתשלום באישור המפקח בלבד וכנגד הצגת חשבונות תשלום מסעיף הקצב המיועד לכך בכתב הכמויות (בפרק 60).

51.01.03 עבודות נופיות

לפני ביצוע עבודות כלשהן יש לבצע סימון ברור בשטח, עפ"י תכניות "הנחיות נופיות לביצוע עבודות העפר", של שטחים לשימור וכן עצים המסומנים לשימור או להעסקה או לכריתה, שטחים שיחופו בחומר החישוף במטרה לאפשר התחדשות צמחייה מתוכה, שטחים לשאילת אדמה לחיפוי, שטחים לערום זמני של אדמה לחיפוי או אדמת חישוף על פי הקריטריונים בפרק 40 במפרט זה, סימון גבולות דיקורים וקו זכות הדרך וכל אזור נוסף הכלול בתכניות הנופיות. השטחים לשימור וכן העצים לשימור ישולטו ויגודרו באמצעות גדרות.

חל איסור מוחלט על הקבלן להיכנס לשטחים המסומנים כשטחים לשימור.

אין להתחיל כל עבודה בשטח לפני סימון עפ"י תכנית הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר וקיום סיור מקדים בשטח עם המפקח.

הקבלן לעבודות השיקום הנופי וכן צוותי היועצים, הביצוע והבקרה של הקבלן הראשי יהיו מעורבים החל משלב סימון השטח ויהיו חלק בלתי נפרד מהתהליך לצורך הבטחת התוצאה המיטבית הקשורה בשיקום הנופי.

מודגשת בפני הקבלן חשיבותם המכרעת של קרקעות החישוף בשיקום הנופי לייצוב הקרקע והדרישה להקפדה בכל התהליך של הסימון, שילוט וגידור, החישוף, העירוס, האחזקה וחיפוי שטחי השיקום הנופי בקרקעות אלו.

מדידה ותשלום: העבודות הנופיות המקדימות על כל התכולות המופיעות בסעיף זה לא ימדדו לתשלום בנפרד ויהיו כלולות במחיר הסעיפים הרלוונטיים.

51.01.04 חישוף השטח וערוס זמני

51.01.04.01 חישוף לאורך התוואי וערוס

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, עובי חישוף שכבת הקרקע העליונה יהיה 40 ס"מ. בסמכות המפקח להורות על שינוי עומק החישוף בהתאם להנחיות האגרונום מטעם המזמין.

החישוף העליון יבוצע לאורך התוואי בין קווי הדיקור בלבד ועפ"י המופיע בתכניות הנופיות לעבודות עפר. החישוף כולל: איסוף שכבת הקרקע העליונה כמתואר לעיל יחד עם הצמחייה שבתוכה, העברתה ועירומה בערימות בשטח שאותר ע"י הקבלן ואושר על ידי צוות הפיקוח, אדריכל הנוף ויועצת הצוות המלווה. אם נדרש, יפוג תחילה בולדרים וסלעים גדולים, ולאחר מכן יבוצע החישוף.

יודגש כי יש לנקוט כל פעולה נדרשת לאיסוף, עירוס ושימור כל כמות אדמת החישוף הקיימת בשטח. עודפים מאדמת החישוף שיוותרו בשטח יפוגו מהשטח לאתר מאושר באישור צוות הפיקוח, אדריכל הנוף ויועצת הצוות המלווה על חשבון הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.

הקבלן יקפיד על ביצוע פעולות החישוף, שאם לא כן, הוא יחויב להביא, על חשבונו, אדמה פורייה ממקור אחר לחיפוי. האדמה המיובאת תהיה מחישוף עליון בלבד מטיב מאושר ותהיה זהה בהרכבה המכני ובתכונותיה לקרקע המקומית, נקיה מזרעים של צמחים פולשים ובלתי רצויים, נקיה ממזיקים ומחלות ולא תכיל שאריות של קוטלי עשבים כלשהם ותדרוש את אישורו של המפקח. לא תהיה לקבלן שום עילה לתביעה באם המפקח יפסול מכל סיבה שהיא אדמה מיובאת מחישוף עליון אשר לא תענה על הקריטריונים המוגדרים לעיל.

במקרה שבו כמות אדמת החישוף לא תהיה בהתאם לתכניות כתוצאה מרשלנות של הקבלן, הוא יחויב בנוסף ליבוא הקרקע החסרה, לרבות תוספת יסודות הזנה על פי ממצאי בדיקות הקרקע והשוואתן לנדרש עבור אדמת גן פורייה.

החיפוי יעשה מאדמת חיפוי מטיב מאושר עפ"י בדיקות המעבדה מאדמת החיפוי שנאספה, בעובי שיוגדר בתכניות מפורטות לנושא זה.

בקרקע אבנונית יותר חיפוי לעומק העולה על 40 ס"מ. האיסוף יעשה עד לאותה נקודה בה להערכת המפקח כמות האבן גבוהה מהרצוי (עד כ- 30%), למעט בקרקעות עומק מערועי נחלים שם רמת האבנונית לא תימדד. בכל מקרה יש לודא כי האדמה לא תכיל אבנים שקוטרן גדול מ- 10 ס"מ. המשך החיפוי או הפסקתו ואיסוף כיסי קרקע יקבעו בשטח ע"י המפקח. בקרקעות אלה לא תנופה האבן והן יערמו בנפרד לטובת השיקום הנופי.

מדידה : מ"ר

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י וכולל כל האמור בסעיף זה.

51.01.04.03 עירום ואחסון של אדמה

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, עירום ואחסון זמני יבוצע על פי תכנית עבודות עפר נופיות. האדמה תישמר ותשמש אך ורק לצורך השיקום הנופי לחיפוי מדרונות מילוי וחפירה, מילוי בערוצי נחלים, עבור בורות נטיעה לעצים, פיזור באזורים בלתי מופרים בהם שכבת הקרקע העליונה נתרנית ו/או ללא צמחייה. רמת האבנונית לא תימדד ביחס לנפח הקרקע.

אדמת החיפוי תידגם באופן מייצג ותיבדק במעבדה. במידה ונמצאה לא כשירה לחיפוי עבור השיקום הנופי, תסולק אדמת החיפוי מהאתר ע"י הקבלן לאתר פסולת מאושר.

בנוסף, הקבלן יבצע מדידה של תחומי החיפוי ועובי החיפוי כנ"ל ויתאר את גבולות החיפוי בתכנית שתאושר ע"י המפקח ותשמש כבסיס לחישוב הכמויות.

הערמות ימופו ויתועדו בתכנית עדות (As made) ובטבלה המתעדכנת מידי פעם, שתימסר למפקח עם כל עדכון והשלמה. לאחר ביצוע המדידה והשילוט אין להוסיף קרקע כלשהי לאותה ערימה.

על הקבלן חלה החובה לבצע את עבודות החיפוי בנוכחות של המפקח ובקר איכות לעבודות נופיות ופיתוח מיומן ומנוסה מטעם הקבלן.

מדידה ותשלום: עירום ואחסון אדמת החישוף על כל התכולות המופיעות בסעיף זה לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירם כלול במחיר היחידה של סעיף החישוף.

51.01.04.04 שילוט מערומי אדמה

מערומי האדמה יסומנו וישולטו במספר נקודות בשלטים גדולים וקריאים למרחוק. השלט והכיתוב יהיו עמידים לגשם ולפגעי מזג האוויר. הנתונים שיצוינו הם: סוג הקרקע, יחידת הנוף ממנה נלקח, תאריך וציון נפח הקרקע בערמה והתאמה לבדיקות הקרקע.

השלט יוצב על גבי שני עמודים מברזל זווית בגודל 180/180/5 מ"מ שיקובעו בקרקע למחצית אורכם.

חיבור השלט לעמודים יבוצע באמצעות ברגים בארבע פינות השלט.

השלט ייוצר מפח מגולוון בעובי של 3 מ"מ במידות 100X60 ס"מ. פינות לוח השילוט יעוגלו ברדיוס 10 ס"מ.

רקע השלט יהיה בצבע לבן שרוף בתנור.

אותיות הכיתוב יהיו מדבקות ווינייל בצבע שחור. אותיות מסוג "נרקיס" מודגש.

בפינה העליונה יופיע ה"לוגו" של המזמין.

על הקבלן לקבל מראש את אישור המפקח לעיצוב הגרפי של השלט.

שלט שדה או שאינו קריא מסיבות כלשהן - יוחלף באחר על חשבונו של הקבלן.

מדידה ותשלום: שילוט מערומי האדמה על כל התכולות המופיעות לעיל לא ימדד לתשלום בנפרד ומחירו כלול בסעיף החישוף.

51.01.07 סילוק ערמות אדמה או פסולת

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל בסעיף 51.01.02.02 הכוונה איננה לעודפי חפירה, אלא לכל ציוד, מבנים או חלקי מבנים, בורות ספיגה לביוב ושופכין ופסולת הקיימים בשטח, עם כניסת הקבלן לעבודה ואשר לא הושלכה ע"י הקבלן.

על הקבלן לדאוג לסילוק הפסולת לאתר מורשה כולל העמסתו, הובלתו ותשלום כל האגרות הכרוכות בסילוקו.

אם יתגלו זיהומי קרקע בתחום הפרויקט הם יטופלו במסגרת סעיף זה ע"י הקבלן כולל כל העבודות הנדרשות לסילוק הזיהום לשביעות רצון המפקח.

מדידה : מ"ק

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י וכולל כל האמור בסעיף זה.

51.01.08 פירוק מעקות בטיחות מפלדה

א. מעקות בצידי המיסעה.

המעקות יפורקו על פי המתואר בפרטים 3 א, ב, ג בגיליון הפרטים. בפרטים 3 א' ו-3 ג' יבוצע ניסור בפני המיסעה והחדרת הגדם לעומק של 25 ס"מ מפני אספלט סופי. בפרט 3 ב', הקבלן יבצע חפירה בצידו החיצוני של המעקות (במסגרת החפירה הכוללת של העבודה), תוך גילוי רגלי המעקה בגובה של כ- 40 ס"מ מפני אספלט סופי יבצע הקבלן חיתוך של רגל המעקה וסילוק כל המעקה.

ב. מעקות במרכז המיסעה ו/או בתחומים שמחוץ לחפירות למסעה כמפורט בפרט 12. רגלי המעקות ייחתכו ע"י דיסק מרכזי במפלס פני האספלט.

בשני סוגי המעקות, חל איסור מוחלט להוציא את המעקות ע"י עקירה מהמיסעה.

לאחר סילוק המעקה יהיה על הקבלן להחדיר את "גדם" העמוד שנשאר בתוך המיסעה לעומק של 21 ס"מ מתחת לפני האספלט הקיים.

החדרת ה"גדם" תהיה באמצעות הקשה על פרופיל פלדה בחתך זהה לחתך ה"גדם".

יש להקפיד ולהימנע מ"שליפה" של עמודי המעקה.

לאחר ביצוע החדרת עמודי המעקה ("גדמים") לתוך המיסעה יבוצע קרצוף ברוחב 3 מ' (באופן סימטרי לציר המעקה שפורק).

הקרצוף יהיה לעומק 5 ס"מ.

עבודת הקרצוף תימדד בנפרד. יחד עם זאת החדרת הגדם וניסור נכללים במחיר הפירוק הרגיל.

המדידה : במ"א

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור וכל האמור לעיל. לא תשלום תוספת לדרישות הפירוק של שני סוגי המעקות.

51.01.09 פירוק מעקות בטיחות מבטון

בכל המקומות המסומנים בתכניות יבוצע פירוק מעקות בטיחות מבטון. מעקות בטון טרומיים יפורקו ע"י הרמת האלמנט וסילוקו מהשטח. בתחומי המעקות לפירוק יבוצע ניסור המעקה בכל שטח החתך.

מעקות יצוקים באתר יפורקו בחתיכות עד מפלס האספלט מתחת למעקה וינופצו מחוץ לאתר. החומר המנופץ יסולק לאתר פסולת מורשה.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שמתחת למעקות הבטון קיים קו תאורה. כמתואר בסעיף 08.00.03

על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים לשמירה על שלמות קו התאורה.

לא תהיה הפרדה בין שני סוגי הפירוקים, האמור בכתב הכמויות מתייחס לשני סוגי הפירוק.

המדידה : במ"א

תשלום : בהתאם לאמור לעיל והמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.

51.01.10 פירוק והריסת אלמנטים שונים מבטון מזוין

51.01.10.01 כללי

במסגרת עבודות ההריסה הקבלן נדרש לבצע, בין היתר, ניסור של כרכובים ובלוקי קצה בגשר הרכבת הקיים, בלוקי קצה בגשר הקיים מעל כביש 6 וכל דרישת פירוק והריסה המופיע בתוכניות השונות.

באחריות הקבלן לבצע ניתוק כל המערכות הקיימות (מים, חשמל, ביוב וכו') בטרם יחל בעבודות ההריסה.

בכל מקרה בו יתקל הקבלן, במהלך עבודתו בקוי חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז, ציוד כלשהו וכד' יפנה למפקח ויקבל הוראות למהלך הטיפול. אין לחתוך קוי מים, חשמל וכד' מבלי לקבל אישור המפקח.

מודגש בזאת שבכל מקום בו נאמר "פירוק" הכוונה "הריסה" וכן ההיפך.

התקנים העיקריים הנוגעים לפרק זה :

מספר תקן	שם התקן
900	כללי בטיחות למכשירי חשמל לשימוש ביתי ולשימושים דומים
953	ציוד מגן אישי לעבודה עם משקפי מגן
1139	פיגומים

בעת ביצוע עבודות הריסה ופירוק שונות, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים ולמלא אחר הוראות המפקח ומשרד העבודה, על מנת להבטיח הריסה ו/או פירוק בצורה בטוחה לחלוטין ללא סכנה לעוברים ושבים ולעובדים, וללא פגיעות ו/או נזקים מכל סוג שהוא במבנים הקיימים. האלמנטים להריסה ו/או פירוק יהיו תמוכים ומחוזקים היטב בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה עד לסילוקם המסודר מאתר הבנייה.

51.01.10.02 הכנות לביצוע עבודות פירוק, סיתות והריסה - הוראות כלליות

על הקבלן לסייר במקום וללמוד היטב את כל האלמנטים נשוא הפירוק, סתות ו/או הריסה ולהציע שיטות כיצד לבצע את העבודה. השיטות שיוצעו טעונות אישור המפקח.

#### תימוך אלמנטים סמוכים

על הקבלן לתמוך אלמנטים סמוכים לחלקים המיועדים להריסה. אופן תימוך האלמנטים יקבל אישור המפקח לפני תחילת ההריסה.

הקבלן יידרש לבצע תימוך זמני, במידת הצורך, להריסה בשלבים.

אין להתחיל בעבודות פירוק והריסה ללא אישור המפקח.

למרות האישור הנ"ל, אין להתחיל בביצוע ההריסות ללא נוכחות המפקח ו/או מי מטעמו.

במשך כל עבודות הפירוק וההריסה, הקבלן ישמור על שלמות המבנים והמתקנים שאינם נוגעים ישירות לעבודות המבוצעות ויבטיח הגנה על הדרכים הקיימות (מסילת הרכבת, שביל ישראל) בעת ביצוע פעולות הניסור וההריסה. כל נזק שייגרם למבנים ו/או למתקנים סמוכים למקום העבודה יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו.

51.01.10.03 סיתות והריסה בעבודות בטון בחלקים קונסטרוקטיביים

חלק מעבודות ההריסה הינן של אלמנטים קונסטרוקטיביים הנדרשים ליציבות המבנה. מיסודותיה העיקריים של עבודת ההריסה היא התמיכה הנדרשת לפני ביצועה.

הריסת הכרכובים הקיימים בגשר הרכבת תבוצע ב-hydro-demolition בכדי שלא לפגוע במוטות הזיון הקיימים.

פירוט עבודות ההריסה הנדרשות בבלוקי הקצה של הגשר הקיים מעל כביש 6 ראה גם סעיף 02.19.

העבודה כולה תבוצע תחת ניהולו הצמוד של המהנדס האחראי לביצוע השלד מטעם הקבלן. המהנדס יהיה חתום על ההיתר כמהנדס האחראי לביצוע השלד ויהיה מהנדס רשוי בענף הנדסה אזרחית במדור ניהול וביצוע.

הקבלן חייב לוודא את אופי מידות ועובייה של החלקים המיועדים להריסה כמותם אופן חיבורם למבנה ואת האמצעים הנדרשים לפינוי בטוח לאתר שפיכה מורשה.

הקבלן יבצע לשם כך כל בדיקה הנראית לו דרושה לקביעת מחיר הצעתו, ובלבד שלא תכלול בדיקות בהרס שיסכנו את המבנה.

ביצוע הריסות בחציבה באמצעים מכאניים כבדים מותנה בקבלת אישורו של המפקח, וזאת על מנת לא להכניס ויברציות מיותרות למבנים שכנים.

51.01.10.04 פינוי פסולת בניין וניקוי השטח

מקום סילוק פסולת הבניין ייקבע בתיאום עם הרשויות המוסמכות, ורק למקום זה רשאי הקבלן לסלק הפסולת.

עם הגשת הצעתו של הקבלן עליו למסור בכתב את מקום השפיכה, המאושר על-ידי הרשויות, שאליו הוא מתכוון להעביר את החומר מהבניין שיהרס על-ידו. מקום שפיכה זה ייבדק על-ידי המפקח וחייב לקבל את אישורו.

במידה ובמהלך ביצוע העבודה יתברר כי הקבלן מעביר את הפסולת אל מקום שפיכה אחר, רשאי יהיה המפקח לעכב תשלומים או לא לשלם כלל עבור העבודה.

כל ההוצאות הקשורות בסילוק פסולת הבניין ועודפי החומרים ייכללו על ידי הקבלן במחירי העבודה.

257

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום נוסף בגין עבודה זו. סילוק פסולת האשפה יבוצע לכל מרחק שהוא, כפי שידרש.

51.01.10.05 פירוק מפרדות בנויות

עבודות פירוק מפרדות בנויות תיחשבנה כעבודות פירוק מדרכות לסוגיהם השונים כמפורט במפרט הכללי.

כחלק מהעבודות בגשר הקיים מעל כביש 6 נדרש פירוק המפרדה הקיימת.

הפירוק יבוצע ביתר זהירות בכדי לא לפגוע באיטום הקיים על גבי מיסעת הבטון של הגשר.

במידה שתהייה פגיעה באיטום, התיקון יעשה על ידי חשיפת רצועה תקינה של איטום (אשר לא נפגעה) ברוחב 20 ס"מ מכל צד של המפרדה וביצוע איטום חדש באמצעות ממברנה ביטומנית בתחום שנפגע. האיטום יבוצע על פי ההנחיות בסעיף 05.04 במפרט זה.

התיקון ייעשה בטרם סלילת האספלט.

במידה שיימצא שהמפרדה הקיימת יצוקה מבטון ומחוברת מונוליטית למיסעת הגשר יש לעצור את העבודה ולקבל הנחיות מהמפקח.

המדידה במ"ר

מחיר כולל את כל עבודות הניסור, פירוק שכבות סלולות לסוגיה, ופירוק אבני שפה ותושבות בטון (במידה שקיימות), תיקוני האיטום וכל עבודה נוספת הנדרשת עקב הפירוק.

51.01.10.06 אופני מדידה מיוחדים ותשלום

כל עבודות הפירוק וההריסה יכללו את כל הנדרש לביצוע עבודה גמורה ומושלמת וזאת אפילו אם לא כל דרכי הביצוע והאמצעים הדרושים, הוזכרו במסמכים ו/או בתכניות.

כל האמור במפרט המיוחד לעיל כלול במחיר העבודה.

בכל סעיף בו מצוין "הריסה" מחיר היחידה כולל גם ניסור במסור יהלום מקורר מים.

ברכיבים שנדרשים להריסה באופן חלקי בלבד, באמצעות ניסור, תוך השארת חלק מהרכיב במצב בו הוא צריך להיות בשימוש לאחר עבודות ההריסה, ישולם עבור הניסור הנדרש בין החלק להריסה לחלק לשימור בנפרד, לפי אורך (מטר) הרכיב המנוסר.

עבור עבודה בשלבים לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא.

מחיר עבודות ההריסה יכלול בין היתר גם את עלות החיתוך בדיסק של אלמנטי בטון, פרופילי פלדה, חלקי זיון וכדומה. על אף שסעיף 51.01.1206 בכתב הכמויות מתייחס לניסור של רכיבים קיימים, בכל הנוגע לעבודות ההריסה בגשר הקיים מעל הרכבת, ההריסה תבוצע ב-hydro demolition ומחירה כולל את כל האמצעים הנדרשים לשם ביצוע ההריסה.

הריסת בלוקי הקצה הקיימים בגשר הקיים מעל כביש 6 מתומחרת בנפרד.

51.02 עבודות עפר – כבישים

51.02.00 כללי

עקום הובלות ומאזן עבודות עפר

על הקבלן להכין מיום כניסתו לשטח ועל חשבונו ואחריותו עקום הובלות ומאזן עבודות עפר כולל מעקב שכבות. הנ"ל יהיה בהתאם לדוגמא שיעביר הקבלן לאישורו של המפקח. המאזן יעודכן אחת לשלושה חודשים ויועבר למפקח. לא תשולם בגין האמור כל תוספת והנ"ל כלול במחירי היחידה לחפירה.

יצויין כי בכל מקום בו נדרשת חציבה בפרויקט זה, תהא העבודה שוו"ע לעבודות חפירה המוזכרות במפרט מיוחד זה ובכ"כ של הפרויקט, ולא ישולם בעבור עבודות חציבה בנפרד.

קיימת אפשרות כי בתוואי תימצא פסולת לסוגיה, שפכים בלתי מבוקרים, או מילוי קיים ישן. לכן בכל מקרה יש לשים לב לפני השתית הטבעית בעת עבודות העפר. במקרה שאכן יתגלו מצבורי פסולת או מילוי קיים הן בעת חקירת השתית או עבודות העפר, יש לחפור ולהסיר את המצבורים עד להגעה לקרקע טבעית יציבה. בכל מקרה כזה יוצג בעצה אחת עם יועץ המבנה והמתכנן פתרון מיוחד התואם את התנאים המציאותיים בשטח.

מדידה : במ"ק על פי מדידת שדה מאושרת על ידי המפקח.

תשלום : על פי הסעיפים המפורטים בהמשך.

## סעיפים מחייבים מהמפרט הכללי הבינמשרדי :

להלן נושאים וסעיפים מחייבים לפרויקט זה מהמפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות סלילה, פרק 51 (2014) ;

- סעיף 51.04.14.00 לקביעת תחומי עיבוד וקריטריוני קבלה לשתי, קרקעות, ולחומרי המילוי בפרויקט.
- סעיף 51.04.10.01 - דרישות לחול מיוצב ב 8% צמנט (חומר מובא וחרושת).
- נספח 7 - בקרת איכות הסלילה באמצעות מכשיר המשקולת הנופלת (FWD) כולל סעיפים 7/9, 7/10, 7/12 בנוגע לבקרה ערכים חריגים עם דקר קוני (DCP).

## 51.02.01 טיפול באזור חפירות רשות העתיקות

באזורים בוצעו חפירות של רשות העתיקות (אזור חתכים 1040-1060) נדרש 'טיפול' בתוואי המתוכנן, ע"פ דיקורים מסומנים, אשר יכלול את הבאים :

- חפירה וחשיפה של מבנים עתיקים קיימים.

- פינוי והוצאת כל האלמנטים המבניים ("ארכיאולוגיים") בהתאם להנחיות ובתיאום עם נציגי רשות העתיקות.

- ביצוע מילוי חוזר בתחום העבודה עד תחתית מבנה מיסעה ע"פ הנחיות המפקח ויועץ תכן מבנה.

- אפשרי גם כי יידרש ביצוע י מילוי חוזר בחול מיוצב ב 8% צמנט, זאת בקטעים מסוימים (ע"פ הנחיות המפקח ויועץ תכן מבנה).

אופני מדידה : במ"ק, בפירוט סעיפי העבודה השונים ובהתבסס על מדידת שדה מאושרת ע"י המפקח.

תשלום : בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י לסעיפי העבודה השונים.

## 51.02.01 חפירה לאורך הדרך וסילוק העפר

סילוק עודפי עפר אשר אינם מיועדים למילוי חוזר יתבצע באישור המפקח בלבד.

הסילוק יהיה לאתר עודפי עפר מאושר בלבד כמוגדר במסמכי החוזה.

מדידה : מ"ק.

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור כולל כל האמור בסעיף זה וכן תשלומי אגרות הנדרשות לאתר הפינני המאושר.

51.02.02 חפירה למיתון מדרונות וסילוקה.

קיימת אפשרות שבמספר מקומות, דפנות הסוללות הקימות מותנו על ידי חומר חרסיתי ללא הידוק, או מילוי בלתי מבוקר, כך ששיפוע הדופן מתון מ 1 אנכי ל 2.5 אופקי, (שמהווה את השיפוע ההנדסי), שיפוע זה מהווה את שיפוע הסוללה הקיימת. יש לשים לב לפני השתית הטבעית בעת ביצוע עבודות העפר, כך שבמקרה ואכן מתגלה מילוי בלתי מבוקר, יש לחפור ולסלק החומר הנופי/ הלא מבוקר עד קו הסוללה ההנדסית בשיפוע של 1 ל- 2.5 החומר הנופי החפור יסולק מהשטח.

העבודה תבוצע בהנחיית המפקח בכתב.

המדידה במ"ק על פי מדידת שדה שתבוצע בתחומים הנדרשים לחפירה וסילוק החומר הנופי.

התשלום כמוגדר בסעיף 51.02.01

51.02.03 חפירת תעלות

51.02.03.01 חפירת תעלות

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל, הסטייה הקבילה מהגובה המתוכנן של תחתית התעלה בפרויקט זה תהיה  $\pm 20$  - מ"מ.

מדידה ותשלום : חפירת תעלות כולל ההנחייה לעיל לא תמדד לתשלום בנפרד ומחירה כלול בסעיפי החפירה השונים.

51.02.04 הידוק ועיבוד קרקע יסוד מקורית

51.02.04.01 בדיקות לצורך אפיון (מיון) קרקע יסוד מקורית באופן כללי אפיון השתית הטבעית יבוצע בהתאם לסעיף 51.02.02.03 ממפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י. הנטילות יילקחו מהאזורים המיועדים לעיבוד שתית (ר' עומק נטילות בהמשך) ומדי 100 מ"א או מדי 2000 מ"ר (המחמיר מבניהם). במקומות בהם יש חשש להימצאות פסולת, תדירות הבדיקות תהיה כל 50 מ"א או 1,000 מ"ר.

להלן סדר הפעולות בביצוע הבדיקות האפיון :

- יבוצעו לאחר ביצוע חישוף ו/או חפירה להחלפת קרקע.
  - עומקי נטילת האפיון :
    - באזורי עבודות עפר 'גבוהות' (מעל 1.8 מ' מילוי+מבנה ; צפוי בין ח' 1115-1065) מעומק 20 ס"מ. קטע זה יעובד בשיטה של 'הידוק מבוקר'.
    - באזורי 'מילוי ירדודי' (עד 1.8 מ' מילוי כולל שכבות מבנה) הצפוי בין ח' 1055-1007 יבוצעו נטילות מעומק 20 ס"מ ומעומק 40 ס"מ. קטע זה יעובד בשיטה של 'הידוק מבוקר', בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א כלהלן ; תחילה תבוצע חפירה ועירום השכבה העליונה (20 ס"מ), לאחר מכן עיבוד השכבה התחתונה ב'הידוק מבוקר', ואז פיזור חוזר של השכבה העליונה וביצוע 'הידוק מבוקר' של זו.
  - תחילה יש לבצע בדיקות אפיון של דירוג (+שטיפה) וגבולות סומך (אטרברג) ; לצורך כך תבוצע נטילה במשקל 75 ק"ג לפחות כאשר בבדיקה זו ידווח גם אחוז משתייר על נפה 3".
  - במקרה שמדובר בשתיית הניתנת לעיבוד בתנאי בקרה מלאים אזי תבוצע בדיקת צפיפות מעבדתית ב 3 רמות אנרגיה (מדי 100 מ"א או 2000 מ"ר, המחמיר מבניהם).
  - ייתכנו בדיקות נוספות במקרה ויתגלו ממצאים ייחודיים או חריגים בשטח.
- בקטעים שבין חתכים 1065÷1055 ו-1141÷1115 יבוצע הידוק קרקע היסוד בהידוק רגיל בלבד כמוגדר בסעיף 51.02.05.02.
- מדידה ותשלום : הבדיקות לאיפיון הקרקע כמפורט בסעיף לעיל לא ימדדו בנפרד ומחירן כלול במחיר היחידה לסעיף עיבוד קרקע יסוד מקורית.

51.02.04.02 אופן עיבוד קרקע יסוד

- עומקי עיבוד שתית :
  - עיבוד שתית יעשה לעומק 40 ס"מ בקרקעות מסוג A-2-4 ו A-3 (ביצוע בשתי שכבות, 20 ס"מ כ"א). יבוצע בהידוק מבוקר.
  - בקרקעות בסיווג A-7 או A-6 יבוצע רק הידוק רגיל של השתית.
  - באזורי 'מילוי גבוה' (מעל 1.8 מ' של מילוי + מבנה מיסעה) יבוצע עיבוד שתית לעומק 20 ס"מ. יבוצע בהידוק מבוקר.
- העיבוד יעשה לאחר ביצוע פעולת החישוף ובהתאם לשכבות כאמור לעיל, כאשר כל שכבה תעובד בעובי של 20 ס"מ ("נטוי", לאחר ההידוק).
- ביצוע עיבוד שתית בשיטה של 'הידוק מבוקר' :

תנאי העיבוד ייקבעו על בסיס בדיקות האפיון במנת העיבוד (מדי 2000 מ"ר או מדי 100 מ"א) וע"פ הנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור (ר' סעיף 51.02.03.09 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור).

- במקרה של עיבוד חרסית בתנאי בקרה מלאים: יש לדסק/לתחח/לקלטר את החרסית המעובדת לעומק 20 ס"מ לפחות ולהביאה לתחום תכולת הרטיבות לעיבוד. ההידוק יעשה באמצעות מכבש רגלי-כבש כבד.
- עיבוד השתית יעשה לרוחב המבנה ההנדסי לפי דיקורים הנדסיים תחתונים.
- במקרה שלא ניתן לעבד את הקרקע בשל תכולת רטיבות טבעית גבוהה ואו תנאי שתית בלתי יציבים, ולא יהיה ניתן להגיע ליציבות הרצויה, ניתן יהיה לעשות שימוש בשיטה של החדרת שברי-אבן (יבקלשי) ע"פ הנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור (סעיפים 51.02.02.01.07 ו 51.02.03.06.02-ג). הללו יישומו באישור יועץ תכן המבנה והמפקח בלבד. ההבנה היא כי בין ח' 1040-1060 קיימים 'מים שעונים' במפלסי החפירה של הפרויקט.
- מובהר בזאת שבין חתכים 1055÷1065 וכן 1115÷1141 יבוצע הידוק רגיל של השתית כמפורט בסעיף 51.02.05.02 במפרט זה.

מדידה: מ"ר

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור וכולל את כל האמור בסעיף זה.

51.02.05 הידוק מבוקר ורגיל

51.02.05.01 הידוק מבוקר

תהליך ההידוק בקרקע טבעית בתחום הכביש וכן בחומר המילוי, כולל שכבות החלפת קרקע, לכל עומק, יבוצע בהידוק מבוקר. הללו יבוצעו ע"פ ההנחיות שבפרקים 51.02 ו 51.03 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור ע"פ מהדורתם העדכנית ביותר. כמו כן יש להוסיף כי במקרה של הידוק מבוקר של חומרים רגישות להידוק יתר תוגבל דרגת הידוק העליון כלהלן; עבור חומר A-2-4 עם רגישות להידוק יתר דרגת ההידוק המקסי' תהייה 98% מ M.A.

- במילוי מהודק, מאחורי קירות תמך, בהם נדרשת שכבת מילוי של 15 ס"מ, אשר בהמשכה יבוצע מילוי בסוללות בעובי 20 ס"מ. תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שיש לדאוג שהפרש גובה בין שני תחומי המילוי (15 ס"מ ו-20 ס"מ) לא יעלה על 40 ס"מ.

- במקרה של תכולת צרורות גבוה בשתיית הטבעית יש לבצע 'הידוק רגיל' (ניתן לביצוע עם מכבש תוף חלק או מכבש רגלי כבש). להלן קריטריונים לקביעת סוג הבקרה בשתיית החרסיתית.

51.02.05.02 הידוק רגיל

הידוק רגיל יבוצע ע"י מעברי-מכבש (8 לפחות), כאשר תנאי להפסקת ההידוק תהייה התייצבות השכבה המהודקת תחת פעולת המכבש.

ההבדלה בין ביצוע הידוק מבוקר לרגיל מפורט בטבלה 51.02.0.5.02.01 שלהלן.

טבלה 51.02.05.02.01 : הבדלה בין ביצוע עיבוד ב'בקרה מלאה' או ב'בקרה רגילה'

עבוד קרקע יסוד	% המשתייר על נפה "3	% המשתייר על נפה 4#
הידוק בבקרה מלאה בשכבות של 20 ס"מ	מקסי' 10%	עד 30%
'הידוק רגיל' (ללא בקרה על דרגת הצפיפות/רטיבות) של פני השתיית/תחתית חפירה	10% ומעלה	
	-	מעל 30%

יש לציין עוד כי 'הידוק רגיל' יבוצע בקרקע יסוד מקרית בין חתכים 1055-1065 ובין חתכים 1113-1141.

מדידה : מ"ק

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור וכולל את כל המפורט בסעיף זה.

51.02.06 חפירה למבנים

החפירות הזמניות לצורך ביצוע גשר BR01, תעלות הניקוז, קירות התמך והמעברים התחתיים והבטיחות בעבודה הינן באחריות הקבלן. להלן שיפועי חפירה זמניים וקבועים בהתאם לסוג הקרקע :

שיפוע חפירה קבוע	שיפוע חפירה זמני	סוג הקרקע
1v: 3h	1v: 2.5h	חרסית
1v: 2h	1v: 1.65h	צרורות עם חרסית
1v: 2h	1v: 1.5h	סלע בלוי
1v: 2.5h	1v: 2h	מילוי סוללה
1v: 2h	1v: 1.6h	מילוי נברר

בהפרשי מפלס של עד 1.5 מ', ניתן לשיקולו ובאחריותו של הקבלן, בכפוף לאישור של יועץ/ ממונה בטיחות מטעמו לבצע שיפועי חפירה זמניים, תלולים מהמוצעים בטבלה. מותר בתנאי ויהיה פיקוח רצוף של מפקח מיומן, שיתריע על דפורמציות המתפתחות בדפנות החפירה וראש החפירה. בנוסף, יש להגביל עירוס עפר או התקרבות של כלים מכניים למינהם לראש החפירה. במקרים אלו, החפירה תבוצע בקטעים קצרים של כ – 10-15 מ'.

בנוסף, בחפירה זמנית המבוצעת בסוללת הכביש הקיימת, ניתן בתחתית החפירה, לבצע שיפוע תלול יותר מהמוגדר בטבלה, ועד 1:1. הפרש גובה החפירה, בקטע התלול מהמותר בטבלה לא יעלה על 1.5 מ'. ביצוע חפירה תלולה זאת מוגבל למקטעים של עד 15 מ', כאשר מקטעי החפירה התלולים בתחתית, יבוצעו לסירוגין, ופתיחת קטע חדש תותנה בהגעת מפלס המילוי בקטע הקודם, עד לגובה שיחזיר את השיפוע לשיפוע הזמני המוגדר בטבלה. בכל מקרה, הנ"ל בכפוף לאישור של יועץ/ממונה בטיחות מטעם הקבלן, ובתנאי ויהיה פיקוח רצוף של מפקח מיומן, שיתריע על דפורמציות המתפתחות בדפנות החפירה וראש החפירה.

במקרים בהם לא תתאפשר חפירה בשיפועים בהתאם להנחיות אלו, יש לתכנן ולבצע אלמנטי זמניים.

בתעלה DC-02 בין חתכים 1050-1064, בכדי להימנע מחפירה בתחום רשות העתיקות (מחוץ לגבול השטח ששורר), יהיה על הקבלן להשתמש במערכות ייעודיות שמאפשרות חפירה זקופה של דפנות החפיר תוך כדי תימוכן במערכות ייעודיות הכוללות זוג דפנות המסוגלות לקבל את לחצי הקרקע האופקיים, התומכות זו את זו באמצעות מוטות לחיצה (STRUTS) ייעודיים. החפירה תבוצע בקטעים קצרים. תכנון הטפסות יעשה ע"י מהנדס מבנים רשוי מטעם הקבלן. בנוסף, יועץ בטיחות מטעם הקבלן יערוך תכנית בטיחות מפורטת לעניין זה ויגיש אותה למפקח.

בקירות תמך בהם מתוכננת שן גזירה (שן תחתונה), החפירה לשן הגזירה תהיה חפירה אנכית באמצעות מחפר תוך פיקוח רצוף של מפקח מיומן. בנוסף, יש להגביל עירום עפר או התקרבות של כלים מכניים למינהם לראש החפירה.

מדידה : מ"ק

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י.



51.02.07.01 הנחיות כלליות לגבי חומרי מילוי

- גודל גרגיר מקסימאלי מותר, בחומר מילוי מסוג כלשהו המאושר לשימוש בפרויקט לכל גובה עבודות העפר הינו "3".
- כל עבודות המילוי שיבוצעו בפרויקט יבוצעו בשכבות של  $20 \div 12$  ס"מ כל אחת, לאחר הידוק מבוקר לכל גובה הסוללה ההנדסית.
- בצמוד לגשרים ולמבני הדרך (קירות תומכים, תעלות ניקוז וכו') ההידוק יבוצע בשכבות של 15 ס"מ באמצעות מכבש ויברציוני קל.

שימוש בחומר מילוי מחומרי בניה ממוחזרים ייבחן בהתאם להנחיות פרק 51.02 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, כאשר שימוש בחומר כפוף לאישור סמנכ"ל הנדסה בחב' חוצה ישראל ובמידה ויעמוד בכל הדרישות המפורטות במפרט המיוחד.

- חומרי המילוי בפרויקט זה יתחלקו לסוגים הבאים כפי שמוגדר בהמשך ובתחומים המפורטים כאן:

1. מילוי מובא מחומר אינרטי אטים

מילוי זה יבוצע במקומות הבאים:

- 1.1 החלפת קרקע מתחת תעלות ניקוז מבטון בין חתכים 1072-1014.
  - 1.2 כמילוי מתחת למיסעות סלולות סוללת מילוי מאחורי קיר תמך בין חתכים 1065÷1055 ובין חתכים 1141÷1113.
  2. חומר מילוי מובא בסוללות שעונה גם לתכונות מילוי מובא למבני דרך. יבוצע במקומות הבאים:
    - 2.1 כמילוי משני צידי תעלות ניקוז בין חתכים 1087÷1014 למעט קטע 1065÷1055 שם יבוצע מילוי אינרטי אטים בצד המסעות בלבד.
    - 2.2 כמילוי משני צידי קיר תומך וסוללות מחתך 1113÷1091.
    - 2.3 כמילוי משני צידי נציבי הקצה של גשר הרכבת.
  3. מילוי נברר – מצע "ג".
  4. מצע סוג ג' יתחלק לשני סוגים
    - 4.1 מתחת להחלפת קרקע בקירות תמך
    - המילוי הניברר – מצע ג' - יהיה על פי המוגדר במיפרט הכללי לסלילה וגישור של נת"י, ובתוספת של הגדרת תחום הדקים (עובר נפה 200) יהיה בשיעור של 18-25%.
- יבוצע כהחלפת קרקע מתחת לקירות תמך מחתך 1118÷1091.

## 4.2 מעל החלפת קרקע במיסעה

החלפת קרקע תבוצע בתחומים הרשומים מטה.

מעל להחלפת הקרקע תבוצע שיכבה של 20 ס"מ של מצג סוג ג'.

תחומי החלפת קרקע במסעה יבוצע בין חתכים 1055-1065 וכן 1113-1141

**הערה:** בין חתכים 1075÷1086 במקום החלפת קרקע בתחתית קירות התמך, תבוצע שכבת בטון רזה בעובי 15 ס"מ.

נציין שתאור החומרים הינו תאור כללי וכי שינוי מיקום וסוג חומרים ביחס למתואר בסעיף זה לא יהווה עילה לשינוי או תוספת של מחירי היחידה או תוספת חריג כלשהוא.

51.02.07.03.02 חומר מילוי מובא אינרטי ואטים

יעשה במקרה של שתית בסיווג A-6 או A-7 כאשר אלו נמצאות בתחומי 'עבודות עפר רדודות'. ע"פ תנאי התכנון וחקירת הקרקע זו ע"פ הנראה תידרש בין חתכים 1055-1065 ובין 1115-1141; כולל החלפת קרקע מתחת למבני דרך כמתואר לעיל. יודגש כי ייתכנו קטעים נוספים בהם יידרש שימוש בחומר אינרטי-אטים. להלן דרישות האיכות של החומר:

- גודל אבן מקסי' של 3".
- אחוז עובר נפה 4# בתחום 30%-85%.
- 25%-35% 'ידקים' (עובר נפה 200#).
- גבול נזילות מקסי' - 35%.
- מדד פלסטיות מקסי' - 10%.
- מת"ק תכנוני 8% במערכת מת"ק מלאה (תחת עומס 40 ליברות).
- צפיפות מעבדתית מקסי' יבשה (מתוקנת) מינימלית - 1900 ק"ג/מ"ק.
- יישום החומר יהיה בתנאי בקרה מלאים ('הידוק מבוקר')

כמו כן יעשה שימוש בחומר זה בכל מקום אחר שבו יורה המפקח.

מדידה: מ"ק

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י לחומר מילוי מובא וכולל כל הדרישות בסעיף זה לעיל.

51.02.07.03.03 חומר מילוי מובא בסוללות ומילוי מובא למבנה דרך.

חומר מילוי לסוללות יהיה ממילוי מובא וכן יענה להגדרות מילוי למבני דרך. להלן דרישות לחומר המילוי:

תכונה	ערך נדרש
גודל גרגיר מקסימאלי	- 3 אינצ'
אחוז עובר נפה #4	- 25-85%
אחוז עובר נפה #200	- 10-30%
גבול נזילות מקסימאלי	- 40%
אינדקס פלסטיות מקסימאלי	- 10%
מת"ק תכנוני מינימאלי במעבדה	- 8%
זוית חיכוך אפקטיבית מינימאלית (*)	- 31°
קוהזיה אפקטיבית מינימאלית (*)	- קפ"ס
תכולת קרבונטים (CaCO <sub>3</sub> ) מיני (**)	- 70%

(\*) בדיקת גזירה ישירה תיעשה לדרגת הידוק של 95% (מצפיפות מקסי' בבדיקת ASTM D1557) ע"פ ובתכולת רטיבות של  $\omega_{opt} + 3\%$  התואמת לדרגת הצפיפות המינימלית בבדיקה כאמור (95%).

(\*\*) במקרה והחומר יגיע כתוצר חפירה/חציבה "סלע רך" (קרטון) יש לבצע בדיקה לתכולת קרבונטים ולעמוד בדרישה כאמור לעיל).

המדידה: במ"ק.

תשלום: בהתאם למפורט במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י לחומר מילוי מובא.

51.02.07.03.04 מילוי מובא להחלפת קרקע מתחת למבנים.

מילוי בתחתית חפירה למבנים ("החלפת קרקע") יהיה מחומר מילוי מובא אשר יענה על הדרישות כמפורט להלן:

1. מתחת לתעלות בטון לניקוז בין חתכים  $1014 \div 1072$  יבוצע במילוי המובא כמילוי אינרטי אטיס כמוגדר בסעיף 51.02.07.03.02.  
(בין חתכים 1072-1075 יבוצע קיר תומך על מילוי מובא מהודק בבקרה מלאה)
2. מתחת לקירות תמך בין חתכים  $1075 \div 1086$ , לא תבוצע החלפת קרקע, פרט ליציקת בטון רזה בעובי 15 ס"מ שתימדד בנפרד.
3. מתחת לקירות בין חתכים  $1091 \div 1118$ , יבוצע מילוי להחלפת קרקע ממילוי נברר (מצע סוג ג'). כמוגדר בפרק 51.03 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י שתכולת הדקים שבו תוגבל לתחום שבין  $18 \div 25\%$ .

51.02.07.03.05 מילוי חוזר בגב קירות תמך ותעלות ניקוז.

מילוי חוזר בצד קירות תמך ותעלות ניקוז יבוצע כחומר מילוי מובא המוגדר בסעיף 51.02.07.03.03. מילוי זה יבוצע בכל המקומות הנדרשים לפי התכניות והפרטים למעט מקומות בהם נדרש ומוגדר מילוי מחומר אינרטי אטיס.

המדידה: במ"ק.

התשלום: בהתאם למפורט במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, לחומר מילוי מובא יכלול את כל הדרישות במפורטות לסעיף זה.

51.02.07.03.06 פילטר חצץ בגב קיר תומך

בגב הקיר התומך, תיושם עמודת פילטר חצץ ברוחב מינימאלי של 60 ס"מ, שתחל ממפלס תחתית שורת הנקזים התחתונה ועד לכ-50 ס"מ מתחת לפני השטח העליון, ותופרד מיתרת המילוי ע"י בד גאוטכני בלתי ארוג במשקל 250 גרם למ"ר.

להלן דרישות לחצץ בעמודה המנקזת:

משקל מוצק יחסי:  $G_s > 2.4$ . דירוג:

נפה	אחוז עובר
" 1 1/2	100
" 3/4	70-100
" 3/8	25-70
" 3/16	5-25
#40	0-5

המדידה : במ"ק

התשלום : כולל את כל האמור לעיל. ראה סעיף 02.01.1022 בכתב הכמויות.

51.02.07.03.06 – חול מיוצב בצמנט 8%

חול מיוצב ב 8% צמנט יבוצע בהתאם לאמור במפרט הבינמשרדי בסעיף 51.04.10.01. ב'

המדידה במ"ק במקומות שצויין במפורש שהחול ימדד בניפרד. בכל שאר המקרים שימוש בחול מיוצב בצמנט 8%, יהיה כלול במחירי היחידה.

51.02.07.04 תדירות בדיקות אפיון לחומרי מילוי

תדירות וסוגי בדיקות אפיון חומרי המילוי יהיו בהתאם לאמור בסעיף זה ובניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל. בנוסף לכך תדירות וסוג הבדיקות יעמדו בדרישות המינימום כלהלן.

טבלת בדיקות לצורך בקרה שוטפת על חומרי המילוי

271

תדירות מינימלית	הבדיקה
2,000 [מ"ק]	דירוג מלא (כולל שטיפה דרך נפה #200)
2,000 [מ"ק]	גבולות סומך (אטרברג)
15,000 [מ"ק]	תכולת קרבונטים, CaCO <sub>3</sub> לפי ASTM D4373 (ר' גם הערה בהמשך)
2,000 [מ"ק]	מערכת צפיפות-רטיבות מעבדתית (לפי ASTM D1557) לפי הידוק ב 56 הקשות (מערכת מקוצרת)
10,000 [מ"ק]	מערכת צפיפות-רטיבות מעבדתית (לפי ASTM D1557) ב 3 רמות הידוק (מערכת מלאה)
20,000 [מ"ק]	בדיקת גזירה ישירה מנוקזת לאחר קונסולידציה לקביעת זווית החיכוך והקוהזיה האפקטיביים (לפי ASTM D3080)
25,000 [מ"ק]	מערכת מת"ק מלאה (3 רמות אנרגיה), לאחר הרוויה, תחת עומס של 40 ליבראות (לפי ASTM 1883)

הערות לטבלה :

- בכל מקרה של שינוי במקור החומר יש להחיל מחדש את רצף ואת תדירות הבדיקות לעיל.
- תחומי העיבוד וערכי המת"ק ייקבעו על ידי בקרת האיכות, הללו יועברו לידי יועץ תכן המבנה והמפקח לאחר בקרה של צוות הבטחת האיכות.
- בדיקה ועמידה בתכולת קרבונטים כאמור לעיל תעשה בחומר מילוי מובא שמקורו במסלע 'רד' (קרטון).
- שימוש שוטף בחומר יאושר על ערימות חומר הומוגניות בהיקף 2,000 מ"ק ורק לאחר אישור בדיקות טיב.

מדידה ותשלום : בדיקות טיב לחומרי המילוי לא ימדדו בנפרד ויכללו במחירי היחידה של חומרי המילוי המובאים.

51.02.07.06.02 החלפת קרקע בתחתית מבנים

עובי החלפת הקרקע יקבע בהתאם לתוכנית הקירות כאשר בכל מקרה מפלס תחתית הקיר (ממנו יימדד עובי החלפת הקרקע) יקבע בהתאם לתוכניות, כאשר בכל מקרה, הערך מיני יהיה תואם למפלס החלפת הקרקע המבוצעת עבור מבנה הכביש הסמוך.

מפלס תחתית הקיר (ממנו ימדד עובי החלפת הקרקע) יקבע בהתאם לתוכניות.

ממדי החלפת הקרקע יקבעו לפי "עקרון התפשטות מאמצים" לעומק בשיעור של  $1V:2H$  בחזית הקיר ו- $1:1$  בגב הקיר. הפרשי מפלס בשטח החפירה עצמה יעובדו בשיפועים של  $1V:3H$ .

חומרי החלפת הקרקע עבור המבנים השונים, יהיו כנדרש וכמפורט בסעיף 51.02.07.03.04

בקירות התומכים תבוצע שכבת בטון רזה בעובי 15 ס"מ במקום החלפת קרקע על פי הפרטים המוצגים בתכניות.

מדידה ותשלום: החלפת הקרקע לא תמדד לתשלום בנפרד ומחירה כלול בסעיפי היחידה השונים בכתב הכמויות. בטון רזה ימדד על פי ההגדרה בפרק 02.

51.02.07.07 מילוי חוזר לצנרת תת"ק ושוחות בתחום מבנה מסעות

המילוי החוזר לצנרת תת"ק יבוצע על פי הנחיות סעיף 51.04.10.01' (מילוי בחול מיוצב עם 8% צמנט) במפרט הבין משרדי לעבודות בניה.

בהתאם:

חציות או חפירות שאינן בתוך מבנה המיסעה ימולאו בחומר מילוי חוזר מסוג חול מיוצב עם 8% צמנט עד למפלס החפירה. במקרה של חציות עמוקות יבוצע המילוי החוזר באמצעות חול מיוצב עם 8% צמנט עד מפלס שמבטיח כיסוי מינימאלי של 30 ס"מ מעל ראש הצינור. בהגעה לרוחב תעלה של 2 מ' ניתן להשלים את המילוי החוזר בחומר מילוי מובא אינרטי ואטים בהידוק מבוקר עד תחתית מבנה המיסעה.

מילוי סביב תאי בקרה ונקזים מחורצים: במקרים בהם החפירה מבוצעת בחומרי מילוי שונים ו/או בקרקע טבעית ימולא החלל מסביב לשוחות בחול מיוצב עם 8% צמנט.

מדידה ותשלום: המילוי החוזר, תושבת מילוי סביב הצינורות (עטיפה) שוחות וכיו"ב, כמפורט בסעיף זה לא יימדד לתשלום בנפרד אלא כלול בשאר הסעיפים של קווי התשתית, צנרת

51.02.07.08 בקרת איכות באמצעות מכשיר המשקולת הנופלת FWD.

בקרת איכות באמצעות מכשיר המשקולת FWD תבוצע על פני קרקע יסוד מקורית מהודקת, בשכבות השונות של המילוי ובשכבות מבנה המיסעה בהתאם לנספח 7 במפרט הכללי הבין משרדי. ערך מת"ק מינימלי נדרש

בבדיקת DCP (בקטעים נסיוניים ובבדיקות חוזרות) יהיה כמפורט בטבלה להלן :

סוג חומרי המילוי	ערך מת"ק מינימלי נדרש
שתית מעובדת מסוג A-7 או A-6	8%
שאר הקרקעות/שתית מעובדות	12%
מילוי מאושר ומילוי אינרטי ואטים	16%
מצע סוג ג' / נברר	25%
מצע סוג א'	75%
אגו"מ	110%

מדידה ותשלום : בדיקת ה – FWD לא תמדד בנפרד ומחירה יהיה כלול במסגרת מחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

51.02.08 הכנת תחתית החפירה למבנים

תחתית החפירה למבנים תהודק בבקרה מלאה כנדרש וכמפורט בסעיף 51.02.05.

מדידה : מ"ר

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י.

קו גז פעיל חוצה את הכביש בחתך 1084 ורצועת הגז הרחבה בהתאם למסומן בתוכניות.

- (1) בהתאם להנחיות נתג"ז, **המצורפות בנספח י"א למסמך זה**, על הקבלן לבצע איתור אלקטרוני של הקו טרם תחילת העבודות ובפיקוח נציג נתג"ז בשטח. נתוני הגישוש יועברו למפקח ומתכנני הפרויקט לטובת הטמעה בתוכניות.
- (2) סימון התשתית בשטח יבוצע ע"י הקבלן באמצעות מודד מוסמך.
- (3) בשל רגישות הקו והעבודות המתוכננות בקרבתו, יש לאמת פעם נוספת את מיקומו ועומקו של הצינור/השרוול ע"י חישוף ידני/ שאיבת עפר עבור שתי נקודות קצה בממשק בין הצינור/ שרוול למדרון במקום נגיש לביצוע. השאיבה תבוצע ע"י חברה עם ניסיון מוכח, תחת פיקוח צמוד של נציג נתג"ז באתר העבודה. כל שינוי ביחס למוצג בתכנון יחייב אישור מחדש של נציג נתג"ז באתר.
- (4) עבודות בכביש 471 בתחום רצועת נתג"ז (בהתאם לדרישות במסמך אישור נתג"ז המצורף בנספח י"א למסמך זה):
  - א. עבודות לביצוע תעלת הניקוז – יישמר מרחק של 3.7 מ' לפחות.
  - ב. מרחק הכלונס הראשון מצינור הגז יהיה 12 מ', בהתאם לתוכניות ואין להקטין.
  - ג. יש להקפיד לפרק ולהתקין מחדש באותו מיקום, עם סיום העבודות, אלמנטים עיליים של מערכת הגז כדוגמת שלטי אזהרה.
  - ד. חפירה לטובת ביצוע קיר הרגל תבוצע בעומק מקסימלי של 6.2 מ' ביחס לצינור הגז (ובהתאם לתוכניות).
  - ה. כל האלמנטים הקשורים לעבודות עפר כולל ביצוע שיפוע המדרון, יציקות בטון רזה, יבוצעו במפלסים המבטיחים הפרש גובה מינימלי של 6.2 מ' מהצינור.
  - ו. עבודות הידוק מותרות בהתאם למסמך נתג"ז המצורף בנספח י"א.
- (5) אין לבצע מעבר כלי צמ"ה כבדים מעל רצועת צינור הגז, ללא היתר מפורש ממפקח נתג"ז.
- (6) אין להניח מערומי עפר זמניים במרחק הקטן מ-5 מ' מציר צינור הגז.
- (7) יש להבטיח נגישות מלאה ורציפה לתוואי צינורות הגז וכל תשתית קשורה למשך כל תקופת הביצוע.
- (8) יש לשמור על שלמות עמודי הסימון ועמודי הגנה קתודית של תשתית נתג"ז.
- (9) יש לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בסיב האופטי ולקחת בחשבון אי התאמות במיקום הסיב ביחס לקו.
- (10) בתום העבודות יוחזר מצב לקדמותו בהתאם לדרישות מפקח נתג"ז.
- (11) כל העבודות יבוצעו בפיקוח צמוד של נציג נתג"ז באתר העבודה.

## מדידה ותשלום :

תשלום בגין גישוש ואיתור אלקטרוני של הקו וכל הנדרש כמפורט לעיל, ימדדו לתשלום באישור המפקח בלבד וכנגד הצגת חשבונות תשלום מסעיף ההקצב המיועד לכך בכתב הכמויות.

תשלום בגין ביצוע העבודות בהתאם לנדרש נכלל במסגרת הסעיפים הרלוונטיים בכ"כ. לא ישולם בעבור סעיפים אלו בנפרד.

51.03 שכבות מצע ותשתיות אגו"מ

### כללי

בהתייחס למצע א' ואגו"מ : בנוסף למפורט בסעיפי המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, בדיקות צפיפות רטיבות יבוצעו אחת לרבעון או 30,000 טון (המיוצר לפרויקט) הנמוך מבין שניהם. שינוי בחומר יוגדר כשינוי של 3% ויותר יחסית לבדיקה הקודמת בצפיפות האגרגט משתייר על נפה #4. במקרה כזה תבוצע בדיקה נוספת ומיידית של צפיפות מעבדתית מקסימלית.

מדידה ותשלום : הבדיקות המפורטות לעיל לא ימדדו לתשלום בנפרד ומחירן כלול בסעיפי שכבות המצע / שכבת האגו"מ.

51.03.01 מצע סוג א'

במקרים בהם נדרש לבצע שכבת מצע בעובי 11 ס"מ בלבד ( בהתאם לפרטי הביצוע) גודל אגרגט מקסימלי יהיה "2.

מדידה : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י כולל אספקה והידוק מבוקר ובהתאם לדרישות כמופיע לעיל.

51.03.02 – מצע סוג ג'

מצע סוג ג' מוגדר גם כמילוי ניברר- על סוגיו השונים – מפורט בסעיף 51.02.07.01 במפרט זה.

51.03.03 מצע צבעוני

באזור המבנה החשוף בדפנות הכביש המתוכנן במסגרת פרויקט זה תונח שכבת מצע צבעוני לחיפוי בעובי מינימלי של 10 ס"מ בהתאם למופיע בתכניות. סוג המצע יהיה בהתאם לדירוג הבא :

גרגיר מקסימאלי 1.5".

אחוז עובר נפה 3/4" בין 70% ל- 100%.

אחוז עובר נפה 4" בין 35% ל- 60%.

אחוז עובר נפה 200 בין 15% ל- 25%.

גבול נזילות מקסימאלי 40%.

אינדקס פלסטיות מקסימאלי 12%.

גוון המצע יתאים לגוון חיפוי המדרונות. על מנת לקבל את הגוון הנדרש ניתן להשתמש בחומר מקומי, ובלבד שיתאים להגדרות המפורטות מעלה ו/או בחומר מובא ובלבד שיתאים לגוון הקרקע המקומית ויעמוד בדרישות המפורטות מעלה.

על הקבלן לבצע 4 קטעי דוגמא באורך של 50 מ' כל קטע. מיקום הקטעים יהיה בהתאם להחלטת המפקח. הגוון יקבל את אישורו של המפקח ו/או אדריכל הנוף מטעם המזמין בטרם ביצוע החיפוי באמצעות המצע הצבעוני. לא תתקבל כל טענה על פסילת החומר בהתייחס לגוון הנדרש.

מדידה: מ"ק

תשלום: בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י וההגדרות כמפורט בסעיף זה לעיל כולל ביצוע קטעי הניסוי עד לקבלת אישור המפקח.

51.03.04 חיפוי מדרון בשברי אבן "בקלש" – גינון יבש

בתחומי ניצבי הרחבת הגשר יבוצע חיפוי המדרון כמסומן בתוכניות אדריכל הנוף.

(1) רום שכבת החיפוי בשברי אבן יהיה במפלס הקרקע הסופי.

(2) גודל אבן מינימלי יהיה 10/10 ס"מ וגודל אבן מקסימלי יהיה 30/30 ס"מ.

(3) שברי האבנים יונחו על-גבי בד גיאומטרי 200 גר/מ"ר לפחות.

(4) האבן תונח בשכבה בעובי כולל של 30 ס"מ.

(5) אזור החיפוי בשברי אבן יהיה תחום בחגורת בטון סמויה.

## מדידה ותשלום

שברי אבן ימדדו במ"ק.

התשלום כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לרבות ההובלה, החיפוי בשברי אבן, היריעות, חגורות בטון סמויות וכו' לביצוע מושלם, עד לאישור העבודה בכתב ע"י אדריכל הנוף ומנהל הפרויקט.

51.03.05 עיבוד והידוק מצע קיים

תבוצע חרישה של פני המצע, הוספת חומר במידת הצורך, הרטבה והידוק בבקרה מלאה.

המדידה במ"ר.

51.03.06 דרכי שירות ודרכים חקלאיות

דרכי שירות ו / או דרכים חקלאיות יבוצעו בהתאם למפורט בתכניות. מודגש כי אין לעלות על הקטע המהודק באמצעות כלי רכב וציוד מכאני במשך 24 שעות לאחר ההידוק ו / או הנחיות מפורשות שינתנו ע"י המפקח.

אופן ביצוע הדרכים החקלאיות יהיה כדלקמן :

- שיקום דרך חקלאית קיימת ע"י עיבוד פני המצע הקיים ועליו תפוזר שיכבה של אספלט גרוס בעובי של 10 ס"מ בהידוק רגיל ועליה ריסוס יסוד בשיעור 1 ק"ג / מ"ר.
  - סלילת קטעי דרך חקלאית חדשה במרכיבים הבאים : עיבוד קרקע יסוד מקורית לעומק של 20 ס"מ, פיזור מצע סוג א' בעובי כולל של 20 ס"מ, הרטבתו והידוקו בבקרה מלאה, פיזור שיכבה של אספלט גרוס בעובי של 10 ס"מ בהידוק רגיל, ועליה ריסוס יסוד בשיעור של 1 ק"ג / מ"ר.
- המדידה של כל פריט ביצוע בניפרד כמפורט בכתבי הכמויות.

51.04 שכבות אספלטיות במיסעה

51.04.01 הנחיות כלליות :

עבודות האספלט יבוצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י פרק 51.04 בכפוף לשינויים הבאים :

שימוש בתערוכת אספלט ממוחזרת יותר אך ורק בשכבת האספלט התחתונה ביותר. בנוסף לדרישות המפרט הכללי, על התערוכת האספלטית הממוחזרת לעמוד בערך שחיקה מקסימאלי של 20% בבדיקת קנטברו במפעל.

מדידה ותשלום: לא תשלום כל תוספת בגין ההנחיות המפורטות בסעיף זה. מחירן יכלול במחיר היחידה הרלוונטי.

תשומת לב המבצע מופנית לפרטי הביצוע השונים - בשלבי הביצוע השונים במסעה הקיימת ובתחומי הסלילה החדשה - אשר יכללו בין השאר:

- לאחר פירוק מפרדות ומעקות בטיחות לסוגיהם, יבוצע קירצוף וסלילה, על מנת לאפשר במסגרת שלבי הביצוע העברת תנועה בשטחים אלה.
- לאור קיום הפרשים משתנים בין גבהי האספלט הקיים והמתוכנן, ידרש ביצוע של שכבות מיישרות בשטח לא רגולריים ובגבהים משתנים.
- לפני ביצוע הסלילה תדרש עבודת הכנה וסימון בשטח, של השטחים בהם יבוצעו השכבות המיישרות, לרבות תחומים בהם ידרש קירצוף.
- הסלילה בתחומי המסעה הקיימת בשלבי ביצוע א' ו - ב', תהיה ללא השכבה הסופית (-) 4 ס"מ מהתכנון.
- לאחר השלמת הסלילה בתחומי המסעות החדשות, (ללא השכבה הסופית) תבוצע סלילה אחידה ורציפה של השכבה העליונה הסופית בכל תחומי העבודה.

51.04.02 דרישות בנושא צפיפות:

בנוסף לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י מובהר בזאת שבדיקות הצפיפות הממשית תבוצענה בשתי שיטות: א) שיטת הצפיפות בואקום. ב) שיטת הרווי יבש פנים (ר.י.פ).

בנוסף לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, הבדיקות לקביעת צפיפות מעבדתית (100%) תבוצענה ע"י מעבדת בקרת איכות של הקבלן. הגלילים יבדקו תחילה במעבדת מפעל הייצור בשיטת הוואקום בלבד וישמשו את הקבלן לצורך אימות שוטף של תכונות התערוכת מול נתוני מערכת המרשל התכנונית (דהיינו לא כבסיס לקביעת צפיפות יחוס ה- 100% היומית). לאחר מכן יועברו הגלילים ממנת הייצור היומית לבדיקות במעבדת בקרת האיכות של הקבלן. בתעודת הבדיקה של מעבדת בקרת האיכות יצוין במפורש שהבדיקה בוצעה בצידוד של מעבדת בקרת האיכות של הקבלן. בנוסף על כך, תוצאות הבדיקה עבור שתי שיטות הנ"ל ירשמו בתעודות של מעבדות בקרת והבטחת איכות.

בנוסף לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, בדיקות לקביעת צפיפות השדה הממשית של מנת העיבוד היומית (שכבת אספלט מוגמרת) תבוצענה בשתי השיטות, כמפורט בסעיף 1 לעיל. תוצאות

הבדיקה עבור שתי השיטות הנ"ל ירשמו בתעודות של מעבדות בקרה והבטחת איכות. נוסף על כך יחושב וידווח שיעור ההידוק (דרגת צפיפות) של שכבת האספלט בשתי השיטות בנפרד.

בנוסף לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, מובהר בזה שעל המעבדה לחשב ולדווח במסגרת ביצוע בדיקות הצפיפות הממשית בשיטת הר.י.פ. גם את שיעור ספיגות המדגם למים לכל מדגם. שיעור זה יחושב על פי תקן ASTM D2726/2726M במהדורתו העדכנית ביותר ביום פרסום המכרז.

**הבחינה הסטטיסטית של מדגמים בשיטת ר.י.פ. תבוצע על פי המפורט במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י פרק 51.04 במהדורת 2009.**

בפרויקט זה, חישוב קנסות בגין סטייה מהנחיות המפרט הכללי לאיכות צפיפות האספלט פרק 51.04 על כל סעיפיו, יילקחו בחשבון לפי תוצאות בדיקות רווי יבש פנים אלא אם יינתנו הנחיות אחרות ע"י המפקח.

מדידה ותשלום: לא תשולם כל תוספת בגין ההנחיות המפורטות בסעיף זה. מחירן יכלל במחיר היחידה הרלוונטי.

51.04.03 מגמר (פינישר)

על הקבלן לספק "פינישר" בכל רוחב שיקבע המפקח. לא תתקבל כל טענה בגין דרישה זו.

מדידה ותשלום: לא תשולם כל תוספת בגין שימוש בפינישר בהתאם להנחייה לעיל.

51.04.04 נוחות הנסיעה- גליות

בדיקת גליות תבוצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י בפרק 51.04, במהדורתו העדכנית.

## 51.04.05 עבודות קירצוף

בנוסף לאמור במפרט הכללי בנושא קרצופים, אנו מפנים תשומת לב הקבלן להדגשים הבאים המתייחסים לסוגי הקרצוף השונים

1. בין חתכים 1000 עד 1055 יבוצע קרצוף של 1 ס"מ בכל תחום המיסעה הקיימת.
2. בין חתכים 1055 ועד 1141 יבוצע הקרצוף כדלקמן :
  - 2.1 בכל המיסעה הקיימת, יבוצע קרצוף של 4 ס"מ.
  - 2.2 בכל תחום הנתיב הימני הנוכחי, יבוצע קרצוף נוסף של 5 ס"מ (סה"כ עומק קרצוף 9 ס"מ). על הקבלן לנקוט בצעדים לשימור סימון הנתיב הימני, לשם קביעת תחום הקרצוף הנוסף.
  - 2.3 בתחומי הגשרים הקיימים יבוצע קרצוף 4 ס"מ בלבד.
3. כמו כן יידרש קרצוף מקומי בתחומי פירוק מעקות ומפרדות כמתואר בפרטים השונים.
4. מודגש בזאת שביצוע הקרצופים לעומקים השונים יתאימו לשלבי הביצוע השונים.
5. בתחומי המסלול הצפוני (מזרח למערב) יבוצע קרצוף 4 ס"מ במקומות הדרושים לפי התכניות המפורטות ושלבי הביצוע.

## 51.04.06 - תיקונים במסעה קיימת

במקומות בהם יתגלו סדקים לאחר הקירצוף, יש לטפל בהם כמפורט במפרט הכללי פרק 51.21. יש לאשר בכתב על ידי המפקח המדידה : לסוגי הטיפול השונים, לפי סוגי העבודות השונות כמוגדר בכתב הכמויות.

## 51.05 ניקוז

### 51.05.01 כללי

כל עבודות הניקוז וההתיעול בכביש יעשו לפי המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל. המפורט במסמך זה בא להוסיף או לתקן את המפרט הנ"ל. כל עבודות הסדרת הנחלים, בפרוייקט זה נחל מזור, יעשו בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל ולמפורט להלן.

לפני תחילת עבודה בנחל יש לקבל אישור מרשות הניקוז על הביצוע.

הסדרי ניקוז זמניים להסדרת נחלים ולביצוע מערכות הניקוז של הכביש הינן באחריות הקבלן בלבד ומחירן כלול במחיר היחידות האחרות ולא ישולם בעבורן בנפרד בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל ובמסמכי החוזה.

## תאור העבודה

להלן תיאור תמציתי וכללי שיפרט רק את חלק מעבודות הניקוז שעל הקבלן לבצע במסגרת מכרז/חוזה זה:

- א. צנרת תיעול וניקוז.
- ב. מעבירי מים מלבניים וצינורות.
- ג. מתקני כניסה ויציאה.
- ד. עבודות בתחום נחל מזור
- ו. ביצוע מתקני ניקוז שוליים ומדרון.
- ז. דיפון תעלות כביש מסוגים שונים.
- ט. ביצוע אבני שפה.
- י. ביצוע מתקני ניקוז כביש כגון: קולטנים, נקזים מחורצים מדיין וכו'.
- יא. ביצוע עבודות ניקוז שונות.

51.05.02 ייצוב קשיח מבטון יצוק בתעלות ניקוז פתוחות בחתך טרפזי ו/או משולש – הנחיות אדריכלות

1. כלל תעלות הניקוז הפתוחות בחתך טרפזי ו/או משולש, המחוייבות בייצוב קשיח תבוצענה ב- רשת פלדה מרחבית ביציקת בטון.
2. ביצוע ייצוב קשיח בתעלות בעזרת כוורות איננה מאושרת מבחינה חזותית במכרז/חוזה זה.
3. יציקת הבטון תהיה בגוון הקרקע הסמוכה. זאת ע"י שימוש בפיגמנט בגוון אוקר ושימוש בפיגמנט לבן לפי הצורך בהתאם לצבע הקרקע.
4. אין לעשות שימוש בגווני סגול, אדום, ורוד וכתום ביציקות אלה.

## דוגמאות :

1. הקבלן יכין דוגמא לאישור אדריכלי עפ"י פרטי קונסטרוקציה וניקוז לתעלות המדופנות בבטון עם רשת פלדה מרחבית, באורך של עשרה מטרים לפחות שתכלול פרט תפר התפשטות ובנוסף, השארה של רשת מרחבית חשופה באורך מטר אחד מכל צד של הדוגמה.

2. דוגמה שלא תאושר תיהרס ותפונה ע"ח הקבלן.
3. על דוגמאות ודוגמאות חוזרות לאישור ותיקונים, לא ישולם בנוסף. ההתאמת לגוון הקרקע תעשה בתשומת לב יתרה ובהקפדה מרבית.

51.05.03 חומרים ומוצרים

51.05.02.01.01 צינורות בטון

כל עבודות הצנרת יבוצעו לפי המפרטים והסטנדרטים של חברת נתיבי ישראל בע"מ לנושא זה. כלל הצינורות יהיו לפי ת"י 27 החדש.

51.05.02.01.01.00 כללי

א. תיאור העבודה ודרישות הביצוע

על הקבלן לבצע קווי תיעול ו/או מעבירי מים ו/או הארכת מעבירי מים קיימים מצינורות מבטון מזויין בקטרים פנימיים כמפורט וכמסווג בכתבי כמויות ובתוכניות וכמפורט להלן.

ב. הגדרת סוג הצינור

הצינורות יהיו מבטון מזויין נושאי תו תקן ישראלי מס' 27 החדש. הצינורות יהיו צינורות בטון (שקע תקע) מסוג הידרוטייל/מגנוקריט F או שווה ערך, ממין 1 דרג 5, עם מחבר גומי מובנה אטום בפעמון ויעמדו בכל הדרישות לגבי חוזק הצינור לפי דרגות עומקי ההנחה כמפורט בכתב הכמויות.

ג. חיבורים בין צינורות

החיבורים בין הצינורות יהיו בשקע – תקע (כולל בחיבורים לצינורות קיימים בקטעים בהם תבוצע הארכת מוצאים צינוריים קיימים). המחברים יכללו אטם גומי מובנה (אינטגרלי) המורכב על השקע (נקבה). בנקודת חיבור בין צינור קיים לצינור חדש – תותקן, בנוסף לאטם הגומי, חגורת בטון בהיקף קו החיבור בין שני קטעי הצנרת. התאמה לתקנים – המחברים יעמדו בדרישות ת"י 27 החדש. האטמים יעמדו בדרישת אחד מהתקנים האירופאים : EN-681, DIN-4060.

ד. חיבורי צינורות לשוחות :

חיבור צנרת/ לתאים יהיו בכל מקרה מצד התקע של הצינור. במידת הצורך יהיה על הקבלן להשתמש בצינורות ניפלים מבטון (חיבור זכרי דו צדדי).

החיבורים לתאים יכללו אטם גומי מובנה (אינטגרלי) או מולבש על הפתח שבדופן השוחה ללא השלמה של מלט – צמנט. השוחה תגיע מהמפעל לאתר כאשר האטם מותקן בדופן השוחה.

במקרים בהם לא ניתן ליישם אטם מובנה, יתריע על כך הקבלן מראש, ורק בכפוף לאישור בכתב של המפקח - יותר שימוש באטם המגיע בנפרד ומורכב על הצינור תוך השלמה /מילוי של טיט צמנט בין האטם לשוחה. הקבלן ידאג כי סוגי הצינורות כולל האטמים יהיו מותאמים לסוגי התאים ולקוטר הקדחים שיוזמן במפעל.

ה. סימון

הצינורות יסומנו בהתאם למפורט בת"י 27 החדש ע"ג הדופן החיצונית בסימון בר קיימא שיכלול, מעבר למפורט בסעיף זה במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, גם את הפרטים הבאים:

- סימול דרגת העומס (דרג 5)

- סימון באות "ת".

51.05.02.03.02 איכות הצינורות

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, על הצינורות לעמוד גם בדרישות הבאות:

כל משלוח צינורות ילווה בתעודת מעבדה מוסמכת המאשרת את התאמת הצינורות לתקנים השונים הנדרשים במפרט זה וכן לגבי האטמים.

הצנרת תהיה ללא שברים, סדקים גדולים או עמוקים, חספוס של השטח. שטחי פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט.

קצוות הצינור יהיו נכונים כלפי דפנותיו וכלפי הקו המרכזי וזאת בתחום גבולות הסטיות המותר.

איכות החומרים, תהליך הייצור והצינור המוגמר יהיו כפופים לבדיקתו ואישורו של המפקח.

עילה לאי קבלת הצינורות וסילוקם מהשטח:

שברים או סדקים העוברים דרך הדופן, להוציא סדק סופי בודד שאינו עובר את עומק המחבר.

פגמים בפני השטח המצביעים על מירקם פתוח או על מירקם דמוי חלת דבש.

קצוות ניזוקים, כשנזק כזה היה מונע עריכת חיבור בין צינורות המניח את הדעת.

פגמים באטם המובנה.

לא יסופקו ולא יתקבלו צינורות שנפגעו בצורה כל שהיא ותוקנו, בין אם ע"י היצרן ובין אם ע"י הקבלן. הקבלן יסלק חומר פסול מן האתר על חשבונו ויספק במקום אחרים שיענו לדרישות.

51.05.02.13 רשת מרחבית מפסי מתכת למילוי בטון

51.05.02.13.01 תכונות הרשת

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י עובי הרשת במגלשים ובתעלות יהיה 80 מ"מ.

51.05.04.12 ייצוב באמצעות מרצף בטון עם רשת פלדה מרחבית (JK)

51.05.04.12.01 כללי

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י יישום רשת ה-JK לדיפון התעלות יבוצע רק עד הגובה המופיע בתכניות. המפלס העליון של הדיפון אינו מסתיים בהכרח בברמה. על הקבלן לקחת בחשבון כבר בשלב ביצוע עבודות העפר, את אופן הביצוע הנדרש לו על מנת לקבל את התוצאה המבוקשת בתכניות – לפיה יש לבצע דיפון תעלות על פי הפרטים המופיעים בתכניות (ולא לאורך כל גובה דופן התעלה).

51.05.04.12.02 עבודות-הכנה

בהתייחס לאמור בסעיף ב' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י בנושא הכנת "כתף": קו הגמר של הקצה העליון/שוליים של התעלה/מגלש יהיה בקו ישר ורציף והבטון שם יבוצע כנגד תבנית (בעזרת סרגל עץ שיעוגן לפני ביצוע היציקה).

במקטעים קשתיים (סיבובים) יעשה שימוש בסרגלים גמישים (כדוגמת דיקט) בכדי למנוע זווית חדה. במידה ונדרשות חגורות בטון, יבוצעו גם הן עם פיגמנט ובגמר כדוגמת המשטחים.

51.05.04.12.05 נקזים

בהתייחס לאמור בסעיף ב' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י אורך הצינורות יהיה כ-16-15 ס"מ לרשת בגובה 8 ס"מ.

51.05.04.12.06 עבודות בטון

בהתייחס לאמור בסעיף ב' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י עובי שכבת בטון בתוך רשת ה-JK: בתעלות ובמגלשים יהיה 15/14 ס"מ לפחות, בהתאמה.

בהתייחס לאמור בסעיף ג' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י הבטון ברשת יהיה מסוג ב-30.

בהתייחס לאמור בסעיף ד' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י בזמן היציקה יבוצע יישור פני הבטון העליונים בעזרת גירוף גס במגרפות (ליישור אספלט) לא תבוצע החלקה עם מאלג'.

בנוסף תפוזר קרקע מקומית בעובי מינימלי על גבי הבטון הרטוב על מנת לאחד את גוון הבטון עם גוון הסביבה.

בנוסף, על הקבלן לבצע ניסוי בקטע תעלה לאורך 10 מטר שבו תפוזר קרקע מקומית מעורבת במלט ביחס 50% מלט 50% קרקע מקומית. הבדיקה תבחן את טיב ההדבקה של הקרקע לבטון לאורך זמן.

51.05.04.12.10 קורות/שן בטון

קורות/שן בטון בתחילת ובסוף כל קטע מדופן, יבוצעו ע"פ הפרט המופיע בתכניות וישולמו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.

במתקני מגלשים על סוללות בגובה מעל 2 מטר ובשפוע מדרון חריף מ-4:1 יבוצעו קורות בטון מזוין במידות ובמרווחים המופיעים בתכניות. המתקן יחובר לחגורות אלו ע"י קוצים בקוטר 8 מ"מ שיוכנסו לחגורות בעומק 30 ס"מ ויקשרו לרשת ה-JK.

51.05.04.12.11 חלקת ניסיון

הקבלן יבצע חלקות לדוגמה טרם ביצוע ייצוב התעלות לאורך התוואי לצורך אישורן על ידי המפקח וה"צוות המלווה".

הדוגמה תהיה בגודל מינימלי של 10 מ"ר לאישור הגוון, הטקסטורה, גימור הקצוות/שוליים, וכו'.

51.05.06 צנרת-נקוז ומובלי-תיעול

51.05.06.01 כללי

בנוסף למפורט בסעיף זה במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י :

החפירה תהיה ברוחב מינימלי של קוטר הצינור החיצוני ועוד מינימום 35 ס"מ, מקסימום 60 ס"מ מכל צד עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי (החפירה תבוצע בשיפועי דפנות בהתאם לכללי הבטיחות הנדרשים). הצורך בחפירה להחלפת קרקע מתחת לצנרת, מעבר למופיע במפרט נתיבי ישראל בע"מ, יקבע באתר ע"י מהנדס ביסוס שיוזמן לאתר בעת ביצוע החפירה, או ע"י מהנדס האתר.

הכנת תחתית החפירה - ביצוע החפירה כולל גם יישור תחתית החפירה בעבודת ידיים, סילוק עפר תחוח וכן את הידוק שתית הקרקעית - בבקרה מלאה.

על הקבלן לדאוג שתחתית החפירה תהיה יבשה.

במקרים של תחתית סלעית יש לנקותה עד קבלת משטח סלע נקי.

צינורות במילוי – יונחו על פי הפרטים המופיעים בתכניות ובהתאם לפירוט לעיל

- מילוי לגובה מפלס החפירה לתעלת צנרת-כמופיע בפרטי חציית צינורות ניקוז בתכנית המתאימה.
- ביצוע חפירה לעומק המתוכנן של תחתית הצנרת בתוספת 20 ס"מ,
- לאחר מכן, הנחה של הצנרת בחפיר שבוצע בסוללה.

51.05.06.01.03 תושבת ועטיפה ומילוי חוזר

תושבת, עטיפה ומילוי חוזר מעל צנרת - יהיה בהתאם לפרטים המופיעים בתכניות ולהנחיות המפרט המיוחד

51.05.07 מתקנים/רכיבים במערכות-ניקוז

51.05.07.01 מתקנים לניקוז-כללי

51.05.07.01.04 בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, כל תאי הקליטה המשולבים, השוחות, הקולטנים במסעות וקולטנים לחיבור נקז מחורץ יהיו מאלמנטים טרומיים מיוצרים ע"י מפעל בעלי תקן ישראלי.

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, כל הרשתות (רשת + מסגרת) יתאימו לעומס D-400 לפי ת"י 489.

51.05.07.01.05 נקזים מחורצים טרומיים

כללי

השימוש בנקז מחורץ ייעשה רק במקום המצויין במפורש בתכניות הצורך בנקזים מחורצים, להבטחת ניקוז רציף. מיקום הנקזים יהיה בצמוד למעקות הבטיחות שבמפרדה, כמופיע בתכניות.

מאחר ובפרויקט זה ישנו דגש מיוחד על מראה, עיצוב וגמר, יש להקפיד במיוחד כי אלמנטי הבטון יהיו בעל מראה חלק, אחיד ונקי ללא הבדלי צבע, גוון, סגרגציה וכד'.

ייצור

בניגוד לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, לא יותר שימוש באלמנטים ביציקת בטון באתר.

המפעל המייצר יהיה בעל תו-תקן לפי ת"י 9001-Iso לניהול איכות מעולה.

המפעל המייצר יהיה בעל תו תקן לפי ת"י 466 חלק 4 חוקת הבטון: "אלמנטים ומערכות מבטון טרום".

למפעל המייצר יהיה ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בייצור נקזים מחורצים (Slot Channels) בישראל,

סוג הבטון יהיה ב-40 לפחות לפי הגדרתו בת"י 118.

הייצור ייעשה באמצעות תבניות פלדה בלבד, יציקה רטובה. לא תורשה יציקה "יבשה" (דהיינו יחס מים - צמנט הנמוך מ-0.40).

אורך יחידה סטנדרטית יהיה 4.0 מטר אורך.

עומס התכן של הנקזים יהיה D-400 כהגדרתו בת"י 489 ו-EN-124 במהדורתם המעודכנת.

תכנונם הקונסטרוקטיבי של אלמנטי הבטון הטרומיים ייעשה על ידי קונסטרוקטור רשוי ומוסמך של החברה המייצרת.

דוגמה מכל דגם תבוצע מיד עם תחילת הייצור לאישור מזמין העבודה.

#### מסגרת לרשת ניקוז דו - שיפועית

בעת הייצור תותקן מסגרת לרשת ניקוז דו שיפועית במידות 40x40, מיצקת ברזל לעומס D-400 – ע"פ המיקומים המופיעים בתכניות. באתר, תותקן על גבי המסגרת רשת ניקוז תואמת.

#### התקנת הנקזים

הובלת היחידות תעשה באמצעות משאיות מהמפעל המייצר אל האתר. יש להקפיד על הפרדת היחידות באמצעות כפיסי עץ או אמצעי אחר למניעת שברים וסדקים וכד' בזמן ההובלה.

פריקת המעקות מהמשאית תבוצע באמצעות תלי הרמה מאושר וייעודי שיסופק על ידי היצרן.

ביסוס הנקזים יהיה עפ"י פרט המופיע בתכניות. סוג הביסוס יהיה מבטון מסוג ב 20- לפחות המיושם על גבי מצע סוג א', ובמידות המצוינות בתוכנית. על גבי תושבת הבטון תיושם שכבת חול מצומנט ביחס של 8% צמנט לפחות ובעובי של 2-3 ס"מ, לצורך פילוס והתאמתם של הנקזים לגבהים ולשיפועים הסופיים.

חיבור הנקזים והצמדתם אחד לשני יעשה ע"י ווי הרמה יעודים, עד לקבלת מרווח שלא גדול מ- 1 ס"מ בין שתי יחידות בפני הנקז העליונים.

לפני החיבור יש למרוח היטב משחת מגנוסליפ על הזכר ועל הנקבה לחיבור חלק בין שני האלמנטים.

מילוי חוזר מסביב לנקזים יהיה בחול מיוצב עם 8% צמנט (בהתאם לסוג הקרקע או המילוי בכביש על פי הנחיות סעיף מילוי חוזר לצנרת תת"ק כמופיע לעיל) עד לתחתית שכבות המבנה.

לפני ביצוע המילוי החוזר יש לבצע מדידה חוזרת של האלמנטים ובדיקה ואישור בכתב של המפקח להשלמתם ע"פ הרומים המתוכננים.

## חיבור הנקזים לקווי ניקוז

החיבור ייעשה באמצעות תאי בקרה מיוחדים, כמופיע בתכנית, ובאמצעות יחידות נקזים מיוחדות עם פתח תחתון.

התאמת מיקום מדויק של הפתחים התחתונים בנקזים המחורצים, ייעשה בייצור מיוחד, ורק לאחר קבלת נתונים מהקבלן המבצע.

על הקבלן המבצע, להאריך או להחסיר את הקו הקיים עד לחיבורי התאים על-פי המופיע בפרטים.

חיבור הצינור לתא הבקרה ייעשה אך ורך באמצעות צינור מנוסר, ובעזרת אטם מסוג "עוצר מים" שמסופק ע"י היצרן של האלמנטים הטרומיים לניקוז.

## תיקון שברים

ניתן לחלק את סוגי השברים למספר סוגים. לכלל השברים נדרשות פעולות הכנה הכוללות ניקוי חומרים רופפים וניקוי מאבק.

שבר אסתטי (לא קונסטרוקטיבי) בעובי עד 2 ס"מ: ינוקה תיקון ע"י ספיר 610 או ש"ע.

שבר אסתטי (לא קונסטרוקטיבי) בעובי מעל 2 ס"מ: ינוקה תיקון ע"י סטרקצורייט 300 או ש"ע.

שבר קונסטרוקטיבי: לאחר הניקוי יש לקדוח ולהחדיר לאזור השבר קוצי ברזל בקוטר שיקבע ע"י קונס' ולפמן תעשיות וואו אחר. לאחר החדרת הקוצים יש לבצע תיקון ע"י סטרקצורייט 300 או ש"ע.

51.05.07.02 תאי קליטה / קולטנים במיסעות

51.05.07.02.06 רשתות פלדה בפתחי איוורור וניקוז במעבירי המים

בראש פירי ניקוז ואיוורור במעבירי המים יבוצעו רשתות ממוטות פלדה מצולעים מגולוונים.

הרשתות מורכבות ממוטות פלדה פ-500 רתיכים, כולל מסגרות מפחי פלדה.

הרשתות לרבות המסגרות יהיו מגולוונים באבץ חם לפי ת"י 918 עובי הגיליון יהיה 85 מיקרון לפחות, אך לא יותר מ-120 מיקרון.

רשתות הפלדה יחוברו לבטון בעזרת ברגי עיגון מגולוונים בשיטה הדפיוזיונית (בעובי 30-40 מיקרון) וקדוחים בבטון.

ברגי העיגון יהיו בעלי תקן אירופאי לבטון סדוק, מסוג עוגן חץ דוגמת MTP-G תוצרת ADIT או שו"ע מאושר, בקוטר 8 מ"מ. עומק הדקח לעיגון בבטון יהיה 50 מ"מ. האורך הכולל של הבורג יהיה לפחות 75 מ"מ ויתאים לעומק העיגון ולעובי המסגרת המחוברת לרבות אומים ודסקיות.

הברגים יבוצעו עם ציוד מתאים ולפי הוראות היצרן.

51.05.07.03 שוחות/תאי בקרה ותפיסה

51.05.07.03.00 כללי

שוחות/תאי הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים חרושתיים של "וולפמן", "אקרשטיין" או ש"ע.

סוג הבטון יהיה ב- 40 לפחות. תאי הבקרה יתאימו לעומסי כביש.

המכסים לתאי הבקרה יהיו מתאימים לעומס D-400 - לפי ת"י 489.

השוחות יעמדו בתקן ישראל ת"י 466 חלק 4 חוקת הבטון "אלמנטים ומערכות מבטון טרום".

חוליות ההגבהה יעמדו בת"י 658 "חוליות טרומות מבטון לתאי בקרה".

תכנון פרטני של כל תא ותא ייעשה על ידי היצרן ויאושר על ידי המתכנן/מזמין העבודה בטרם ייצורו.

הסולמות בתאי הבקרה יהיו מפלדה מגולוונת.

החוליות יהיו עם שלבי ירידה לפי ת"י 631.

פתחי כניסת הצינורות לתאים יהיו מוכנים במפעל (חרושתיים) על פי המפורט בתוכניות.

איטום חיבור השוחה לצינור יהיה אטם מובנה (אינטגרלי) שיגיע לאתר מותקן בתוך פתחי כניסת הצינורות.

יבוצעו בדיקות איטום בין צינור לתא הבקרה.

האלמנטים יהיו בהתאם לתכניות המצורפות או דגם וולפמן מוזאיקה, או אקרשטיין או שווה ערך, תוך שמירה על מידות פנים השוחה. ביצוע השוחות יהיה בהתאם להוראות התקנה מפורטות של היצרן בתנאי

שאושרו מראש ע"י המפקח.

כל האלמנטים (שוחות, מכסים, תושבות, מסגרות, אבני יציקה, וכו') יהיו בהתאם לתקנים קיימים 489/1 ו- 489/2 אשר יוחלפו בהמשך בתקן אירופאי ENA24. כל האלמנטים המנקזים (רשת+מסגרת) במסעות הכביש יעמדו בעומס תקן ישראל ולא פחות מ-40 טון בהתאם לשיטות הבדיקה המקובלת במעבדות מאושרות/מוסמכות.

תאי בקרה בעומק מעל 4.0 מ' יכללו תקרות מעבר (פודסטים).

כל פריט ישא סימון הכולל תו תקן, שם היצרן וסימונו, תאריך יצור וסוג דרגת העומס.

שיטת הביצוע:

הכנת תחתית החפירה - תבוצע בהתאם לדרישות במפרט נת"י ולשביעות רצון המפקח. חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי חפירה, הידוק השתית וביצוע שתי שכבות מצע בעובי 20 ס"מ כ"א מהודקת בבקרה מלאה לדרגת צפיפות 100%, ומעליה שכבת בטון רזה 5 ס"מ לתאי בקרה, מצע או חול לתאי קליטה או כמפורט בתוכניות כולל התושבת.

אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה.

החיבורים בין התא התחתון, ההגבהות והתקרה ייעשו לאחר ניקוי יסודי של הבטון במקום החיבור, הנחה של אטמי גומי של יצרן השוחה בתוספת טיט בטון, והתקנה תוך פילוס בין האלמנטים.

מילוי חוזר בהיקף התא עבור תאים הממוקמים בגבולות מיסעת הכביש ו/או שולי הכביש ו/או התעלה המרכזית - המילוי החוזר יהיה בהתאם למופיע בסעיף מילוי חוזר לצנרת תת"ק במפרט זה.

בשטח הכבישים יהיו פני התקרה נמוכים בכ-14 ס"מ מפני הכביש ורום (השיפוע) הסופי של המכסים יושגו ע"י יציקת צווארון מבטון מזוין ב-30 או לחילופין ע"י טבעות הגבהה טרומיות בעלי תו תקן אם הדבר מתאפשר מבחינת הרומים הדרושים.

תשומת לב הקבלן לכך כי עליו לתכנן בדופן מזרחית בשוחה במידות 1.5/1.5 בחתך 1093 צד שמאל, פתח לכניסת נקז מחורץ במידות 32/52 כמפורט בתוכניות.

51.05.07.06 צילום פנים

צילום פנים במצלמת טלויזיה במעגל סגור יבוצע לכל אורך הצנרת עד החיבורים לתוך השוחות, גם בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, פרק 57.

אופני מדידה ותשלום 51.05.12

עבודות ניקוז, תיעול ומניעת סחף 51.05.12.03

עבודות הכנה 51.05.12.03.01

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י ביצוע חלקות הניסוי עבור הפרויקט לא ימדדו לתשלום בנפרד על כלל הדרישות המופיעות לעיל ובהתאם להנחיית המפקח.

עבודות עפר 51.05.12.03.02

מילוי מוחזר ומהודק מעפר מעל צינורות ומובלים ומסביב לשוחות/תאי בקרה –

בשונה מן האמור בתת סעיף קטן ג' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור נת"י כל עבודות העפר הקשורות בחפירה, התקנה ומילוי חוזר לצנרת (בכל קוטר שהוא ולכל עומק) ולתאי בקרה/תאי ניקוז/שוחות - יהיו חלק ממחיר מ"א צינור ו/או חלק ממחיר יחידת שוחה/תא ניקוז/בקרה, ולא יימדדו בנפרד. במקרים של חציות עמוקות יבוצע גם מילוי חוזר בחומר אינרטי אטים כמפורט בסעיף 51.02.07.07.

בשונה מן האמור בתת סעיף קטן ד' במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י אספקת חומרי המילוי עצמם, מסוג חול מיוצב עם 8% צמנט ויישומם לא יימדדו בנפרד אלא ישולמו כחלק מסעיפי מטר אורך צנרת. במידה שיעשה שימוש ב-CLSM, יהא החומר שווה ערך לחול מיוצב עם 8% צמנט.

צנרת 51.05.12.03.05

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, המחיר כולל גם את כל עלויות עבודות העפר להנחת הצנרת בכל שלביה וכולל גם את כל המפורט להלן:

- (1) תכניות עדות.
- (2) חפירה או חציבת תעלות וכיסויין.
- (3) יצירת תושבת לצינורות, הידוק שתית ומילויים, ומילוי חוזר מכל סוג שהוא - כולל - אספקה של חומרי המילוי עצמם ויישומם, מסוג חול מיוצב ב-8% צמנט (שלא יימדדו בנפרד, אלא ישולמו כחלק מסעיפי מטר צנרת על פי הסעיף המתאים בכתב הכמויות).
- (4) בדיקת אטימות לצינור.

51.05.12.03.06 צילום פנימי של צנרת ושוחות/תאי-בקרה

הזמנת החברה המבצעת את הצילום תהיה באחריות המזמין והקבלן יקבל תשלום לפי מ"א צינור על פי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.

51.05.12.03.09 מתקנים לניקוז - שוחות/תאי בקרה

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, המחיר כולל גם את כל עבודות העפר הנדרשות להתקנה מלאה של התאים וגם את כל המפורט להלן:

- (1) עבודות החפירה להתקנת התא.
- (2) עבודות אספקה והתקנת המצעים ובטון רזה מתחת לרצפה.
- (3) מילוי חוזר מכל סוג שהוא, כולל מילוי בחול מיוצב ב-8% צמנט, שאספקתם ויישומם לא יימדדו בנפרד, אלא יהיו חלק ממחיר יח' של מתקן ניקוז / שוחה / תא בקרה.
- (4) אספקה של אטם מובנה לחיבור בין צינורות לשוחה. האטם יגיע מהמפעל לאתר, כשהוא מותקן בדופן השוחה/תא בקרה.
- (5) אספקה והתקנה של רשתות, מלבד רשתות ניקוז שטח במדיאן-המשולמות בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- (6) בדיקת אטימות.
- (7) כל העבודות הנדרשות לחיבור/חציית בין התא ליריעת האיטום.

51.05.12.03.10 מתקנים לניקוז – תאי קליטה / קולטנים

בנוסף על האמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י רשתות פלדה בפתחי איורור וניקוז במעבירי המים יימדדו לפי מ"ר.

המחיר יכלול את הכנת תכניות הייצור, ייצור, אספקה, שינוע וובכללו בין השאר הובלה, תיאום מול גורמי האכיפה השונים, הנפה, הרכבה כולל חיבור של המסגרות אל הבטון בעזרת ברגי עיגון, הרשתות, הגיליון, וכל החומרים והמלאכות הדרושים לקבלת מתקן מושלם ומוגמר וללא תלות ללא בגודל המתקנים ובמידותיהם השונות הנדרשות לכל פיר וללא תלות בזווית הרשתות.

51.05.12.03.12 מתקנים לניקוז – רכיבים לניקוז אורכי לסילוק מי-נגר משטחי מיסעות

מדידת סעיף זה תהיה במ"א בהתאם לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י

בהתייחס לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י התכולה לתשלום היא כדלקמן :

מחיר נקז יכלול גם חפירה, הספקה, שינוע וובכללו בין השאר הובלה, תיאום מול גורמי האכיפה השונים, הנפה, התקנה, חיבור לשוחות, לרבות כל חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות בשטח לפי התוכניות והמפרטים המחייבים.

בסעיף קטן 2.1 – כל העבודות הנדרשות לחיבור הצינור לקולטן כולל אטם מסוג "עוצר מים" שמסופק ע"י היצרן של האלמנטים הטרומיים לניקוז.

בסעיף קטן 2.6 המילוי החוזר לתשלום כולל שכבת ביסוס של התא מבטון, ושכבת פילוס בחול מיוצב עם 8% צמנט ואספקה ומילוי חוזר בחול מיוצב עם 8% צמנט (בהתאם לסוג הקרקע או המילוי בכביש על פי ההנחיות המובאות במפרט זה).

מסגרת רשת וניקוז ריבועית דו שיפועית תשולם בסעיף נפרד בכתב הכמויות. המחיר ליחידה כולל עלות ייצור והטמעת המסגרת ברכיב האורכי במפעל, אספקה והנחת רשת הניקוז הריבועית באתר בהתאם לתכנית לאחר הנחת הנקז המחורץ.

#### 51.05.12.05.12.02 קולקטור למגלש לניקוז שוליים

המדידה תהיה ביחידות קומפ'. סעיף זה יימדד עבור כל טיפוס המגלשים המופיעים בתכניות, ללא קשר אם המגלש יוצא מאבן שפה, ממעקה STEP מקיר בטון או בכל צורה שהיא.

המחיר יהיה לאספקה, הובלה והתקנה מלאה של כל החומרים הישירים והנלווים לביצוע מלא של המתקן לקליטת המים בראש מגלש לניקוז. המחיר כולל הכנת השטח, הרחבת אבני השפה, עבודות העפר ומצעים, הרשת המרחבית ממולאת בטון ע"ג בד גיאוטכני, משטחי בטון, קורות בטון וכל הדרוש לביצוע מלא ומושלם של פרט התחברות מהכביש לראש המגלש, כפי שמופיע בתכניות המתאימות.

#### 51.05.12.05.12.03 מגלשים לאורך מדרונות הכביש מרשתות JK (או שווה ערך) במילוי בטון

המדידה תהיה ביחידות מ"א מגלש ללא קולקטור בראש מתקן ניקוז, וללא מוצא מתקן ניקוז. המחיר למ"א של מגלש מותקן לאורך מדרון משופע (בכל שפוע שהוא), עשוי רשת פלדה מרחבית (JK) במילוי בטון. המחיר כולל תמורה גם עבור כל סוגי העבודות והחומרים כמפורט בסעיף 51.05.12.05.12 במפרט נתיבי ישראל ובסעיף תשלום לתעלות מיוצבות ברשת פלדה מרחבית-במפרט זה-סעיף 51.05.12.05.12.01 לעיל.

המחיר כולל גם את כל הנדרש לצורך התאמת מעבר המגלש דרך הפתחים בקירות הגמלים, ובכלל זה גם את האספקה וביצוע של קורת הבטון בגב הקיר - באורך של 2.5 מ' מכל צד של המגלש, על פי הפרטים המופיעים בתכניות.

רצועות וסן ה-JK ממולא בטון בגב הקיר בתפר שבין קרקע המדרון לבין קיר הבטון - למרחק 2.5 מטר מכל צד של המגלש, כאשר הקיר נמצא במורד המדרון – לא יימדדו בנפרד ויהיו כלולות במחירי הסעיפים האחרים של כתב הכמויות.

המחיר אינו כולל את "שיני" הבטון המזוין המיושמים בגב המגלש למניעת גלישה – ואלה משולמים כחלק מסעיפי הבטון של כתב הכמויות.

סעיף נפרד מופיע בכתב הכמויות עבור רוחבי מגלש שונים.

51.05.12.05.12.07 מגלשים לאורך מדרונות נצפים - מרשתות JK (או שווה ערך) במלוי בטון

המדידה תהיה במ"ר שטח נטו של פני הדיפון של מגלש מותקן לאורך מדרון משופע וכן של הקולקטור בראש המגלש, ללא התחשבות ברצועות חפייה וביצוע רכיבי הקצה כגון "כתף". המחיר כולל תמורה עבור כל סוגי העבודות והחומרים כמפורט בסעיף 51.05.12.05.12 במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל, בסעיף תשלום לתעלות מיוצבות ברשת פלדה מרחבית במפרט זה. ובסעיף תשלום לתעלות מיוצבות בכוורות במפרט זה לעיל וללא הבדל וללא התחשבות בעבודה בכל מקום ועל גבי מדרון משופע בכל שפוע שהוא.

המחיר כולל גם מילוי בטון תוך השארת חורים לצורך שתילת עשבונים, וכולל גם אספקה ויישום של קרקע חישוף המחפה את שולי המגלש כמופיע בפרטי מגלש נצפה בתכנית המתאימה.

המחיר אינו כולל את "שיני" הבטון המיושמים בגב המגלש למניעת גלישה – ואלה משולמים כחלק מסעיפי הבטון של כתב הכמויות.

מיקום המגלשים הנצפים המסומן בתכניות אינו סופי, מכיוון שבמהלך העבודות עשוי להיגרם שינוי בטופוגרפיה הצמודה לדיקורים החיצוניים. לפני ביצוע המגלשים, הקבלן יבצע על חשבונו מדידת רצועה ברוחב כ-20 מטר מגבול הדיקור העליון של המדרון החפור. לפני ביצוע המגלשים תועבר המדידה למתכנן, והמתכנן יקבע על פיה את המיקום הסופי לביצוע המגלשים הנצפים. הקבלן מודע לכך שתיתכן תזוזה של עד כ-100 מטר במיקום המגלשים ותזוזה כזו לא תהווה עילה לתשלום נוסף כלשהו.

51.05.12.07 מתקנים שונים לניקוז

התכולה שלהלן תתווסף לכל האמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י בסעיף מתקנים שונים לניקוז:

51.05.12.07.02 פרט מוצא מצינור ניקוז מתעלה מרכזית/תא קליטה - אל מגלש/דופן מדופנת

מדידה: המדידה לתשלום תהיה קומפ', לאספקה וביצוע של משטח בטון מזויין מתחת לצינור, כמופיע בתכניות המגלשים המשולבים בצינור ניקוז מהתעלה המרכזית.

תשלום: המחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מלא של התחברות הצינור במוצא אל מגלש ה-JK, וכולל ניסור הצינור בשיפוע המתאים למדרון, אספקה והתקנה של משטח הבטון מתחת למוצא הצינור וכל החומרים והעבודות הדרושים לביצוע פרט מלא ומושלם לשביעות רצונו של המפקח.

51.06 עבודות ריצוף, אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות

כללי:

דגם, עובי, וצבע האבנים יהיה בהתאם לתכניות ולפרטים, לפי בחירה ואישור אדריכל הנוף כפי שיימסר ע"י המפקח. האבנים יונחו על גבי מצעים מהודקים ושכבת חול נקי בעובי 3-5 ס"מ ובהתאם למפורט בתוכניות.

- כל האבנים יתאימו לדרישות ת"י 8.
- לאחר קבלת התשתית יש לפזר שכבת חול נקי ויבש בעובי 5 ס"מ. (עובי מיני 3 ס"מ ועובי מקסי 6 ס"מ).
- החול יפוזר בשכבה אחידה ע"י מתקן מתאים ("שבלון").
- ביצוע והתקדמות הריצוף יבוצע לפי תוכנית או בהתאם להנחיית אדריכל הנוף ובמידת האפשר יש לשאוף לגימור באבנים שלמות. במידה ואין הדבר ניתן, יש לחתוך את אבני הריצוף בעזרת מסור חשמלי, בריצוף בעל שוליים ישרות. יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים ועם דופן ניצבת וישרה. במידה ויש צורך לחתוך אבנים ליצירת דוגמא יש להפנות את החיתוך למשטח הצבע הזהה ולא להתחברות עם צבע או חומר אחר. **השלמות קטנות ממחצית גודל האבן יבוצעו באמצעות 2 אבנים סמוכות כך שכל אחת מהן תקוצר עד חצי מגודלה או גדול מכך. לא יותר שימוש באבנים הקטנות ממחצית גודל האבן.**
- **השלמה בבטון צבעוני של מרווחים סביב למכסי השוחות, אבני השפה וכו' תורשה רק במקרים מיוחדים ומקומיים (לא סביב שוחות ולא כהשלמה בין חגורה נסתרת לאבני ריצוף)- כאשר החלק הדרוש להשלמה קטן מ- 1 ס"מ, וגם זאת לאחר אישור המפקח.**

- הרווח המקסימלי בין אבני הריצוף או לבין אלמנטי השפה הוא 3 מ"מ.
- הסטייה המותרת לאורך סרגל או "שבילון", לאורך 5 מ' היא עד 7 מ"מ הפרש גובה. הסטייה בין האבנים הסמוכות תהיה 3 מ"מ מקסימום, הנחת האבנים תהיה לפי דוגמא שתיבחר ע"י אדריכל הנוף כפי שיימסר ע"י המפקח.
- מכסי השוחות יובאו לשטח ללא מילוי בטון וימולאו באבני הריצוף. לצורך כך יובאו לשטח מכסים המתאימים למילוי וגובה השוחות יותאם לגובה מילוי בטיט-צמנט וריצוף. שימוש בבטון סביב השוחות יאושר ע"י המפקח לאחר התייעצות עם אדריכל הנוף.
- הריצוף יבוצע לפי דוגמה נדרשת לרבות שינויים בגוונים וכיווני הריצוף ולא יהיה לקבלן כל דרישה עבור תוספות למורכבות העבודה. הקבלן יתארגן לעבודה זו עם עובדים ומפקח מתאימים. ריצוף שלא יבוצע על פי הנדרש יפורק ויפונה על חשבון הקבלן.
- באחריות הקבלן להזמין חומרים מראש בהתאם להתקדמות הפרויקט. במידה ולא ביצע הקבלן הזמנת חומרים מראש, לא יוכל לטעון ל"חוסר מלאי", והדבר יחשב כאי עמידה בלוח זמנים, ואי השלמת ביצוע העבודה.

#### מדידה ותשלום

המדידה לפי מ"ר, התשלום כולל החול, עבודות ההתאמה, החיתוך, ההידוק וכל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של העבודה

- באחריות הקבלן להזמין חומרים מראש בהתאם להתקדמות הפרויקט. במידה ולא ביצע הקבלן הזמנת חומרים מראש, לא יוכל לטעון ל"חוסר מלאי", והדבר יחשב כאי עמידה בלוח זמנים, ואי השלמת ביצוע העבודה.

51.06.01 אבן שפה מנקזת 18/20

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י, הקבלן יגיש לבקרה תוך שבוע אחרי ביצוע אבני השפה תכנית עדות הכוללת מדידה בצירוף קבצי REG-DIS וכל שאר התכולות הנדרשות במסגרת חוזה זה. מודגש בזאת, כי אם גובה אבן השפה מעל שכבת האספלט העליונה המבוצעת במסגרת פרויקט זה יהיה פחות מ-11 ס"מ, הקבלן יידרש לפרק את אבני השפה ולבצען מחדש. כל העבודות הכרוכות בכך יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם שום תוספת בגין העבודות הנ"ל.

מדידה : מ"א

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י וכמפורט מעלה.

## 51.33 מעקות וגדרות בטיחות

### 51.33.01 כללי

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י, מודגש בזאת כי, כל הגדרות והמעקות מחויבות באישור קונסטרוקטור. על הקבלן, החובה לספק תוכנית ופרטים מאושרים ע"י קונסטרוקטור ליציבות המבנה ועמידתו בדרישות הת"י, כולל פירוט מדויק של יסודות העמודים וביסוס המבנה. האישור יובא לשטח לפני עיגון המתקן והעמדתו בשטח. אישור יצורף ליומן העבודה.

1. כל העבודות והחומרים יתאימו לפחות לתקן הישראלי העדכני המתאים לאותו נושא הנדון בכתב הכמויות ובגיליונות התכנון. כל העבודה תעשה תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר ובתעשייה של בעלי מקצוע מומחים.
2. לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע במקום ההתקנה את המידות של הבטון, הפתחים, התאמות שונות וכו', ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה.
3. כל חלקי הפלדה יהיו חדשים, מחתיכה אחת, ישרים ונקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הברגים יהיו מגולוונים ובאורך המתאים ובקוטר לפי הנדרש.
4. כל המידות בתכניות מחייבות, בדגש על מידות של דלתות, פרופילים, מוטות, עמודים וכו'. כל יתר המידות על הקבלן לקחת באתר. לא תורשה סטייה מן המתוכנן אלא רק באישור בכתב של המתכנן והמפקח.
5. ככלל, כל הריתוכים יבוצעו במפעל. לא תאושרנה עבודות ריתוך או חיתוך כלשהן לאחר הגיליון.
6. כל ההתקנות באתר הפרויקט תבוצענה באופן יבש כגון הברגה.
7. במקרים בהם נדרש ביצוע ריתוך בשטח, יינתן האישור ע"י אדריכל הנוף והמפקח ביחד ובכתב וזאת אך ורק לאחר שיוכיח הקבלן את אי יכולתו לביצוע האלמנט במפעל והבאתו בשלמות לשטח.

#### 51.33.01.01 גיליון

1. כל חלקי הפלדה ינוקו היטב טרם הגיליון, מכל השבבים והקצוות החדים, חלודה, גבשושיות וכו'. הניקוי יעשה במכשיר פלדה או בשיטת "סנד בלסטר" או כל שיטה מכנית או כימית שתידרש ע"י המפקח.
2. מבחינת המראה החיצוני יהיה הריתוך שווה ונקי ללא הפסקות, חורים, שקעים ומקומות שרופים. בליטות הריתוך יסודרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

3. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה חמה לפי ת"י 918 במהדורתו העדכנית בעת הביצוע. הגיליון יכלול את כל אלמנטי הפלדה השונים ובין היתר ברגים, בורגי עיגון, פלטות פלדה, שיבות, מחברים וכדומה. גם אלמנטי פלדה שבתוך הבטון ייגולונו.
4. הקבלן יזמין את המפקח לבית המלאכה לבדיקת האלמנטים מפלדה לפני העברתם לגליון.
5. הקבלן יקפיד על הכנת החומר לגליון לפי הנחיות מפעל הגליון ובין היתר יכין חורים בכל הפרופילים הסגורים וכדומה.

#### 51.33.01.02 צביעה

1. הכנת השטח לצביעה ככל שידרש – ניקוי משמנים, חלודה וכל חומר זר אחר. כמו כן ינוקה האלמנט לצביעה מ"נטיפי" גיליון, לרבות בחורים ובחריצים, באופן שלא יפגע בגליון עצמו.
2. האלמנטים המוגדרים לצביעה יצבעו בשיטה אלקטרו-סטטית, בתנור.
3. מערכת הצבע תהיה על בסיס אפוקסי המתאימה לביצוע על גבי גליון תואמת תקן ISO-12944 ובקטגוריית עמידות גבוהה ביותר.
4. הקבלן יגיש את מערכת הצבע להתייחסות המפקח שלושים יום לפחות לפני הביצוע. המפקח רשאי לבקש שינוי מערכת הצבע והקבלן יציע מערכת אחרת בהתאם להנחיות הפיקוח ובהתאם למפרט זה.
5. השכבות לביצוע הצבע יכללו לפחות שכתב צבע יסוד, שכתב ביניים ושכבה עליונה.
6. גוון הצבע יהי ע"פ הנחיות האדריכל וכמפורט בתוכניות.
7. סה"כ עובי שכבות הצבע לא תפחת מ 180 מיקרון.
8. יש ליישם את הצבע בבית מלאכה ייעודי לצביעה. לאחר עבודות ההובלה וההרכבה יש לבצע תיקוני צבע בכל מקום שהתגלה פגם ואו בהתאם להוראות המפקח.
9. כל המעקות והגדרות הפלדה הינן בגמר מגולוון.

#### 51.33.01.03 דוגמאות לאישור והרכבה לאחר קבלת אישור

1. הקבלן ייצר דוגמאות של כל אלמנט, לגובה ורוחב שלמים ויביאן לשטח לאישור האדריכל. דוגמאות שלא תאושרנה תחשבנה כפסולת ותפוננה מהשטח על חשבון הקבלן. הקבלן יוכל לייצר את האלמנטים הנדרשים רק לאחר אישור דוגמא בשלמות. הדוגמא תישאר בשטח עד גמר העבודות במקום מוגן ומאושר על ידי המפקח.
2. הרכבה בשטח תבוצע ללא חיתוכים וריתוכים. כל החלקים החסרים/ מיוחדים/ דורשים התאמות, יבוצעו במפעל בנפרד לאחר מדידה בשטח ויובאו להרכבה בברגים בלבד. לא יותר ביצוע התאמות/ ריתוכים בשטח האתר.

3. כל המתקנים ימוקמו בשטח ויבוטנו ו/או יעוגנו לבסיסם רק לאחר אישור אדריכל הנוף והמפקח.  
הכל בהתאם לת"י. יש להתקין כל מתקן בהתאם לתוכנית המאושרת.
4. ההרכבה תעשה בהתאם להוראות היצרן.
5. לאחר התקנת המתקנים ולפני הכנסתם לשימוש בודקים כל מתקן :
  - א. הצבה בהתאם לתוכנית מאושרת.
  - ב. יציבות הרכיבים וכן העדר בליטות מסוכנות, קצוות חדים, רכיבים משוחררים ורופפים, וכן
  - ג. העדר כל גורם אחר העלול להיות מסוכן למשתמש.
  - ד. בטיחות הגדרות והמעקים.
  - ה. עיגון המתקן.
6. אריזה והובלה : בהתאם למוצר ולדרישות המזמין.

#### אופני מדידה ותכולת מחירים

1. גדרות ומעקות יחושבו במ"א.
2. המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה לפי המפרט ובין היתר כולל, תכנון קונסטרוקטור, הכנת תכניות עבודה מפורטות, הכנת השטח והביסוס, הכנת הקונסטרוקציה במפעל, גליון, צבע, הובלה, אריזה, הרכבה, אחריות ואישור קונסטרוקטור הקבלן למתקן ובדיקתו, לרבות בטיחות, לאחר הצבתו. עד לביצוע מושלם ומאושר ע"י אדריכל הנוף והמפקח.
3. כמו כן, המחיר כולל את כל עבודות וההכנות בבית המלאכה ובין היתר, ניקוי, הכנת שבלונות, ריתוך, קידוח חורים, ניקוב, חיתוך וכדומה. מצוין במפורש שהריתוכים לא יימדדו ולא ישולמו בנפרד.
4. כמו כן, כוללים המחירים את כל ההוצאות להכנת דוגמאות חוזרות לאישור האדריכל ולבדיקות חוזרות של ריתוכים שנפסלו, תיקוני ריתוך, תיקוני גליון וצביעה, החלפת אלמנטים ורכיבים פסולים, עזרה לבודקים ולמעבדות.
5. מודגש שלא ישלם עבור העבודות הקונסטרוקציה מעבר לסעיפים המופיעים בכתב הכמויות, והקבלן יכלול בתוך סעיפים אלה את כל הוצאותיו לביצוע העבודה בצורה מושלמת.

#### מדידה : מ"א

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נת"י וכמפורט לעיל.

## 51.33.01 גדר בטיחות

מודגש כי בהתאם לשלבי הביצוע יהיה על הקבלן להציב על גבי מתקן קיר מתקני הכניסה והיציאה של מעבירי המים גדר בטיחות מגוולוונת בגובה 1.2 מ' מחוברת בפלטקות וברגים על גבי הבטון כדוגמת הפרט המופיע בגליון הפרטים של אדריכלות הנוף.

מדידה : מ"א

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י וכמפורט לעיל.

## 51.35 הסדרי תנועה זמניים באתרי עבודה

### 51.35.01 הסדר תנועה זמני בכביש קיים

על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים לצורך גישה לאתר הפרויקט בכל משך תקופת הביצוע. להנחיות רלוונטיות נוספות להסדרי התנועה הזמניים ראה סעיף 00.02.4.1 במסמך ג'1 (מוקדמות) ובתוכניות הרלוונטיות.

בנוסף על האמור במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י מודגש כי הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור, הצביעה והמחיקה, עגלות חץ תיקניות (ביום ובלילה), לוחות ניידים מהבהבים וכן אביזרי הבטיחות השונים, כולל מעקות הבטיחות לסוגיהם השונים לרבות גדרות להולכי רגל עם רגלי בטון הניתנות להזזה וכן עמודי תאורה סמניים לרבות העתקתם. כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות הרלוונטיות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות 24 שעות ביממה.

**תשומת לב הקבלן מופנית לדרישה לגבי מעקות זמניים מסוג T3/W2 המאפשרים העברת ניקוז מהכביש החוצה.**

הצבתם בשטח ואחזקתם של האביזרים לעיל לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ובאחריותו.

כל התיאומים, והוצאת האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא מעבר למחיר שנקב הקבלן בכתב הכמויות עבור סעיף "הסדרי תנועה זמניים".

בתום הביצוע יפורק הסדר התנועה הזמני על כל מרכיביו וימחקו סימוני הצביעה כך שהכביש יחזור לקדמותו, אלא אם התקבלה הוראה אחרת מהמפקח.

ככל שקיימים אישורים של הוועדה הבין-משרדית לאביזרי בטיחות והתקני בטיחות ספציפיים, יעשה הקבלן שימוש באביזרים ובהתקנים שקיבלו את האישור האמור.

מדידה : קומפלט

תשלום : בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י וכולל כל ההנחיות כמופיע בסעיף זה לעיל.

התשלום יבוצע מסעיף 60.01.0035 בכתב הכמויות חודש בחודשו, במשך כל חודשי הביצוע של הפרויקט לרבות חודשי ההתארגנות והבאפר הקבלני. יודגש כי במידה שיסיים הקבלן את הפרויקט טרם המועד שנקבע, יקבל את מלוא התשלומים המגיעים לו בגין פרק הזמן המלא של הפרויקט לרבות הבאפר הקבלני.

התשלום כולל את כל הסדרי התנועה הנדרשים לקבלן לרבות עבודה לפי תרשימים במידת הצורך, לרבות עבודה בכביש 6 (הסדרת כניסות ויציאות לאתרי הפרויקט).

התשלום כולל תכנון של תני שלבים ומעבר בין שלבים במפורט בפרק המוקדמות. לא ישולם בנפרד בגין התכנון ועבודה זו כלולה בהקצב שישולם חודש בחודשו.

מודגש כי לא ישולם תשלום בגין חודשי המסירה או בגין הארכת הביצוע.

#### 51.35.02 הסדרת דרכי שירות זמניות ואחזקתן

דרכי השירות הזמניות תתבססנה על דרכי עפר קיימות (דרכי שירות או דרכים חקלאיות), אותן יתחזק הקבלן במשך הביצוע ובסוף העבודה יחזיר המצב לקדמותו על פי קטעי הדרך שיידרש לשקם והמאוסרים בכתב על ידי המפקח.

הגישות לתוך תחום העבודה הנמצאות בהמשך והסמוך לדרכי עפר קיימות יוכשרו ע"י הקבלן, וישוקמו בסוף העבודה בהתאם לדרישות המפקח עבור קטעי גישה אלה לא ישולם בנפרד והם יכללו במסגרת מחירי היחידה השונים.

הדרכים יחוברו למערכת הכבישים הארצית או המקומית ותחזוקתן השוטפת במשך כל תקופת הביצוע בהתאם לדרישות המופיעות בסעיף 00.02.4.2. (ג) במסמך ג' 1 (מוקדמות) והאמור לעיל.

שיקום דרכי העפר הקיימות בסיום העבודה יבוצע בהתאם לחתך הטיפוסי בתוכניות ויכלול את העבודות הבאות:

עיבוד מצע קיים (חרישה הרטבה והידוק רגיל), 10 ס"מ אספלט מקורצף מהודק בהידוק רגיל, ריסוס יסוד בשיעור של 1 ק"ג/מ"ר, הכל לשביעות רצונו של המפקח.

הקבלן יידרש לפרק את הדרכים הזמניות שלא היו קיימות קודם לתחילת העבודות וכן אלו שידרשו בנוסף ע"י המפקח.

ככל שהדרכים הנדרשות נמצאות בשטחים פרטיים ו/או בשטחים השייכים לרשויות כאלו ואחרות מולם נדרש לבצע תיאום ולקבל אישור שימוש, יהא הקבלן האחראי הבלעדי לביצוע כל התיאומים וקבלת כל האישורים הנדרשים לשימוש בשטחים אלו, ולא תהא לו כל זכות ערעור בנושאים אלו מול המזמין.

הקבלן ידרש לפרק את הדרכים הזמניות שאינן מסומנות בתוכניות לשלב הסופי.

מובהר כי ככל שיידרש הקבלן לבצע תיאומים מול בעלי קרקעות לטובת שימוש בדרכי עפר או הסדרת דרכי עפר, לא תשולם לו כל תוספת.

51.36 מעקות בטיחות בטון

51.36.01 כללי :

- א. מעקות הבטון יהיו מסוג מעקות "STEP" יצוקים באתר.
  - ב. בתחום שבין חתכים 1007 ועד 1076 יבוצע המעקה בצמוד למעקה הבטון הקיים כמתואר בפרטים.
  - ג. בתחום שבין 1094 ועד 1109 יבוצע המעקה על גבי מפרדה בנויה.
  - ד. בתחום בין 1117 ועד 1135 יבוצע המעקה בתוואי מעקה הפלדה שיפורק כמתואר בתכנית.
  - ה. במקומות המסומנים בתכניות יבוצע מעקה מפוצל סביב עמודי גשרי שילוט כמתואר בתכניות.
- מדידה : מ"א

תשלום : כולל כל המפורט במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נת"י.

51.36.02 - יציקות מקומיות בחיבור "שברים" בין מעקות.

במקומות בהם נידרש פיצול של מעקות הבטיחות עקב נימצאות עמודי ביסוס לגשרי שילוט, יבוצעו קטעי מעקה בטיחות היציקה רצופה בקטעים ישרים. בנקודות "השבר" תבוצע השלמת יציקה.

השלמת היציקה תהייה מבטון ב-40 עם תבנית פח בפרופיל חיצוני זהה לפרופיל המעקה, לרבות חיבור בין מוטות הזיון (בריתוך) לשם שמירה על רציפות פלדת הזיון.

המידה: בקומפלט בין שני מישורים ישרים של המעקה היצוק ברציפות.

התשלום: כולל את כל האמור במפרט הכללי פרק 51.36 לגבי מעקות יצוקים באתר.

תשומת לב הקבלן לכך כי עליו לתכנן בדופן מזרחית בשוחה במידות 1.5/1.5 בחתך 1093 צד שמאל, פתח לכניסת נקז מחורץ במידות 32/52 כמפורט בתוכניות.

51.36.03 - פתחי ניקוז במעקות בטון

בכל הקטעים בהם מתוכנן מעקה בטון לאורך מעקה הבטון הקיים, יש להקפיד על ביצוע פיתחי ניקוז בתחתית המעקה ממול לפיתחי הניקוז הקיימים.

בחתכים 4311+4.1, 4311+14.4, 4312+3.7 יבוצע במעקה הבטון פתח ניקוז במידות 1 מ' על 0.1 מ'

מיקום פתחי הניקוז יהיה מול הפתחים הקיימים.

מימדי הפתחים יהיו 1/0.1 וכל 10 מ' בקטע המוגדר בתוכניות.

יש לקבל את אישור המפקח לפתחים אלה לפני ביצוע היציקה.

עבור ביצוע פתחי הניקוז לא תשולם כל תוספת והם יכללו במחיר היחידה של מעקה הבטון.

**פרק 60 – הקצבים ועבודות רג'י**

- (1) סעיף 60.01.0001 בכתב הכמויות : בהתאם למופיע בפרק המוקדמות, ישולם לקבלן בגין :  
א. תשלום עבור פקחים ושוטרים להכוונת תנועה בהתאם לאישור המפקח, ולמחירי היחידה המפורטים בפרק המוקדמות, וכנגד הצגת חשבוניות לתשלום.  
ב. בגין תשלומים עבור צד ג' בהתאם לאישור מראש מהמפקח וכנגד הצגת חשבוניות לתשלום.
- (2) סעיף 60.01.0002 בכתב הכמויות : ישולם לקבלן בגין הוצאותיו לאחזקת שבר, בהתאם לאישור המפקח והצגת חשבוניות לתשלום.
- (3) סעיף 60.01.0003 בכתב הכמויות : תשלום בגין הסדרי תנועה זמניים, ישולם מהקצב זה לקבלן בהתאם לאמור בפרק 51.35.01 לעיל.
- (4) סעיף 60.01.0005 בכתב הכמויות : בהתאם לכתוב בפרק המוקדמות, ישולם מהקצב זה לקבלן בהיותו קבלן ראשי חודש בחודשו בהתאם להתקדמות עבודות ע"י מורשי פעילות. לקבלן לא יהיו כל דרישות נוספות בגין היותו "קבלן ראשי".
- (5) סעיף 60.01.9012 בכתב הכמויות : ישולם לקבלן בגין איתור, סימון ומיפוי תשתיות כמפורט בפרק המוקדמות ובמפרט המיוחד. הנ"ל כנגד הצגת חשבוניות ואישור המפקח.
- (6) סעיף 60.01.9022 בכתב הכמויות : החזר כספי לקבלן בגין ימי פיקוח רשות העתיקות. ישולם בגין פיקוח בפועל, כנגד הצגת חשבונית ואישור המפקח.
- (7) סעיף 60.02.0006 בכתב הכמויות : במידה שיורה המפקח על ביצוע בהתאם לסעיפי רג'י ישולמו אלו מסעיף ההקצב המיועד לכך.

**פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש – אקוסטיקה וקירות אקוסטיים**

71.01 כללי

סעיף זה מתייחס ללוחות אקוסטיים המשולבים במעקה הבטיחות בגשר BR-0 מעל הרכבת.

כל העבודות להקמת קירות אקוסטיים יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 71 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י. בכל מקרה הוראות המפרט המיוחד גוברות על הוראות המפרטים הכלליים.

71.02 אלמנטים אקוסטיים

האלמנטים האקוסטיים יהיו מסוג "מתרסים מחזירי רעש" מאושרים ע"י חברת כביש חוצה ישראל, מלוחות אקריליים שקופים בעובי 20 מ"מ, עם הגנה מפני קרינת UV משני צדי הלוח. הקירות יקיימו את כל דרישות החומרים המוכתבות ע"י המפרט הכללי והתקנים הרלוונטיים המוזכרים בו.

71.03 הארקות

על הקבלן להתקין הארקות יסוד לקירות האקוסטיים. הארקות היסוד תבוצענה בהתאם לתכניות יועץ החשמל. ראה פרק 08 של מפרט זה.

71.04 קונסטרוקציה לתמיכת הלוחות

האלמנטים התומכים את הלוחות האקוסטיים יהיו מפרופילי פלדה מגולוונים ויבוצעו כחלק ממעקה הגשר בהתאם לפרק 19 של מפרט זה.

71.05 אופני מדידה ותשלום

האלמנטים האקוסטיים בין עמודי המעקה ימדדו לתשלום לפי שטח (מ"ר) הלוחות האקריליים. לא תהיה אבחנה בין אלמנטים במידות שונות.

## מסמך ד'

## כתב כמויות

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
00.00.0000	נת"צ 471 גיאומטריה ותנועה ללא מחירים				
02.00.0000	עבודות בטון באתר				
02.01.0000	עבודות בטון יצוק באתר				
02.01.0010	בטון רזה יצוק מתחת לאלמנטים מבניים	מ"ק	290.00		
02.01.0030	בסיסי בטון לעמודי תאורה מבטון ב-30 בגדלים כלשהם, משולבים בתוך קירות	מ"ק	6.00		
02.01.0040	יסודות עוברים ורגלי קירות תומכים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם.	מ"ק	1,120.00		
02.01.0050	ראשי כלונסאות מבטון ב-30 בחתכים כלשהם	מ"ק	165.00		
02.01.0080	קורות ראש מבטון ב-30 בחתכים כלשהם, יצוקות במפלס עליון קירות חפורים ("Slurry") או כלונסאות	מ"ק	70.00		
02.01.0100	קירות ציפוי מבטון ב-30 בעוביים כלשהם, יצוקות כנגד כלונסאות וביניהם (העובי לחישוב הינו אך ורק העובי התיאורטי המסומן בתוכניות מפני הקיר לפני מישור כלונסאות הדיפון, לא ישולם עבור הנפח שבין הכלונסאות) לרבות קידוח ועיגון הקוצים לכלונסאות.	מ"ק	5.00		
02.01.0190	עמודי בטון ב-30 בחתך מלבני בחתכים כלשהם.	מ"ק	16.00		
02.01.0270	כרכובים מבטון ב-30 יצוקים	מ"ק	15.00		
02.01.0280	קורות עליונות והגבהות מבטון ב-30, בחתכים כלשהם	מ"ק	22.00		
02.01.0331	השלמת מיסעה מבטון ב-30 לגשר מטיפוס קורות טרומיות יצוקה על גבי תבניות, תבניות אבודות, קרומים או קורות	מ"ק	150.00		
02.01.0570	קיר חזית של נציבי קצה מבטון ב-30 בעובי כלשהוא ובגובה משתנה לרבות צלעות אחוריות של הקיר ו/או עיבויים מקומיים.	מ"ק	170.00		
02.01.0590	קיר סוגר אחורי של נציבי קצה מבטון ב-30 בעובי ובגובה כלשהוא.	מ"ק	30.00		
02.01.0610	קירות כנפיים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם.	מ"ק	20.00		
02.01.0660	קירות תומכים מבטון ב-30 בחתכים כלשהם.	מ"ק	1,550.00		
02.01.0683	בלוק קצה בטון ב-30, אלמנט מעבר בין מעקה הגשר למעקה הכביש לרבות כל רכיבי האלמנט, מערכת הביסוס ואביזרים לחיבור המעקה	קומפ'	2.00		
02.01.0690	טבלת גישה מבטון ב-30 בעובי כלשהו	מ"ק	45.00		
02.01.0691	ווטות/תושבות מבטון ב-30 במידות שונות עבור פלטות גישה.	מ"ק	3.00		
02.01.0706	קורות תחתונות (קורות שן) של מרצפי בטון מעבירים תחתיים מבטון ב-30 בחתך כלשהו	מ"ק	60.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.01.0707	קורות עליונות (קורות מצח) של תקרות בטון מעבירים תחתיים מבטון ב-30 בחתך כלשהו	מ"ק	2.00		
02.01.0714	תקרות בטון ב-30 של תעלות ניקוז, בעוביים שונים	מ"ק	12.00		
02.01.0720	רולקות בטון ב-30 משולשות במידות 5X5 ס"מ עד 7X7 ס"מ	מטר	2,400.00		
02.01.0740	תוספת מחיר עבור בטון ב-40 במקום ב-30	מ"ק	3,310.00		
02.01.0760	תוספת מחיר עבור בטון ב-60 במקום ב-30	מ"ק	150.00		
02.01.0770	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון מוחלקים בעזרת הליקופטר.	מ"ר	595.00		
02.01.0780	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה.	מ"ר	4,180.00		
02.01.0795	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון מוחלקים בעזרת כף פלדה בתוספת צמנט	מ"ר	560.00		
02.01.0800	דייס צמנטי בלתי-מתכווץ ליישום במרווח בין טבלות-פלדה בתחתית עמודים לבין ראשי כלונסאות ובחלל בין טבלות-פלדה בתחתית מבנה פלדה לבין ראשי עמודים נושאים מבטון, מתחת לתושבות של עמודי רמזורים ותאורה, מתחת ומעל לסמכים ובחללים למילוי במידות כלשהם	יח'	60.00		
02.01.0802	בטון בעל חוזק מבוקר נמוך (C.L.S.M)	מ"ק	150.00		
02.01.0824	מוטות פלדה מצולעים רתיכים מסוג פ-500#W לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכול הקטרים והאורכים	טון	665.00		
02.01.0930	לוחות פוליסטרן מוקצף P-30 בעובי 2 ס"מ באלמנטים שונים	מ"ר	260.00		
02.01.0990	נקזים בקירות בטון מצינור P.V.C בקוטר 4" ובאורך עד 0.5 מ'	יח'	965.00		
02.01.1000	נקזים בקירות בטון מצינור P.V.C בקוטר 4" ובאורך מ-0.51 מ' עד 0.8 מ'	יח'	40.00		
02.01.1020	תוספת מחיר לנקזים בקוטר 4" עבור כיס חצץ בגב הקיר	יח'	545.00		
02.01.1022	פילטר אורכי בחתך כלשהוא במילוי חצץ נקי עטוף יריעת בד גאוטכני	מ"ק	810.00		
02.01.1050	מישקי התפשטות (מישקי הפרדה)	מטר	650.00		
02.01.1060	סתירת מישקים בחומר אלסטומרי מאושר	מטר	1,010.00		
02.01.1069	מוטות מייתדים כימיים לבטון בקוטר 12 מ"מ	יח'	210.00		
02.01.1100	מוטות מייתדים בקוטר 20 מ"מ ובאורכים שונים	יח'	1,545.00		
02.01.1202	תוספת מחיר עבור בטון ב-100 במקום ב-60	מ"ק	350.00		
02.01.1212	תושבות להנחת הקורות הדרוכות על גבי נציבים במידות כלשהן ע"פ הפרטים	יח'	18.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
02.01.1222	שדרוג והארכה של בלוקי קצה קיימים מבטון ב- 30 לרבות עבודות ההריסה הנדרשות של בלוק הקצה הקיים וכל רכיבי האלמנט החדש והמשודרג, כולל מערכת הביסוס ואביזרים לחיבור המעקה	קומפ'	2.00		
02.01.1270	הגנה על משטחי בטון ואבן באמצעות חומרים למניעת השחתה בכתובות בלתי מורשות (Graffiti).	מ"ר	150.00		
02.01.9000	תוספת מחיר עבור בטון ב-100 SCC במקום ב-60	מ"ק	350.00		
02.01.9320	תושבות להנחת הקורות הדרוכות על גבי נציבים במידות כלשהן ע"פ הפרטים	יח'	18.00		
02.01.9683	שדרוג והארכה של בלוקי קצה קיימים מבטון ב- 30 לרבות עבודות ההריסה הנדרשות של בלוק הקצה הקיים וכל רכיבי האלמנט החדש והמשודרג, כולל מערכת הביסוס ואביזרים לחיבור המעקה	קומפ'	2.00		
02.02.0000	תיקון נזקים ברכיבי מבנים מבטון				
02.02.1800	חספוס וניקוי פני בטון קיים	מ"ר	125.00		
03.00.0000	מוצרי בטון טרום				
03.01.0000	מוצרי בטון טרום				
03.01.2449	קרומים טרומיים למיסעת הגשר מבטון מזוין ב-40 בעובי כלשהו קטן מ- 8 ס"מ	מ"ר	310.00		
05.00.0000	עבודות איטום				
05.01.0000	עבודות איטום				
05.01.0015	איטום פני בטון של רכיבים הבאים במגע עם קרקע במערכת איטום ביטומנית מאושרת המיושמת בקר כולל פריימר תואם בעובי (שכבה יבשה) של 2 מ"מ (מיני בנק' מדידה 1.5 מ"מ)	מ"ר	7,800.00		
05.01.0075	הגנה על האיטום הבא במגע עם קרקע עבור אספקה והנחה של בד גאוטכני לא ארוג במשקל 200 ג"ר/מ"ר, ויריעת #HDPE בעובי 0.5 מ"מ, כולל קיבוע לקיר או משטח אופקי	מ"ר	7,800.00		
05.01.0185	איטום מישקי הפרדה באלמנטי בטון	מטר	610.00		
05.01.1010	איטום פני מסעה באמצעות ממברנה ביטומנית	מ"ר	595.00		
05.01.1120	איטום פני טבלות גישה במערכת איטום צמנטית	מ"ר	165.00		
08.00.0000	מתקני חשמל ובקרה				
08.01.0000	מערכות ומתקני רמזורים				

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.01.2000	מנגנון בקרה אלקטרוני ותא חשמל כולל ארון מפוליאסטר משוריין מותקן על יסוד בטון הנמדד בנפרד והפעלתו כנדרש כולל כל הדרישות המפורטות במפרט הטכני המנגנון מטיפוס 2.	קומפ'	1.00		
08.01.2010	מערכת אל פסק לרמזורים הכוללת בסיס ארון יחידת אל פסק בהספק של 2 קו"ט, הפעלה במשך שעותיים	קומפ'	1.00		
08.01.2020	תיבת פיקוד להפעלת מנגנון רמזור מרחוק מפוליאסטר משוריין עם דלת ומנעול עם כבל לחיבור עם המנגנון	קומפ'	1.00		
08.01.2030	ארון דגם "0" FGI של "ענבר" או שווה איכות מאושר, על יסוד בטון בצמוד למנגנון רמזורים חדש עבור יחידת ממשק לתאום ובקרה.	קומפ'	1.00		
08.01.2040	חיבור צמת למחשב מרכזי במרכז בקרת הרמזורים של החברה. כולל החלק היחסי עבור אספקה התקנה והפעלה מתואמת של מערכת הבקרה.	קומפ'	1.00		
08.01.2050	בסיס בטון אליו יותקן ויחזק ארון המנגנון, הארכת יסוד פס הארקה מברזל 12 מ"מ עם עליה לפס הארקה בלוח ע"י פס ברזל מגולוון (40X4) מ"מ.	קומפ'	1.00		
08.01.2060	בסיס בטון אליו יותקן ויחזק ארון ליחידת ממשק תאום לבקרה. הארכת יסוד פס הארקה מברזל 12 מ"מ עם עליה לפס הארקה בלוח ע"י פס ברזל	קומפ'	1.00		
08.01.2080	ערוץ גלאי לולאה השראתי בשיטת מדידת תדר עם גביש ליחוס מותקן ומכוייל בארון המנגנון כולל חיווט, מהדקים ושלטי סנדוויץ". מספר יחידות הערוצים	קומפ'	73.00		
08.01.2090	לולאה - רגילה/מלבנית או לרכב דל מתכת מחוזקת עם "זנב" כולל ניסור חריץ משטח האספלט בעומק עד 10 ס"מ.	מטר	1,550.00		
08.01.2100	מחבר אפוקסי אטום לחיבור לולאות גלאי בשוחות מעבר.	יח'	73.00		
08.01.2120	אלקטרודת הארקה לארון מנגנון-עמוד, מוט פלדה מגולוון בקוטר 19 מ"מ ובעומק 4.5 מ", מוליך 25 ממ"ר PVC צהוב/ירוק לחיבור בין אלקטרודה	יח'	2.00		
08.01.2150	תא ביקורת לאלקטרודה אנכית בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם מכסה לעומס "בינוני" B-125	יח'	2.00		
08.01.2400	עמוד רמזור רגיל מגולוון גובה תחתית הפנסים מעל המדרכה/אי תנועה 2.5 מטר	יח'	2.00		
08.01.2410	עמוד רמזור מוגבה, מגולוון, גובה תחתית הפנסים מעל המדרכה/אי תנועה 3.5 מ'.	יח'	1.00		
08.01.2430	עמוד רמזור, מגולוון, עם הכנה לזרוע שוט באורך 3.0 מ' עד 5.5 מ', כולל ברגים לחיזוק הזרוע.	יח'	10.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.01.2490	זרוע שוט באורך 3.0 מ'	יח'	1.00		
08.01.2530	זרוע שוט באורך 5.0 מ'	יח'	1.00		
08.01.2540	זרוע שוט באורך 5.5 מ'	יח'	2.00		
08.01.2542	זרוע שוט באורך 6.0 מ'	יח'	2.00		
08.01.2700	תמרור הוריייה מואר מעל מערכת פנסי תנועה לכלי רכב כולל שילוט נורות פלואורסצנטיות 22 ו-32 W משנק קבל ומערכת כולל כבלים לחיבור	קומפ'	5.00		
08.01.2710	מערכת פנסי תנועה מהבהבים הכוללת זוג פנסים מהבהבים 707 12" צהובים בטכנולוגיית LED כולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע עדשות, מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות.	קומפ'	1.00		
08.01.2720	מערכת פנס רמזור לתנועה עדשות 12" אדום צהוב ירוק טכנולוגיית LED כולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע עדשות מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות לרבות מסגרת רקע	קומפ'	4.00		
08.01.2730	מערכת פנס רמזור מהבהב 12" צהוב המבוסס על טכנולוגיית LED וכולל אביזרי חיבור לעמוד ו/או לזרוע, עדשות, דמויות, מצחיות ורגליים לחיבור בשלמות.	קומפ'	1.00		
08.01.2910	כבל $N2XYX2.5+1X4+22*1.5$ מושחל בצנרת בין המנגנון לבין רמזור או תמרור. הכבל כולל מוליכי פאזות בחתך 1.5 ממ"ר, מוליך אפס בחתך 2.5 ממ"ר	מטר	30.00		
08.01.2920	מופה אפוקסי לכבל בחתך עד $N2XY 1X2.5+1X4+22X1.5$	קומפ'	2.00		
08.01.2930	כבל $N2XYX2.5+1X4+16*1.5$ מושחל בצנרת בין המנגנון לבין רמזור ו/או תמרור- מוליכי פאזות בחתך 1.5 ממ"ר, מוליך אפס בחתך 2.5 ממ"ר ומוליך הארקה בחתך 4 ממ"ר. 220 וולט.	מטר	220.00		
08.01.2940	כבל $N2XYX2.5+1X4+12*1.5$ מושחל בצנרת בין המנגנון לבין רמזור או תמרור. מוליכי פאזות בחתך 1.5 ממ"ר, מוליך אפס בחתך 2.5	מטר	175.00		
08.01.2950	כבל $N2XYX2.5+1X4+8*1.5$ מושחל בצנרת בין המנגנון לבין הרמזור או תמרור. מוליכי פאזות בחתך 1.5 ממ"ר, מוליך אפס בחתך 2.5 ממ"ר ומוליך הארקה בחתך 4 ממ"ר. 220 וולט.	מטר	200.00		
08.01.2970	כבל הזנה לגלאים מסוג COAX מסוכך עם מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר מושחל בצנרת בין מנגנון בקרה לרמזורים לבין מוליכי הלולאה שבתוואי המעבר	מטר	350.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.01.2990	מוליך הארקה מנחושת בחתך 25 ממ"ר עם מעטה P.V.C בגוון ירוק צהוב, מושחל בצנרת שפורטה בנפרד או/ו מונח בקרקע.	מטר	700.00		
08.01.3000	חיבור מוליכי הארקה בשיטת קדוולד (CADWELD), בכל מקום שידרש, המחיר לחיבור ללא תלות במס" המוליכים המתחברים באותו החיבור, באישור מנהל הפרויקט	יח'	1.00		
08.01.3100	פירוק עמוד רמזור רגיל מוגבה או עם הכנה לזרוע שוט, כולל פירוק יסוד בטון והעברתם למקום שיורה מנהל הפרויקט.	יח'	12.00		
08.01.3120	פירוק זרוע שוט בכל אורך יחידה או כפולה מעמוד רמזור.	יח'	4.00		
08.01.3130	פירוק מערכת פנסי תנועה לרכב כולל חיבורי החשמל והעברתם למקום שיורה מנהל הפרויקט.	יח'	13.00		
08.01.3150	פירוק פנס תנועה מהבהב כולל חיבורי החשמל והעברתו למקום שיורה מנהל הפרויקט.	יח'	1.00		
08.01.3170	פירוק תמרור (חץ הכוונה מואר) המותקן מעל מערכת פנסי תנועה והעברתו למקום שיורה מנהל הפרויקט.	יח'	13.00		
08.01.3200	פירוק תמרור הוריה 306 המותקן על עמוד מעל מעבר חצייה כולל כל חיבורי החשמל והפיקוד והעברתם למקום שיורה מנהל הפרויקט.	יח'	1.00		
08.01.3230	פירוק מערכת כבלי ההזנה הקיימת ממנגנון הבקרה הקיים לעמודי הרמזור, כולל קו ההזנה למנגנון, כולל גילגול הכבלים והעברתם למקום שיורה מנהל הפרויקט.	קומפ'	1.00		
08.01.3240	פירוק מערכת כבלי הזנה לגלאים לרמזור קיים כולל גילגול הכבלים והעברתם למקום שיורה מנהל הפרויקט	קומפ'	1.00		
08.01.3250	הובלה והתקנת עמוד רמזור רגיל או מוגבה מפירוק, כולל ביצוע יסוד מבטון ב-20	יח'	10.00		
08.01.3260	הובלה והתקנת עמוד רמזור שוט מפירוק כולל ביצוע יסוד מבטון ב-20	יח'	3.00		
08.01.3280	הובלה והתקנה זרוע שוט מכל אורך יחידה או כפולה מפירוק על עמוד רמזור	יח'	3.00		
08.01.3290	הובלה והתקנת מערכת פנסי תנועה לרכב מפירוק על עמוד רמזור, אספקה והתקנת הכבלים מתא האביזרים למערכת הפנסים	יח'	10.00		
08.01.3300	הובלה והתקנת פנס תנועה מהבהב 12" מפירוק על עמוד רמזור, אספקה, התקנת הכבלים מתא האביזרים למערכת הפנסים	יח'	1.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.01.3500	שינויים עדכונים ותוספות במנגנון בקרה הקיים בצומת ובתוכניות זמנים של מערכת הרמזורים הקיימת בצומת תוך כדי תהליך ביצוע שינויים בצומת	קומפ'	1.00		
08.01.3510	חיבור עילי זמני לעמוד רמזור קיים, כולל בדיקת מצב העמוד, חיבור העמוד, כולל חדירת הכבל למגש אביזרים והסתעפות בעמוד, הכל לפי המפרטים	מטר	175.00		
08.01.3520	חיבור מתקן הרמזור הזמני לפי הנחיות מנהל הפרויקט, כולל כל החיבורים הדרושים, הכל לפי המפרטים ותקנות החשמל.	קומפ'	2.00		
08.01.3530	עזרה לחברת החשמל ותאום עמה כולל דמי בדיקת המתקן וכל הנדרש עפ"י הוראותיה עד לקבלת המונה.	קומפ'	2.00		
08.01.3535	פירוק כבל אווירי תלוי בין עמודי עץ, כולל פירוק חיבורי החשמל ובידודם ופינויים לפי הנחיות מנהל הפרויקט, לרבות הובלה לכל מקום אחר למרחק עד 100 ק"מ.	מטר	175.00		
08.01.3540	הזמנת מהנדס חשמל בודק לבדיקת מתקן רמזורים על פי חוק החשמל, כולל מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישור לחיבור המתקן למתח.	קומפ'	2.00		
08.01.3550	תוספת פרוגרמה במנגנון רמזורים ליצירת גל ירוק בהתאם לתוכניות מתכנן התנועה והפונקציות הנדרשות בתוכניות הזמנים של הצמתים הקשורים בגל ירוק	יח'	1.00		
08.01.3560	כרטיס תאום MASTER במנגנון צומת, ע"פ תוכניות מתכנן התנועה והפונקציות הנדרשות בתוכניות הזמנים של הצומת הקשורה בגל הירוק	יח'	1.00		
08.01.3570	כרטיס תאום SLAVE במנגנון הרמזורים קיים, בהתאם לתוכניות מתכנן התנועה והפונקציות הנדרשות בתוכניות הזמנים של הצומת הקשורה בגל ירוק	יח'	1.00		
08.01.5010	אחזקה כוללת של מתקן רמזורים עפ"י המפרט הטכני קומפלט לצומת מרומזר הנשלט ע"י מנגנון אחד (כולל צמתים מדורגים הנשלטים ע"י מנגנון יחיד).	חודש	15.00		
08.04.0000	מערכות ומתקני תאורה				
08.04.0070	חציית משטח אספלט/בטונים ו/או פירוק ריצוף בשטח כבישים, מדרכות ו/או איי תנועה כולל אבני שפה מכל סוג, כולל חיתוך ושכירת אספלט/בטון קיים לעומק עד 150 ס"מ	מטר	400.00		
08.04.0125	יציקת בטון ב-20 נוסף להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שידרש, (לפי דרישת מנה"פ)	מ"ק	10.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.0160	תא בקרה לחשמל בקוטר 60 ס"מ ובעומק 1.0 מ' כמפורט במפרט הטכני	יח'	5.00		
08.04.0165	תא בקרה לחשמל בקוטר 80 ס"מ ובעומק 1.75 מ' כמפורט במפרט הטכני	יח'	60.00		
08.04.0170	תא בקרה לחשמל בקוטר 100 ס"מ ובעומק 1.75 מ' כמפורט במפרט הטכני	יח'	2.00		
08.04.0264	תוספת מחיר לתא בקרה של טבעת בקוטר 80 ס"מ בגובה 50 ס"מ להעמקת התא, כולל תוספת שלבי טיפוס	יח'	60.00		
08.04.0266	תוספת מחיר לתא בקרה של טבעת בקוטר 100 ס"מ בגובה 50 ס"מ להעמקת התא, כולל תוספת שלבי טיפוס	יח'	2.00		
08.04.0300	משטח יצוק מבטון עם ברזלי זיון מסביב לשוחת ביקורת, במידות 200*200 ס"מ ובעובי 20 ס"מ כולל יישור השטח ומילוי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ	יח'	62.00		
08.04.0378	קידוח אופקי באורך 25 מ' כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאתילן, בקוטר 110 מ"מ, דרג 10 ע"ד 8.1 מ"מ. כמפורט במפרט הטכני	קומפ'	4.00		
08.04.0442	תוספת לקידוח בסעיף 08.04.0378 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל	מטר	60.00		
08.04.0470	תוספת למחיר תא מעבר עבור ביצוע התא מעל קידוח אופקי, כולל חיתוך הצנרת, חיבור הצנרת לתא והעמקת התא לפי הנדרש	יח'	2.00		
08.04.0616	תכנון וביצוע יסוד לעמוד תאורה בגובה עד 15 מ' המשולב במעקה "ניו-גרס" ו/או על קיר תומך במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבונו ומאושרים על ידי נתיבי ישראל	יח'	11.00		
08.04.0676	סט בירגי יסוד 1¼ לעמוד פלדה 12 או 15 מ' המיועד לזרוע בודדת או כפולה באורך 3 או 4 מ'	יח'	16.00		
08.04.0684	סט בירגי יסוד מגולוונים לעמוד פלדה בגובה עד 15 מ' המשולב בקיר בטון/גשר	יח'	11.00		
08.04.0840	משטח שרות וטיפול כולל דרך גישה, לעמוד תאורה H.M. בגובה עד 45 מ', משולי אספלט הכביש ועד העמוד	מ"ר	3.00		
08.04.1006	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי בקוטר 50 מ"מ	מטר	750.00		
08.04.1010	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי בקוטר 75 מ"מ	מטר	4,800.00		
08.04.1014	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי בקוטר 110 מ"מ	מטר	150.00		
08.04.1018	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי בקוטר 160 מ"מ	מטר	20.00		
08.04.1170	צינור P.V.C קשיח בקוטר 4", דרג 10 עובי דופן 4.2 מ"מ	מטר	1,150.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.1190	צינור P.V.C קשיח בקוטר 6", דרג 10, עובי דופן 6.2 מ"מ	מטר	50.00		
08.04.1200	צינור P.V.C קשיח בקוטר 8", דרג 10, עובי דופן 8.6 מ"מ	מטר	50.00		
08.04.1260	הנחת צנרת בקטרים 6"-8" כשרוולים לחציות חברת החשמל ( הצנרת מסופקת על ידי חברת החשמל )	מטר	100.00		
08.04.1395	צינור פלסטי מסוג מריכף בקוטר 29 מ"מ, מושחל במעברים שמתחת לכבישים או/בצנרת שרשרית שמעל מכשול, או/בצנרת שרשרית שביסוד המרכזיה - הכנה למוליך הארקה	מטר	50.00		
08.04.1463	כבל נחושת 3X2.5 N2XY ממ"ר מושחל בתוך עמוד ובזרוע מגוף התאורה למגש האבטחה, כולל חיבורים חשמליים וכל חומרי העזר הנדרשים	מטר	300.00		
08.04.1469	כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 5X1.5 ממ"ר מונח על תעלה או מושחל בצינור	מטר	500.00		
08.04.1510	כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 16X5 ממ"ר, כולל סופיות (מפצלת) מתכווצות עם 5 אצבעות לסגירת קצוות הכבל	מטר	2,500.00		
08.04.1519	כבל נחושת מסוג N2XY בחתך 25X5 ממ"ר, כולל סופיות (מפצלת) מתכווצות עם 5 אצבעות לסגירת קצוות הכבל	מטר	400.00		
08.04.1820	מוליך הארקה מנחושת גלוייה ושזורה בחתך 35 ממ"ר	מטר	2,800.00		
08.04.1920	מוליך הארקה מבודד PVC ירוק צהוב, מנחושת שזורה בחתך 35 ממ"ר	מטר	200.00		
08.04.2035	עמוד מפלדה קוני בחתך עגול בגובה 12 מ' (גובה כולל הזרוע), מיועד לנשיאת זרוע בודדת או כפולה באורך אופקי עד 1.5 מטר	יח'	11.00		
08.04.2090	עמוד מפלדה קוני בחתך עגול בגובה 15 מ' (גובה כולל הזרוע), מיועד לנשיאת זרוע בודדת או כפולה באורך אופקי עד 1.5 מטר	יח'	11.00		
08.04.2170	מחזיק דגלים כפול (ניתן לפירוק) לשני דגלים, מפלדה מגולוון בעובי 4 מ"מ, לעמוד פלדה הכולל מעצור למוט הדגל ועם פתח לניקוז מים בתחתית הצינור של הדגל	יח'	22.00		
08.04.2280	חיבור כבל הארקה בין דלת העמוד הקיים לבין בורג הארקה העמוד באמצעות מוליך נחושת בחתך 10 ממ"ר מבודד PVC, באורך 80 ס"מ	יח'	22.00		
08.04.2290	חיבור הזנה חדשה לבסיס של עמוד תאורה קיים	יח'	5.00		
08.04.2310	צביעת עמוד תאורה קיים בכל גובה וסוג בפסים בצבע שחור לבן מעל לגולוון עד גובה 1.8 מ', כולל ניקוי עמוד ע"י מסיר צבע לפני צביעתו וכל העבודות הדרושות	יח'	22.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.2315	ביצוע מספור על עמוד צבוע או מגולוון קיים באתר בעזרת שבלונה בצבע שחור המתאים לברזל מגולוון, הסימון הכולל מספר לוח חשמל, מספר מעגל תאורה, מספר סידורי של העמוד בתוך במעגל	יח'	22.00		
08.04.2320	מצחיה אחורית מקורית מסופקת ע"י ספק גוף התאורה, למניעת זיהום אור אחורי, מתאימה לגוף תאורה	יח'	11.00		
08.04.2405	זרוע יחידה באורך אופקי עד 1.0 מ' מותאמת להתקנה על עמוד	יח'	30.00		
08.04.2410	זרוע יחידה קונית, באורך אופקי עד 1.5 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני	יח'	22.00		
08.04.2460	זרוע כפולה קונית, באורך אופקי עד 1.5 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני	יח'	1.00		
08.04.2510	זרוע כפולה "מזלג" מפלדה מגולוונת, מתאימה לעמוד בגובה עד 18 מ'. הזרוע תהיה לפי תוכנית פרט באורך 1.5 מ'	יח'	1.00		
08.04.2700	מגש אביזרים מחומר פלסטי כבה מאליו עם מהדקים עד 35 ממ"ר לפנס אחד	יח'	22.00		
08.04.2710	מגש אביזרים מחומר פלסטי כבה מאליו עם מהדקים עד 35 ממ"ר לשני פנסים	יח'	6.00		
08.04.2950	תעלת פח מגולוון וצבוע בעובי 4 מ"מ וברוחב 10 עד 20 ס"מ מותקנת על עמוד/מבנה מיועדת להגנה על כבל חשמל	מטר	5.00		
08.04.2990	חיבור צנרת חדשה לתא בקרה קיים, כולל חפירה, ביצוע חורים חדשים וסתימתם בבטון, הגנה על כבלים קיימים בזמן ביצוע העבודה, ניקוי התא, מילוי חצץ והחזרת פני השטח לקדמותו, המחיר לכל כמות הצנרת החדשה המתחברת לתא הבקרה	קומפ'	6.00		
08.04.3000	ניקוי צנרת קיימת בין שני תאי מעבר, כולל פתיחת סתימות, הכנסת חוט משיכה בקוטר 8 מ"מ מנילון שזור וכולל ניקוי התאים בקצוות הצנרת כמפורט במפרט הטכני. (המחיר קומפלט עבור שני תאי מעבר וכל הצנרת הקיימת בין שני התאים)	קומפ'	2.00		
08.04.3050	בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך	קומפ'	2.00		
08.04.3100	העתקת תשתית חיבור חשמל להזנת שלט מואר מסוג כל שהוא אשר מועתק במסגרת הפרויקט לרבות איתור קו הזנה ומקור הזנה	קומפ'	3.00		
08.04.3105	התקנה בלבד של גוף תאורה חדש או מפורק על עמוד תאורה קיים H.M בגובה עד 45 מטר	יח'	81.00		
08.04.3110	הכנות בכתר בעמוד H.M קיים להתקנת גוף תאורה כולל התקני חיבור לכתר וכל הדרוש לחיבור פנס נוסף	יח'	30.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.3120	בדיקה ואישור כשירות עמוד תאורה H.M בכל גובה , שפורק לשימוש חוזר. הבדיקה ע"י קונסטרוקטור מורשה וספק/יבואן העמוד בארץ	יח'	5.00		
08.04.3130	אספקה, הרכבה, התקנה ובנייה באתר של גשרון (מעבר מעל תעלת ניקוז) עבור תחזוקת עמוד H.M , עשוי מתכת מגולוונת כולל מעקה הגנה בצדדים ומדרך עשוי פח ממורג למניעת החלקה, בהתאם לתוכניות	מטר	1.00		
08.04.3145	כבל חשמל גמיש במבנה עגול או שטוח, מותאם לעמידה במאמצי תליה ממושכים, בעל כושר נשיאה עצמית 2000 ניוטון, עמיד UV#, עמיד בטמפרטורת סביבה של 90 מעלות צלסיוס לפחות, מתאים למתח עד KV#1 עומד בתקן VDE 0250 PART## 814 כולל תקע נייד רב פניי מוגן מים IP-55## לפחות מתאים לשקע בתא הציוד בעמוד, סה"כ - 24 גידים בכבל בחתך 2.5 ממ"ר (לצורך הארקה יהיו לפחות שני גידים) הכבל מותאם לעמוד H.M# ע"י הנחיות יצרן העמוד	מטר	100.00		
08.04.3170	גילוי תאי מעבר קיימים אשר כוסו עם אדמה או אספלט, לרבות התאמת גובה ומכסה של תאי מעבר הקיימים לפני שטח והחזרת מצב השטח מסביב לתא לקדמותו - לפי אישור מנה"פ	קומפ'	4.00		
08.04.3180	חפירה סביב עמוד קיים, גילוי צנרת ומוליך הארקה קיימים, שחרור הכבלים והצנרת והארקה בעמוד ושליפתם מהעמוד, העברה וחיבור מחדש בעמוד החדש. מילוי וסילוק עודפים	קומפ'	3.00		
08.04.3200	צביעת עמוד תאורה כולל זרוע בגובה עד 15 מ' בגוון שיבחר ע"י נתיבי ישראל בצבע אלקטרו סטטי	יח'	6.00		
08.04.3240	הארכת חצייה קיימת כולל חפירה באורך עד 10מטר, ועד 4 קנים בקוטר עד 110 מ"מ	קומפ'	6.00		
08.04.3910	כתר נע לעמוד תאורה קיים בגובה עד 45 מ', עבור 8 עד 10 פנסים עם נעילה מכנית כולל תיבת חיבורי חשמל על הכתר וכל מערכות מכניות וחשמליות הנדרשות כולל פירוק ופינוי המערכת הקיימת כולל בדיקות ואישורים כנדרש במפרט	קומפ'	1.00		
08.04.3915	תיקון כתר קיים לעמוד תאורה קיים בגובה עד 45 מ' עבור 8-10 פנסים עם נעילה מכנית כולל תיבת חיבורי חשמל על הכתר וכל מערכות מכניות וחשמליות הנדרשות כולל פירוק, תיקון והתקנה מחדש, בדיקות ואישורים כנדרש במפרט	יח'	3.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.3920	מערכת הורדה והרמה חיצונית ניידת על גלגלים לשרות כמפורט במפרט הטכני.	יח'	1.00		
08.04.3935	לוח חשמל להזנות עמוד תאורה בגובה 25-45 מטר בנוי מקופסאות CI להתקנה בחלל העמוד, כולל ציוד מותקן בקופסאות, אינטרלוק מכני וחשמלי, לרבות פסי צבירה, מהדקים, וחיווט, שילוט פנימי וחיצוני וכל ציוד העזר הדרוש	יח'	6.00		
08.04.4350	יסוד בטון מזויין ב- 30 למרכזיה למאור	קומפ'	3.00		
08.04.4470	גומחת בטון מזויין ב-30 לפילר מונים ח"ח עבור חיבור 3X100A במידות : רוחב פנים 80 ס"מ, גובה 200 ס"מ עומק 40 ס"מ כולל הצבה וביסוס בהתאם לתוכניות ובתאום עם ח"ח ובאישור מנה"פ	יח'	2.00		
08.04.4490	גומחת בטון מזויין ב- 30 יצוק לארונות חשמל בגובה 2100 מ"מ, עומק 400 מ"מ וברוחב 1400 מ"מ, כולל רשת 15*15 ס"מ מברזל זיון בקוטר 8 מ"מ מינימום, כולל דלתות פלדה בעובי 4 מ"מ עם מסגרת חזוקים פנימיים, מנעול בריח ורתק הכל מגולוון וצבוע, הגומחה מחוברת למשטח וליסוד הארונות	קומפ'	1.00		
08.04.4510	מופות לחיבור גמיש לצנרת בחתך עד 110 מ"מ מפוליאתילן ו/או שרשורי בעל דופן כפולה חלקה מבפנים	יח'	4.00		
08.04.4515	מופת חיבורים עמידה למים והמתאימה לכבלי כח, בכל חתך הנדרש, כולל שרולים מתכווצים וכל הנדרש בהתאם לחתך הכבלים ומספר המוליכים, להתקנה רק באישור המתכנן	יח'	3.00		
08.04.5070	פרוק עמוד תאורה קיים מפלדה בגובה עד 18 מ', כולל זרועות, פנסים וכל מרכיביו, כולל פירוק חיבורי חשמל וכבל ההזנה ובידודם, והעברתו למקום שיורה מנה"פ	יח'	14.00		
08.04.5100	פרוק יסוד בטון של עמוד קיים, הוצאתו והעברתו לאתר איסוף פסולת	יח'	2.00		
08.04.5210	פירוק והחלפת מכסה ומסגרת לתא מעבר קיים, למכסה כבד D400 לעומס 40 טון כמפורט במפרט הטכני	יח'	2.00		
08.04.5260	פירוק גוף תאורה קיים בעמוד תאורה H.M, והובלתו למקום שיורה מנה"פ או הכנה להתקנה חוזרת, כולל ניקוי הפנס והחלפת נורה, לרבות כל ציוד ועבודות עזר	יח'	35.00		
08.04.5280	פירוק תא מעבר קיים בכל קוטר שהוא והעתקתו למקום עליו יורה המפקח	קומפ'	6.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.5285	הוצאת כבל חשמל הטמון האדמה בצורה זהירה וחיבורו לעמוד תאורה סמוך, העבודה כוללת את גילוי הכבל, הוצאתו והתקנתו בחפירה חדשה (שנמדדת בנפרד), החדרה ליסוד בטון של עמוד התאורה וחיבורו למהדקים בעמוד התאורה, כולל המהדקים וכיסוי תעלת הכבל הישנה והחדשה	קומפ'	3.00		
08.04.5630	גוף תאורת כביש 250W נל"ג לשימוש זמני מדגם מאושר ע"י נתיבי ישראל מכוון לעקומה פוטומטרית בהתאם לתוכניות כולל נורת נל"ג טובולרית 250W עם קסנון לרבות פירוק גו"ת לאחר סיום העבודה והובלתו למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5670	התחברות מתקן התאורה הזמנית למרכזית תאורה, או לגנרטור, או לעמוד תאורה של מתקן קיים או לכל מקור הזנה אחר על פי התכנון והנחיות מנה"פ	קומפ'	3.00		
08.04.5720	פרוק שדה תאורה זמנית והעברתו לקטע אחר. המדידה לפי שדה	יח'	30.00		
08.04.5730	פרוק שדה תאורה זמנית וסילוקו מאתר העבודה, בחזרה למחסני הקבלן. המדידה לפי שדה	יח'	30.00		
08.04.5740	עמוד עץ בגובה 10 מ', מותקן בקרקע או בקוביית בטון, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5750	עוגן לעמוד עץ בגובה 10 מ' עם מבדד מתאים בחתך 70 ממ"ר, כוול חומרי עזר הדרושים להתקנה תקינה של העוגן וקשירת לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	קומפ'	5.00		
08.04.5760	עמוד משען לעמוד עץ, כולל אדנים, מוט, בורג, וו לעיגון וכו', לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	2.00		
08.04.5770	זרוע יחידה מפלדה מגולוונת בקוטר 2" ובאורך עד 5 מ"א לפנס מותקנת על עמוד עץ, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5780	ארגז הסתעפות ואבטחה מותקן על עמוד עץ, אטום בדרגת הגנה IP-65 במידות חוץ 160*220*300 מ"מ, עשוי מפוליאסטר משוריין או קופסת CI ומתאים להתקנה בתנאי חוץ, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5790	כבל תא"מ מאלומניום בחתך 25X6 ממ"ר ברשת עילית על עמודי עץ, כולל מהדקי ומחברים תיקניים לחיבור כבלי תא"מ לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	מטר	900.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.5800	כבל עילי נחושת N2XY בחתך 16X5 ממ"ר עם תיל נושא מפלדה מגוולנת בקוטר 8 מ"מ שזורה בחתך לא פחות מ-40 ממ"ר לתנאי חוץ מתוח בין עמודי עץ ומחובר בארגזי הסתעפות על עמוד עץ, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	מטר	100.00		
08.04.5810	קוביית בטון כבסיס לעמוד תאורה מעץ במידות 1X1X1 מ', עם פינות קטומות צבוע לבן, כולל צינור פלדה לעמוד וכולל אוזניות הרמה, בהתאם למפרט ולתוכניות, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5840	כבל מסוג N2XY 2.5X3 ממ"ר, מושחל בזרוע מהפנס לארגז אבטחה כולל צינור הגנה לכבלים מותקנים בעמוד, לרבות פירוק לאחר סיום העבודה והובלה למחסני הקבלן	יח'	30.00		
08.04.5850	בדיקת המתקן החשמלי לתאורה זמנית על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישור לחיבור המתקן למתח	קומפ'	2.00		
08.04.6205	הארקת יסוד לגשר בעל פלטה עליונה בשטח כולל מ-1501 עד 2000 מ"ר באמצעות ריתוך ברזלי הזיון של יסודות הגשר ופלטות המסעה ויצירת טבעת גישור היקפית סגורה בהיקף המבנה מפס פלדה מגולוון היקפי בחתך 50X4 ממ"ר המונח ביציקות הבטון או ע"י ריתוך ברזלי הזיון בקוטר 12 מ"מ לפחות של המבנה, כמפורט במפרט הטכני	קומפ'	1.00		
08.04.6270	ביצוע הארקת יסוד למבנה בטון של גשרי שילוט באמצעות ריתוך ברזלי הזיון של יסודות המבנה ויצירת טבעת גישור היקפית סגורה בהיקף מבנה הבטון מפס פלדה מגולוון בחתך 50X4 ממ"ר מונח ביציקת הבטון או ע"י ריתוך ברזלי הזיון בקוטר 12 מ"מ לפחות של המבנה, כמפורט במפרט בטכני	קומפ'	1.00		
08.04.6310	מתקן הארקת יסוד למעקה ניו-ג'רסי, או קיר בטון, או תעלת ניקוז מבטון, כולל יצירת רציפות חשמלית באמצעות ריתוכים של ברזלי זיון אופקיים ואנכיים בקוטר 12 מ"מ לפחות ובעזרת פס פלדה במידות 50X4 ממ"ר כמפורט במפרט הטכני	מטר	500.00		
08.04.6340	אלקטרודת הארקה אנכית בקוטר 18.5 מ"מ ובאורך 3 מ', כולל כל האביזרים	יח'	5.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.6345	בררכת ביקורת לאלקטרודה אנכית, בקוטר 60 ס"מ ועומק 50 ס"מ, כולל מכסה מיציקת פלדה לעומס 12.5 טון עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב בהטבעה לפי סטנדרט נתיבי ישראל בהתאם למפרט	יח'	5.00		
08.04.6510	גוף תאורת דרכים מבוסס LED דגם 25 ממשפחה מאושרת לשימוש בנתיבי ישראל בע"מ, שטף האור התחלתי בין 13,100 ל- 18,000 לומן, ירידת שטף האור המותרת לאחר 36000 שעות בעירה של מכלול גוף התאורה עד 90% מערך התחלתי לפחות	יח'	11.00		
08.04.6530	גוף תאורת דרכים מבוסס LED# דגם 41 ממשפחה מאושרת לשימוש בנתיבי ישראל בע"מ, שטף האור התחלתי בין 22,100 ל- 27,000 לומן, ירידת שטף האור המותרת לאחר 36000 שעות בעירה של מכלול גוף התאורה עד 90% מערך התחלתי לפחות	יח'	12.00		
08.04.6550	גוף תאורת דרכים מבוסס LED דגם 61 ממשפחה מאושרת לשימוש בנתיבי ישראל בע"מ, שטף האור התחלתי בין 32,100 ל- 37,000 לומן, ירידת שטף האור המותרת לאחר 36000 שעות בעירה של מכלול גוף התאורה עד 90% מערך התחלתי לפחות	יח'	22.00		
08.04.6710	מערכת התראה למטוסים עם פנס כפול בטכנולוגית לד כמפורט במפרט הטכני	קומפ'	6.00		
08.04.7160	מבנה לוח חשמל מפוליאסטר משוריין בדרגת הגנה IP66 או מבנה מפח בדרגת הגנה IP65, כולל הסדר נעילה, כולל כל הגבהה נדרשת, כולל הובלה, התקנה וביצוע חיבורים חשמליים ומכאניים	קומפ'	3.00		
08.04.9010	גוף תאורה לד לפי המפרט הטכני עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרויקט, הגוף יותקן ויאוזן על גבי טבעת כתר נעה על עמוד H.M, ג"ת דגם HML LUMINAIRE תוצרת חברת LUXTRONIX או שו"ע מאושר כולל 2 דרייברים אורגניליים עם תקשורת דאלי, שטף אור- 73,530 לומן.	יח'	82.00		
08.04.9011	עמוד תאורה מפלדה בעל חתך רב צלעות (16 צלעות), בגובה 13.5 מ' לחיבור הזרוע בראשו	יח'	4.00		
08.04.9013	יחידת REPEATER DALI המותקנת בעמוד התאורה H.M לתפעול עד 64 יחידות קצה DALI ובאורך קו של עד 300 מטר, דגם: EN-REP-DALI המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני.	יח'	10.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.9014	יחידת ספק כוח DALI המותקנת בעמוד התאורה H.M לתפעול עד 64 יחידות קצה DALI, דגם: EN-PS-DALI המשווק ע"י אנלטק בע"מ העונה לדרישות המפרט הטכני.	יח'	10.00		
08.04.9015	התקנה והפעלת בקר תאורה כולל חיבור ה-IO הנדרש בלוח קיים, מונה אנרגיה ספק כח, לרבות שילוב מלא עם מרכזיה קיימת לפי כניסות ויציאות מוגדרים במפרט, כולל הגדרת תפריט הפעלה לחסכון. (נת"י 2018)	יח'	3.00		
08.04.9016	יחידת קצה- אנטנת DALI/RF להתקנה על עמוד תאורה- לפיקוד גוף תאורה.	יח'	30.00		
08.04.9017	התקן לתפיסת אנטנה לעמוד, לרבות זרוע חבק לפי פרט בתוכנית.	יח'	30.00		
08.04.9018	יחידת הגנה כפולה לג"ת לד תוצרת אנרלק או שו"ע	יח'	125.00		
08.04.9019	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק עד 120 ס"מ ברוחב עד 60 ס"מ כולל כיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פירטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד.	מטר	3,400.00		
08.04.9020	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק מ-121 עד 150 ס"מ ברוחב כנדרש עד 60 ס"מ כולל ריפוד וכיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פרטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד וסרט סימון.	מטר	900.00		
08.04.9021	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק מ-151 עד 200 ס"מ ברוחב כנדרש עד 60 ס"מ כולל ריפוד וכיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פרטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד וסרט סימון.	מטר	350.00		
08.04.9022	תיקון משטח אספלט/בטונים ו/או ריצוף בשטח כבישים מדרכות ו/או איי תנועה החלפת החומר החפור כולל כיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פרטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד והחזרת המצב לקדמותו כולל ופינוי עודפי חפירה	מטר	400.00		
08.04.9023	פתיחת אספלט בטונים קיים. באזור כבישים, שוליים ברוחב 20 ס"מ וחפירת תעלה עם טרנצ'ר בעומק 100 ס"מ בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד כיסוי ומילוי בחול כולל ביטון כ-50 ס"מ מעומק התעלה כולל כיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פרטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד עד גובה פני האספלט הקיימים לפי פרט בתוכנית וכמפורט במפרט הטכני וסרט סימון.	מטר	50.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
08.04.9024	חפירה ו/או חציבה תעלה לצנרת בכל סוגי הקרקע, מעל מכשול (מעביר מים, קו בזק, צנרת מים וכו'), ברוחב 40 ס"מ לרוחבו של המכשול להנחת צנרת שרשורית, כולל יציקת בטון ב- 20 להגנת הצנרת כולל כיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פרטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד.	קומפ'	30.00		
13.00.0000	עבודות בטון דרוך בגשרים				
13.01.0000	עבודות בטון דרוך בגשרים				
13.01.0330	כבלי דריכה לדריכת אחר מורכבים מ- 15-19 גדילים מותקנים בעורק עגול	טון	33.00		
13.01.0370	עוגנים קבועים פנימיים לדריכת אחר של כבלי דריכה המורכבים מ- 15-19 גדילים ומותקנים בעורק עגול	יח'	90.00		
13.01.9101	קורות טרומיות דרוכות בדריכת אחר בחתך קמץ כפול הפוך בגובה כלשהו מבטון ב- 60 באורך מ- 24.01 מטר (הסעיף כולל בתוכו זיון רך, עוגני הרמה, הובלה והרכבה)	מ"ק	350.00		
18.00.0000	תשתיות תקשורת				
18.01.0000	תשתיות תקשורת.				
18.01.0165	תא בקרה לחשמל בקוטר 80 ס"מ ובעומק 1.75 מ' כמפורט במפרט הטכני	יח'	40.00		
18.01.0400	צינורות פי.וי.סי. קשיח 4" לפי ת"י 858 כולל תמוכות וזוויות.	מטר	700.00		
18.01.0410	צינורות מרילין 4"	מטר	100.00		
18.01.0412	צינורות מרילין 6"	מטר	100.00		
18.01.0570	צינורות פוליאטילן דגם סלקום (SN-64) יק"ע 11 בקוטר 50 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מטר	150.00		
18.01.0690	בדיקת לחץ לצינורות 63/50/40 מ"מ לצורך השחלה בנשיפה לפי מפרטי הוט/בזק/סלקום/אורנג'.	מטר	300.00		
18.01.1071	חדירה לתאים קיימים עם צנרת חדשה עד וכולל 6 קנים.	קומפ'	3.00		
18.01.1118	צינור מפוליאטילן (H.D.P.E) בקוטר 75 מ"מ, יק"ע 13.5 לפי תקן בזק לתקשורת עם פסי סימון בצבע (אדום, ירוק, צהוב, כתום) לפי הדרישה	מטר	3,800.00		
18.01.1720	הנמכת צנרת תת-קרקית קיימת בעומק עד 1.0 מטר, לרבות כל עבודות החפירה, הנמכת צנרת וכבילה אופטית חיה, כיסוי ומילוי התעלה	מטר	30.00		
18.01.9000	חפירת גישוש ידנית ברוחב ובעומק הנדרשים, גילוי כבלים קיימים, סימונם והעלתם ע"ג תכנית, כיסוי בעפר נקי והחזרת המצב לקדמותו. (מחירון משכ"ל)	מ"ק	10.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
18.01.9013	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד וכיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פירטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד וסרט סימון.	מטר	2,000.00		
18.01.9014	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-151 ס"מ עד 200 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד, וכיסוי בחול מיוצב צימנט 8% בשכבות מהודקות לפי פירטי החפירה שבתוכניות והמפרט המיוחד וסרט סימון.	מטר	400.00		
19.00.0000	מבני פלדה				
19.02.0000	גשרי שילוט - מבנה				
19.02.0092	עמודים טרומיים של גשר מסגרת מבטון מזוין ב-50 בחתכים שונים ומשתנים ובגבהים שונים, עם שני זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת-עיגון ומחבר מפחי-פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי.	מ"ק	30.00		
19.02.0101	סולמות עלייה לגשרי שילוט מחוברים לעמודים טרומיים	טון	2.00		
19.02.0110	גשרי שילוט מפלדה.	טון	42.00		
19.02.0120	מסגרות מפלדה לשלטים.	טון	10.00		
19.05.0000	מסגרות חרש				
19.05.2080	מעקה גשר מפלדה מגולוונת לאורך שפות המסעה לרבות פחי חיבור לעיגון בבטון, ברגים, דסקיות, קפיצות ואומים	טון	15.00		
19.05.2081	תוספת מחיר למעקה גשר מפלדה מגולוונת עבור צביעה כמפורט בפרק 19.02- גשרי שילוט	טון	15.00		
19.05.2085	קונסטרוקצית פלדה מגולוונת וצבועה בצבע יסוד מפחים ופרופילים שונים	טון	5.00		
19.05.2185	מכלול סבכת מדרך מתועשת מפלדה מגולוונת	טון	10.00		
19.05.6520	מכלול קולטנים/צינורות לניקוז מסעת הגשר	יח'	3.00		
19.05.9000	פירוק קטעי מעקה פלדה בגשר	מטר	42.00		
23.00.0000	ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס				
23.01.0000	ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס				
23.01.0320	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 70 ס"מ	מטר	575.00		
23.01.0330	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 80 ס"מ	מטר	580.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
23.01.0340	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 90 ס"מ	מטר	470.00		
23.01.0350	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 100 ס"מ	מטר	76.00		
23.01.0360	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 110 ס"מ	מטר	936.00		
23.01.0650	צינור בדיקה מפלדה בקוטר 2.5"	מטר	5,435.00		
23.01.0710	תוספת מחיר לכל סוגי הכלונסאות בקוטר 70 ס"מ עבור שימוש בבטון ב-40 במקום ב-30	מטר	575.00		
23.01.0720	תוספת מחיר לכל סוגי הכלונסאות בקוטר 80 ס"מ עבור שימוש בבטון ב-40 במקום ב-30	מטר	580.00		
23.01.0730	תוספת מחיר לכל סוגי הכלונסאות בקוטר 90 ס"מ עבור שימוש בבטון ב-40 במקום ב-30	מטר	470.00		
23.01.0740	תוספת מחיר לכל סוגי הכלונסאות בקוטר 100 ס"מ עבור שימוש בבטון ב-40 במקום ב-30	מטר	76.00		
23.01.0750	תוספת מחיר לכל סוגי הכלונסאות בקוטר 110 ס"מ עבור שימוש בבטון ב-40 במקום ב-30	מטר	936.00		
40.00.0000	עבודות פיתוח ושיקום נופי				
40.01.0000	עבודות פיתוח ושיקום נופי				
40.01.0008	חיפוי אדמה בעובי 40 ס"מ מחישוף עליון או/ו אדמת עומק	מ"ר	8,630.00		
40.01.0012	חיפוי מדרונות באדמה מיובאת	מ"ק	3,450.00		
41.00.0000	עבודות גינון והשקייה				
41.01.0000	עבודות גינון והשקייה				
41.01.0020	הכשרת קרקע לגינון-יישור גנני	מ"ר	17,260.00		
41.01.0030	הכשרת קרקע לגינון-עיבוד קרקע	מ"ר	17,260.00		
41.01.0040	ריסוס והדברה בשטחי גינון וריצופים	מ"ר	20,460.00		
41.01.0050	זיבול בזבל אורגני או בקומפוסט	מ"ק	345.00		
41.01.0055	זיבול קומפוסט שעבר תהליך קומפוזיציה בבורות לעצים	מ"ק	14.00		
41.01.0260	צינור פוליאאתילן 16 מ"מ דרג 4 (ללא חפירה)	מטר	200.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
41.01.0280	צינור פוליאתילן 90 מ"מ דרג 10 (כולל חפירה)	מטר	400.00		
41.01.0300	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 10 (כולל חפירה)	מטר	70.00		
41.01.0340	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 6 (כולל חפירה)	מטר	280.00		
41.01.0350	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 6 (כולל חפירה)	מטר	200.00		
41.01.0360	צינור פוליאתילן 40 מ"מ דרג 6 (כולל חפירה)	מטר	170.00		
41.01.0370	צינור פוליאתילן 32 מ"מ דרג 6 (כולל חפירה)	מטר	1,550.00		
41.01.0380	צינור פוליאתילן 25 מ"מ דרג 6 (כולל חפירה)	מטר	200.00		
41.01.0440	צינור פוליאתילן 16 מ"מ דרג 4 (כולל חפירה)	מטר	200.00		
41.01.0520	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 1.0 מ'	מטר	3,800.00		
41.01.0560	צינור פי.וי.סי 90 מ"מ דרג 10	מטר	60.00		
41.01.0710	צינורות פוליאתילן עובי דופן לפחות 3 מ"מ, כולל כבל דו גידי N.Y.Y צינור תקשורת 50 מ"מ בעובי 1.5 ממ"ר, כולל חפירה, הטמנה וכיסוי	מטר	30.00		
41.01.0770	ארון הגנה מפוליאסטר FGI בגודל כ- 110/114/34 "מס	יח'	3.00		
41.01.0840	ראש מערכת סטנדרט 1.5" לטפטוף	יח'	3.00		
41.01.0920	מגוף ברוזה לגינון 1" + אנטי ואקום	יח'	7.00		
41.01.0930	מגוף ברוזה לגינון 1.5" + אנטי ואקום	יח'	3.00		
41.01.0980	פרט השקית עץ	יח'	40.00		
41.01.1010	פרט ברכות ניקוז לשלוחות טפטוף (ברז שטיפה)	יח'	3.00		
41.01.1015	תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עם מכסה בקוטר 50-60 ס"מ או מרובע לעומס 12.5 טון עם סמל הרשות, בעומק עד 1.50 מ' לרבות רצפת חצץ	יח'	1.00		
41.01.1030	פרט אנטי ואקום	יח'	2.00		
41.01.1060	פרט התחברות למקור מים 1.5"	יח'	2.00		
41.01.1160	פרט מגוף ידני 1.5"	יח'	0.00		
41.01.1191	חיבור מחשב השקייה למרכזיית מאור כולל כבל חשמלי, מטען, מצבר, מכשיר קשר ורישוי, התקנה ע"י חשמלאי מוסמך.	יח'	3.00		
41.01.1195	יחידת קצה "אלחוטית" עד 4 ברזים AC/DC	יח'	2.00		
41.01.1200	יחידת קצה "אלחוטית" עד 8 ברזים AC/DC	יח'	1.00		
41.01.1224	יחידת קצה "אלחוטית" - בקרת פריצה והגנת רשת	יח'	1.00		
41.01.1230	סולנאיד תלת דרכי, דו גידי ע"ג סרגל AC/DC	יח'	13.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
41.01.1240	מרבדי יבלית קרוס 1	מ"ר	250.00		
41.01.1285	צמח במיכל גודל פלאג	יח'	18,825.00		
41.01.1310	צמח במיכל 1 ליטר	יח'	3,050.00		
41.01.1320	צמח במיכל 3 ליטר	יח'	450.00		
41.01.1380	צמח בגוש קוטר גזע מינימום 38 מ"מ וגובה החל מ- 250 ס"מ	יח'	45.00		
41.01.2100	שרוול מצינור פוליאתילן 75 מ"מ דרג 10	מטר	140.00		
41.01.2991	פתיחה זהירה של כביש/מדרכה חפירת תעלה לעומק 1 מ', הנחת שרוולים, כיסוי והחזרת מצב לקדמותו	מטר	70.00		
41.01.2992	שיקום ראש מערכת קיים והשמשותו למצב עבודה כולל כל העבודות והחלקים לפעולה מושלמת של המערכת	יח'	1.00		
41.01.2993	הוצאת חיבור מים מראש מערכת קיים בקוטר 2" כולל כל העבודות האינסטלציה והחלקים כולל חפירה וכיסוי	קומפ'	1.00		
41.01.2998	שרוול פי.וי.סי 110 מ"מ דרג 12.50	מטר	100.00		
41.01.2999	שרוול מצינור פי.וי.סי 125 מ"מ דרג 12.50	מטר	90.00		
41.01.5060	טיפול בשטח מגוון כולל מערכת השקיה - גינון אינטנסיבי (המדידה מתיחסת לדונם לחודש)	דונם	168.00		
41.01.5082	שיקום מערכות השקיה קיימות, העבודה כוללת השלמת שרוולי צנרת, מחשוב, ראש הפעלה, צנרת מזינה וצנרת השקיה (המדידה לפי שטח מגוון)	מ"ר	4,210.00		
41.01.9980	הגנה על עצים לשימור לפי הנחיות האגרונום.	יח'	12.00		
51.00.0000	עבודות סלילה				
51.01.0000	עבודות הכנה				
51.01.0052	פירוק זהיר של שכבות אספלט קיימת על גבי מיסעת הגשר	מ"ר	240.00		
51.01.0055	ניסור זהיר של מיסעת אספלט בעובי כלשהו ליצירת אזורי עבודה	מטר	9,300.00		
51.01.0080	פירוק מדרכת אספלט .	מ"ר	2,300.00		
51.01.0110	פירוק אבני שפה מכל סוג.	מטר	3,000.00		
51.01.0240	עקירת עצים מכל סוג.	יח'	63.00		
51.01.0250	העתקת עץ בוגר מגודל 1 (קוטר הגזע 20-29 ס"מ בגובה 1.3 מטר וגובה העץ עד 3 מטר, לאחר גיזום) למקום חלופי באתר העבודה. ע"פ מפרט מיוחד.	יח'	3.00		
51.01.0570	פירוק צינור ניקוז מבטון או פי.וי.סי בקוטר עד 80 ס"מ ובעומק כלשהו.	מטר	25.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.01.0810	פירוק מעקות בטיחות מפלדה מטיפוס כלשהו.	מטר	3,500.00		
51.01.0830	פירוק יחידת קצה מטיפוס כלשהו	יח'	5.00		
51.01.0990	פירוק עמודים מכל סוג.	יח'	93.00		
51.01.1048	סילוק פסולת/ערמות פסולת לאתר שפך מאושר/מטמנה , לרבות תשלום כול האגרות למיניהם.	מ"ק	700.00		
51.01.1061	חישוף השטח וסילוקו	מ"ר	59,200.00		
51.01.1120	פירוק משטחי ריפ ראפ ורשתות מרחביות	מ"ר	500.00		
51.01.1150	פירוק גשר שילוט זיזי מכל סוג כולל יסוד	קומפ'	1.00		
51.01.1170	פירוק מעקה בטיחות מכל סוג שהוא, מבטון מזוין.	מטר	200.00		
51.01.1190	חציבת כלונסאות קיימים בכל קוטר שהוא	מ"ק	65.00		
51.01.1196	הריסת מתקן ניקוז שוליים	קומפ'	16.00		
51.01.1206	פירוק והריסת אלמנטים שונים מבטון מזוין כולל ניסור	מ"ק	25.00		
51.01.1216	ניסור רכיבי בטון כלשהם מעובי 41 ס"מ עד 80 ס"מ	מטר	55.00		
51.01.1315	פירוק שלט/תמרור עם עמוד אחד	יח'	41.00		
51.01.1319	פירוק שלט/תמרור עם שני עמודים.	יח'	11.00		
51.01.1322	פירוק שלט/תמרור עם שלושה עמודים	יח'	10.00		
51.01.9251	חפירות גישוש לאיתור יסודות של מבנים קיימים	מ"ק	150.00		
51.02.0000	עבודות עפר				
51.02.0020	חפירה לאורך הדרך וסילוק העפר.	מ"ק	16,849.00		
51.02.0030	תוספת למחיר החפירה לאורך הדרך עבור חפירת תעלות.	מ"ק	864.00		
51.02.0040	הידוק קרקע יסוד מקורית.	מ"ר	24,317.00		
51.02.0041	הידוק קרקע יסוד מקורית (עיבוד שתית לעומק 40 ס"מ), כמפורט במפרט המיוחד	מ"ר	12,875.00		
51.02.0045	הידוק קרקע יסוד מקורית בשיטה של "הידוק רגיל".	מ"ר	14,845.00		
51.02.0050	שברי אבן ("בקלש").	מ"ק	300.00		
51.02.0070	הידוק רגיל.	מ"ק	300.00		
51.02.0080	מילוי מובא.	מ"ק	39,892.00		
51.02.0081	חול מיוצב בצמנט, כמפורט במפרט המיוחד	מ"ק	100.00		
51.02.0180	חפירה למבני גשרים וקירות תמך.	מ"ק	16,300.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.02.0190	הכנת תחתית החפירה למבני גשרים וקירות תמך, והידוקה	מ"ר	4,400.00		
51.02.0260	שתית (צורת דרך) לדרכים חקלאיות	מ"ר	800.00		
51.02.9929	מילוי מובא מחומר אינרטי אטום בהתאם למפרט המיוחד	מ"ק	19,264.00		
51.03.0000	שכבות מצע ותשתיות אג"מ				
51.03.0010	מצע סוג א'.	מ"ק	10,016.00		
51.03.0030	מצע סוג ג' (מילוי נברר)	מ"ק	2,000.00		
51.03.0071	עיבוד והידוק מצע קיים	מ"ר	1,900.00		
51.03.9905	חיפוי במצע צבעוני על פי הפירוט במפרט המיוחד	מ"ק	340.00		
51.03.9910	מצע סוג ג' (מילוי נברר) הגבלת אחוז עובר נפה 200 ל-18% 25%	מ"ק	665.00		
51.04.0000	שכבות אספלטיות במיסעות				
51.04.0080	תא"צ 25 בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	23,000.00		
51.04.0120	תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	1,800.00		
51.04.0160	תא"צ 25 בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	29,000.00		
51.04.0320	תא"צ 19 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג ב' וביטומן PG68-10	מ"ר	3,150.00		
51.04.0480	תא"צ 12.5 בעובי 3 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	1,300.00		
51.04.0640	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	30,155.00		
51.04.0760	תא"מ 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	1,095.00		
51.04.1210	תאמ"א 12.5 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ, עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10.	מ"ר	72,515.00		
51.04.1460	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.8-1.2 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	3,150.00		
51.04.1470	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	125,400.00		
51.04.1480	ריסוס ציפוי יסוד בכמות של 0.8-1.2 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	28,800.00		
51.04.1520	קרצוף אספלט לעומק עד 2.0 ס"מ.	מ"ר	16,377.00		
51.04.1530	קרצוף אספלט לעומק 2.1 - 4.0 ס"מ.	מ"ר	40,965.00		
51.04.1543	קרצוף אספלט לעומק 8.1 - 10.0 ס"מ	מ"ר	3,132.00		
51.04.1580	קניזוז ממחיר הקירצוף עבור העברת החומר המקורצף לרשות הקבלן	מ"ק	300.00		
51.05.0000	עבודות ניקוז ומניעת סחף				

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.05.0343	תא בקרה מלבני במידות 150X150 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400 ומילוי חוזר מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	יח'	1.00		
51.05.1715	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 אטומים למים בעלי תו תקן ת"י 27 בקוטר 40 ס"מ בעומק עד 2.0 מ' ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	15.00		
51.05.1738	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 אטומים למים בעלי תו תקן ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ' ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	70.00		
51.05.1754	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 אטומים למים בעלי תו תקן ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 2.0 מ' ומילוי חוזר מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	60.00		
51.05.1775	צינורות ניקוז מבטון דרג 5 אטומים למים בעלי תו תקן ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק עד 2.0 מ' ומילוי חוזר מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	30.00		
51.05.2094	תא קליטה צידי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45X80 או 37X76 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 1 מ' ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מכלול	5.00		
51.05.2113	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45X80 או 48X78 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד, בעומק מעל 1.01 מ' ועד 2 מ' ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מכלול	4.00		
51.05.2168	תא ניקוז משולב מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 120X100 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק מעל 2.01 ועד 3.0 מ' ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מכלול	1.00		
51.05.2254	תא בקרה מלבני במידות 120X140 ס"מ ובעומק עד 1.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400 ומילוי חוזר מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	יח'	3.00		
51.05.2387	נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים אליפטי במידות 75x41 ס"מ ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	605.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.05.2406	נקז מחורץ טרומי מבטון מזויין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים אליפטי במידות 32 x 52 ס"מ כולל אבן שפה ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	מטר	105.00		
51.05.2416	קולטן המתאים לחיבור קטעי נקזים מחורצים ומילוי חוזר בחול מיוצב בצמנט 8% כמפורט במפרט המיוחד.	יח'	6.00		
51.05.2762	מגלש לניקוז שוליים מבטון מזויין מסוג ב-30 יצוק באתר בעובי כלשהו	מ"ק	65.00		
51.05.2787	קורות שן מבטון מזויין ב-30 במידות שונות (חתך מזערי 20/40 ס"מ)	מ"ק	390.00		
51.05.2807	תערובת אבנים בגודל 10-35 ס"מ, דרישות המינימום לגבי האבנים הן: אבן קשה, הומוגנית, ללא סדקים ובקיעים. על האבנים להיות נקיות מחומרים אורגניים ו/או עפר	מ"ק	3.00		
51.05.2867	תוספת מחיר לבטון עבור פיגמנט בגוון לפי בחירת המתכנן.	מ"ר	7,800.00		
51.05.9010	רשת פלדה מרחבית בעובי 8 מ"מ עם מילוי בטון יצוק באתר מסוג ב-30 בעובי 12 ס"מ	מ"ר	7,800.00		
51.06.0000	עבודות ריצוף, אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות				
51.06.0030	אבן גן 10/20 ס"מ בגוון אפור	מטר	60.00		
51.06.0112	אבן שפה מנקזת 18/20 ס"מ בגוון אפור	מטר	1,600.00		
51.06.0120	אבן אי- תנועה 23/23 ס"מ בגוון אפור	מטר	430.00		
51.06.0140	אבן בלימה לרכב 22.5/12.5/180 ס"מ בגוון אפור	יח'	200.00		
51.06.0210	ראש אי מבטון מזויין.	יח'	8.00		
51.06.0500	אבן משתלבת ריבועית 20/20/6 ס"מ בגוון לבן	מ"ר	30.00		
51.06.0540	אבן סימון והכוונה לעוורים (בליטות או פסים) 20/20/6 ס"מ, בגוון אפור או צבעוני	מ"ר	15.00		
51.21.0000	תחזוקת מיסעות אספלטיות				
51.21.0010	מילוי סדק ברוחב 1.0-0.3 ס"מ	מטר	200.00		
51.21.0020	מילוי סדק ברוחב 1.01-5.0 ס"מ	מטר	100.00		
51.21.0030	איטום בחום של סדק ברוחב 1.0-0.3 ס"מ	מטר	200.00		
51.21.2011	הטלאה בשטח של 8-500 מ"ר בעובי שכבה של 5 ס"מ עם תא"מ 19, אגרגט גס גירי/דולומיטי וביטומן טרי בסיווג PG68-10##	מ"ר	150.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.21.2041	הטלאה בשטח של 8-500 מ"ר בעובי שכבה של 5 ס"מ עם תא"מ 25, אגרגט גס גירי/דולומיטי וביטומן טרי בסיווג PG68-10##	מ"ר	150.00		
51.31.0000	עבודות שילוט ותמרור				
51.31.2002	שלטים/תמרורים צידיים חדשים מטיפוסים שונים, בשטח עד 4.0 מ"ר מחומר מחזיר אור מדרגה 2 (לא כולל עמודים)	מ"ר	22.00		
51.31.2003	שלטים/תמרורים צידיים חדשים בשטח מעל 4.0 מ"ר, מטיפוסים שונים מחומר מחזיר אור מדרגה 2 (לא כולל עמודים)	מ"ר	309.00		
51.31.2040	מכלול שלט עילי עם חומר מחזיר אור דרגה 3 (המסגרת נמדדת בנפרד).	מ"ר	235.00		
51.31.2090	תוספת למחיר שלט/תמרור צידיים עבור יישום חומר מחזיר אור מדרגה 3 במקום חומר מדרגה 2	מ"ר	40.00		
51.31.2202	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 3", לרבות ביסוס העמוד וחיבורו למסגרת השלט או לוחית התמרור	מטר	138.00		
51.31.2205	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 4", לרבות ביסוס העמוד וחיבורו למסגרת השלט או לוחית התמרור	מטר	92.00		
51.31.2208	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 6", לרבות ביסוס העמוד וחיבורו למסגרת השלט או לוחית התמרור	מטר	111.00		
51.31.2300	תמרור מטיפוס A מכל סוג בעל דרגת החזר אור 2, לא כולל עמודים	מ"ר	49.00		
51.31.2310	תמרור מסוג 203 (גברית מלבני) עם חומר מחזיר אור מדרגה 3 מותקן על גשר	יח'	22.00		
51.31.2320	פירוק שלט עילי בגודל כלשהוא מגשרי שילוט/זיזים עיליים בכל גובה.	יח'	1.00		
51.31.5285	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 3" בכל גובה	יח'	55.00		
51.31.5290	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 4" בכל גובה	יח'	34.00		
51.31.5295	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 6" בכל גובה	יח'	27.00		
51.31.9959	פירוק והעתקה של שלט הכוונה ליעדים, מורה דרך והרכבתו מחדש (שני עמודים). על לפי הנחיית נתיבי ישראל/חוצה ישראל.	קומפ'	8.00		
51.32.0000	עבודות סימון כבישים				
51.32.1705	קו ניתוב ברוחב 15 ס"מ בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב/כתום, כולל אחריות ל-6 חודשים	מטר	17,415.00		
51.32.1730	קו ניתוב ברוחב 15 ס"מ בצבע חד-רכיבי בגוון לבן/צהוב כולל אחריות ל-12 חודשים	מטר	5,110.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.32.1770	קו ניתוב כפול, ברוחב 10 ס"מ כל אחד בצבע חד רכיבי גוון כתום עם מרחק ביניהם של 10 ס"מ (10: 10: 10), כולל אחריות 6 חודשים	מטר	6,400.00		
51.32.1775	קו ניתוב כפול, ברוחב 10 ס"מ כל אחד בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב עם מרחק ביניהם של 10 ס"מ (10: 10: 10), כולל אחריות ל-12 חודשים	מטר	3,200.00		
51.32.1790	צביעת שטחים בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב/כתום ("קוביות", קווי-עצירה, איי-תנועה, פסים למעבר חציה, וחיצים), כולל אחריות ל-6 חודשים	מ"ר	2,700.00		
51.32.1795	צביעת שטחים בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב ("קוביות", קווי-עצירה, איי-תנועה, פסים למעבר חציה, וחיצים), כולל אחריות ל-12 חודשים	מ"ר	2,911.00		
51.32.1862	קו ניתוב ברוחב 15 ס"מ, בחומר סימון ארוך קיים דו רכיבי בגוון לבן/צהוב במרקם "דמעות"	מטר	5,110.00		
51.32.1882	קו ניתוב כפול, ברוחב 10 ס"מ כל אחד בחומר סימון ארוך קיים דו רכיבי בגוון לבן או צהוב במרקם "דמעות" עם מרחק ביניהם של 10 ס"מ (10: 10: 10)	מטר	3,200.00		
51.32.1942	צביעת שטחים בחומר סימון ארוך קיים דו רכיבי בגוון לבן/צהוב ("קוביות", קווי-עצירה, איי-תנועה, פסים למעבר חציה, וחיצים) במרקם "דמעות"	מ"ר	2,911.00		
51.32.2409	הסרה מכנית של סימונים בצבע חד-רכיבי מסוג כלשהו ובמקום כלשהו, ברוחב של הפס הקיים בתוספת של 2.5 ס"מ מכל צד באמצעות לחץ מים גבוה (שטח החצים יחושב בהתאם לטבלה מס' 51.32.08.01 במפרט)	מ"ר	13,500.00		
51.32.2490	קו ניתוב ברוחב 15 ס"מ בצבעים לבן או צהוב באמצעות יריעות זמניות	מטר	11,750.00		
51.32.2575	הסרת פס-סימון מיריעה זמנית	מטר	11,750.00		
51.32.2640	צביעת אבני שפה בצבע בגוונים שונים	מטר	1,300.00		
51.32.2646	פס הרעדה באמצעות קרצוף	מטר	3,910.00		
51.33.0000	מעקות פלדה וגדרות בטיחות				
51.33.1532	מעקה בטיחות מפלדה דו צדדי ברמת תפקוד H2## ברוחב פעיל W2##, מאושר על-ידי חברת נתיבי ישראל (רשימה מפורסמת באתר החברה)	מטר	270.00		
51.33.1536	מעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד H2 ברוחב פעיל W4, מאושר על-ידי חברת נתיבי ישראל (רשימה מפורסמת באתר החברה)	מטר	2,450.00		
51.33.1768	פרט גלישה למעקה כלשהוא באורך 12 מטר	יח'	7.00		
51.33.1860	פרט מעבר מפרופיל A לפרופיל B	יח'	5.00		
51.33.2012	פרט מעבר ממעקה #Easy Rail 3n לבלוק בטון או קיר בטון אנכי	יח'	7.00		

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
51.33.2130	פירוק פלטות במעקות W והתקנה פלטות חדשות במקומם	יח'	50.00		
51.33.4010	גדר בטיחות מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 1.20 מ'	מטר	250.00		
51.33.4210	גדר רשת מגולוונת בגובה 1.8 מטר כולל עמודים מברזל זווית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ופינתיים ויסודות בטון.	מטר	200.00		
51.33.4510	גדר אוסטרלית זמנית	מטר	200.00		
51.34.0000	אביזרי בטיחות להתקנה קבועה				
51.34.0030	עמודונים גמישים ב"אזור אף" של מחלפים / הסדרי ניתוב נוספים	יח'	7.00		
51.34.0400	סמן מחזיר-אור חד-צדדי ממתכת מותקן בנעיצה והדבקה	יח'	4,890.00		
51.34.0420	סמן מחזיר-אור חד-צדדי מחומר פלסטי מותקן בהדבקה	יח'	6,815.00		
51.34.0510	הסרת סמן מחזיר-אור מותקן בהדבקה וסילוקו	יח'	6,815.00		
51.36.0000	מעקות בטיחות מבטון				
51.36.0140	מעקה בטון מטיפוס STEP - חתך טיפוס	מטר	2,430.00		
51.36.0706	יחידת קצה של מעקה בטון טרומי מטיפוס DELTA BLOC דגם DB80AS-E	יח'	4.00		
51.36.0930	מעבר מצמד מעקות בטון מטיפוס STEP למעקה בטון בודד קיים מטיפוס "N.J" באורך 15.0 מ' לפי פרט	יח'	2.00		
51.36.0932	מעבר ממעקה בטון מטיפוס "#STEP#" למעקה בטון בודד קיים מטיפוס "#N.J#"	יח'	8.00		
51.37.0000	התקני קצה וסופגי אנרגיה				
51.37.0265	סופג אנרגיה ברמת תפקוד 110 קמ"ש לרבות תשתית אספלטית	יח'	2.00		
57.00.0000	הספקת מים ומערכות ביוב				
57.01.0000	תת פרק 1				
57.01.5720	הגבהת תקרה + פקק של תא ביקורת קים בקוטר 80 ס"מ עד לגובה של 66 ס"מ באמצעות הוספת חוליה כולל פרוק התקרה והפקק הקיימים, הוספת חוליה, הרכבה מחדש של התקרה והפקק והתאמת גובה הפקק.	יח'	12.00		
57.02.0000	אספקת מים				
57.02.2625	קו מים מפוליאתילן PE100 בקוטר 110 מ"מ דרג 10 מונח בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מטר	850.00		
60.00.0000	הקצבים				
60.01.0000	הקצבים				

מספר	תאור	יח' מידה	כמות	מחיר	סה"כ
60.01.0001	הקצב בגין שוטרים, פקחים פיקוח צד ג'	קומפ'	1.00	350,000.00	350,000.00
60.01.0002	הקצב בגין אחזקת שבר	קומפ'	1.00	900,000.00	900,000.00
60.01.0003	הסדרי תנועה זמניים לכל אורך תקופת הביצוע	חודש	14.00	194,912.00	2,728,768.00
60.01.9012	איתור, סימון בשטח ומיפוי של כל התשתיות הקיימות בגבולות הביצוע של הפרויקט לרבות גישוש באמצעות מכשיר אלקטרוני, כולל מכשיר ביקון, גישוש פיזי בחפירה זהירה, כולל חפירת בורות קבלת אישורי חפירה ומיפוי מפורט של כל התשתיות הקיימות ואישור המיפוי המפורט בשטח ועל גבי תוכנית מדידה ע"י כל חברות התקשורת, חברת החשמל, מקורות וכל בעלי התשתיות הרלוונטיים	קומפ'	1.00	200,000.00	200,000.00
60.01.9022	החזר כספי לקבלן בגין ימי פיקוח רשות העתיקות - המחיר לפי י"ע בפועל	י"ע	30.00	1,450.00	43,500.00
60.02.0000	עבודות רג"י				
60.02.0006	הקצב עבור עבודות רג"י	קומפ'	1.00	850,000.00	850,000.00
71.00.0000	מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים				
71.01.0000	מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים				
71.01.0090	קיר אקוסטי מלוחות שקופים בעובי 20 מ"מ מוגן UV משני הצדדים מורכב על עמודי פלדה באמצעות מחברי מתכת בצורת "אומגה" רצועות ניאופרן 30/12 ס"מ בעובי 3 מ"מ, ברגים 1/4" מטפוס "מהדק עצמי" וכל יתר האביזרים הדרושים לקבלת קיר אקוסטי מושלם מורכב במקום.	מ"ר	66.00		

## מסמך ה'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

## מערכת תוכניות

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

מס' /	קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
1	KRN-HW-EA1-00000471-DD-0301-04	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית כללית על רקע תצ"א- קטע מזרחי	למכרז	4
2	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1010-07	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית כללית על רקע מדידה -קטע מזרחי	למכרז	7
3	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1301-07	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תנוחה- קטע מזרחי-1000-1048	למכרז	7
4	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1302-07	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תנוחה- קטע מזרחי-1046-1096	למכרז	7
5	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1303-07	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תנוחה- קטע מזרחי-1096-1142	למכרז	7
6	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1501-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית פרוקים- קטע מזרחי-1000-1048	למכרז	5
7	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1502-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית פרוקים- קטע מזרחי-1046-1096	למכרז	5
8	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1503-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית פרוקים- קטע מזרחי-1096-1142	למכרז	5
9	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1601-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית סימון והתוויה- קטע מזרחי-1000-1048	למכרז	5
10	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1602-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית סימון והתוויה- קטע מזרחי-1046-1096	למכרז	5
11	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1603-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית סימון והתוויה- קטע מזרחי-1096-1142	למכרז	5
12	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1801-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית בטיחות- קטע מזרחי-1000-1048	למכרז	5
13	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1802-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית בטיחות- קטע מזרחי-1046-1096	למכרז	5
14	KRN-HW-EA1-00000471-DD-1803-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית בטיחות- קטע מזרחי-1096-1142	למכרז	5
15	KRN-HW-EA1-00000471-DD-2101-04	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -תכנית סימון צמתים- קטע מזרחי	למכרז	4
16	KRN-HW-EA1-00000471-DD-3001-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתך לאורך -קטע מזרחי	למכרז	5
17	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4001-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1000-1014	למכרז	8
18	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4002-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1015-1029	למכרז	8
19	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4003-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1030-1044	למכרז	8
20	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4004-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1045-1059	למכרז	8
21	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4005-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1060-1073	למכרז	8
22	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4006-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1074-1085	למכרז	8
23	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4007-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1086-1099	למכרז	8
24	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4008-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1100-1112	למכרז	8
25	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4009-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1113-1127	למכרז	8
26	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4010-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -1128-1140	למכרז	8
27	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4012-08	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -רמפה 11-18 NW	למכרז	8
28	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4013-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -דרך חקלאית 1-14	למכרז	5
29	KRN-HW-EA1-00000471-DD-4014-05	נתי"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח -חתכים לרוחב- קטע מזרחי -דרך חקלאית 15-26	למכרז	5

מס' /	קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
30	KRN-HW-EA1-00000471-DD-5001-08	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - חתכים טיפוסיים - קטע מזרחי - 1-3	למכרז	8
31	KRN-HW-EA1-00000471-DD-5002-08	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - חתכים טיפוסיים - קטע מזרחי - 4-7	למכרז	8
32	KRN-HW-EA1-00000471-DD-5003-08	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - חתכים טיפוסיים - קטע מזרחי - 8-11	למכרז	8
33	KRN-HW-EA1-00000471-DD-5004-08	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - חתכים טיפוסיים - קטע מזרחי - 12-15	למכרז	8
34	KRN-HW-EA1-00000471-DD-6001-07	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - פרטים טיפוסיים - קטע מזרחי	למכרז	7
35	KRN-HW-EA1-00000471-DD-6002-07	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - פרטים טיפוסיים - קטע מזרחי	למכרז	7
36	KRN-HW-EA1-00000471-DD-6003-05	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - פרטים טיפוסיים - קטע מזרחי	למכרז	5
37	KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-07	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תאום מערכות - קטע מזרחי - 1000-1048	למכרז	7
38	KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-07	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תאום מערכות - קטע מזרחי - 1046-1096	למכרז	7
39	KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-07	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תאום מערכות - קטע מזרחי - 1096-1142	למכרז	7
40	KRN-TR-EA1-00000471-DD-1301-10	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תנועה - קטע מזרחי - 1000-1048	למכרז	10
41	KRN-TR-EA1-00000471-DD-1302-10	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תנועה - קטע מזרחי - 1046-1096	למכרז	10
42	KRN-TR-EA1-00000471-DD-1303-10	נת"צ 471 - קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח - תכנית תנועה - קטע מזרחי - 1096-1142	למכרז	10
43	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1401-10	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב א- קטע מזרחי 1000-1048	לאישור	10
44	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1402-10	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב א- קטע מזרחי 1046-1096	לאישור	10
45	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1403-10	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב א-קטע מזרחי 1096-1142	לאישור	10
46	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1411-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ב- קטע מזרחי 1000-1048	לאישור	9
47	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1412-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ב- קטע מזרחי 1046-1096	לאישור	9
48	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1413-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ב-קטע מזרחי 1096-1142	לאישור	9
49	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1421-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ג- קטע מזרחי 1000-1048	לאישור	9
50	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1422-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ג- קטע מזרחי 1046-1096	לאישור	9
51	KRN-TT-EA1-00000471-DD-1423-09	נת"צ 471 קטע נחלים-דרך 444 תכנית הסדרי תנועה זמניים-שלב ג-קטע מזרחי 1096-1142	לאישור	9
52	LVT-ST-471-00000471-DD-1001-03	תכנית כללית - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות	למכרז	3
53	LVT-ST-471-00000471-DD-7001-02	פרטים והערות כלליות	למכרז	2
54	LVT-ST-471-00000471-DD-7002-02	שלבי ביצוע בין חתכים 1091-1072	למכרז	2
55	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7100-06	גשר BR-01 - גיליון הערות	למכרז	6
56	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7101-08	גשר BR-01 - תכנית על רקע מצב קיים ומתוכנן	למכרז	8

מס' /	קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
57	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7102-11	גשר BR-01 - פרישת קירות נציב וחתכי אורך ורוחב	למכרז	11
58	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7103-11	גשר BR-01 - חזית דרומית וצפונית	למכרז	11
59	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7104-04	גשר BR-01 - תכנית הצבת כלונסאות	למכרז	4
60	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7105-04	גשר BR-01 - פרטי כלונסאות	למכרז	4
61	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7106-04	גשר BR-01 - נציב קצה בציר 1	למכרז	4
62	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7107-05	גשר BR-01 - נציב קצה בציר 2	למכרז	5
63	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7111-02	גשר BR-01 - הצבת קורות	למכרז	2
64	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7112-04	גשר BR-01 - קורות טרומות - גאומטריה ופרטי דריכה	למכרז	4
65	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7113-03	גשר BR-01 - קורות טרומות - פרטי זיון רך	למכרז	3
66	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7120-04	גשר BR-01 - מיסעה - סידור זיון	למכרז	4
67	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7122-02	גשר BR-01 - טבלות גישה - גאומטריה ופרטי זיון	למכרז	2
68	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7123-06	גשר BR-01 - מעקה פלדה - פרטים	למכרז	6
69	LVT-ST-471-0000BR01-DD-7124-00	גשר BR-01 - מעקה פלדה - תכנית הצבת מעקות	למכרז	0
70	LVT-ST-471-0000DC01-DD-7201-03	תעלת ניקוז DC-01 - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות - חתכי כביש 1015-1021	למכרז	3
71	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7203-04	תעלת ניקוז DC-02 - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות - חתכי כביש 1041-1051	למכרז	4
72	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7204-04	תעלת ניקוז DC-02 - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות - חתכי כביש 1051-1059	למכרז	4
73	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7205-04	תעלת ניקוז DC-02 - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות - חתכי כביש 1059-1066	למכרז	4
74	LVT-ST-471-0000DC01-DD-7221-04	תעלת ניקוז DC-01 - פרישה	למכרז	4
75	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7222-04	תעלת ניקוז DC-02 - פרישה - חתכי כביש 1037-1046	למכרז	4
76	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7223-04	תעלת ניקוז DC-02 - פרישה - חתכי כביש 1046-1056	למכרז	4
77	LVT-ST-471-0000DC02-DD-7224-05	תעלת ניקוז DC-02 - פרישה - חתכי כביש 1056-1065	למכרז	5
78	LVT-ST-471-000000DC-DD-7241-03	תעלות ניקוז - חתכים ופרטי זיון	למכרז	3
79	LVT-ST-471-0000RW01-DD-7301-02	קיר תומך RW-01 - חתכי כביש 1073-1082 - תנוחה	למכרז	2
80	LVT-ST-471-0000RW01-DD-7302-05	קיר תומך RW-01 וקיר דיפון PW-01 - חתכי כביש 1082-1087 - תנוחה	למכרז	5
81	LVT-ST-471-0000RW02-DD-7303-04	קיר תומך RW-02 - חתך כביש 1090 - תנוחה	למכרז	4

מס' /	קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
82	LVT-ST-471-0000RW03-DD-7304-03	קיר תומך RW-03 - חתכי כביש 1091-1097 - תנוחה	למכרז	3
83	LVT-ST-471-0000RW04-DD-7305-05	קיר תומך RW-04 - חתכי כביש 1113-1117 - תנוחה	למכרז	5
84	LVT-ST-471-0000RW01-DD-7321-09	קיר תומך RW-01 - פרישה	למכרז	9
85	LVT-ST-471-0000RW02-DD-7322-10	קיר תומך RW-02 - פרישה	למכרז	10
86	LVT-ST-471-0000RW03-DD-7323-02	קיר תומך RW-03 - פרישה	למכרז	2
87	LVT-ST-471-0000RW04-DD-7324-04	קיר תומך RW-04 - פרישה	למכרז	4
88	LVT-ST-471-000000RW-DD-7341-05	קירות תמך - חתכים טיפוסיים לעבודות עפר ואיטום	למכרז	5
89	LVT-ST-471-000000RW-DD-7342-04	קירות תמך בחתך W2-W7 - חתכים ופרטי זיון	למכרז	4
90	LVT-ST-471-000000RW-DD-7343-05	קירות תמך בחתך W6, W7, W8 - חתכים ופרטי זיון	למכרז	5
91	LVT-ST-471-000000RW-DD-7344-02	קיר תומך בחתך W11 - פרטי זיון בכלונס - ובראש צמד כלונסאות - גיליון 1 מתוך 2	למכרז	2
92	LVT-ST-471-000000RW-DD-7345-04	קיר תומך בחתך W11 - פרטי זיון ב"קאונטרפורט" ובקיר - גיליון 2 מתוך 2	למכרז	4
93	LVT-ST-471-000000RW-DD-7346-05	קירות תמך בחתכים W12-W13 - וקירות דיפון מכלונסאות - חתכים ופרטי זיון	למכרז	5
94	LVT-ST-471-000000RW-DD-7347-04	בלוק קצה מטיפוס A - פרטים וחתכים	למכרז	4
95	LVT-ST-471-000000RW-DD-7348-04	בלוק קצה מטיפוס B - פרטים וחתכים	למכרז	4
96	LVT-ST-471-000SG027-DD-7401-05	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - תנוחה ותכנית הרכבה כללית	למכרז	5
97	LVT-ST-471-000SG027-DD-7402-04	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - ביסוס הגשר - חתכים ופרטים	למכרז	4
98	LVT-ST-471-000SG027-DD-7403-04	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - עמוד טרומי - חתכים ופרטים	למכרז	4
99	LVT-ST-471-000SG027-DD-7404-04	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - מסבך הגשר - חתכים ופרטים	למכרז	4

מס' / קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
100	LVT-ST-471-000SG027-DD-7405-04	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - שלטים - חתכים ופרטים	למכרז 4
101	LVT-ST-471-000SG027-DD-7406-04	גשר שילוט SG-4135-102-6 בחתך 1027 - פרטי הרכבה	למכרז 4
102	LVT-ST-471-000SG054-DD-7411-04	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - תנוחה ותכנית הרכבה כללית	למכרז 4
103	LVT-ST-471-000SG054-DD-7412-03	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - ביסוס הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 3
104	LVT-ST-471-000SG054-DD-7413-03	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - עמוד טרומי - חתכים ופרטים	למכרז 3
105	LVT-ST-471-000SG054-DD-7414-03	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - מסבך הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 3
106	LVT-ST-471-000SG054-DD-7415-03	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - שלטים - חתכים ופרטים	למכרז 3
107	LVT-ST-471-000SG054-DD-7416-03	גשר שילוט SG-4135-103-6 בחתך 1054 - פרטי הרכבה	למכרז 3
108	LVT-ST-471-000SG071-DD-7421-05	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - תנוחה ותכנית הרכבה כללית	למכרז 5
109	LVT-ST-471-000SG071-DD-7422-04	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - ביסוס הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 4
110	LVT-ST-471-000SG071-DD-7423-03	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - עמוד טרומי - חתכים ופרטים	למכרז 3
111	LVT-ST-471-000SG071-DD-7424-04	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - מסבך הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 4
112	LVT-ST-471-000SG071-DD-7425-04	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - שלטים - חתכים ופרטים	למכרז 4
113	LVT-ST-471-000SG071-DD-7426-04	גשר שילוט SG-4135-105-06 בחתך 1071 - פרטי הרכבה	למכרז 4

מס' / קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
114	LVT-ST-471-000SG132-DD-7451-03	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - תנוחה ותכנית הרכבה כללית	למכרז 3
115	LVT-ST-471-000SG132-DD-7452-02	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - ביסוס הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 2
116	LVT-ST-471-000SG132-DD-7453-02	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - עמוד טרומי - חתכים ופרטים	למכרז 2
117	LVT-ST-471-000SG132-DD-7454-02	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - מסבך הגשר - חתכים ופרטים	למכרז 2
118	LVT-ST-471-000SG132-DD-7455-02	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - שלטים - חתכים ופרטים	למכרז 2
119	LVT-ST-471-000SG132-DD-7456-02	גשר שילוט SG-4158-102-6 בחתך 1132 - פרטי הרכבה	למכרז 2
120	LVT-ST-471-000000BR-DD-7501-01	בלוק קצה מטיפוס C - בגשר נחשונים - פרטים	למכרז 1
121	LVT-ST-471-000000BR-DD-7502-01	בלוק קצה מטיפוס C - חתכי כביש 1098-1103 - תנוחה	למכרז 1
122	LVT-ST-471-000000MC-DD-7601-00	יסודות לעמודי תאורה - תנוחה על רקע תכנון כביש ותשתיות	למכרז 0
123	LVT-ST-471-000000MC-DD-7602-02	יסודות לעמודי תאורה - חתכים ופרטים	למכרז 2
124	TIK-LT-EA1-00000471-DD-0301-04	נת"צ 471, קטע נחלים -דרך 444, תכנית כללית לתאורה מצב קיים ומתכנן, וגבולות מרכזיות.	למכרז 4
125	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1301-04	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית תאורה, קטע מזרחי, בין חתכים 1000-1048	למכרז 4
126	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1302-04	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית תאורה, קטע מזרחי, בין חתכים 1048-1096	למכרז 4
127	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1303-04	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית תאורה, קטע מזרחי, בין חתכים 1096-1142	למכרז 4
128	TIK-EL-TM-EA1-00000471-DD-1321-02	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית לתשתית מצלמות אכיפה וגלאי ספירה כלי רכב, בין חתכים 1000-1048	למכרז 2
129	TIK-EL-TM-EA1-00000471-DD-1322-02	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית לתשתית מצלמות אכיפה וגלאי ספירה כלי רכב, בין חתכים 1048-1096	למכרז 2
130	TIK-EL-TM-EA1-00000471-DD-1323-02	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תכנית לתשתית מצלמות אכיפה וגלאי ספירה כלי רכב, בין חתכים 1096-1142	למכרז 2
131	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1401-03	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב א', קטע מזרחי, בין חתכים 1000-1048	למכרז 3
132	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1402-02	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב א', קטע מזרחי, בין חתכים 1048-1096	למכרז 2
133	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1403-03	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב א', קטע מזרחי, בין חתכים 1096-1142	למכרז 3

מס' / קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
134	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1501-03	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב ב', קטע מזרחי, בין חתכים 1000-1048	למכרז 3
135	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1502-03	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב ב', קטע מזרחי, בין חתכים 1048-1096	למכרז 3
136	TIK-LT-EA1-00000471-DD-1503-03	נת"צ 471 קטע נחלים -דרך 444, תאורה זמנית-ביצוע שלב ב', קטע מזרחי, בין חתכים 1096-1142	למכרז 3
137	TIK-EL-TM-EA1-00000471-DD-2101-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, תכנית חשמל ואלקטרוניקה לרמזורים, מחלף נחשונים-צומת מערבי	למכרז 1
138	TIK-EL-TM-EA1-00000471-DD-2102-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, תכנית חשמל ואלקטרוניקה לרמזורים, מחלף נחשונים-צומת מזרחי	למכרז 1
139	TIK-EL-TM-EA1-RD471-DD-2301-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, SB שלב ב, תכנית חשמל ואלקטרוניקה, מחלף נחשונים-צומת מערבי, לרמזור זמני	למכרז 1
140	TIK-EL-TM-EA1-RD471-DD-2302-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, SB שלב ב, תכנית חשמל ואלקטרוניקה, מחלף נחשונים-צומת מזרחי, לרמזור זמני	למכרז 1
141	TIK-EL-TM-EA1-RD471-DD-2401-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, SC שלב ג, תכנית חשמל ואלקטרוניקה, מחלף נחשונים-צומת מערבי, לרמזור זמני	למכרז 1
142	TIK-EL-TM-EA1-RD471-DD-2402-01	נת"צ 471 קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח, SC שלב ג, תכנית חשמל ואלקטרוניקה, מחלף נחשונים-צומת מזרחי, לרמזור זמני	למכרז 1
143	TIK-EL-471-0000BR01-DD-4001-02	כביש מס' 471-קטע מזרחי, הוספת נת"צ, גשר BR-01, תכנית הארקה גיליון 1	למכרז 2
144	TIK-EL-471-0000BR01-DD-4002-01	כביש מס' 471-קטע מזרחי, הוספת נת"צ, גשר BR-01, תכנית פרטי הארקה גשר גיליון 2	למכרז 1
145	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6001-01	חוברת פרטים	למכרז 1
146	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6003-01	פרט שוחה עגולה MANHOLE & HANDHOLE	למכרז 1
147	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6005-01	פרט מכסה לשוחות עגולות	למכרז 1
148	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6006-01	פרט הצטלבות מערכת תאורה עם מערכות שונות	למכרז 1
149	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6007-01	פרט אלקטרודת הארקה	למכרז 1
150	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6010-01	פרט מבנה עמוד תאורה וזרוע קוני בגובה 12 מטר כולל זרוע מזלג	למכרז 1
151	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6011-01	פרט מבנה עמוד תאורה וזרוע 1.5 מ' קונים בגובה 15 מטר	למכרז 1
152	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6012-01	פרט התקנות חשמל בתוך יסודות בטון לעמודי תאורה בגובה 12-18 מ' עם תקשורת DALI	למכרז 1
153	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6013-01	פרט התקנות צנרת בתוך יסודות בטון לעמוד תאורה עם תקשורת DALI	למכרז 1
154	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6015-01	פרט מגש אביזרים כולל יחידת הגנה כפולה בעמודי תאורה בגבהים עד 18 מטר עבור פנס 1	למכרז 1
155	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6016-01	פרט מגש אביזרים כולל יחידת הגנה כפולה בעמודי תאורה בגבהים עד 18 מטר עבור 2 פנסים	למכרז 1
156	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6017-00	פרט מבנה עמוד תאורה וזרוע 1.5 מ' קונים בגובה 14 מטר	למכרז 0
157	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6018-00	פרט מבנה עמוד תאורה וזרוע 1.5 מ' קונים בגובה 16 מטר	למכרז 0

מס' / קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
158	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6019-01	סכימת חיבור חשמל בעמוד HM	למכרז 1
159	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6020-01	סכימת חיבורים חשמלית להתקנת אנטנה ומגבר תקשורת בעמוד HM	למכרז 1
160	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6034-01	פרט להארקת תעלת ניקוז משולבת עם עמודי תאורה	למכרז 1
161	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6035-01	פרטי הארקות ויציאות צינורות מיסודות עמודי תאורה משולבים עם תעלת בטון	למכרז 1
162	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6040-01	כביש מס' 471, קטע מזרחי, פרטי חפירות, עבור חשמל, תאורה ותקשורת	למכרז 1
163	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6041-01	תוספת פרט ארון לבקרה למרכזיות קיימות, מבט חזית חיצונית-1	למכרז 1
164	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6042-01	תוספת פרט ארון לבקרה למרכזיות קיימות, מבט אחרי הדלת-2	למכרז 1
165	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6043-01	תוספת פרט ארון לבקרה למרכזיות קיימות, פרטי אביזרים-3	למכרז 1
166	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6044-01	סכימה חד קווית לארון בקרת תקשורת דאלי-4	למכרז 1
167	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6050-01	הערות כלליות	למכרז 1
168	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6051-01	פרט עמוד רמזור עם שוט 2.5 עד 5.5 מ' אורך	למכרז 1
169	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6052-01	פרט התקנת רמזורים על עמוד	למכרז 1
170	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6053-01	פרט חיבורים	למכרז 1
171	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6054-01	פרט יסודות לעמודי רמזור ללא שוט	למכרז 1
172	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6055-01	פרט יסודות לעמודי רמזור עם שוט	למכרז 1
173	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6056-01	פרט כניסה וחיבור הארקה בעמוד רמזור עם שוט וללא שוט	למכרז 1
174	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6057-01	פרט מעבר כבלי לולאה	למכרז 1
175	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6058-01	פרט מנגנון רמזור - מבט חיצוני ולוח חשמל להפעלת הרמזור	למכרז 1
176	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6059-01	פרט יסוד והארקת היסוד למנגנון הרמזור	למכרז 1
177	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6060-00	חוברת פרטים-נתיבי ישראל	למכרז 0
178	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6061-00	פרט שוחה בקוטר 125,100,80 ס"מ, גובה 200 ס"מ	למכרז 0
179	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6062-00	פרט שוחה בקוטר 100,80,60 ס"מ עומק עד 100 ס"מ	למכרז 0
180	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6063-00	פרט שוחות תקשורת מלבניות בגדלים שונים	למכרז 0
181	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6064-00	פרט אלקטרודת הארקה אנכית עם תא ביקורת ומכסה	למכרז 0
182	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6065-00	פרט מכסים בקוטר 60 ס"מ למערכת תאורה ורמזורים, משטח בטון מסביב למכסה	למכרז 0
183	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6066-00	עמוד 10.8 מטר גובה תליית פנס 12 מטר עם זרועות קשתיות	למכרז 0
184	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6067-00	עמוד רב צלעות 13 מטר גובה תליית הפנסים 16 מטר מעל פני הכביש	למכרז 0
185	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6068-00	התקנות תשתית בתוך יסודות בטון לעמודי תאורה בגובה 6-18 מטר	למכרז 0
186	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6069-00	פרטים עקרוניים להארקת תעלת ניקוז ועמודי תאורה משולבים	למכרז 0
187	TIK-EL-EA1-00000471-DD-6070-00	פרט להארקת תעלת ניקוז משולבת עם עמודי תאורה	למכרז 0

מס' / קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
188	LSE-471-PT-DD-TL-SA-1401-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מערבי-שלב ביצוע א	למכרז 1
189	LSE-471-PT-DD-TL-SA-1402-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מזרחי-שלב ביצוע א	למכרז 1
190	LSE-471-PT-DD-TL-SB-1401-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מערבי-שלב ביצוע ב	למכרז 1
191	LSE-471-PT-DD-TL-SB-1402-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מזרחי-שלב ביצוע ב	למכרז 1
192	LSE-471-PT-DD-TL-SC-1401-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מערבי-שלב ביצוע ג	למכרז 1
193	LSE-471-PT-DD-TL-SC-1402-01	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מזרחי-שלב ביצוע ג	למכרז 1
194	LSE-471-PT-DD-TL-1401-02	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מערבי	למכרז 2
195	LSE-471-PT-DD-TL-1402-02	הסדר הנדסי לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מזרחי	למכרז 2
196		חוברת זמנים לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מערבי	למכרז 2
197		חוברת זמנים לרמזור-מחלף נחשונים-צומת מזרחי	למכרז 2
198	VCS-DR-EA1-00000471-DD-5010-02	פרטי ניקוז	למכרז 2
199	MRL-LA-EA1-00000471-DD-0201-02	סקר עצים קטע מזרחי	מכרז 2
200	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1101-03	תוכנית מנחה לעבודות עפר נופיות קטע מזרחי 1000-1048	מכרז 3
201	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1102-03	תוכנית מנחה לעבודות עפר נופיות קטע מזרחי 1046-1096	מכרז 3
202	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1103-03	תוכנית מנחה לעבודות עפר נופיות קטע מזרחי 1096-1142	מכרז 3
203	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1301-05	תוכנית פיתוח קטע מזרחי 1000-1048	מכרז 5
204	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1302-05	תוכנית פיתוח קטע מזרחי 1046-1096	מכרז 5
205	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1303-05	תוכנית פיתוח קטע מזרחי 1096-1142	מכרז 5
206	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1401-04	תוכנית צמחיה קטע מזרחי 1000-1048	מכרז 4
207	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1402-04	תוכנית צמחיה קטע מזרחי 1046-1096	מכרז 4
208	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1403-04	תוכנית צמחיה קטע מזרחי 1096-1142	מכרז 4
209	MRL-LA-EA1-00000471-DD-5001-02	חתכים טיפוסיים קטע מזרחי 1-4	מכרז 2
210	MRL-LA-EA1-00000471-DD-5002-02	חתכים טיפוסיים קטע מזרחי 5-8	מכרז 2
211	MRL-LA-EA1-00000471-DD-5003-02	חתכים טיפוסיים קטע מזרחי 9-11	מכרז 2
212	MRL-LA-EA1-00000471-DD-6001-05	פרטים נופיים עקרוניים	מכרז 5
213	MRL-LA-EA1-00000471-DD-7001-03	פרישת קירות, קירות תעלה צד דרומי	מכרז 3
214	MRL-LA-EA1-00000471-DD-2001-02	הרחבת גשר דרך מס' 471 שילוב נופי למבנה דרך	מכרז 2
215	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1501-02	תוכנית השקיה מפורטת קטע מזרחי 1000-1048	מכרז 2
216	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1502-02	תוכנית השקיה מפורטת קטע מזרחי 1046-1096	מכרז 2

מס' /	קוד תכנית	תיאור	מטרה	מספר מהדורה
217	MRL-LA-EA1-00000471-DD-1503-02	תוכנית השקיה מפורטת קטע מזרחי 1096-1142	מכרז	2
218	נספח סקר עצים	נספח סקר עצים	לאישור	1

## מסמך ו'1

### נוסח ערבות ביצוע

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

לכבוד

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רחוב הרוקמים 26, מרכז עסקים עזריאלי, חולון

א.ג.נ.,

הנדון: ערבות מס'

לבקשת \_\_\_\_\_, אנו הח"מ בנק/ חברת  
ביטוח \_\_\_\_\_ (\*מחק את המיותר) סניף \_\_\_\_\_ (\*למלא רק במקרה  
של בנק) ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של \_\_\_\_\_ ש"ח (במילים:  
\_\_\_\_\_ שקלים חדשים) שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ (הקבלן)  
בקשר עם חוזה מס' 420131 להוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד  
כביש 444 לכיוון מזרח.

סכום הערבות יהא צמוד למדד תשומות הסלילה בגישור כפי שיפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה  
(להלן: "המדד") באופן הבא:

"המדד הבסיסי" הנו המדד של חודש שפורסם ביום \_\_\_\_\_ ניש למלא בהתאם למדד האחרון הידוע  
במועד הגשת ההצעות למכרז.

"המדד החדש" יהיה המדד אשר יתפרסם לאחרונה לפני התשלום בפועל על-פי ערבות זו.

לסכום הערבות יתווספו הפרשי הצמדה בשיעור עליית המדד החדש לעומת המדד הבסיסי.

אנו מתחייבים בזאת באופן מוחלט ובלתי חוזר, לשלם לכם את סכום הערבות בצרוף הפרשי הצמדה בתוך  
7 ימים מדרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם. למען הסר ספק,  
דרישתכם בכתב משמעה דרישתכם בצירוף כתב ערבות זה כשהוא במקור ולא באמצעות פקס או בהעתק  
צילומי.

מוצהר בזאת כי חילוט של חלק מהערבות לא ייגרע מתוקפה והיא תישאר תקפה לגבי יתרת הסכום שלא חולט.

ערבות זו אינה ניתנת להסבה או להעברה לצד שלישי.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום \_\_\_\_\_.

בכבוד רב,

---

(בנק/חברת ביטוח)

## מסמך ו'2

### נוסח ערבות בדק

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

לכבוד

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רחוב הרוקמים 26, מרכז עסקים עזריאלי, חולון

א.ג.נ.,

הנדון: ערבות מס'

לבקשת \_\_\_\_\_, אנו הח"מ בנק / חברת ביטוח \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (\*מחק את המיותר) סניף \_\_\_\_\_ (\*למלא רק במקרה של בנק) ערבים בזה  
כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של \_\_\_\_\_ ש"ח (במילים): \_\_\_\_\_ שקלים  
חדשים) שתדרשו מאת \_\_\_\_\_ (הקבלן) בקשר עם חוזה מס' 420131 להוספת נתיב  
תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח.

סכום הערבות יהא צמוד למדד תשומות הסלילה בגישור, כפי שיפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה  
(להלן: "המדד") באופן הבא:

"המדד הבסיסי" הנו המדד של חודש \_\_\_\_\_ שיפורסם ביום \_\_\_\_\_ [יש למלא בהתאם  
למדד הידוע במועד הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן].

"המדד החדש" יהיה המדד אשר יתפרסם לאחרונה לפני התשלום בפועל על-פי ערבות זו.

לסכום הערבות יתווספו הפרשי הצמדה בשיעור עליית המדד החדש לעומת המדד הבסיסי.

אנו מתחייבים בזאת באופן מוחלט ובלתי חוזר, לשלם לכם את סכום הערבות בצרוף הפרשי הצמדה בתוך  
7 ימים מדרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם. למען הסר ספק,  
דרישתכם בכתב משמעה דרישתכם בצירוף כתב ערבות זה כשהוא במקור ולא באמצעות פקס או בהעתק  
צילומי.

מוצהר בזאת כי חילוט של חלק מהערבות לא ייגרע מתוקפה והיא תישאר תקפה לגבי יתרת הסכום שלא חולט.

ערבות זו ניתנת להסבה או להעברה לצד שלישי.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום \_\_\_\_\_.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_

(בנק/חברת ביטוח)

## מסמך ז'

# נספח ביטוח, הכולל אישורי המבטח/ים על עריכת ביטוחי הקבלן

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

## נספח ז' - ביטוח

### לצורך נספח זה בלבד:

הגדרת "החברה", הכוונה ל: כביש חוצה ישראל בע"מ ו/או עובדיה ו/או מנהליה.

הגדרת "המדינה", הכוונה ל: מדינת ישראל ו/או מדינת ישראל - משרד התחבורה ו/או משרד האוצר ו/או משרד הביטחון ו/או משרד הבריאות ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל.

הגדרת "נת"י", הכוונה ל: נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ ו/או עובדיה ו/או מנהליה.

הגדרת "הגורמים הנוספים", הכוונה ל: בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ ו/או סלקום ישראל בע"מ ו/או פרטנר תקשורת בע"מ ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ ו/או רכבת ישראל בע"מ ו/או מעיינות המשולש בע"מ ו/או מקורות חברת מים בע"מ ו/או עין אפק בע"מ ו/או רשות העתיקות ו/או סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ ו/או רשות הטבע והגנים ו/או קרן קיימת לישראל ו/או רשות ניקוז ירקון ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ ו/או עיריית ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון ו/או דרך ארץ הייבוי (1997) בע"מ ו/או דרך ארץ הייבוי מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי בני ציון ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים טכנוניים עקרוניים וכן, עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל.

1. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על-פי הסכם זה ו/או על פי כל דין, מתחייב הקבלן לערוך ולקיים, על חשבונו, וזאת החל ממועד העמדת האתר, כולו ו/או מקצתו, לרשותו של הקבלן ו/או ממועד תחילת ביצוע העבודות על-פי הקבוע בהסכם זה (המוקדם מבניהם) ועד למתן תעודת השלמה לעבודות ו/או מסירתן בפועל לחברה ו/או יציאתו המושלמת והמלאה של הקבלן ו/או מי מטעמו מהאתר ו/או תום תקופת הבדק, המאוחר מבניהם, (להלן: "סיום העבודות"), את הביטוחים המפורטים בסעיפים שלהלן וכן **בנספחים ז' 1 ו- 2, אישורי קיום ביטוחים** - המצורפים ומסומנים, המהווים חלק בלתי נפרד מהסכם זה (להלן: "אישורי קיום ביטוחי הקבלן"), על כל תנאיהם, בחברת ביטוח מורשית כדון, ובתנאים אשר לא יפחתו מן המפורט להלן (להלן בהתאמה: "ביטוחי הקבלן"):

- 1.1 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, בהתייחס לביטוח אחריות מקצועית, יחזיק הקבלן בביטוח כל עוד קיימת אחריותו על פי כל דין ולא פחות מ- 7 שנים לאחר תעודת השלמה מלאה של הפרויקט;
  - 1.2 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, בהתייחס לביטוח חבות המוצר, יחזיק הקבלן בביטוח החל מיום השלמת העבודות או תעודת השלמה מלאה או חלקית (המוקדם מבניהם), כל עוד קיימת אחריותו על פי כל דין ולא פחות מ- 7 שנים לאחר תעודת השלמה מלאה של הפרויקט;
  - 1.3 במידה ונערכת פוליסה משולבת ואשר **אושרה ע"י החברה מראש** מתחייב הקבלן לערוך את הביטוחים למשך התקופה כאמור בס' 1.1 לעיל;
- מובהר בזאת כי אישור קיום הביטוחים אשר יוצג כאסמכתא לביטוחי הקבלן לא גורע מחובת הקבלן לעמוד בכל ההוראות הביטוח בחוזה זה.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, עד 10 ימים לאחר תחילת ביצוע העבודות, מתחייב הקבלן להמציא עותק פוליסות ביטוחי הקבלן, הכוללות את כל ההוראות הרלוונטיות המפורטות בנספח זה ובאישור קיום ביטוחי הקבלן.

### 2. ביטוחי הקבלן:

#### 2.1 ביטוח עבודות קבלניות

הכולל כיסוי כמפורט באישור קיום ביטוחי הקבלן (נספח ז' 1), ולהלן מס' נוסף של הדגשים לכיסוי הביטוחי שיש לכלול בפוליסה זו:

- שם המבוטח בפוליסת עבודות קבלניות (על כל פרקיה) מורחב לכלול גם את החברה ואת המדינה - כמבוטחות ראשיות, וכן את נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה (בכל דרגה) ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח - כמבוטחים נוספים.

- פוליסה זו כוללת תקופת תחזוקה מורחבת בת 24 חודשים החלה על כל פרקיה, וכן תקופת הרצה בת חודש ימים שהינה חלק מתקופת הביטוח.
- סעיף הפסקת עבודה – 120 יום.
- ההרחבות הבאות בפוליסת עבודות קבלניות הנן מעל לסכום הביטוח בפרק א':
  - א. רכוש עליו עובדים
  - ב. רכוש סמוך
  - ג. פינוי הריסות
  - ד. הוצאות תכנון ופיקוח
  - ה. הוצאות משינויים ותוספות שיידרשו על ידי רשויות
- ביטוח צד ג' לא יכלול הגבלה בגין רכוש סמוך השייך ליחיד מיחיד המבוטח ורכוש עליו עובדים. כמו כן, פרק זה כולל כיסוי לכל נזק תוצאתי במידה שהנזק הישיר מכוסה.
- מובהר ומוסכם בזאת כי החברה תיקבע כמוטב היחיד והבלעדי לקבלת תגמולי ביטוח בכל הקשור לאבדן או נזק הנגרם לעבודות ו/או לרכוש סמוך/רכוש עליו עובדים והפוליסות תכלולנה הוראה בהתאם.
- הפוליסה תכלול גם את ההוראה הבאה: המבטח מתחייב כי אם תחליט החברה להפסיק את ההתקשרות עם הקבלן מכל סיבה שהיא, במהלך תקופת הביטוח, או אם יוכרז הקבלן כחדל פירעון ו/או ייכנס להליכי פירוק ו/או כינוס נכסים, תישאר פוליסה זו, על כל תנאיה, בתוקף מלא ורציף, תעבור מיידית לבעלות החברה, והמבטח יפעל על פי הוראות החברה בכתב, לעניין שינויים בשם המבוטח ו/או המוטבים על פי הפוליסה.
- במקרה של ביטול הכיסוי בפוליסה לביטוח העבודות הקבלניות מחמת אי תשלום פרמיה, תינתן לחברה ו/או למדינה היכולת לשלמה במקום הקבלן כדי למנוע את ביטול הכיסוי.

## 2.2. ביטוח אחריות מקצועית

- המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין הפרת חובה מקצועית ו/או טעות ו/או השמטה מצד הקבלן ו/או בגין מי מהבאים מטעמו, בכל הקשור בביצוע העבודות ו/או במתן השירותים, שאירעו לאחר המועד הרטרואקטיבי המפורט להלן.
- למען הסר ספק, הביטוח מכסה גם אובדן שימוש, חריגה מסמכות בתום לב וכן נזקים פיננסיים שאינם עקב נזק פיזי לגוף או לרכוש.
- הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 6 חודשים מתום תוקף הביטוח.

התאריך הרטרואקטיבי על פי הביטוח לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן.

## 2.3. ביטוח חבות המוצר

- המבטח את חבות הקבלן על פי דין בשל תביעה או דרישה שהוגשה לראשונה במשך תקופת הביטוח בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שעלול להיגרם עקב העבודות ו/או בקשר עם המוצרים שבנה ו/או הרכיב ו/או התקין ו/או סיפק ו/או הציב ו/או טיפל בכל צורה אחרת.
- הביטוח יכלול תקופת גילוי בת 12 חודשים מתום תוקף הביטוח.
- התאריך הרטרואקטיבי על פי הביטוח לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן.

3. בנוסף לאמור לעיל מתחייב הקבלן לערוך ולקיים, בעצמו ו/או באמצעות קבלני משנה מטעמו, בגין כל אחד מכלי הרכב (כולל ציוד מכני הנדסי החייב בביטוח חובה) אשר ישמשו לצורך ו/או בקשר עם ביצוע העבודות, את הביטוחים כמפורט להלן:

- 3.1 ביטוח חובה כנדרש על-פי דין.
- 3.2 ביטוח מקיף כולל ביטוח אחריות בגין נזק לרכוש של צד שלישי, בגבולות אחריות שלא יפחתו מסך של 750,000 ₪ לכלי.
- 3.3 ביטוח "ציוד מכני הנדסי" (צ.מ.ה) על בסיס "כל הסיכונים" כולל פריצה, שוד, רעידת אדמה, סיכונים טבע ונזק בזדון במלוא ערך כינון. הביטוח כולל כיסוי לאחריות כלפי צד שלישי בגבולות אחריות של 1,000,000 ₪ לכלי.
- 3.4 ביטוח "אש מורחב" או "כל הסיכונים" המבטח אבדן או נזק פיזי ובלתי צפוי לציוד וכל רכוש אחר המובא לאתר העבודות על ידי הקבלן ו/או עבורו ו/או מטעמו (אשר לא נועד להוות חלק בלתי נפרד מהעבודות), מבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות כלי הרמה, פיגומים, ציוד וכלי עבודה כלשהם עקב הסיכונים המקובלים בביטוח אש מורחב לרבות: אש, עשן, ברק, התפוצצות, רעידת אדמה, סערה וסופה, שיטפון, נזקי נוזלים והתבקעות צינורות, פגיעה על ידי כלי טיס, פגיעה על ידי כלי רכב, פרעות, שביתות, נזק בזדון ופריצה.
- הגדרת "כלי רכב" כוללת במפורש מנופים, מלגזות, טרקטורים, משאיות, נגררים וגוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.
- מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח רכוש כמפורט בסעיף 3.4 לעיל ו/או ביטוח מקיף ו/או ביטוח צ.מ.ה כמפורט לעיל (למעט ביטוח אחריות כלפי צד שלישי לכלי הרכב) ובמקרה זה יחול סעיף הפטור כאמור בסעיף 19 להלן כאילו נערכו הביטוחים במלואם. כמו כן, אי עריכת ביטוח צ.מ.ה כפוף גם להמצאת כתב הויתור המסומן **כנספח ז'3**, חתום על ידי הקבלן טרם תחילת ביצוע העבודות.
4. ביטוחי הקבלן (למעט ביטוחים כאמור בסעיפים 3.1 ו- 3.2 לעיל) יכללו, בין היתר, את ההוראות הבאות:
  - 4.1 ביטוחי הקבלן (למעט ביטוח אחריות מקצועית) ייערכו לפי נוסח שלא יפחת מתנאי "ביט" ו/או מתנאים מקבילים לו.
  - 4.2 ביטוחי הקבלן יכללו סעיף מפורש, בדבר ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנת"י ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה בכל דרגה ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח, וכן כלפי כל אדם הפועל מטעם הגורמים הנת"י בעבודות ו/או כלפי כל מי שהמבוטח ו/או החברה ויתרו ו/או התחייבו לווייתור על תביעת תחלוף כלפיו, למעט כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.
  - 4.3 הכיסוי בפוליסות ביטוחי הקבלן נחשב ביטוח ראשוני (Primary) והינו קודם לכל ביטוח דומה אשר נערך על ידי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט ו/או עבור מי מהם והמבטח מוותר על כל זכות להשתתפות מבטחי הגורמים הנת"י בנטל הכיסוי הביטוחי והחיוב, ככל שזכות זו הייתה מוקנית לו מכוח סעיף 59 לחוק חוזה הביטוח, התשמ"א – 1981.
  - מובהר בזאת, כי באישור קיום ביטוחי הקבלן המתייחס לביטוח אחריות מקצועית וביטוח חבות המוצר (**נספח ז'2**), קוד 328 בדבר ראשוניות וויתור על זכות השיתוף, חל במפורש גם כלפי הגורמים הנוספים כהגדרתם לעיל. במועד המצאת אישורי קיום ביטוחי הקבלן כמפורט להלן, הקבלן מתחייב להמציא גם עותק פוליסות אחריות מקצועית וחבות המוצר, הכוללות את ההוראה לעיל.
  - 4.4 חריג רשלנות רבתי מבוטל בזאת, אך אין בכך מכדי לגרוע מהזכויות והחובות של המבטח והמבוטח ע"פ דין.

- 4.5. הקבלן לבדו אחראי לתשלום הפרמיות וההשתתפויות העצמיות הנקובות בביטוחי הקבלן. חובה זו לא תוטל על החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים מכל סיבה שהיא.
- 4.6. המבטח מאשר בזאת כי אי קיום החובות המוטלות על המבוטח לרבות, אך לא מוגבל, אי מתן הודעה ו/או אי הגשת תביעה ו/או הפרה של תנאי מתנאי הפוליסות לא יפגעו בזכויותיהם של החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנ"ל ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט לקבלת שיפוי.
5. למען הסר ספק, הקבלן יישא בפרמיות בתשלום הפרמיות וההשתתפויות העצמיות הנקובות בכל ביטוחי הקבלן.
6. הקבלן מתחייב להמציא לחברה לשביעות רצונה לפני מועד קבלת צו התחלת עבודה ובכל מקרה קודם לתחילת עבודות כלשהן באתר ו/או בסביבתו ו/או פריקת חומרים כלשהם בו ו/או בסביבתו (המועד המוקדם בין השניים) וכתנאי מוקדם לתחילת פעילותו בהתאם להסכם זה את אישורי קיום ביטוחי הקבלן, חתומים ע"י מבטחו.
- הקבלן מתחייב להמשיך ולהמציא את אישורי קיום ביטוחי הקבלן כל עוד הסכם זה תקף, ולעניין נספח ז' – אישור ביטוח אחריות מקצועית וביטוח חבות המוצר, לתקופות נוספות כאמור בסעיף 1 לעיל על תנאי סעיפיו.
7. מוסכם בין הצדדים כי בכל מקרה של אי התאמה בין האמור באישורי קיום ביטוחי הקבלן לבין הוראות נספח זה, מתחייב הקבלן לשנות את הוראות ביטוחי הקבלן ולהתאימם להוראות ההסכם ו/או נספח זה.
8. הקבלן מסכים ומאשר כי אין בבדיקת אישורי קיום ביטוחי הקבלן ו/או התאמתם לדרישות החברה ו/או הבאים מטעמה, כדי להטיל אחריות כלשהי על הגורמים הנ"ל ו/או לצמצם את אחריות הקבלן על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין.
9. מוסכם בזאת כי סוגי והיקפי הכיסויים ו/או קביעת גבולות האחריות כמפורט בנספח זה ובאישורי קיום ביטוחי הקבלן, הינם בבחינת דרישת מינימום המוטלת על הקבלן שאינה פוטרת את הקבלן ממלוא חבותו לפי הסכם זה ו/או לפי דין. לקבלן לא תהא כל טענה ו/או דרישה כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנ"ל בכל הקשור לגבולות האחריות האמורים ו/או כל טענה אחרת בנושא גובה ו/או היקף הכיסוי הביטוחי שהוצא על ידי הקבלן.
10. על הקבלן כאמור האחריות הבלעדית לשאת בתשלומי דמי הביטוח ובסכומי ההשתתפות העצמית הנקובים בביטוחי הקבלן המפורטים בהסכם זה ובאישורי קיום ביטוחי הקבלן. סכומים אלה יהיו נתונים לקיזוז על ידי החברה מכל סכום שיגיע לקבלן על פי הסכם זה.
11. על הקבלן לקיים את כל תנאי ביטוחי הקבלן על פי נספח זה כאמור, לרבות המלצות הסקר החיתומי שיערך בקשר עם העבודות, ככל שיערך, וכן את תנאי המיגון לעניין כיסוי פריצה וגניבה. הקבלן יהיה אחראי כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנ"ל ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט בגין תגמולי ביטוח שנמנעו עקב הפרה של תנאי הפוליסה ע"י הקבלן ו/או מי מטעמו.
12. ככל שלדעת הקבלן קיים צורך להרחיב את היקף ביטוחי הקבלן או לערוך ביטוחים נוספים או משלימים, הקבלן רשאי לערוך לעצמו את הביטוחים הנוספים ו/או הביטוחים המשלימים על-פי שיקול דעתו וניסיונו ועל חשבונו. בכל ביטוח רכוש נוסף ו/או משלים שיערך על ידי הקבלן ו/או לטובתו בקשר עם העבודות, ייכלל סעיף בדבר ויתור המבטח על זכות התחלופה כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנ"ל ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה (בכל דרגה) ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח, למעט כלפי אדם שגרם לנזק בזדון, וכל ביטוח חבות נוסף ו/או משלים יורחב לשפות את הגורמים הנ"ל בגין אחריות עקב מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מהבאים ו/או הפועלים מטעמו, בכפוף לסעיף אחריות צולבת.
13. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות הסכם זה לעניין הסבת ההסכם, ובמקרה בו העבודות נשוא הסכם זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלני משנה מטעם הקבלן, הקבלן מתחייב כי בהתקשרותו עם קבלני

המשנה הוא יהיה אחראי לכלול בהסכמי ההתקשרות עמם, סעיף לפיו קבלני המשנה כאמור יתחייבו לערוך ולקיים ביטוחים נאותים ביחס לפעילותם וזאת למשך כל תקופת התקשרותם עם הקבלן, וכן סעיף פטור בנוסח כאמור בסעיף 19 להלן.

כמו כן, הקבלן מתחייב להביא לידיעת הקבלנים מטעמו את האמור בהסכם זה לעניין אחריות וביטוח ולקבל בכתב את הסכמתם ואת התחייבותם לפעול בהתאם. על הקבלן תחול האחריות הבלעדית לדאוג כי הקבלנים יקיימו את הוראות ודרישות הסכם זה, לרבות הדרישות עפ"י כל דין, והן את דרישות הקבלן.

למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנת"י ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט בגין העבודות נושא הסכם זה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי ספק ו/או קבלן משנה, והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את הגורמים הנת"י בגין כל אובדן ו/או נזק ו/או הפסד שייגרם להם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי מי מספקי ו/או קבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק ו/או הפסד כאמור מכוסה באיזה מביטוחי הקבלן ובין אם לאו.

14. הקבלן מתחייב להודיע מיד בכתב למבטח ולחברה בקרות אובדן ו/או נזק ו/או אירוע העלול לגרום לכך, ו/או בדבר נסיבות העלולות לגרום להגשת תביעה תחת ביטוחי הקבלן.

15. היה ובמהלך תקופת הביטוח יחולו שינויים בערכו של הפרויקט מכל סיבה שהיא, על הקבלן חלה החובה לעדכן את סכומי הביטוח בפוליסת העבודות הקבלניות באופן מיידי, ולשלוח לחברה את אישור המבטח על ביצוע העדכון האמור.

16. מוסכם בזאת כי בכל מקרה של מיצוי מלא או חלקי של סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות בביטוחי הקבלן לפי נספח זה וכן לפי אישורי קיום ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לכונן את גבולות האחריות/סכומי הביטוח על חשבונם.

17. בכל מקרה בו תופסקנה העבודות על ידי הקבלן טרם השלמתן מכל סיבה שהיא, על הקבלן להמציא אישור ממבטחו על המשך עריכת פוליסת ביטוח עבודות קבלניות כאמור בסעיפים 1 ו-2 לעיל, בידי החברה ו/או כל גוף אחר שהחברה תורה עליו.

18. למען הסר ספק מוסכם במפורש כי תשלום או אי תשלום תגמולי ביטוח על ידי המבטח לא ישחרר את הקבלן מן האחריות המוטלת עליו על פי הסכם זה או על פי כל דין, לרבות במקרה שהביטוח אינו מכסה את העילה לתביעה או במקרה שתגמולי הביטוח אינם מספיקים לכיסוי הפגיעה או הנזק שנגרם, נתבע, נפסק או כל מקרה אחר. בכל מקרה, לקבלן לא תהא שום טענה ו/או תביעה כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנת"י ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט לגבי גובה תגמולי הביטוח, ככל שיהיו.

19. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מצהיר הקבלן ומתחייב, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנת"י, וכן כלפי כל הקבלנים, היועצים ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח ו/או הגורמים הקשורים לביצוע העבודות וכל הבאים מטעמם של הנת"י (אשר בהסכמים עמם נכלל פטור מקביל) בגין כל נזק שייגרם לרכושו מכל סוג שהוא ו/או לרכוש כלשהו המשמש את הקבלן לצורך ביצוע העבודות ו/או לרכוש כלשהו המובא ע"י הקבלן ו/או מטעמו ו/או עבורו (לרבות כלי רכב, כלים, מנופים וציוד מכני הנדסי) לאתר העבודות ו/או לסביבתו ו/או בגין נזק תוצאתי, בין אם נערך ביטוח ובין אם לא נערך (ואם נערך גם אלמלא ההשתתפויות העצמיות ו/או ביטוח חסר ו/או הפרת תנאי הפוליסות), והוא פוטר בזאת את מי מהגורמים הנת"י מכל אחריות לנזק כאמור. יובהר כי פטור כאמור מאחריות לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון. האמור בסעיף זה יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או כלפי מי מהבאים מטעמם.

20. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בכל מקרה בו תודיע חברת הביטוח על ביטול ביטוחי הקבלן או חלקם ו/או על אי חידושם מתחייב הקבלן להמציא לחברה אישורי קיום ביטוחי הקבלן חליפי טרם הביטול.

21. הקבלן מתחייב לשפות את החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מהבאים מטעמם של הנ"ל ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט בגין כל סכום שיושת עליהם עקב הפרת תנאי הפוליסות ע"י הקבלן ו/או הפועלים מטעמו.
22. מניעת פגיעות- על הקבלן והבאים מטעמו לנקוט בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הנדרשים לשם מניעת פגיעה, אבדן או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או גוף שהוא בקשר עם העבודות, ובמיוחד לקיים סדרי עבודה לעבודות בחום. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי וחוק ביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדיו, שליחיו יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.
23. הקבלן מתחייב להמציא את אישור הביטוח של רכבת ישראל בע"מ המצ"ב ומסומן **כנספח ז' 4** ו/או כל אישור ביטוח שיידרש להמציא מכל גורם כלפיו התחייבה החברה.
24. יובהר כי על הקבלן חלה החובה לוודא כי התחייבויותיו על פי הסכם זה כלולות בביטוחים שערך. במקרה של סתירה, יגברו הוראות הסכם זה. אישורי הביטוח המצורפים הינם דוגמא אשר יש לפעול לפיה.
25. סעיפים 1-24 לעיל הינם מעיקרי ההסכם והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו ע"י הקבלן תהווה הפרה יסודית של ההסכם.

## נספח ז'1 – אישור קיום ביטוחי הקבלן – עבודות קבלניות

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)	אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה		
<p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחרגייה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p>			
מבקש האישור *	המבוטח	מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות *	מקום האישור *
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;"><input type="checkbox"/> קבלן הביצוע</div> <div style="margin-bottom: 10px;"><input type="checkbox"/> קבלני משנה</div> <div style="margin-bottom: 10px;"><input type="checkbox"/> שוכר</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> אחר: מזמין</div> </div>	שם		<p>שם</p> <p><b>כביש חוצה ישראל בע"מ ו/או מדינת ישראל ו/או מדינת ישראל - משרד התחבורה ו/או משרד האוצר ו/או משרד הביטחון ו/או משרד הבריאות ו/או נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ ו/או סלקום ישראל בע"מ ו/או פרטנר תקשורת בע"מ ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ ו/או רכבת ישראל בע"מ ו/או מעיינות המשולש בע"מ ו/או מקורות חברת מים בע"מ ו/או עין אפק בע"מ ו/או רשות העתיקות ו/או סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ ו/או רשות הטבע והגנים ו/או קרן קיימת לישראל ו/או רשות ניקוז ירקון ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ ו/או עיריית ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון ו/או דרך ארץ הייבויז (1997) בע"מ ו/או דרך ארץ הייבויז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי בני ציון ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח.</b></p>
	ת.ז. / ח.פ.		<p style="text-align: right;">ת.ז. / ח.פ.</p> <p style="text-align: right;">- כביש חוצה ישראל 520038662</p> <p style="text-align: right;">- מדינת ישראל – משרד הבריאות 589906159</p> <p style="text-align: right;">- מדינת ישראל – משרד התחבורה והבטיחות בדרכים 500102736</p>

			<p>- נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ 513467209</p> <p>- בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ 520031931</p> <p>- הוט מערכות תקשורת כבלים בע"מ 557871720</p> <p>- סלקום ישראל בע"מ 511930125</p> <p>- חברת פרטנר תקשורת בע"מ 520044314</p> <p>- חברת החשמל לישראל בע"מ 520000472</p> <p>- רכבת ישראל בע"מ 520043613</p> <p>- מעיינות המשולש בע"מ 514433762</p> <p>- מקורות חברת מים בע"מ 520010869</p> <p>- עין אפק בע"מ 514272228</p> <p>- רשות העתיקות 500500491</p> <p>- סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ 514127588</p> <p>- נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ 513436394</p> <p>- רשות הטבע והגנים 500500285</p> <p>- קרן קיימת לישראל 520020314</p> <p>- רשות ניקוז ירקון 501800106</p> <p>- נצבא החזקות 1995 בע"מ 520043159</p> <p>- עיריית ראש העין 500226402</p> <p>- מועצה אזורית דרום השרון 500242201</p> <p>- דרך ארץ הייווייז בע"מ 512475203</p> <p>- דרך ארץ הייווייז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ</p> <p>- מרכז רפואי בני ציון 500800347</p> <p>- ולנת'ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים</p>
--	--	--	---

		מען	מען
			<p>- <u>כביש חוצה ישראל בע"מ - הרוקמים 26 חולון 5885849</u></p> <p>- <u>נתיבי ישראל – החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ - אריאל שרון 3 אור יהודה</u></p> <p>- <u>בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ - המנור 7 חולון</u></p> <p>- <u>סלקום ישראל בע"מ - הגביש 10 נתניה</u></p> <p>- <u>חברת החשמל לישראל בע"מ - נתיב האור 1 חיפה</u></p> <p>- <u>רכבת ישראל בע"מ - יופטל גיורא 1 לוד</u></p> <p>- <u>מעיינות המשולש בע"מ - המוביל 51 טירה</u></p> <p>- <u>מקורות חברת מים בע"מ - לינקולן 9 תל אביב</u></p> <p>- <u>עין אפק בע"מ - לינקולן 9 תל אביב</u></p> <p>- <u>סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ</u></p> <p>- <u>המלאכה 45 נתניה</u></p> <p>- <u>נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ - קריית עתידים 8 תל אביב</u></p> <p>- <u>נצבא החזקות 1995 בע"מ - גרניט 8 פתח תקווה</u></p> <p>- <u>דרך ארץ הייוויז בע"מ – נחשונים</u></p> <p>- <u>דרך ארץ הייוויז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ</u></p> <p>- <u>ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים - הרוקמים 26, חולון</u></p> <p>- <u>חברת פרטנר תקשורת בע"מ - עמל 8 ראש העין</u></p> <p>- <u>קרן קיימת לישראל - הקרן הקיימת 1 ירושלים</u></p> <p>- <u>מרכז רפואי בני ציון - אליהו גולומב 47 חיפה</u></p>

			<p><u>הוט מערכות תקשורת כבלים בע"מ - יורו פארק</u> <u>קיבוץ יקום</u></p> <p><u>עיריית ראש העין - שילה 21 ראש העין</u></p> <p><u>רשות הטבע והגנים - עם ועולמו 3, ירושלים</u></p> <p><u>רשות העתיקות - ת.ד. 586 סולטן סולימן,</u> <u>ירושלים</u></p> <p><u>רשות ניקוז ירקון - דרך שלמה שמלצר 94, פתח תקווה פארק עופר בניין אלון B</u></p> <p><u>מועצה אזורית זרוע השרון - שפיים, מיקוד 609900</u></p> <p><u>מדינת ישראל - משרד הבריאות - ירמיהו 39, ירושלים</u></p> <p><u>מדינת ישראל - משרד התחבורה והבטיחות בדרכים - המסגר 28, תל אביב</u></p>
--	--	--	--

כיסויים

פרקי הפוליסה	מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת הפוליסה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות/ סכום הביטוח/ שווי העבודה		כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים
					סכום	מטבע	
חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח							יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות לדוגמה (ניתן לפרט בהתאם לפרקי הפוליסה):		ביט: _____				₪	<p>308 ויתור על תחלופ לטובת גורם אחר (קבלנים וקבלני משנה בכל דרגה)</p> <p>309 ויתור על תחלופ לטובת מבקש האישור</p> <p>313 כיסוי בגין נזקי טבע</p>
רכוש עליו עובדים					בסכום שלא יפחת מ- 10% משווי העבודות		

רכוש סמוך							בסכום שלא יפחת מ- 10% משווי העבודות	314 כיסוי גניבה פריצה ושוד 316 כיסוי רעידת אדמה 317 מבוטח נוסף אחר (קבלנים וקבלני משנה בכל דרגה) 318 מבוטח נוסף- מבקש האישור 324 מוטב לתגמולי ביטוח – מבקש האישור 328 ראשוניות 331 שעבוד לטובת מבקש האישור
רכוש בהעברה							בסכום שלא יפחת מ- 5% משווי העבודות	
פינוי הריסות							בסכום שלא יפחת מ- 10% משווי העבודות	
הוצאות תכנון ופיקוח							בסכום שלא יפחת מ- 10% משווי העבודות	
ציוד קל, מתקנים ומבני עזר שאינם חלק מהפרויקט הסופי							בסכום שלא יפחת מ- 5% משווי העבודות	
נזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים							מלוא הביטוח	
הוצאות להחשת נזק ותיקונים זמניים							בסכום שלא יפחת מ- 10% מגובה הנזק	
הוצאות הכנת תביעה							בסכום שלא יפחת מ- 5% מגובה הנזק	
נזק ישיר							בסכום שלא יפחת מ- 10% משווי העבודות	
הוצאות משינויים ותוספות שיידרשו על ידי רשויות							בסכום שלא יפחת מ- 10% מגובה הנזק	
רעידת אדמה ונזקי טבע							כלול	

פריצה/גניבה		כלול				
<b>אחריות כלפי צד ג'</b>	נח	40,000,000			ביט: _____	
רעד והחלשת משען	נח	5,000,000				
נזק תוצאתי שייגרם עקב פגיעה בכבלים ו/או מתקנים תת קרקעיים	נח	7,500,000				
חבות בגין נזק לרכוש הנובע משימוש בכלי רכב מנועי מעל לגבולות האחריות בפוליסת רכב סטנדרטית הנהוגה ביום מקרה הביטוח	נח	2,400,000				
חבות בגין נזק גוף הנובע משימוש בכלי רכב מנועי שאינו חייב בביטוח חובה		מלוא סכום הביטוח				
החריג בדבר תביעות תחלוף של המוסד לביטוח לאומי מבוטל		מלוא סכום הביטוח				
הגנה בהליכים פליליים, כולל הוצאות ייצוג מפני חקירה והליכים מנהליים אחרים (חלה על פרקים ב' ו- ג')	נח	1,000,000				
<b>אחריות מעבידים</b>	נח	40,000,000			ביט: _____	

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'):
009 – בניה – עבודות קבלניות גדולות, 069 – קבלן עבודות אזרחיות (לרבות תשתיות)
ביטול / שינוי הפוליסה *
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.
חתימת האישור
המבטח:

## נספח 2' – אישור קיום ביטוחי הקבלן –

### אחריות מקצועית וחבות המוצר

אישור קיום ביטוחים		תאריך	הנפקת	האישור
<p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p>				
מבקש האישור *	המבוטח	אופי העסקה *	מעמד האישור *	מבקש
שם	שם	<input type="checkbox"/> נדל"ן <input type="checkbox"/> שירותים <input type="checkbox"/> אספקת מוצרים	<input type="checkbox"/> משכיר <input type="checkbox"/> שוכר <input type="checkbox"/> זכיון <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input type="checkbox"/> מזמין שירותים <input type="checkbox"/> מזמין מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: מזמין עבודות	
ת.ז. / ח.פ. <b>- כביש חוצה ישראל בע"מ ו/או מדינת ישראל ו/או מדינת ישראל - משרד התחבורה ו/או משרד האוצר ו/או משרד הביטחון ו/או משרד הבריאות ו/או נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל.</b>	ת.ז. / ח.פ. <b>- כביש חוצה ישראל 520038662</b> <b>- מדינת ישראל - משרד הבריאות 589906159</b> <b>- מדינת ישראל - משרד התחבורה והבטיחות בדרכים 500102736</b> <b>- נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ 513467209</b>	<input checked="" type="checkbox"/> אחר: עבודות קבלניות – נת"צ 471		
מען	מען			
<b>- <u>כביש חוצה ישראל בע"מ - הרוקמים 26 חולון 5885849</u></b> <b>- <u>נתיבי ישראל - החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ - אריאל שרון 3 אור יהודה</u></b> <b>- <u>מדינת ישראל - משרד הבריאות - ירמיהו 39, ירושלים</u></b> <b>- <u>מדינת ישראל - משרד התחבורה והבטיחות בדרכים - המסגר 28, תל אביב</u></b>				

כיסויים						
כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'	גבול האחריות/ סכום הביטוח		תאריך סיום	תאריך תחילה	נוסח ומהדורת הפוליסה	מספר הפוליסה
	מטבע	סכום				
<b>301</b> אובדן מסמכים <b>302</b> אחריות צולבת <b>308</b> ויתור על תחלוף לטובת גורם אחר (בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ 520031931, המנור 7 חולון ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ 557871720, יורו פארק - קיבוץ יקום ו/או סלקום ישראל בע"מ 511930125, הגביש 10 נתניה ו/או פרטנר תקשורת בע"מ 520044314, עמל 8 ראש העין ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ 520000472, נתיב האור 1 חיפה ו/או רכבת ישראל בע"מ 520043613, יופטל גיורא 1 לוד ו/או מעיינות המשולש בע"מ 514433762, המוביל 51 טירה ו/או מקורות חברת מים בע"מ 520010869, לינקולן 9 תל אביב ו/או עין אפק בע"מ 514272228, לינקולן 9 תל אביב ו/או רשות העתיקות 500500491, ת.ד. 586 סולטן סולימן, ירושלים ו/או סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ 514127588, המלאכה 45 נתניה ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל	₪	8,000,000		תאריך רטרו:		
ביטוח אחריות מקצועית						

<p>בע"מ 513436394, קריית עתידים 8 תל אביב ו/או רשות הטבע והגנים 500500285, עם ועולמו 3 ירושלים ו/או קרן קיימת לישראל 520020314, הקרן הקיימת 1 ירושלים ו/או רשות ניקוז ירקון 501800106, דרך שלמה שמלצר 94, פתח תקווה פארק עופר בנין אלון B ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ 520043159, גרניט 8 פתח תקווה ו/או עיריית ראש העין 500226402, שילה 21 ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון 500242201, שפיים, מיקוד 609900 ו/או דרך ארץ הייוויז בע"מ (1997) 512475203, נחשונים ו/או דרך ארץ הייוויז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי 500800347, בני ציון אליהו גולומב 47 חיפה ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עירוניים, הרוקמים 26, חולון ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח) 309 ויתור על תחלופ לטובת מבקש האישור 320 מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח - אחר (בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ 520031931, המנור 7 חולון ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ 557871720, יורו פארק - קיבוץ יקום ו/או סלקום ישראל בע"מ 511930125, הגביש 10</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>נתניה ו/או פרטנר תקשורת בע"מ 520044314, עמל 8 ראש העין ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ 520000472, נתיב האור 1 חיפה ו/או רכבת ישראל בע"מ 520043613, יופטל גיורא 1 לוד ו/או מעיינות המשולש בע"מ 514433762, המוביל 51 טירה ו/או מקורות חברת מים בע"מ 520010869, לינקולן 9 תל אביב ו/או עין אפק בע"מ 514272228, לינקולן 9 תל אביב ו/או רשות העתיקות 500500491, ת.ד. 586 סולטן סולמן, ירושלים ו/או סופר אנ.ג.י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ 514127588, המלאכה 45 נתניה ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ 513436394, קריית עתידים 8 תל אביב ו/או רשות הטבע והגנים 500500285, עם ועולמו 3 ירושלים ו/או קרן קיימת לישראל 520020314, הקרן הקיימת 1 ירושלים ו/או רשות ניקוז ירקון 501800106, דרך שלמה שמלצר 94 , פתח תקווה פארק עופר בניין אלון B ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ 520043159, גרניט 8 פתח תקווה ו/או עיריית ראש העין 500226402, שילה 21 ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון 500242201, שפיים, מיקוד 609900 ו/או דרך ארץ הייוויז (1997) בע"מ 512475203, נחשונים ו/או דרך ארץ הייוויז מנגימנט קורפוריישן</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>בע"מ ו/או מרכז רפואי בני ציון 500800347, אליהו גולומב 47 חיפה ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים, הרוקמים 26, חולון ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח)</p> <p><b>321</b> מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור</p> <p><b>325</b> מרמה ואי יושר עובדים</p> <p><b>326</b> פגיעה בפרטיות</p> <p><b>327</b> עיכוב/שיהוי עקב מקרה ביטוח</p> <p><b>328</b> ראשוניות</p> <p><b>332</b> תקופת גילוי (12 חודשים)</p>						
<p><b>302</b> אחריות צולבת</p> <p><b>308</b> ויתור על תחלוף לטובת גורם אחר (בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ 520031931, המנור 7 חולון ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ 557871720, יורופארק - קיבוץ יקום ו/או סלקום ישראל בע"מ 511930125, הגביש 10 נתניה ו/או פרטנר תקשורת בע"מ 520044314, עמל 8 ראש העין ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ 520000472, נתיב האור 1 חיפה ו/או רכבת ישראל בע"מ 520043613, יופטל גיורא 1 לוד ו/או מעיינות המשולש בע"מ 514433762, המוביל 51 טירה ו/או מקורות חברת מים בע"מ 520010869, לינקולן 9 תל אביב</p>	נ	8,000,000		תאריך רטרו:	ביט: _____	ביטוח חבות המוצר

<p>ו/או עין אפק בע"מ 514272228, לינקולן 9 תל אביב ו/או רשות העתיקות 500500491, ת.ד. 586 סולטן סולימן, ירושלים ו/או סופר אנ.ג.י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ 514127588, המלאכה 45 נתניה ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ 513436394, קריית עתידים 8 תל אביב ו/או רשות הטבע והגנים 500500285, עם ועולמו 3 ירושלים ו/או קרן קיימת לישראל 520020314, הקרן הקיימת 1 ירושלים ו/או רשות ניקוז ירקון 501800106, דרך שלמה שמלצר 94 , פתח תקווה פארק עופר בניין אלון B ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ 520043159, גרניט 8 פתח תקווה ו/או עיריית ראש העין 500226402, שילה 21 ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון 500242201, שפיים, מיקוד 609900 ו/או דרך ארץ היוויז בע"מ (1997) 512475203, נחשונים ו/או דרך ארץ היוויז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי 500800347, בני ציון אליהו גולומב 47 חיפה ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים, הרוקמים 26, חולון ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח)</p> <p><b>309</b> ויתור על תחלופ לטובת מבקש האישור</p> <p><b>320</b> מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>המבוטח – אחר (בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ 520031931, המנור 7 חולון ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ 557871720, יורופארק - קיבוץ יקום ו/או סלקום ישראל בע"מ 511930125, הגביש 10 נתניה ו/או פרטנר תקשורת בע"מ 520044314, עמל 8 ראש העין ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ 520000472, נתיב האור 1 חיפה ו/או רכבת ישראל בע"מ 520043613, יופטל גיורא 1 לוד ו/או מעיינות המשולש בע"מ 514433762, המוביל 51 טירה ו/או מקורות חברת מים בע"מ 520010869, לינקולן 9 תל אביב ו/או עין אפק בע"מ 514272228, לינקולן 9 תל אביב ו/או רשות העתיקות 500500491, ת.ד. 586 סולטן סולימן, ירושלים ו/או סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ 514127588, המלאכה 45 נתניה ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ 513436394, קריית עתידים 8 תל אביב ו/או רשות הטבע והגנים 500500285, עם ועולמו 3 ירושלים ו/או קרן קיימת לישראל 520020314, הקרן הקיימת 1 ירושלים ו/או רשות ניקוז ירקון 501800106, דרך שלמה שמלצר 94, פתח תקווה פארק עופר בניין אלון B ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ 520043159, גרניט 8 פתח תקווה</p>						
--	--	--	--	--	--	--

<p>ו/או עיריית ראש העין 500226402, שילה 21 ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון 500242201, שפיים, מיקוד 609900 ו/או דרך ארץ היינז בע"מ (1997) 512475203, נחשונים ו/או דרך ארץ היינז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי 500800347, בני ציון אליהו גולומב 47 חיפה ו/או ולנת"ע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים, הרוקמים 26, חולון ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח)</p> <p><b>321</b> מבוטח נוסף בגין מעשי או מחדלי המבוטח – מבקש האישור</p> <p><b>328</b> ראשוניות</p> <p><b>332</b> תקופת גילוי (12 חודשים)</p>						
---	--	--	--	--	--	--

**פירוט השירותים** (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'): \*

**009 – בניה – עבודות קבלניות גדולות, 069 – קבלן עבודות אזרחיות (לרבות תשתיות)**

**ביטול / שינוי הפוליסה \***

שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

**חתימת האישור**

**המבטח :**

## נספח ז'3 – כתב ויתור

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד

**כביש חוצה ישראל בע"מ** ו/או עובדיה ו/או מנהליה (להלן יחדיו: "**החברה**").

**מדינת ישראל** ו/או מדינת ישראל - משרד התחבורה ו/או משרד האוצר ו/או משרד הביטחון ו/או משרד הבריאות ו/או עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל. (להלן יחדיו: "**המדינה**").

**נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ** ו/או עובדיה ו/או מנהליה (להלן יחדיו: "**נתיבי**").

ו/או "**הגורמים הנוספים**", כהגדרתם להלן: בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ ו/או הוט מערכות תקשורת בכבלים בע"מ ו/או סלקום ישראל בע"מ ו/או פרטנר תקשורת בע"מ ו/או חברת החשמל לישראל בע"מ ו/או רכבת ישראל בע"מ ו/או מעיינות המשולש בע"מ ו/או מקורות מיס בע"מ ו/או עין אפק בע"מ ו/או רשות העתיקות ו/או סופר אנג'י. חברה לחלוקת גז טבעי בע"מ ו/או נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ ו/או רשות הטבע והגנים ו/או קרן קיימת לישראל ו/או רשות ניקוז ירקון ו/או נצבא החזקות 1995 בע"מ ו/או עיריית ראש העין ו/או מועצה אזורית דרום השרון ו/או דרך ארץ הייוויז (1997) בע"מ ו/או דרך ארץ הייוויז מנג'מנט קורפוריישן בע"מ ו/או מרכז רפואי בני ציון ו/או ולנטיע - ועדת משנה לנושאים תכנוניים עקרוניים וכן, עובדים ו/או מנהלים של כל הנ"ל.

**מכתובת: הרוקמים 26, מתחם עזריאלי, חולון, בניין D, קומה 4**

## הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות

א. הריני להצהיר בזאת כי ככל שאשתמש בעבודתי באתר \_\_\_\_\_ בכלי רכב ו/או ציוד מכני הנדסי אשר בבעלותי ו/או בשימושי לרבות כל ציוד אחר ו/או מתקנים המשמשים אותי בביצוע העבודות באתר הנ"ל (להלן בהתאמה: "**הציוד**" או "**האתר**").

ב. הריני להתחייב כדלקמן:

1. הנני פוטר את החברה ו/או המדינה ו/או נתיבי ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מטעמם של הנ"ל ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה (בכל דרגה) ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח מכל חבות בגין אובדן או נזק

לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידי ו/או עבורי, כל זאת למעט במקרי נזק מתוך כוונת זדון.

2. הנני פוטר את החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מטעמם של הנ"ל ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה (בכל דרגה) ו/או מנהל הפרויקט ו/או המפקח מכל אחריות לגבי פריצה ו/או גניבה של הציוד המוזכר לעיל ומוותר על זכות השיבוב כלפי הגורמים הנ"ל במקרה שכזה כל זאת למעט במקרי נזק מתוך כוונת זדון.

3. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדי ו/או קבלני משנה המועסקים על ידי, בניגוד לאמור לעיל, ו/או צד שלישי כלשהו, הנני מתחייב לשפות את החברה ו/או המדינה ו/או נת"י ו/או הגורמים הנוספים ו/או מי מטעמם של הנ"ל בכל תשלום ו/או הוצאה שיישאו בהם לרבות הוצאות משפטיות.

4. הננו מתחייבים כלפיכם כי ככל ונביא כלי רכב מנועי כלשהוא לאתר (לרבות באמצעות ספקים ו/או קבלני משנה) נוודא תחילה כי קיימים לכלי הרכב, בין היתר, ביטוחי חובה כחוק, ביטוח בגין נזקי "צד שלישי" גוף ורכוש כמתחייב בהוראות הביטוח בהסכם זה, וכל נזק שייגרם לאותו כלי רכב מנועי ו/או ציוד הנדסי יחול עלינו בלבד ועל אחריותנו הבלעדית ואנו מוותרים מראש על כל תביעה ו/או דרישה מכם ו/או שיתוף ביטוחיכם.

---

חתימה ושם הקבלן המצהיר

## נספח ז'4 – אישור קיום ביטוחים עבור רכבת ישראל בע"מ

<b>נספח ח' - אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה</b>		<b>תאריך הנפקת האישור:</b>	
<p>אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.</p>			
<b>מבקש האישור</b>	<b>המבוטח</b>	<b>מען הנכס המבוטח</b> <b>כתובת ביצוע העבודות</b>	<b>מעמד מבקש האישור</b>
<b>שם:</b>	<b>שם:</b>	חוצה ישראל בע"מ ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה	<input type="checkbox"/> מזמין  <input type="checkbox"/> קבלן ראשי  <input checked="" type="checkbox"/> נותנת הרשאה
<b>ת.ז./ח.פ.:</b>	<b>ת.ז./ח.פ.:</b>		
<b>מען:</b> באמצעות אגף כספים - מחלקת ביטוח מרחוב יוספטל 1, לוד 7136801 ת.ד. 757			
<b>כיסויים</b>			
<b>פרקי הפוליסה</b>	<b>מספר הפוליסה</b>	<b>תאריך תחילה</b>	<b>תאריך סיום</b>
חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודות	כיסויים נוספים בתוקף	
כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות לדוגמה:	סכום	יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'	
309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור  328 ראשוניות	מ ט ב ע		

	נ	1,000,000				פינוי הריסות
	נ	750,000				הוצאות לזירוז כינון הנזק
302 אחריות צולבת	נ	20,000,000				צד ג'
308 ויתור על תחלופ לטובת מדינת ישראל – משרד התחבורה						הרחבות בהתאם לפרקי הפוליסה:
309 ויתור על תחלופ לטובת מבקש האישור	נ	מלוא האחריות				נזק ישיר מפגיעה במתקנים, צינורות וכבלים תת קרקעיים
312 כיסוי בגין נזק שנגרם משימוש בצמ"ח						
315 כיסוי לתביעות המל"ל	נ	7,500,000 ₪				נזק תוצאתי מפגיעה במתקנים, צינורות וכבלים תת קרקעיים
317 מבוטח נוסף - מדינת ישראל – משרד התחבורה						
318 מבוטח נוסף - מבקש האישור	נ	5,000,000 ₪				רעד והחלשת משען
328 ראשוניות						
308 ויתור על תחלופ לטובת - מדינת ישראל – משרד התחבורה	נ	20,000,000				אחריות מעבידים
309 ויתור על תחלופ לטובת מבקש האישור						
317 מבוטח נוסף - מדינת ישראל – משרד התחבורה						
318 מבוטח נוסף - מבקש האישור						
328 ראשוניות						
		לא בתוקף				חבות המוצר
		לא בתוקף				אחריות מקצועית
<b>פירוט השירותים</b> (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'):						

עבודות אזוריות – תשתיות
<b>ביטול/שינוי הפוליסה</b>
שינוי לרעה או ביטול של פוליסת ביטוח, למעט שינוי לטובת מבקש האישור, לא ייכנס לתוקף אלא <b>30 יום</b> לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.
<b>חתימת האישור</b>
<b>המבטח:</b>



## מסמך ח'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

### לוגים של בדיקות קרקע

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

דו"ח  
סקר גיאוהנדסי

פרויקט  
נת"צ 471, מחלף נחלים – צומת מגדל אפק

הזמנת עבודה מס' 3, חוזה 398/52/16

הוכן עבור:

1. חב' כביש חוצה ישראל בע"מ

רח' יגאל אלון 65, תל אביב, מיקוד 67443  
לידי: גב' דפנה פינקלמן, מפקחת

2. פורן-שרים – ניהול פרויקטים בע"מ

רח' כנרת 5, מגדל ב.ס.ר., בני ברק, מיקוד 5126237  
לידי: גב' יפעת פדן חממה, מנהלת הפרויקט  
מר עמית וגנר, מפקח

3. דאבל קיי, מהנדסים גיאוטכניים בע"מ

רח' י. בצרי 23, קריית אתא, מיקוד 2822837  
לידי: ד"ר עפר קיף, יועץ תכן מבנה,  
אינג' ניר מיכאלי, יועץ תכן מבנה

4. ישראל קלר – יועץ לביסוס ושירותים הנדסיים בע"מ

רח' י. בצרי 23, קריית אתא, מיקוד 28107  
לידי: אינג' עמית אילת, יועץ לביסוס

מס' עבודה: 12283  
מס' הסכם: 566012

14.07.2019

תוכן עניינים

עמוד

מבוא.....	3
1. מפת מיקום הקידוחים.....	4
2. לוגים של קידוחי ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה.....	6
2.1 צילומי קופסאות עם דוגמאות קרקע.....	27
2.2 תוצאות בדיקות פרסיומטר.....	33
3. לוגים של בורות ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה.....	36
3.1 צילומים בזמן חפירת בורות.....	39
4. ריכוז תוצאות בדיקות אספלט.....	45
5. תוצאות בדיקות DCP.....	49
6. תוצאות בדיקות שיעור ולחץ תפיחה.....	112
7. תוצאות בדיקות CBR.....	135
8. תוצאות בדיקות FWD.....	142
9. תוצאות בדיקות IRI.....	157
10. תוצאות בדיקות PAVER.....	220

14.07.19

לכבוד :  
**חברת כביש חוצה ישראל**  
**באמצעות חברת פורן-שרים**  
**ניהול פרויקטים בע"מ**  
 לידי גב' יפעת פדן חממה, מנהלת הפרויקט  
 -----  
 רחוב כנרת 5, בני ברק 5126237  
 א.נ.

### הנדון: נת"צ 471, מחלף נחלים – צומת מגדל אפק – דו"ח סקר גיאומנדסי מס' 12283

בהתאם להזמנתכם (הזמנת רכש מס' 3 על פי חוזה מס' 398/52/16) ועל סמך תוכנית הבדיקות המשותפת שהתקבלה מאינג' ניר מיכאלי וד"ר עפר קיף, יועצי לתכן מבנה ואינג' עמית אילת, יועץ לביסוס, עבור פרויקט הנ"ל, בוצעה על ידינו חקירה גיאומנדסית כדלקמן:

#### א. עבודות ובדיקות שדה

- ביצוע 210 קידוחים ניסיון מפני וסמוך לכביש 471 קיים עד לעומקים שונים (מ-4 ועד 40 מטר) בטכניקה אוגר 5" ו-Wire Line, כולל ביצוע בדיקות החדרה תקנית (SPT) ומכנף גזירה (Vane) ונטילת מדגמים מופרים ובלתי מופרים. בקידוח אחד (KLB 101) בוצעו גם בדיקות פרסיומטר מסוג Mennard.  
 הקידוח בוצע ע"י קבלן הקידוחים – חברת גיאוטכנולוגיה בע"מ בתאריכים 13.03-28.04.19, 26-27.05.19.  
 - בסמוך לקידוחים ומתחת לשכבת אספלט בוצעו בדיקות דקר דרום אפריקאי (DCP).  
 - ביצוע בדיקות IRI, FWD ובדיקות PAVER.  
 - ביצוע חפירת 2 בורות ניסיון עד לעומק 4 מטר כ"א כולל ביצוע בדיקות צפיפות יבשה, נטילת מדגמים מופרים ובלתי מופרים באמצעות גלילי בקוטר 4" ו-6" וביצוע בדיקות מכנף גזירה ודקר דרום אפריקאי.  
 - פיקוח גיאולוגי צמוד הכולל תאור שכבות המבנה וקרקע טבעית המופיעות בקידוחים ובורות, מיון הסתכלותי והנדסי, נטילת, אריזות והובלת המדגמים והכנת לוגים ודו"ח במשרד.

#### ב. בדיקות מעבדה

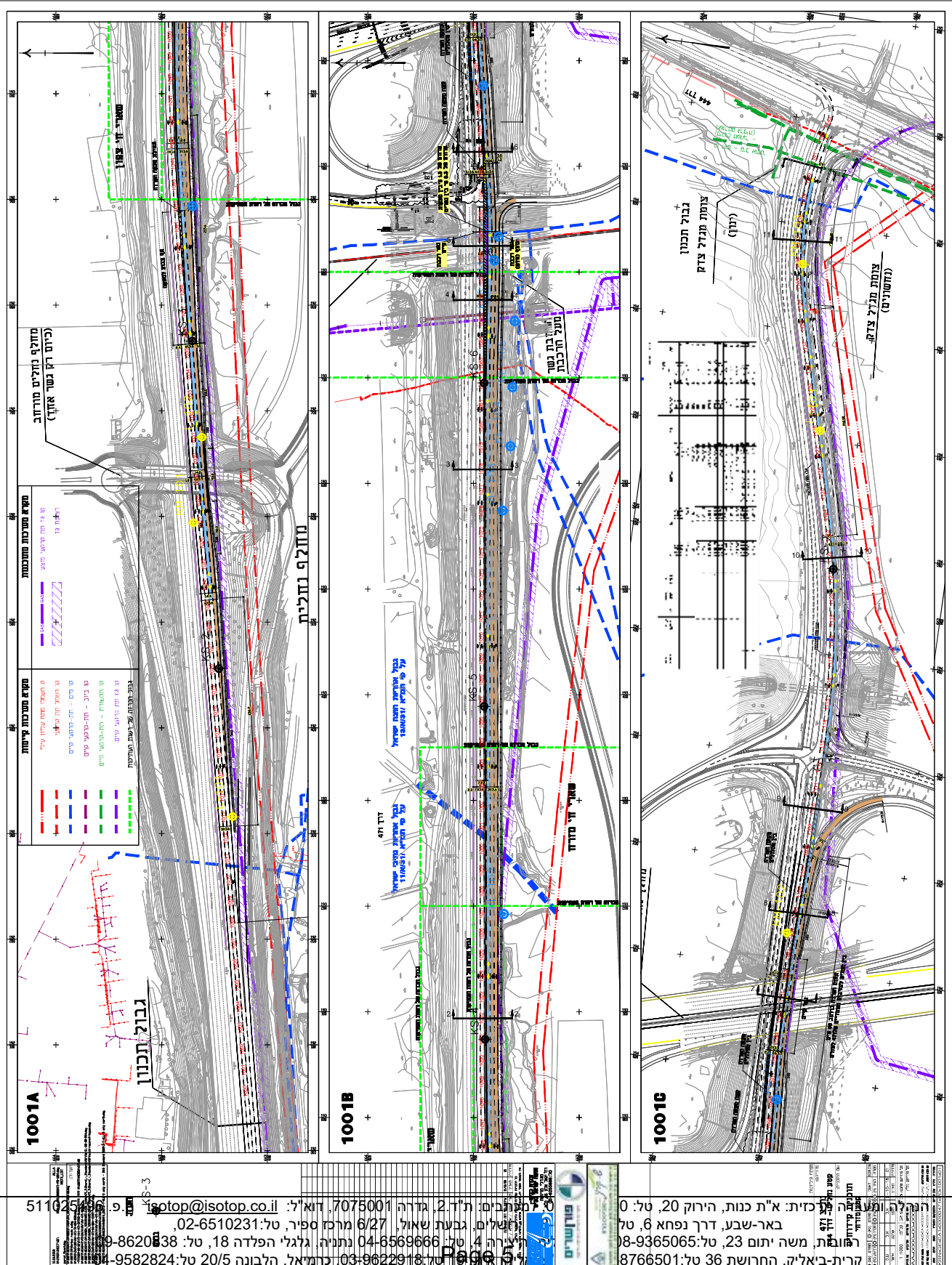
- על סמך לסיווג הקרקעות ובהתאם לפרוגרמה של יועץ הקרקע נוספת על מדגמי SPT בוצעו מספר בדיקות אינדוקטיביות כגון: גבולות סומך, שטיפה ודירוג וגם בדיקות תכולת רטיבות טבעית וצפיפות יבשה. תוצאות הבדיקות הנ"ל נתונות בלוגים המצורפים.  
 בנוסף לכך, על מדגמים בלתי מופרים בוצעו בדיקות מספר בדיקות שיעור ולחץ תפיחה.  
 על מדגמי קרקע חרסיתית אשר נטלו מבורות בכמות העולה על 80 ק"ג בוצעו 2 מערכות בדיקות מת"ק מלאה (CBR).

#### ג. צוות ביצוע הסקר

אינג' א. ספיר - ביצוע תאומים וניהול הפרויקט,  
 אינג' ו. מולדבסקי – פיקוח גיאולוגי,  
 אינג' מ. נפתליב – בד' אינדוקטיביות,  
 ד"ר א. רוסליק – בדיקות שיעור ולחץ תפיחה,  
 אינג' א. קטקוב – מערכת בדיקות מת"ק,  
 ד"ר ד. דודקניסקי – ריכוז ורשום הדו"ח.

הדו"ח מכיל לוגים של קידוחי ניסיון כולל תוצאות בד' מעבדה, צילומי קופסאות עם דוגמאות קרקע, ריכוז תוצאות בדיקות אספלט, תוצאות בדיקות DCP, IRI ו-PAVER ודוחות תוצאות בדיקות שיעור/לחץ תפיחה.

## 1. מפת מיקום הקידוחים












## **2. לוגים של קידוחי ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ גיאולוג הפרויקט: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193976-E 663891-N גובה אבסולוטי:	עומק בפועל: 20 רום מים: מ תאריך: 30.04.19	שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-15.40 מ T6/V: 15.40-20.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ בנטונייט: 15.40-20.0 מ
---	---	---	--

לוג של קידוח: KL-107  
סימוכין: B12283KL107

WR WL	אפיון גלעין		חופשית תפיחה %	גבולות אטרברג			עובר נפה				SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	עומק נטילת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ', עומק
	CR RQD %	טווח ירידה מ		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %								
														אספלט				0.20
					N.P.		22	35	54	61	מ.מופר	3.9	0.2-0.5	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר בהיר, לח	A-1-b	GM/SM		0.50
					N.P.		29	43	66	71	מ.מופר	5.6	0.5-0.75	מצע - אבן גרוסה בגוון בז' לבנבן, לח	A-2-4	SM		0.75
				5	15	20	34	44	63	72	מ.מופר	7.7	0.75-1.0	מצע - אבן גרוסה בגוון בז', לח	A-2-4	SM		1.00
				3	15	18	35	54	63	75	מ.מופר	7.4	1.0-1.5	מצע - אבן גרוסה בגוון בז' מעט כהה, לח שכבה ללא הפרדה	A-2-4	SM		2.00
				4	15	19	31	57	60	78	N=46 16+20+26	7.9	1.5-1.95		A-2-4			
			10	7	15	22	40	50	70	75	מ.מופר	12.5	2.0-2.6	מילוי - חול טיני מעט חרסיתי בז' מעט חום מכיל כ-20-30% צורות דקים מעוגלים וחלקם גרוסים גיריים	A-4	SM/SC-SM		2.60
			70	26 28	20 20	46 48	50 61	66 79	75 87	81 91	N=21 7+9+13	17.9 18.1	2.8 3.0-3.45	מילוי(?): חרסית רזה חולית מעט עדשות של חול חרסיתי ומכילה כ-20-30% צורות דקים זוויתיים גיריים סומך קשה	A-7-6(9) A-7-6(14)	CL		3.50
											N>50		4.0-4.05	קרקע טבעית: צורות דקים וגסים תת מעוגלים גיריים (כ-50-70%) עם חרסית רזה ביניהם		GC		4.00
														חרסית רזה חולית חומה מעט אדמדמה, סומך קשה מכילה כ-10-15% צורות דקים וגסים מעוגלים ותת מעוגלים גיריים		CL		5.00

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ גיאולוג הפרויקט: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193976-E 663891-N גובה אבסולוטי:	עומק בפועל: 20 רום מים: מ תאריך: 30.04.19	שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-15.40 מ T6/V: 15.40-20.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ בנטוניט: 15.40-20.0 מ
---	---	---	---



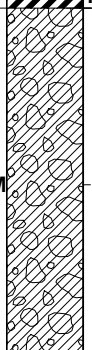
לוג של קידוח: KL-107  
סימוכין: B12283KL107

WR WL	אפיון גלעין		תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה				SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ', עומק
	CR RQD %	טווח ירידה מ		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %								
							56	64	74	84		17.7	5.0-5.5	חרסית רזה חולית חומה מעט אדמדמה, סומך קשה מכילה כ-10-15% צרורות דקים וגסים מעוגלים ותת מעוגלים (כנ"ל בדף הקודם) גיריים				
											N=27 10+12+15		6.0-6.45					6
											N=24 9+11+13		7.5-7.95			CL		7
											N=33 9+14+19	15.7	9.0-9.45		A-7-6(9)			8
				25	20	45	51	60	70	77								9
																		10.0010

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ גיאולוג הפרוייקט: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193976-E 663891-N גובה אבסולוטי:	עומק בפועל: 20 רום מים: מ תאריך: 30.04.19	שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-15.40 מ T6/V: 15.40-20.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ בנטונייט: 15.40-20.0 מ
--	---	---	--


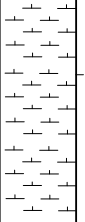
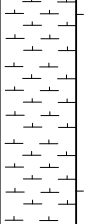
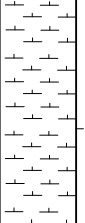


לוג של קידוח: KL-107  
סימוכין: B12283KL107

WR WL	אפיון גלעין		תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה				SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ', עומק
	CR RQD %	טווח ירידה מ		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %								
											N=32 7+13+19	10.5-10.95		חרסית שמנה חומה מעט אדמדמה, סומך קשה בחלק תחתון(12.5-13.0 מטר) מכילה מעט צרורות דקים גיריים		CH		11
							97	99	100		467/117	22.1	12.0-12.40					12
											N>50	13.5-13.54		צרורות דקים וגסים תת מעוגלים גיריים(כ-50-70%) עם חול טיני מעט חרסיתי עד חול חרסיתי בינהם		GC/GM		13.00 13
																		14
																		15

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ גיאולוג הפרויקט: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193976-E 663891-N גובה אבסולוטי:	עומק בפועל: 20 רום מים: מ תאריך: 30.04.19	שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-15.40 מ T6/V: 15.40-20.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ בנטונייט: 15.40-20.0 מ
---	---	---	--

לוג של קידוח: KL-107  
סימוכין: B12283KL107

WR WL	אפיון גלעין		תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה				SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ', עומק
	CR RQD %	טווח ירידה מ		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %								
											N>50		15.0-15.05	צורות דקים וגסים תת מעולים גיריים (כ-70%-50) עם חול טיני (כל"ל בדף הקודם) מעט חרסיתי עד חול חרסיתי ביניהם		GC/GM		15.50
WR	50 0	15.50-17.0												קירטון לבנבן, משוכב היטב, סדוק עד סדוק מאוד ולעיתים מרוסק הסדקים אופקיים ואנכיים, פתוחים וחלקם מלאים בחרסית				16
WR	80 15	17.0-18.5																17
WR	90 0	18.5-20.0																18
																		19
																		20.0020

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 192894.7-E 663881.1-N גובה אבסולוטי: 43.14	חתך: R1042 רום מים: מ תאריך: 27.05.19	עומק בפועל: 4.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-4.0 מ צינור מגן: מ
---	---	---	---





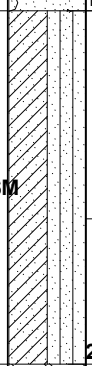
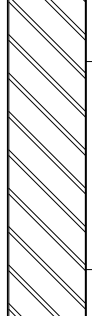
לוג של קידוח: KL 101  
סימוכין: B12283KL101

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטובות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	י'עומק מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט				0.22
20			N.P.		32	46	62	75	100			● ממופר	5.3	0.22-0.4	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר בהיר, לח	A-2-4	SM		0.40
22			N.P.		30	49	61	70	100			● ממופר	5.7	0.4-0.6	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר, לח	A-2-4	SM		0.60
	0		N.P.		18	99	100					● ממופר	9.8	0.6-1.0	מילוי - חול טיני חום אדמדם צפוף	A-2-4	SM		1.20
	10	5	14	19	23	99	100					● ממופר	13.9	1.2-1.5	מילוי(?) - חול טיני לעיתים מעט חרסיתי חום אדמדם לח	A-2-4	SM/SC-SM		1.50
	0		N.P.		9.3	100						▲ N=18 6+8+10	11.8	1.5-1.95	מילוי(?) - חול מעט טיני צהוב אדמדם, לח	A-3	SP-SM		2.00
	0		N.P.		20	99	100					● ממופר	9.7	2.0-3.0	קרקע טבעית(?): חול טיני חום מעט אדמדם מעט עדשות של חרסית צפוף	A-2-4	SM		3.00
	0		N.P.		14	99	100					▲ N=22 7+10+12	6.2	3.0-3.45	חול טיני עד חול מעט טיני אדמדם, צפוף	A-2-4	SM/SP-SM		4.45
	0		N.P.		13	100						▲ N=20 6+9+11	5.7	4.0-4.45		A-2-4			

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193211.4-E 663889.9-N גובה אבסולוטי: 45.06	חתך: R1058 רום מים: מ תאריך: 27.05.19	עומק בפועל: 8.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-8.0 מ צינור מגן: מ
---	---	---	---

לוג של קידוח: KL 102  
סימוכין: B12283KL102

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	עומק נטילת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט				0.24
48			N.P.		19	31	51	72	96	100		● מ.מופר	5.3	0.25-0.4	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר בהיר, לח	A-1-b	GM/SM		0.40
31			N.P.		22	41	46	75	90	100		● מ.מופר	5.1	0.4-0.6	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר, לח	A-1-b	SM		0.60
	0		N.P.		19	90	97	98	100			● מ.מופר	7.0	0.6-1.0	מילוי - חול טיני חום אדמדם לעיתים מעט צרורות גרוסים גיריים	A-2-4	SM		1.00
	0		N.P.		22	98	100					● מ.מופר	9.8	1.2-1.5	מילוי(?) - חול טיני לעיתים מעט חרסיתי חום צפוף	A-2-4	SM/SC-SM		2
	10	5	14	19	23	97	99	100				● N=18 6+8+11	10.0	1.5-1.95		A-2-4			
	0		N.P.		17	99	100					● מ.מופר	10.4	2.3-2.7		A-2-4			
	70	28	22	50	95	98	99	100				● N=36 9+12+24	22.1	3.0-3.45	קרקע טבעית: חרסית שמנה עד רזה חומה, סומך קשה מאוד	A-7-6(29)	CL-CH		3
																			4

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193211.4-E 663889.9-N גובה אבסולוטי: 45.06	חתך: R1058 רום מים: מ תאריך: 27.05.19	עומק בפועל: 8.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-8.0 מ צינור מגן: מ
---	---	---	---

לוג של קידוח: KL 102  
סימוכין: B12283KL102

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	עומק נטילת מ, מדגם/בדיקה	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %							
	65	24	21	45	91	98	99	100				N=18 8+9+9	21.8	4.5-4.95	קרקע טבעית: חרסית שמנה עד רזה חומה, סומך קשה (כ"ל בדף הקודם) מאוד	A-7-6(23)	CL-CH	5.10
	50	18	17	35	50	60	65	68	100			מ.מופר N>50	13.8	5.5-6.0 6.0-6.06	חרסית רזה מכילה כ- 30% צרורות דקים וגסים מעוגלים גיריים סומך קשה מאוד	A-6(5)	GC/CL	6
												ניסוי שלילי נטילת מ.ב.מ.		7.4-7.6	חרסית רזה מעט חולית חומה, סומך קשה			7.30
	65	25	19	44	82	98	100					N=28 1+13+15	10.2	8.0-8.45		A-7-6(20)	CL	8.45

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193571.3-E 663867.3-N גובה אבסולוטי: 45.67	חתך: 1076 רום מים: מ תאריך: 11.03.19	עומק בפועל: 12.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-12.0 מ צינור מגן: 0.0-1.5 מ
---	---	--	--

לוג של קידוח: KL 103  
סימוכין: B12283103

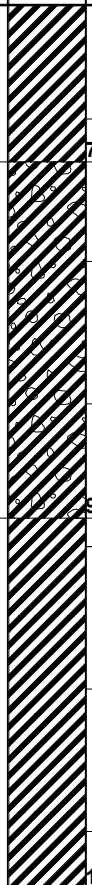
ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	י' עומק מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
																	GM		0.07
																	CH		0.25
	80				93							● מ.מופר		0.4-0.7	מלוי - חרסית שמנה עם צורות גרוסים מילוי מקומי(?) - חרסית שמנה חומה לעיתים מכילה כ-1-5% צורות דקים גיריים, סומך בינוני		CH		1
												● מ.מופר	23.6	1.2-1.5					1.50
	75	30	21	51	93							■ מ.ב.מ.	24.1	1.5-2.3	קרקע טבעית - חרסית שמנה חומה, סומך בינוני	A-7-6(30)	CH		2
												■ 179/30		2.3-2.7					3
												▤ 224/45		3.0-3.40					4
												▤ 239/15		4.5-4.90					5
					97							● מ.מופר	24.9	5.5					6
												▤ 239/15		6.0-6.40					

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193571.3-E 663867.3-N גובה אבסולוטי: 45.67	חתך: 1076 רום מים: מ תאריך: 11.03.19	עומק בפועל: 12.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-12.0 מ צינור מגן: 0.0-1.5 מ
---	---	--	--

לוג של קידוח: KL 103

סימוכין: B12283103

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	עומק טיט מ, מדגם/בדיקה	תכולת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %							
														כל"ל ( קרקע טבעית - חרסית שמנה חומה, סומך בינוני (בדף הקודם)		CH		7.30
	100	37	25	62	85							N=22 6+8+14  ● מ.מופר  N=18 4+7+11	7.5-7.95  25.5  8.0-8.5  8.5-8.6  9.0-9.45	חרסית שמנה חומה, מכילה כ-5% צרורות דקים ומעט גסים תת זוויתיים גיריים סומך קשה	A-7-6(34)	CH		8.0
												269/60  ● מ.מופר  299/75	10.5-10.90  22.9  11.5  12.0-12.40	חרסית שמנה מעט חולית חומה, סומך קשה		CH		9.80
					77													10.0
																		11.0
																		12.0
																		12.40







סוף הקידוח - 12.4 מ

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יועץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193640.8-E 663860.2-N גובה אבסולוטי: 46.31	חתך: 1079 רום מים: מ תאריך: 12.03.19	עומק בפועל: 8.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-8.0 מ צינור מגן: 0.0-6.0 מ
---	---	--	--

לוג של קידוח: KL 104





סימוכין: B12283104

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	עומק נטילת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %							
														מילוי - חרסית שמנה עד רזה עם צורות גרוסים		CL-CH		0.30
												מ.מופר	0.4-0.7	חרסית שמנה עד רזה חומה, סומך בינוני עד קשה				
	70	28	22	50	93							מ.מופר	22.7		A-7-6(28)			1
												256/64	1.5-1.9					2
					93							384/107	19.8			CL-CH		3
												מ.מופר	4.0-4.1					4

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193640.8-E 663860.2-N גובה אבסולוטי: 46.31	חתך: 1079 רום מים: מ תאריך: 12.03.19	עומק בפועל: 8.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-8.0 מ צינור מגן: 0.0-6.0 מ
---	---	--	--



**לוג של קידוח: KL 104**  
**סימוכין: B12283104**

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטובות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												N>50		4.5-4.60	( חרסית שמנה עד רזה חומה, סומך בינוני עד קשה (כל"ל בדף הקודם)		CL-CH		4.60
					34	39	50	54	75	98	100	מ.מופר	9.6	5.0-5.5	צורות דקים וגסים תת מעוגלים גיריים ( כ-50-60%) עם חרסית רזה ביניהם		GC		5.70
	75	29	21	50	79							N=31 6+13+18	17.2	6.0-6.45	חרסית שמנה חומה, מכילה כ-10-5% צורות דקים ומעט גסים תת מעוגלים גיריים סומך קשה	A-7-6(23)	CH		7.00
					87							448/149	25.0	8.0-8.4	חרסית שמנה חומה, סומך קשה		CH		8.40

**נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק**

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: E-193696.9 N-663858.1 גובה אבסולוטי: 46.55	חתך: 1082 רום מים: מ תאריך: 12.03.19	עומק בפועל: 10.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-10.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ
---	---	--	--

**לוג של קידוח: KL 105**  
**סימוכין: B12283105**

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	י'עומק מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
												● מ.מופר		0.4-0.7	חרסית שמנה חומה, סומך בינוני עד קשה		CH		1
					90							235/64	22.7	1.5-1.9					2
70		30	21	51	99							■ מ.ב.מ.	28.5	3.0-3.8					3
												427/128		3.8-4.2					4
																		4.20	
												● מ.מופר		5.0-5.5	חרסית שמנה חומה, מכילה כ-10-15% צרורות דקים ומעט גסים תת מעוגלים גיריים סומך קשה		CH		5

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193696.9-E 663858.1-N גובה אבסולוטי: 46.55	חתך: 1082 רום מים: מ תאריך: 12.03.19	עומק בפועל: 10.4 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-10.0 מ צינור מגן: 0.0-3.0 מ
---	---	--	--

לוג של קידוח: KL 105  
סימוכין: B12283105




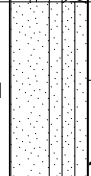
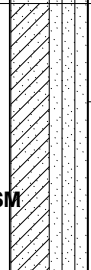
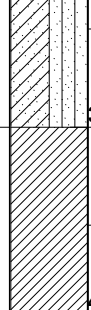
ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה						SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	עומק נטילת רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %							
					33							● מ.מופר	7.8	5.5-6.0		CH		5.50
												● N>50		6.0-6.04		GC/CL-CH		6.50
																CH		7.00
	80	33	29	62	92							N=28 6+13+15	22.9	7.5-7.95		CH		8.00
												● מ.מופר		8.5-8.6		CH		8.70
												● N>50		9.0-9.05		GC		9.20
					78											CH		10.40
												427/107	21.8	10.0-10.4				

סוף הקידוח - 10.4 מ

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 192594-E 663870-N גובה אבסולוטי:	חתך: 1027 רום מים: מ תאריך: 26.05.19	עומק בפועל: 4.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-4.0 מ צינור מגן: מ
---	---	--	---

לוג של קידוח: KM-101  
סימוכין: B12283KM101

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטובות %	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ' עומק
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט				0.22
39			N.P.		28	40	61	71	100			● מ.מופר	5.1	0.22-0.4	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר בהיר, לח	A-2-4	SM		0.40
32			N.P.		30	40	58	69	100			● מ.מופר	5.0	0.4-0.6	מצע - אבן גרוסה בגוון אפרפר, לח	A-2-4	SM		0.60
	0		N.P.		12	100						● מ.מופר	8.1	0.6-1.0	מילוי - חול מעט טיני צהוב אדמדם, לח	A-2-4	SP-SM		1
	10	5	15	20	24	98	100				N=21 7+9+12	12.8	1.5-1.95	מילוי(?) - חול טיני לעיתים מעט חרסיתי חום אדמדם צפוף	A-2-4				1.50
	0		N.P.		20	98	100					● מ.מופר	12.0	2.0-3.0		A-2-4	SM/SC-SM		2
	0	4	13	17	22	99	100				N=22 8+10+12	12.1	3.0-3.45		A-2-4				3
															קרקע טבעית(?) - חרסית רזה חומה כהה מעט אדמדמה סומך קשה				3.50
	60	20	17	37	82	98	99	100				N=26 8+12+14	19.6	4.0-4.45		A-6(15)	CL		4
																			4.45

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: E-194134 N-663903 גובה אבסולוטי:	חתך: 1104 רום מים: מ תאריך: 28.04.19	עומק בפועל: 4.45 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-4.0 מ צינור מגן: מ
---	---	--	---

**לוג של קידוח: KM-102**  
**סימוכין: B12283KM102**

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	תכולת רטובות %	עומק נטילת מדגם/בידוק מ	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	מ' עומק
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט				0.21
															אמביט				0.30
43			N.P.		21	30	48	60	100			● ממופר	6.1	0.3-0.5	מצע - אבן גרוסה בגוון לבנבן כהה, לח	A-1-b	GM		0.50
26		2	13	15	30	42	64	71	100			● ממופר	5.6	0.5-0.75	מצע - אבן גרוסה בגוון בז' לבנבן, לח	A-2-4	SM		0.75
20		6	15	21	34	48	62	75	100			● ממופר	5.5	0.75-1.0	מצע - אבן גרוסה בגוון בז', לח	A-2-4	SM		1.00
												N=22 9+12+10 	8.5	1.5-1.95	מילוי - פסולת מחצבה בגוון בז', לח, מורכבת מחול טיני קרבונטי מעט צרורות גרוסים גיריים שכבה ללא הפרדה	A-4	SM		2.20
		30	21	51	52	58	71	78	95	100		● ממופר	14.0	2.2-2.5	קרקע טבעית(?) - חרסית שמנה חולית חומה מעט אדמדמה מכילה כ-15-25% צרורות דקים מעוגלים גיריים	A-7-6(11)	CH		3.50
	80	32	23	55	55	60	66	80	83	100		N=11 4+5+6 	16.5	3.0-3.45		A-7-6(13)			3.50
	70	27	22	49	72	87	95	97	100			N=12 4+6+6 	19.3	4.0-4.45	חרסית רזה עד שמנה מעט חולית חומה כהה מעט אדמדמה מכילה כ-5-7% צרורות דקים מעוגלים גיריים סומך בינוני	A-7-6(18)	CL-CH/CL		4.45

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ מבנה: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 194763-E 663975-N גובה אבסולוטי:	חתך: 1136 רום מים: מ תאריך: 28.04.19	עומק בפועל: 6.05 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-6.0 מ צינור מגן: מ
---	---	--	---

לוג של קידוח: KM-103  
סימוכין: B12283KM103

ש.ע.ח. %	תפיחה חופשית %	גבולות אטרברג			עובר נפה							SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	עומק רטיבות %	תאור שכבה	מיון AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	עומק, מ'
		PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	1.5" %	3" %								
															אספלט				0.22
38			N.P.		16	24	37	52	100			● ממופר	5.9	0.22-0.5	מצע - אבן גרוסה בגוון לבנבן כהה, לח	A-1-b	GM		0.50
40			N.P.		22	33	57	77	100			● ממופר	4.4	0.5-0.8	מצע - אבן גרוסה בגוון בז' לבנבן, לח	A-1-b	SM		0.85
		3	15	18	37	49	66	85	100			● ממופר	6.4	0.9-1.5	מילוי - פסולת מחצבה בגוון בז', לח, מורכבת מחול טיני קרבונטי מעט צרורות גרוסים גיריים שכבה ללא הפרדה	A-4			1
		3	15	18	45	61	82	94	100			N=59 6+26+33	10.2	1.5-1.95		A-4	SM		2
		3	14	17	40	75	82	91	100			● ממופר	11.2	2.0-2.5		A-4			2.50
90	40	30	70	90	96	98	100					● ממופר	26.0	2.5-3.0	קרקע טבעית(?) - חרסית שמנה חומה כהה מכילה כ-10-15% צרורות דקים מעוגלים גיריים	A-7-6(41)	CH		3.00
70	27	20	47	55	71	79	90	100				N=23 7+8+15	15.3	3.0-3.45	חרסית רזה חולית מעט קרבונטית חומה מעט אדמדמה מכילה כ-5-10% צרורות דקים מעוגלים גיריים סומך קשה	A-7-6(11)	CL		3.80
20	6	15	21	59	89	93	96	100				● ממופר	8.7	3.8-4.2	חול טיני עד טין חולי ומעט חרסיתי חום מעט אדמדמ מעט צרורות דקים מעוגלים גיריים צפוף	A-4			4
20	7	15	22	60	89	93	96	100				N=19 6+7+12	8.5	4.5-4.95		A-4	CL-ML		5.00
20	7	15	22	26	41	50	56	94	100			● ממופר	5.4	5.0-6.0	צרורות דקים וגסים תת מעוגלים ומעוגלים גיריים(כ-40-60%) עם חול טיני ביניהם	A-2-4	GM		6.05
20	7	15	22	27	39	45	51	92	100			N>50	5.1	6.0-6.05		A-2-4			6

סוף הקידוח - 6.05 מ

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' פרויקט: 12283 מס' הסכם: 566012/1 קבלן קידוחים: גיאוטכנולוגיה בע"מ	קואורדינטות: 193811.7-X 663879.3-Y גובה אבסולוטי, מ: 47.30 רום מים, מ: תאריך: 13-18.03.19	עומק בפועל: 40 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-16.5 מ קידוח גלעין: 16.5-40.0 מ צינור מגן: 0.0-16.5 מ בנטוניט: מ
--	---	---

לוג של קידוח KLB-101  
סימוכין: B12283KLB101

WR WL	אפיון גלעין CR RQD %	טווח ירידה מ	תפוחה חופשית %	LL PL PI %	עובר נפה #4 #200 %	רטיבות תכולת %	SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	י' עומק מ
		קידחת אוגר 0.0-16.5 מ							מילוי - חרסית רזה חולית מעורבת עם צורות גרוסים גיריים, סומך קשה		GC		0.5
			65	48 21 27	100 93	15.7	N=35 9+16+19	1.5-1.95	קרקע טבעית - חרסית רזה חומה לעיתים מעט צורות בודדים גסים ומעוגלים גיריים סומך קשה	A-7-6(27)	CL		1
							N=36 9+16+20	3.0-3.45					2
					100 93	16.2		4.5					3
							N=48 28+26+22	5.1-5.55	צורות דקים וגסים מעוגלים גיריים ומעט צוריים עם חרסית רזה ביניהם		GC		4
				44 19 25	60 31	7.1	N=35 9+15+20	6.5-6.95		A-2-7			5
									חול מעט טיני עד חול טיני חום מעט אדמדם, צפוף		SM/SP-SM		6
							N=24 7+11+13	8.0-8.45					7
								9.0-9.4	חול דק צהבהב, צפוף		SP		8
				N.P.	100 2.0	1.6	N=26 9+15+11	9.5-9.95		A-3			9
													10

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' פרויקט: 12283 מס' הסכם: 566012/1 קבלן קידוחים: גיאוטכנולוגיה בע"מ	קואורדינטות: 193811.7-X 663879.3-Y גובה אבסולוטי, מ: 47.30 רום מים, מ: תאריך: 13-18.03.19	עומק בפועל: 40 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-16.5 מ קידוח גלעין: 16.5-40.0 מ צינור מגן: 0.0-16.5 מ בטונייט: מ
--	---	---


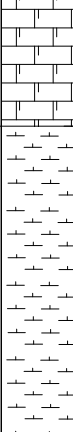
לוג של קידוח KLB-101  
סימוכין: B12283KLB101

מ' עומק	לוג גרפי	מיון USCS	מיון AASHTO	תאור שכבה	עומק נטילת מדגם/בדיקה, מ	SPT N VT kPa	רטיבות %	עובר נפה #4 #200 %	LL PL PI %	תפיחה חופשית %	אפיון גלעין	WR WL
				(כל"ל בדף הקודם) חול דק צהבהב, צפוף								
11	41.1	SP			11.0-11.45	N=44 8+19+25						
12	12.7	SP-SM		חול דק מעט טיני עם צורות (כ-30%) מעוגלים ותת מעוגלים גיריים וצורים צפוף מאוד	12.5-12.88	N=100 25+47+28						
13				צורות דקים וגסים תת מעוגלים גיריים וצוריים עם חול טיני מעט חרסיתי ביניהם	13.0-13.5		11.3	66 33				
14	14.4	GM/SC-S			14.0-14.32	N=100 20+32+48						
15				קירטון לעיתים עד קירטון מעט חווארי לבבן משוכב היטב, בלוי, סדוק מאוד ומרוסק לעיתים לסירוגין עם שכבות דקות של גיר מצורר הסדקים בדרך כלל אופקיים כל 5-10 ס"מ ואנכיים, רובם פתוחים וחלקם מלאים בחרסית	14.4-15.20		5.0					
16					15.5-16.0		5.8	94 53		30		
17					16.5-16.95	N=51 10+19+32						WL 20 7
18												
19												WL 43 26
20												

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' פרויקט: 12283 מס' הסכם: 566012/1 קבלן קידוחים: גיאוטכנולוגיה בע"מ	קואורדינטות: 193811.7-X 663879.3-Y גובה אבסולוטי, מ: 47.30 רום מים, מ: תאריך: 13-18.03.19	עומק בפועל: 40 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-16.5 מ קידוח גלעין: 16.5-40.0 מ צינור מגן: 0.0-16.5 מ בנטונייט: מ
--	---	--

לוג של קידוח KLB-101  
סימוכין: B12283KLB101

מ' עומק	לוג גרפי	מיון USCS	מיון AASHTO	תאור שכבה	עומק נטילת מדגם/בדיקה, מ	SPT N VT kPa	תכולת רטיבות %	עובר נפה #4 #200 %	LL PL PI %	תפיחה חופשית %	אפיון גלעין				
											טווח ירידה מ	CR RQD %			
21.5				קירטון לעיתים עד קירטון מעט חווארי לבנבן משוכב היטב, בלוי, סדוק מאוד ומרוסק לעיתים לסירוגין עם שכבות דקות של גיר מצורר הסדקים בדרך כלל אופקיים כל 5-10 ס"מ ואנכיים, רובם פתוחים וחלקם מלאים (כנ"ל בדף הקודם) בחרסית	20.5-20.75	N>50 34+>50					20.5-21.5	WL 100 7			
22.5												21.5-22.5	WL 100 14		
23.5														22.5-24.0	WL 100 16
24.5														24.0-24.21	WL 80 0
25.5														22.5-22.7	WL 100 27
26.5															25.5-27.0
27.5				קירטון לבנבן, מעט סדוק, קומפקטי חוזק בינוני עד קשה											
28.5														27.0-28.5	WL 100 64
29.5														28.5-28.6	WL 100 56
29.8														29.7-29.74	

541025496 - ח.נ.ס. 02-6510231 :טל. 08-6697000, למכתבים: ת.ד. 7075004, דוא"ל: isotop@isotop.co.il

באר-שבע, דרך נפחא 6, טל: 08-6280193, ירושלים, גבעת שאול, 6/27 מרכז ספיר, טל: 02-6510231, רחובות, משה יתום 23, טל: 08-9365065, נצרת עילית, היצירה 4, טל: 04-6569666, נתניה, גלגלי הפלדה 18, טל: 09-8620838, קרית ביאליק, החרושת 36, טל: 04-8766501, ראש"צ, איט"ל 4, טל: 03-9622918, כרמיאל, הלבונה 20/5, טל: 04-9582824

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' פרויקט: 12283 מס' הסכם: 566012/1 קבלן קידוחים: גיאוטכנולוגיה בע"מ	קואורדינטות: 193811.7-X 663879.3-Y גובה אבסולוטי, מ: 47.30 רום מים, מ: תאריך: 13-18.03.19	עומק בפועל: 40 מ שיטת הקדיחה: אוגר 0.0-16.5 מ קידוח גלעין: 16.5-40.0 מ צינור מגן: 0.0-16.5 מ בנטונייט: מ
--	---	--

לוג של קידוח KLB-101  
סימוכין: B12283KLB101

WR WL	אפיון גלעין CR RQD %	טווח ירידה מ	תפיחה חופשית %	LL PL PI %	עובר נפה #4 #200 %	רטיבות תכולת %	SPT N VT kPa	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	מיון USCS	לוג גרפי	י, עומק מ
WL	100 64	29.7-31.0							קירטון לבנבן, מעט סדוק, קומפקטי (כנ"ל בדף הקודם) חוזק בינוני עד קשה				31.0 31
WL	100 31	31.0-32.5							קירטון לבנבן, משוכב היטב, סדוק ולעיתים סדוק סדוק מאוד הסדקים אופקיים כל 5-20 ס"מ, מעט אלכסוניים ואנכיים, פתוחים עם מישורים מצופים בתחמוצות ברזל				32
WL	100 68	32.5-33.0					N>50	33.0-33.05					33
WL	100 55	33.0-34.5					N>50	34.5-34.58					34
WL	100 25	34.5-36.0					N>50	36.0-36.07					36
WL	80 15	36.0-37.5											37
WL	60 10	37.5-40.0											38
							N>50	40.0-40.12					39
													40.0 40

## **2.1 צילומי קופסאות וארגזי גלעין עם דוגמאות קרקע**

נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח KL-101



קידוח KL-102



נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח KL-107



נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח KBL-101



נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח KM-101



קידוח KM-102



נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח KM-103



## 2.2 תוצאות בדיקות פרסיומטר

## TEST RESULTS

## Standard Test Method for Pressuremeter Testing in Soil

ASTM D-4719 Method A

Document Number: 12283 / KLB 101 / 4.5-1

Project: נת"צ 471

Site: חתך 1088

Borehole N: KLB 101

Vane Test: Not executed

SPT: N1=36 N2=48

Device: Menard Pressuremeter CPV 200

Client: חב' כביש חוצה ישראל

Field Engineer: אינג' ר. אהרונב

Date: 13.03.2019

Soil Type: CL

Initial Volume of the probe (V0): 1038 cm3

Drilling foreman: חב' גאוסטכנולוגיה בע"מ

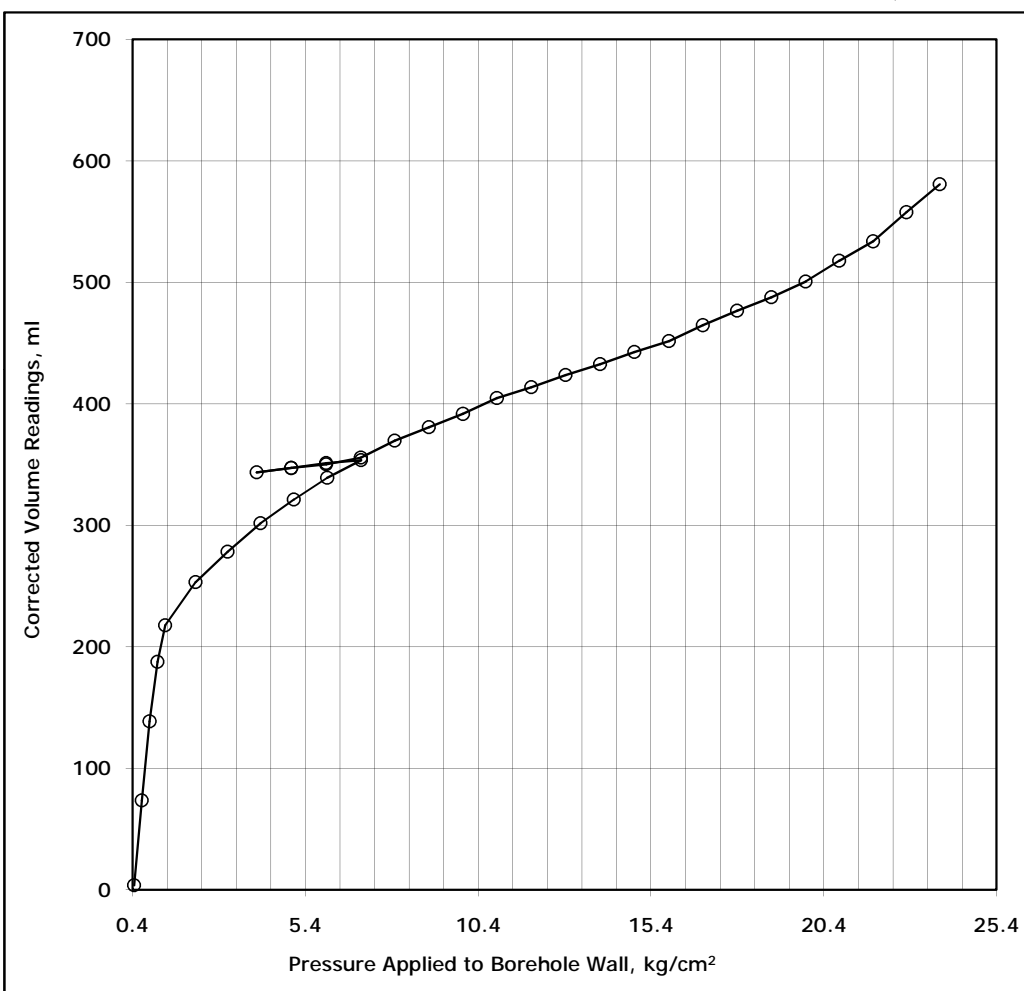
Drilling method: אוגר

Test Depth: 4.5 m

Dry Borehole

Calculation formula: 
$$E = 2(1 + g)(V_0 + V_m) \frac{L P}{L V}; V_m = \frac{V_1 + V_2}{2}$$

Corrected Pressure kg/cm <sup>2</sup>	Corrected Volume ml
0.4	4
0.7	74
0.9	139
1.1	188
1.3	218
2.2	253
3.2	278
4.1	302
5.1	321
6.0	339
7.0	354
6.0	351
5.0	347
4.0	344
5.0	347
6.0	350
7.0	356
8.0	370
9.0	381
10.0	392
10.9	405
11.9	414
12.9	424
13.9	433
14.9	443
15.9	452
16.9	465
17.9	477
18.9	488
19.9	501
20.9	518
21.8	534
22.8	558
23.8	581



Results		Interval of pressures :		
Modulus of deformation	kg/cm <sup>2</sup>	P1 kg/cm <sup>2</sup>		P2 kg/cm <sup>2</sup>
E <sub>p</sub>	334	6.0	-	18.9
E <sub>unload</sub>	1115	4.0	-	7.0
E <sub>reload</sub>	928	4.0	-	7.0
E <sub>average</sub>	1021	4.0	-	7.0
Limit pressure P <sub>L</sub> :		37 kg/cm2		
Poisson Ratio, g:		0.33		

## TEST RESULTS

## Standard Test Method for Pressuremeter Testing in Soil

ASTM D-4719 Method A

Document Number: 12283 / KLB 101 / 9.5-1

Project: נת"צ 471

Site: חתך 1088

Borehole N: KLB 101

Vane Test: Not executed

SPT: N1=24 N2=26

Device: Menard Pressuremeter CPV 200

Client: חב' כביש חוצה ישראל

Field Engineer: אינג' ר.אהרונב

Date: 13.03.2019

Soil Type: SP-SM

Initial Volume of the probe (V0): 1038 cm3

Drilling foreman: חב' גאוסטכנולוגיה בע"מ

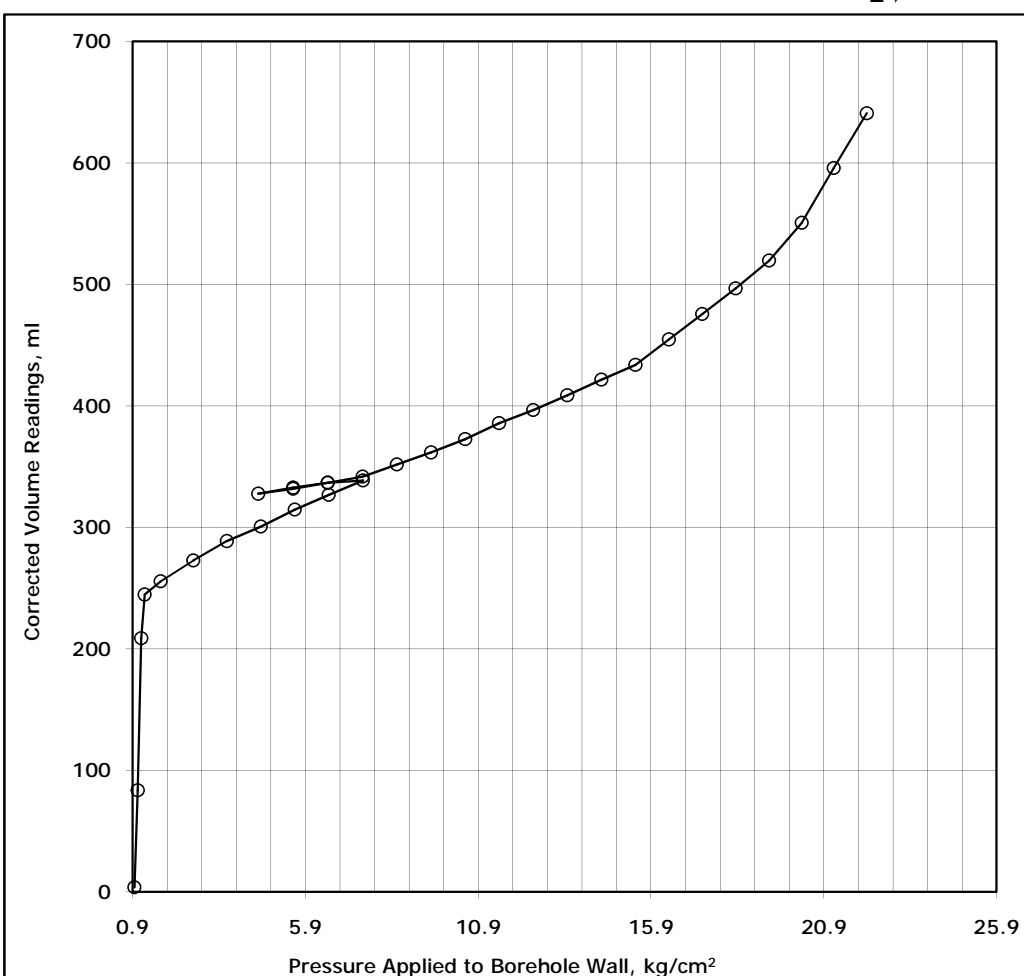
Drilling method: אוגר

Test Depth: 9.5 m

Dry Borehole

Calculation formula: 
$$E = 2(1 + g)(V_0 + V_m) \frac{L P}{L V}; V_m = \frac{V_1 + V_2}{2}$$

Corrected Pressure kg/cm <sup>2</sup>	Corrected Volume ml
1.0	4
1.1	84
1.2	209
1.3	245
1.7	256
2.7	273
3.6	289
4.6	301
5.6	315
6.6	327
7.6	339
6.6	337
5.5	332
4.5	328
5.5	333
6.6	337
7.6	342
8.5	352
9.5	362
10.5	373
11.5	386
12.5	397
13.5	409
14.5	422
15.5	434
16.4	455
17.4	476
18.4	497
19.3	520
20.3	551
21.2	596
22.1	641





Results		Interval of pressures :		
Modulus of deformation	kg/cm <sup>2</sup>	P1 kg/cm <sup>2</sup>		P2 kg/cm <sup>2</sup>
E <sub>p</sub>	294	2.7	-	15.5
E <sub>unload</sub>	1003	4.5	-	7.6
E <sub>reload</sub>	787	4.5	-	7.6
E <sub>average</sub>	895	4.5	-	7.6
Limit pressure P <sub>L</sub> :		28.9 kg/cm <sup>2</sup>		
Poisson Ratio, g:		0.33		

### **3. לוגים של בורות ניסיון כולל תוצאות בדיקות מעבדה ושדה**

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 193356.2-X 663875.6-Y גובה אבסולוטי: 43.48	חתך: 1065 רום מים: מ	עומק בפועל: 4 מ שיטת החפירה: מחפרון JCB תאריך: 12.05.19
---	---	-------------------------	---

לוג של בור B-101  
סימוכין: B12283B101

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	תכולת רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק מ'
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %								
																מילוי - חרסית שמנה מעט צורות גיריים דקים מצע: אבן גרוסה בגוון בז', לח	CH GM		0.1	
192/21	75 75 75	+0.3/40	10.5/7.4	30 30 30	21 22 21	51 52 51	92 94 92						1580-1590 1585	21.0-21.4 21.2 21.4 20.8	מ.ב.מ. 4" מ.ב.מ. 6" CBR	0.5-0.6 0.5-0.7 0.5-1.0	קרקע טבעית: חרסית שמנה חומה אדמדמה לעיתים מכילה סימני צורות דקים גיריים סומך בינוני עד קשה		0.4 0.50	
	75 75			31 31	22 21	53 52	92 92	98 96	99 98	100 99	100		1612-1634 1623	23.8-23.9 23.9 23.8	מ.ב.מ. 4" מ.מופר	1.0-1.1 1.0-1.4			1.00	
213/43	80 80			34 33	23 23	57 56	96 97						1524-1542 1533	25.0-25.2 25.1 25.1	מ.ב.מ. 4" מ.מופר	2.0-2.1 2.0-2.4	חרסית רזה חומה אדמדמה, סומך בינוני עד קשה	CL A-7-6(28)	2.00	
277/64	70 70			27 27	20 20	47 47	97 96	100					1530-1560 1545	22.6-22.8 22.7 23.5	מ.ב.מ. 4" מ.מופר	3.0-3.1 3.0-3.4			2.9 3.00	
	90			34	26	60	97	98	99	100				27.1	מ.מופר	3.5-3.8	חרסית שמנה חומה אדמדמה, סומך בינוני עד קשה	CH A-7-6(38)	3.50	
סוף הבור - 4 מ																			4.0	

## נת"צ 471, מחלף נחלים - צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ יעוץ קרקע: י. קלר - יעוץ לביסוס ושירותים הנדסיים מס' הסכם: 566012/1	קואורדינטות: 194726.5-X 663956.7-Y גובה אבסולוטי: 55.17	חתך: 1134 רום מים: מ	עומק בפועל: 4 מ שיטת החפירה: מחפרון JCB תאריך: 12.05.19
---	---	-------------------------	---

לוג של בור B-102  
סימוכין: B12283B102

VT kPa	תפיחה חופשית %	CBR שדה, %		גבולות אטרברג			עובר נפה						צפיפות יבשה ק"ג/מ"ק	רטיבות %	סוג המדגם	עומק נטילת מדגם/בדיקה מ	תאור שכבה	מיון USCS AASHTO	לוג גרפי	עומק, מ
		תפיחה עומס ליבר	טבעי לאחר השרייה	PI %	PL %	LL %	#200 %	#40 %	#10 %	#4 %	3/4" %	3" %								
																	מילוי - חרסית רזה חולית אפרפרה מעט צרורות גיריים דקים מצע: אבן גרוסה בגוון בז' מעט חום, לח	CL		0.1
																		GM		0.50
	105	40/+0.3	6.1/3.7	35	27	62	90	94	95	97	100		1450-1471	32.0-31.0	4" מ.ב.מ.	0.5-0.6	קרקע טבעית: חרסית שמנה חומה לעיתים חולית מכילה עד 5% צרורות דקים גיריים סומך בינוני עד קשה	CH		0.5
	105			34	27	61	91	95	96	99	100		1460	32.5	6" מ.ב.מ.	0.5-0.7				
	105			34	27	62	89	93	95	96	100			29.0	CBR	0.5-1.0				
	110			39	27	66	92	95	96	97	100		1431-1463	32.8-32.9	4" מ.ב.מ.	1.0-1.1				
235/43	110			39	26	65	90	92	94	95	100		1447	32.9	מ.מ.מ.מ.	1.0-1.4		A-7-6(35-4)		1.00
																	צרורות דקים וגסים מעוגלים ותת מעוגלים גיריים עם חרסית רזה חומה ביניהם			1.4
	70			26	20	46	24	44	47	49	71	100		12.0	מ.מ.מ.מ.	1.5-2.0				1.50
																				2.00
	40			11	16	27	17	45	50	54	77	100		10.4	מ.מ.מ.מ.	2.5-3.0		GC		2.50
																		A-2-6/A-2-7		3.00
																				3.50
																				4.00

סוף הבור - 4 מ

4.0

### 3.1 צילומי בזמן חפירת בורות

נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

בור B-101



**נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק**

**בור B-101**



נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

בור B-102



נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

בור B-102



## נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

בור B-102







#### 4. ריכוז תוצאות בדיקות אספלט

## נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ





## ריכוז תוצאות בדיקות ליבות אספלט

מס' קידוח	תמונה	חתך	עובי כללי, ס"מ	מס' השכבה	עובי שכבה, ס"מ	תערובת	הערות
KL-102		1058	24.0	1	3.0	בזלת-3/8"	קיימת הפרדה בין שכבות 4 ו-5
				2	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				5	6.0	אבן גיר - 1"	
KL-107		1096	20.0	1	5.0	בזלת-3/4"	ליבה שלמה
				2	6.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	6.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	3.0	אבן גיר - 3/4"	
KM-101		1027	22.0	1	4.0	בזלת-3/8"	קיימת הפרדה בין שכבות 3 ו-4
				2	4.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	7.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	7.0	אבן גיר - 1"	
KM-102		1104	21.0	1	6.0	בזלת-3/4"	ליבה שלמה
				2	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	4.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	6.0	אבן גיר - 1/2"	

עמוד 1 מתוך 3

## נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק





## ריכוז תוצאות בדיקות ליבות אספלט (המשך)

מס' קידוח	תמונה	חתך	עובי כללי, ס"מ	השכבה מס'	עובי שכבה, ס"מ	תערובת	הערות
KM-103		1136	22.0	1	7.0	בזלת - 3/4"	ליבה שלמה
				2	6.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	4.0	אבן גיר - 3/8"	
				4	5.0	אבן גיר - 1"	
L-101		1013	21.0	1	5.0	בזלת - 3/8"	שכבה 4- מרוסק
				2	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	6.0	אבן גיר - 3/4"	
L-102		1031	24.0	1	4.0	בזלת - 3/8"	קיימת הפרדה בין שכבות 4 ו-5
				2	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	4.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	4.0	אבן גיר - 3/4"	
				5	7.0	אבן גיר - 1"	
L-103		1128	20.5	1	5.0	בזלת - 3/8"	ליבה שלמה
				2	5.5	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	5.0	אבן גיר - 1"	

עמוד 2 מתוך 3

## נת"צ 471 , מחלף נחלים-צומת אפק

## ריכוז תוצאות בדיקות ליבות אספלט (המשך)

מס' קידוח	תמונה	חתך	עובי כללי, ס"מ	מס' השכבה	עובי שכבה, ס"מ	תערובת	הערות
L-104		1095	20.5	1	5.0	בזלת-3/8"	ליבה שלמה
				2	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 1"	
				4	6.0	אבן גיר - 1"	
L-105		1098	23.0	1	4.0	בזלת-3/4"	ליבה שלמה
				2	6.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 3/8"	
				4	3.0	אבן גיר - 3/8"	
				5	5.0	אבן גיר - 1/2"	
L-106		1103	20.5	1	5.0	בזלת-3/4"	ליבה שלמה
				2	6.0	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 1"	
				4	4.5	אבן גיר - 1"	
L-107		1107	19.0	1	5.5	בזלת-3/8"	ליבה שלמה
				2	4.5	אבן גיר - 3/4"	
				3	5.0	אבן גיר - 3/4"	
				4	4.0	אבן גיר - 1"	

עמוד 3 מתוך 3

## 5. תוצאות בדיקות דקר דרום אפריקאי (DCP) בבורות ובסמוך לקידוחים

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12808

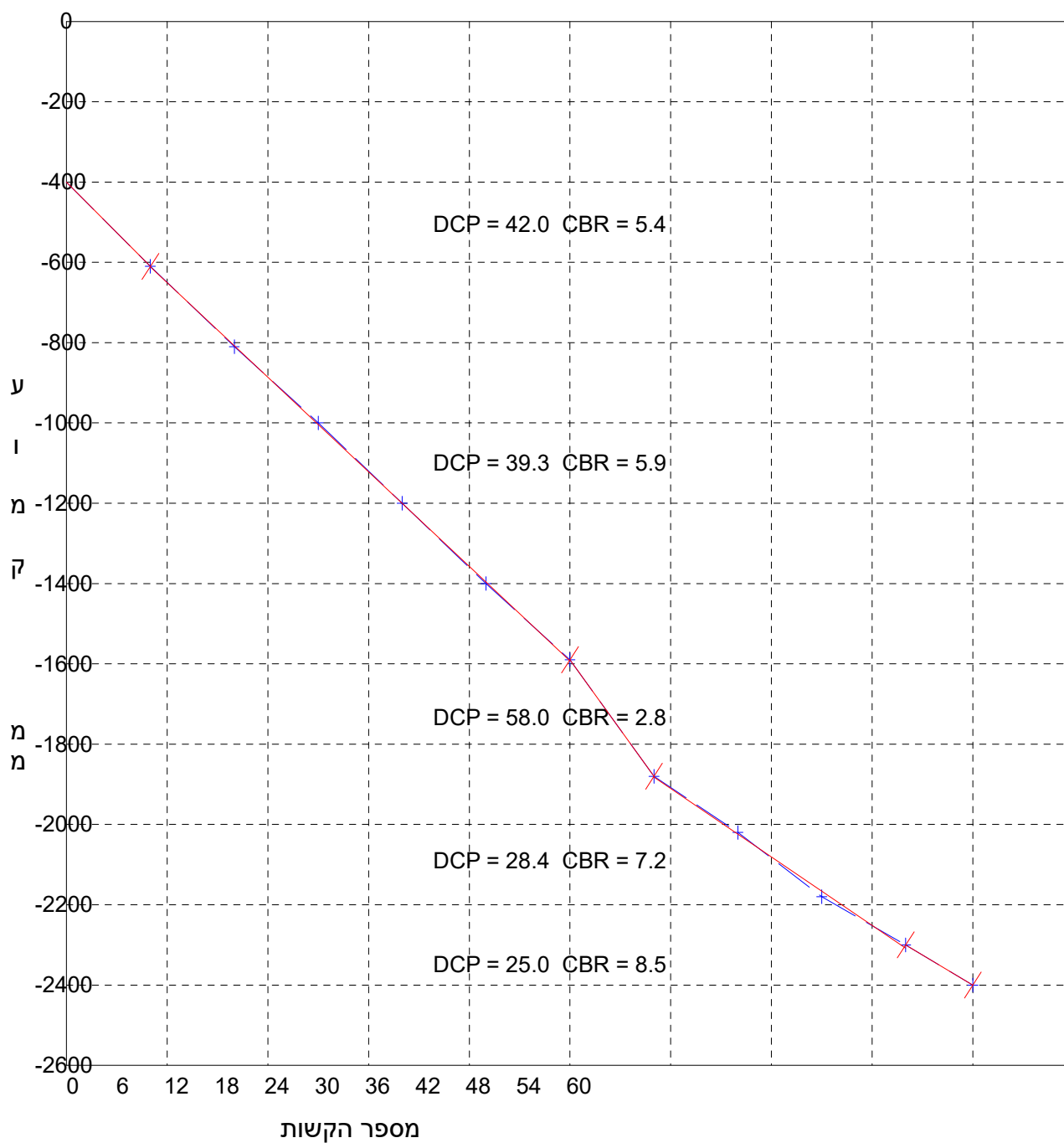
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 בור מס': B-101  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילתי: 400 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
400	0	0	
	5	-210	
	10	-410	
	15	-600	
	20	-800	
	25	-1000	
	30	-1190	
	35	-1480	
	40	-1620	
	45	-1780	
	50	-1900	
	54	-2000	

עמוד 1 מתוך 1

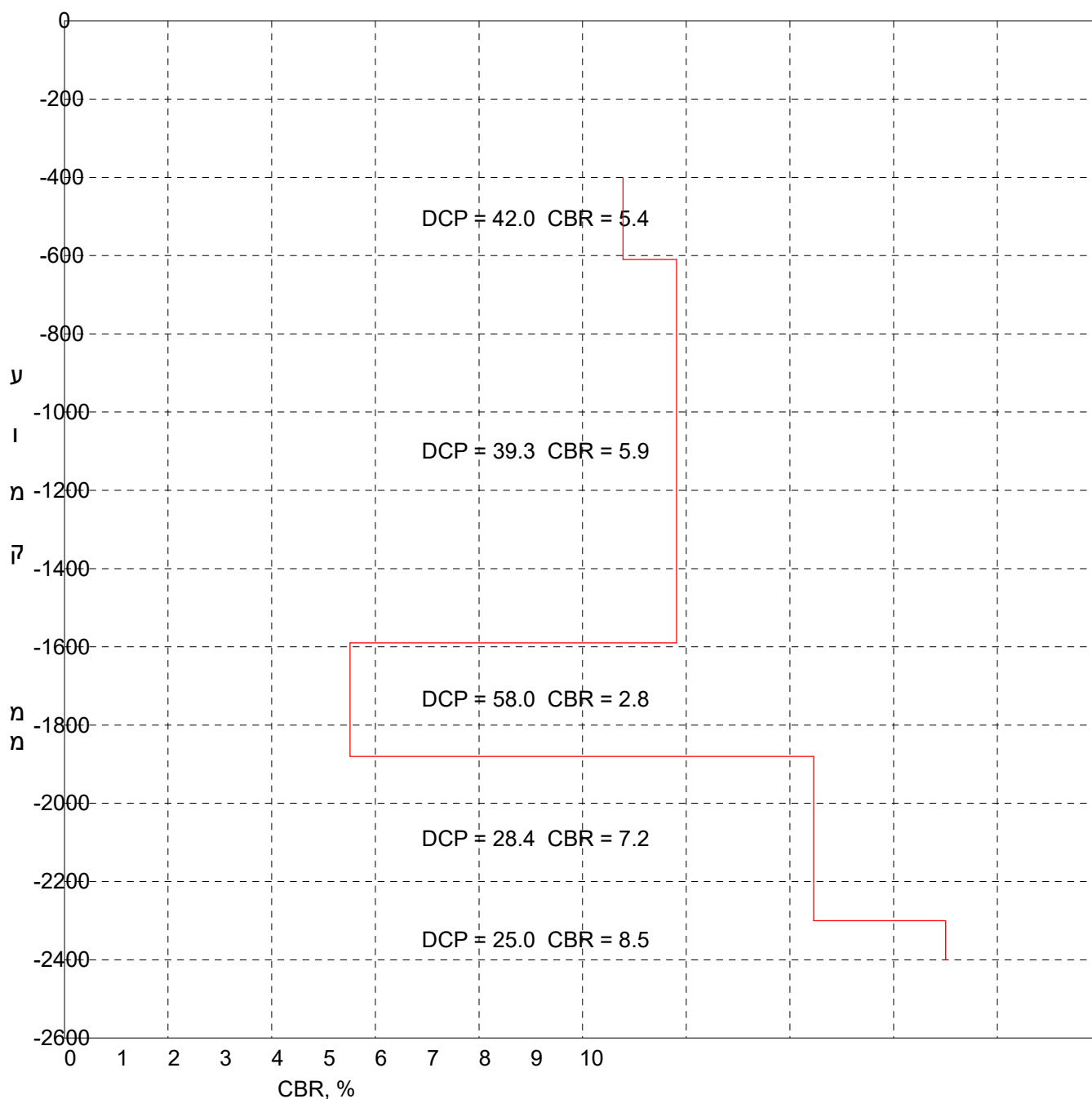
## דוח בדיקת DCP מס' 809#12808

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 בור מס': B-101  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילת: 400 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12808

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 בור מס': B-101  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילתו: 400 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12809

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 בור מס': B-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילתי: 500 מ"מ

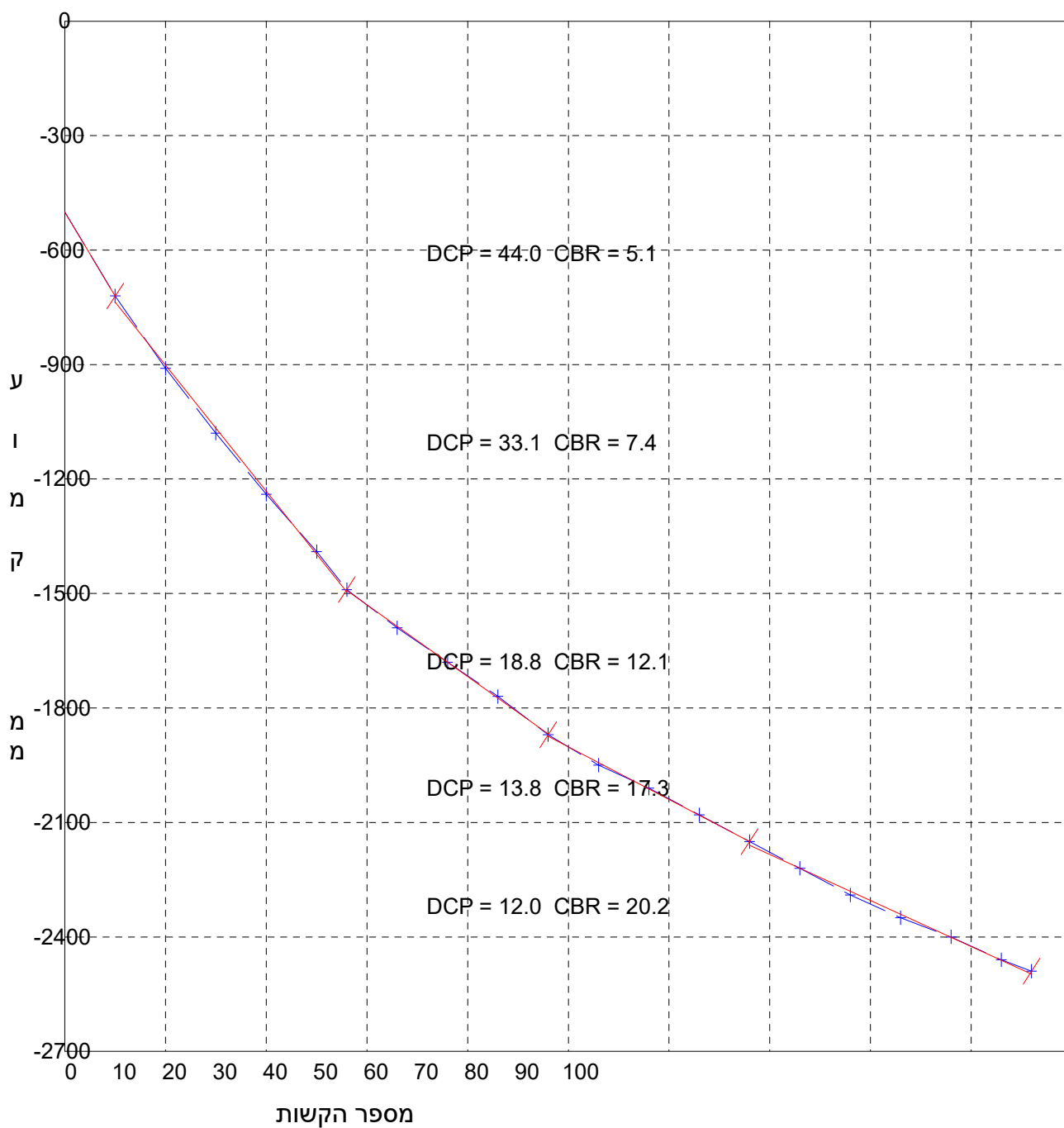
עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
500	0	0	
	5	-220	
	10	-410	
	15	-580	
	20	-740	
	25	-890	
	28	-990	
	33	-1090	
	38	-1180	
	43	-1270	
	48	-1370	
	53	-1450	
	58	-1510	
	63	-1580	
	68	-1650	
	73	-1720	
	78	-1790	
	83	-1850	
	88	-1900	
	93	-1960	
	96	-1990	

עמוד 1 מתוך 1

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12809

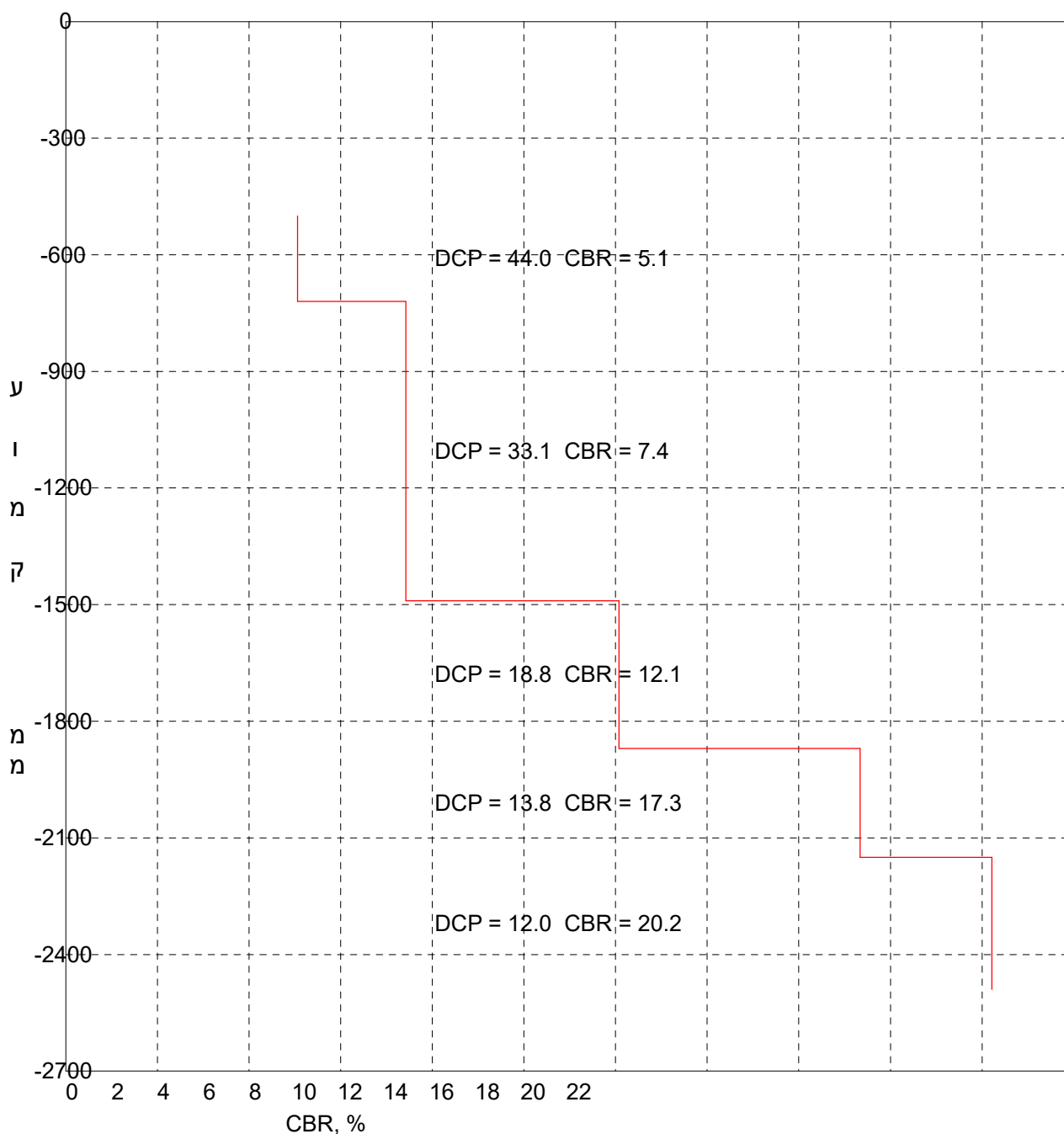
בור מס': B-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילת: 500 ממ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12809

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 בור מס': B-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 12/05/2019  
 עומק תחילת: 500 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12829

קידוח מס': KL-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 27/05/2019  
 עומק תחילתי: 240 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
240	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-70	
	70	-80	
	80	-90	
	90	-100	
	100	-120	
	110	-130	
	120	-150	
	130	-160	
	140	-170	
	150	-210	
	160	-260	
	170	-320	
	180	-380	
	190	-430	
	200	-490	
	210	-550	
	220	-610	
	230	-680	
	240	-750	
	250	-810	
	260	-880	
	270	-940	
	280	-1010	
	290	-1070	
	300	-1130	
	310	-1190	
	320	-1260	
	330	-1320	
	340	-1380	
	350	-1440	
	360	-1510	
	370	-1570	
	380	-1630	
	390	-1690	

עמוד 1 מתוך 2

דוח בדיקת DCP מס' 809#12829

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': KL-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 27/05/2019  
 עומק תחילתי: 240 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-1750	
	410	-1810	
	420	-1860	
	430	-1910	
	440	-1960	
	450	-2010	

עמוד 2 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12829

קידוח מס': KL-102

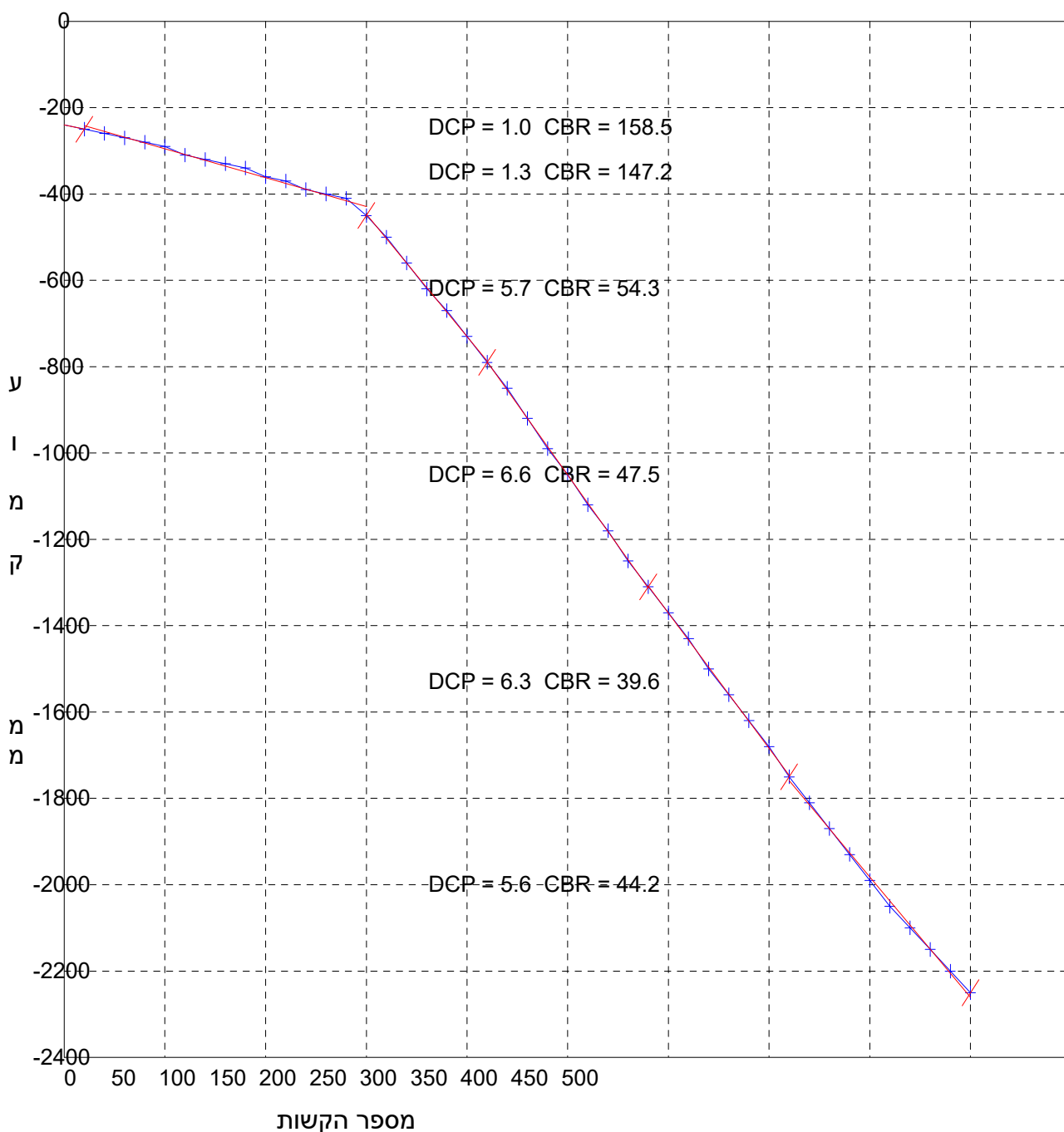
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

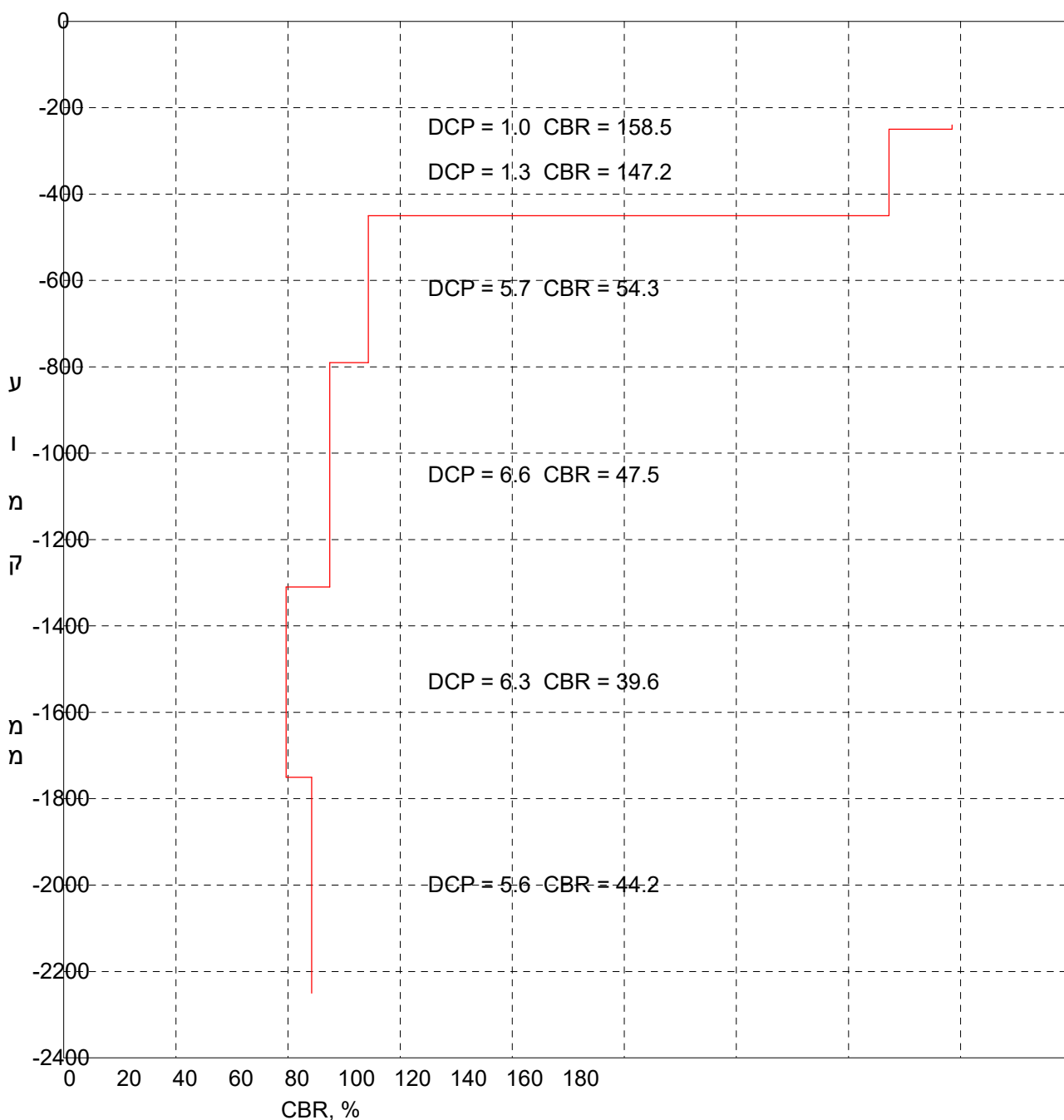
תאריך: 27/05/2019

עומק תחילת: 240 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12829

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': KL-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 27/05/2019  
 עומק תחילת: 240 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

קידוח מס': KL-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 30/04/2019  
 עומק תחילתי: 200 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
200	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-190	
	200	-200	
	210	-210	
	220	-220	
	230	-230	
	240	-240	
	250	-250	
	260	-260	
	270	-270	
	280	-280	
	290	-290	
	300	-300	
	310	-310	
	320	-320	
	330	-330	
	340	-340	
	350	-350	
	360	-360	
	370	-370	
	380	-380	
	390	-390	

עמוד 1 מתוך 4

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

קידוח מס': KL-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 30/04/2019  
 עומק תחילתי: 200 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-400	
	410	-410	
	420	-420	
	430	-430	
	440	-450	
	450	-460	
	460	-470	
	470	-480	
	480	-490	
	490	-500	
	500	-510	
	510	-520	
	520	-530	
	530	-550	
	540	-560	
	550	-580	
	560	-600	
	570	-610	
	580	-620	
	590	-630	
	600	-640	
	610	-660	
	620	-680	
	630	-690	
	640	-700	
	650	-710	
	660	-720	
	670	-730	
	680	-740	
	690	-760	
	700	-780	
	710	-800	
	720	-820	
	730	-840	
	740	-860	
	750	-880	
	760	-890	
	770	-910	
	780	-930	
	790	-940	

עמוד 2 מתוך 4

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

קידוח מס': KL-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 30/04/2019  
 עומק תחילת: 200 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלת, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-950	
	810	-970	
	820	-990	
	830	-1000	
	840	-1020	
	850	-1040	
	860	-1060	
	870	-1080	
	880	-1100	
	890	-1120	
	900	-1140	
	910	-1160	
	920	-1180	
	930	-1190	
	940	-1210	
	950	-1230	
	960	-1250	
	970	-1270	
	980	-1290	
	990	-1310	
	1000	-1320	
	1010	-1340	
	1020	-1350	
	1030	-1370	
	1040	-1400	
	1050	-1410	
	1060	-1430	
	1070	-1450	
	1080	-1470	
	1090	-1490	
	1100	-1510	
	1110	-1540	
	1120	-1570	
	1130	-1600	
	1140	-1640	
	1150	-1660	
	1160	-1680	
	1170	-1710	
	1180	-1740	
	1190	-1770	

עמוד 3 מתוך 4

דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': KL-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 30/04/2019  
 עומק תחילתי: 200 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	1200	-1800	
	1210	-1820	
	1220	-1850	
	1230	-1880	
	1240	-1910	
	1250	-1940	
	1260	-1970	

עמוד 4 מתוך 4

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

קידוח מס': KL-107

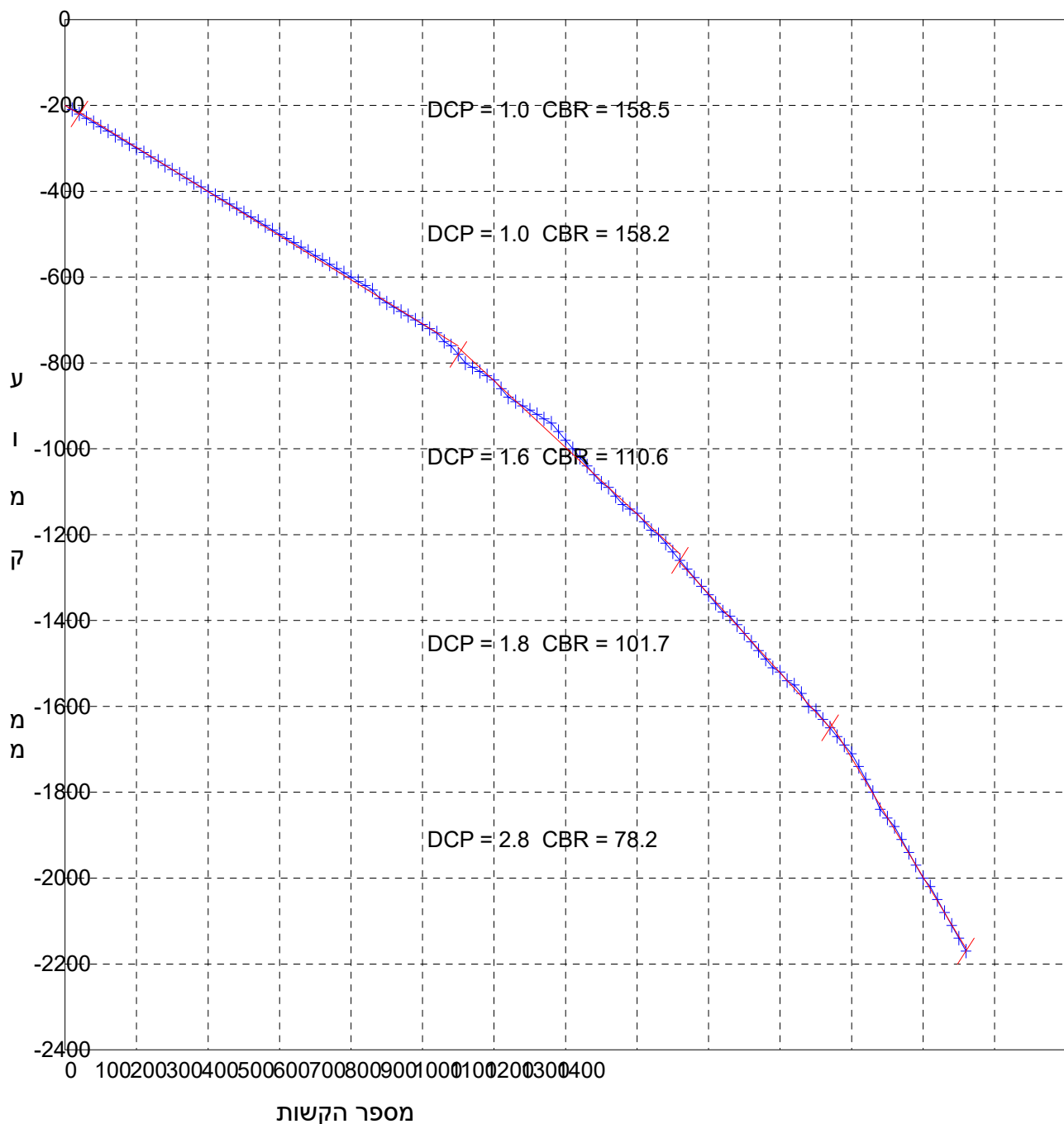
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 30/04/2019

עומק תחילת: 200 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12799

קידוח מס': KL-107

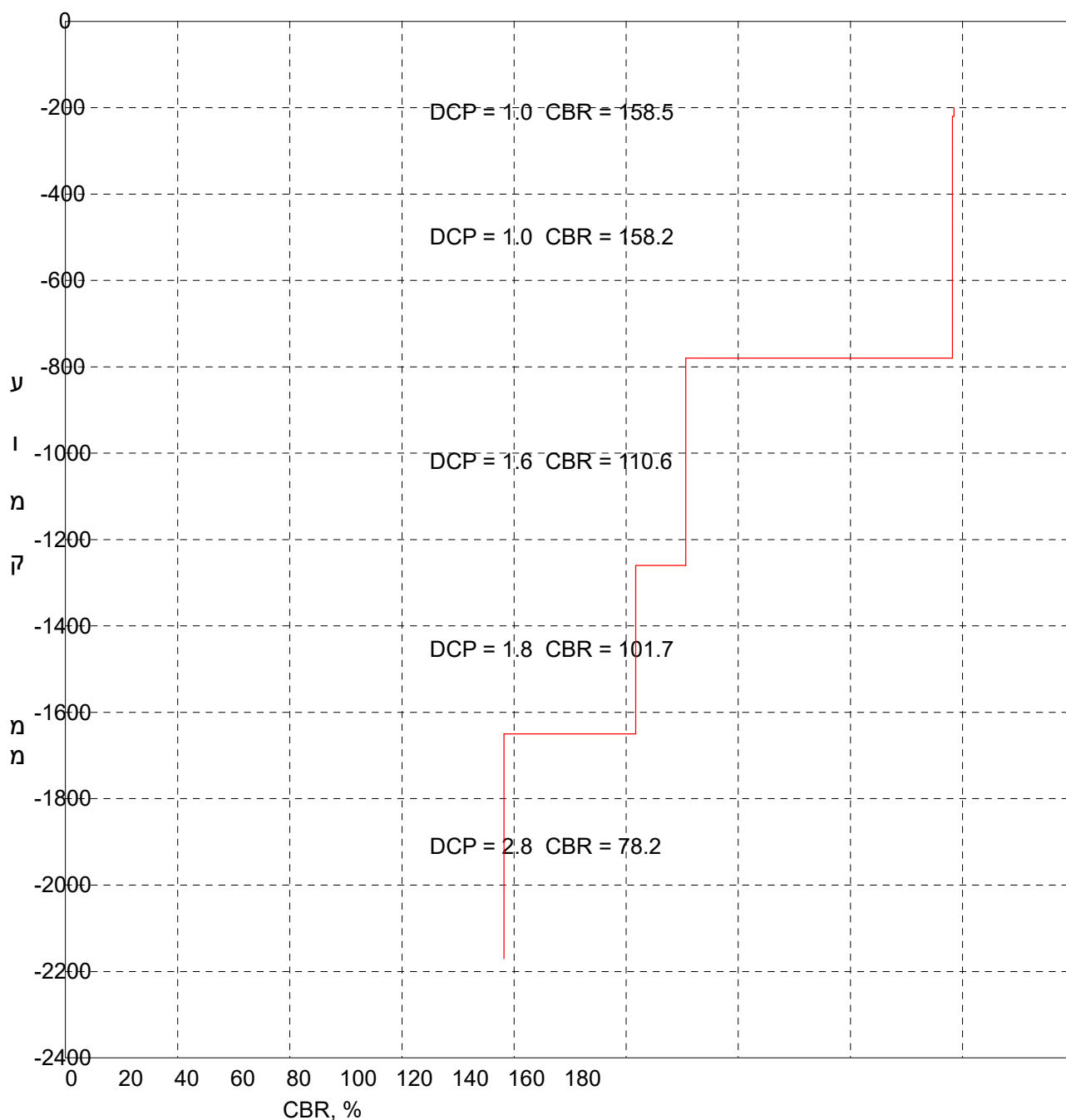
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 30/04/2019

עומק תחילת: 200 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12826

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': KM-101  
 מיקום: 1027  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
220	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-110	
	110	-130	
	120	-150	
	130	-160	
	140	-170	
	150	-180	
	160	-190	
	170	-210	
	180	-270	
	190	-330	
	200	-400	
	210	-460	
	220	-520	
	230	-580	
	240	-640	
	250	-710	
	260	-780	
	270	-840	
	280	-920	
	290	-990	
	293	-1020	
	303	-1080	
	313	-1150	
	323	-1200	
	333	-1260	
	343	-1320	
	353	-1370	
	363	-1430	
	373	-1490	
	383	-1550	

עמוד 1 מתוך 2

דוח בדיקת DCP מס' 809#12826

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
קידוח מס': KM-101  
מיקום: 1027  
תאריך: 26/05/2019  
עומק תחילתי: 220 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	393	-1620	
	403	-1680	
	413	-1740	
	423	-1790	
	433	-1840	
	443	-1900	
	453	-1960	
	463	-2020	

עמוד 2 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12826

קידוח מס': KM-101

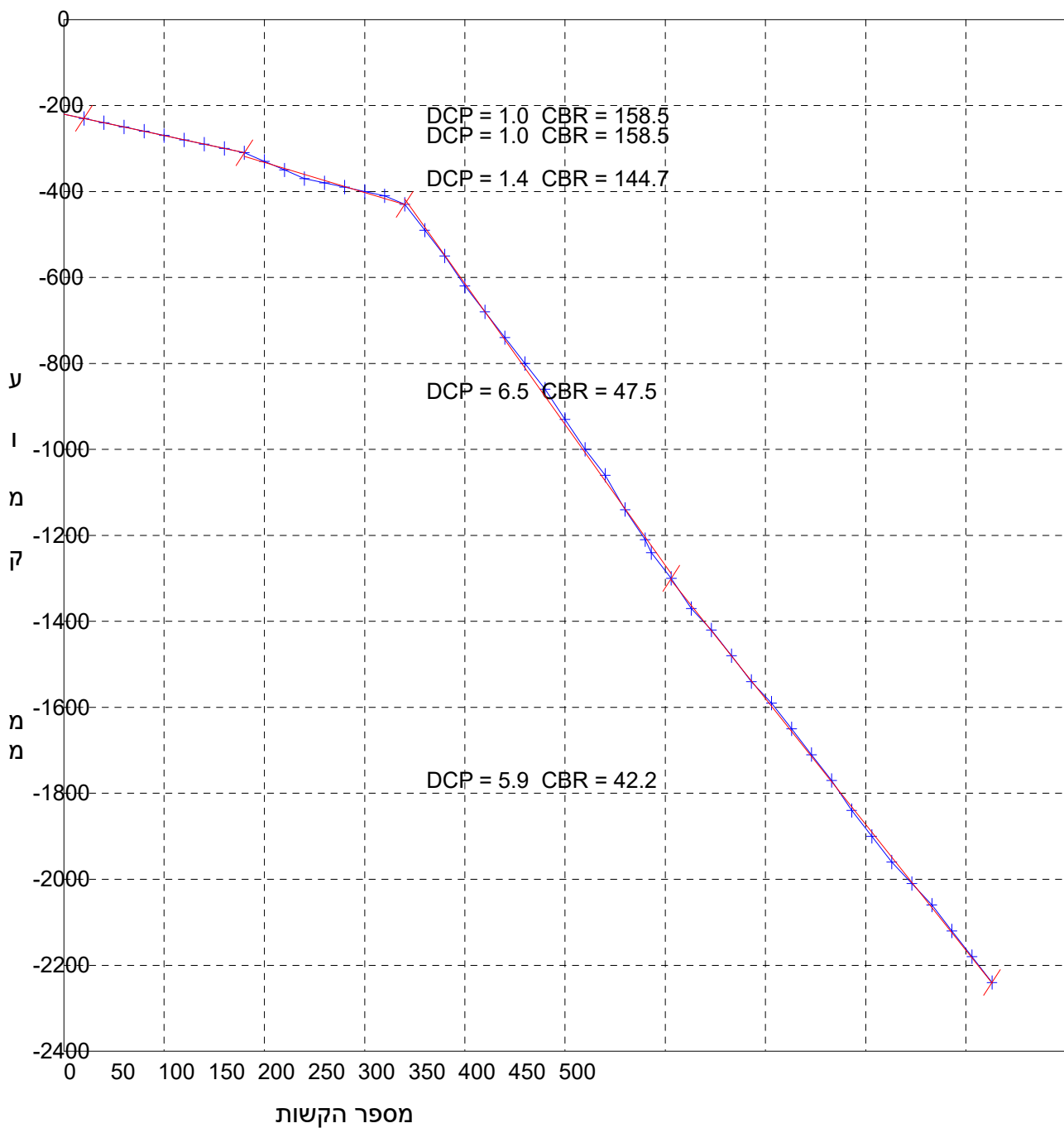
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: 1027

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 26/05/2019

עומק תחילת: 220 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12826

קידוח מס': KM-101

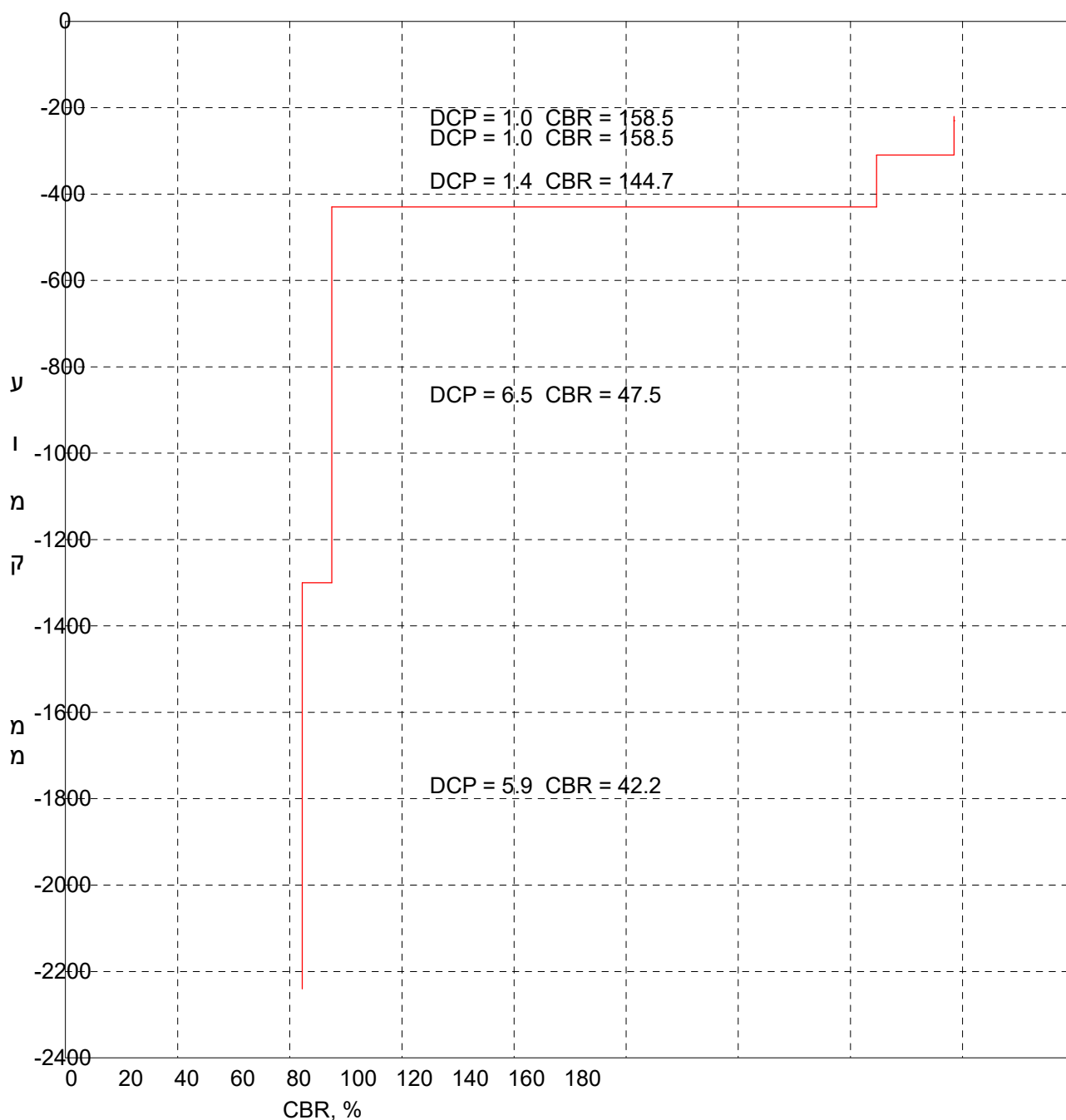
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: 1027

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 26/05/2019

עומק תחילת: 220 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12796

קידוח מס': KM-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
210	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-200	
	200	-210	
	210	-220	
	220	-230	
	230	-240	
	240	-250	
	250	-270	
	260	-280	
	270	-290	
	280	-300	
	290	-310	
	300	-320	
	310	-340	
	320	-360	
	330	-370	
	340	-380	
	350	-390	
	360	-400	
	370	-410	
	380	-420	
	390	-430	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12796

קידוח מס': KM-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-440	
	410	-450	
	420	-460	
	430	-470	
	440	-480	
	450	-490	
	460	-500	
	470	-520	
	480	-530	
	490	-540	
	500	-550	
	510	-570	
	520	-590	
	530	-610	
	540	-620	
	550	-630	
	560	-650	
	570	-670	
	580	-680	
	590	-690	
	600	-710	
	610	-730	
	620	-750	
	630	-770	
	640	-790	
	650	-810	
	660	-830	
	670	-850	
	680	-880	
	690	-910	
	700	-930	
	710	-950	
	720	-970	
	730	-990	
	740	-1020	
	750	-1050	
	760	-1080	
	770	-1110	
	780	-1130	
	790	-1160	

עמוד 2 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12796

קידוח מס': KM-102  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 28/04/2019  
עומק תחילתי: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-1190	
	810	-1220	
	820	-1250	
	830	-1280	
	840	-1310	
	850	-1340	
	860	-1370	
	870	-1420	
	880	-1450	
	890	-1480	
	900	-1510	
	910	-1540	
	920	-1580	
	930	-1620	
	940	-1650	
	950	-1690	
	960	-1730	
	970	-1770	
	980	-1810	
	990	-1860	
	1000	-1910	
	1010	-1960	
	1020	-2000	

עמוד 3 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12796

קידוח מס': KM-102

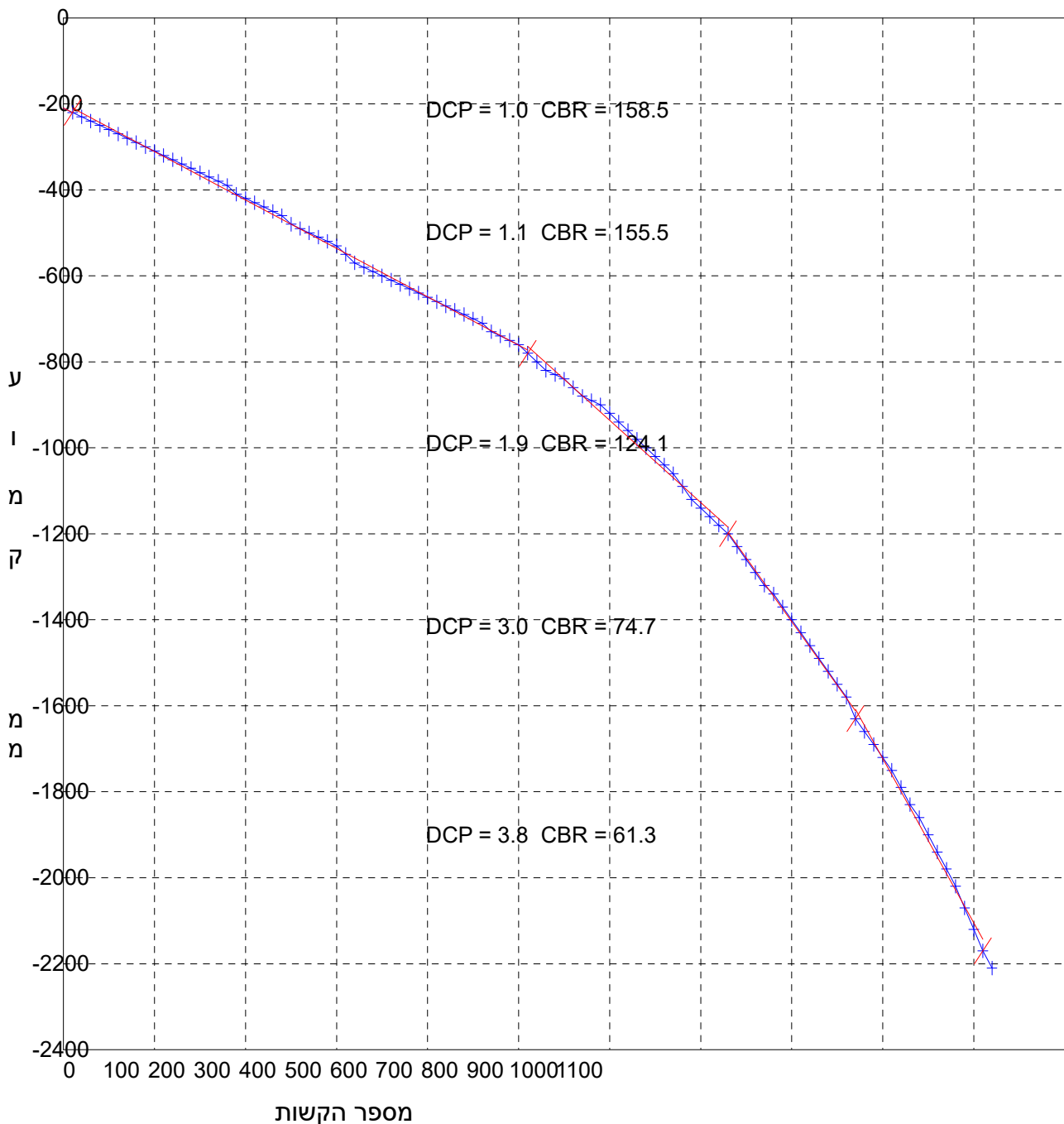
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

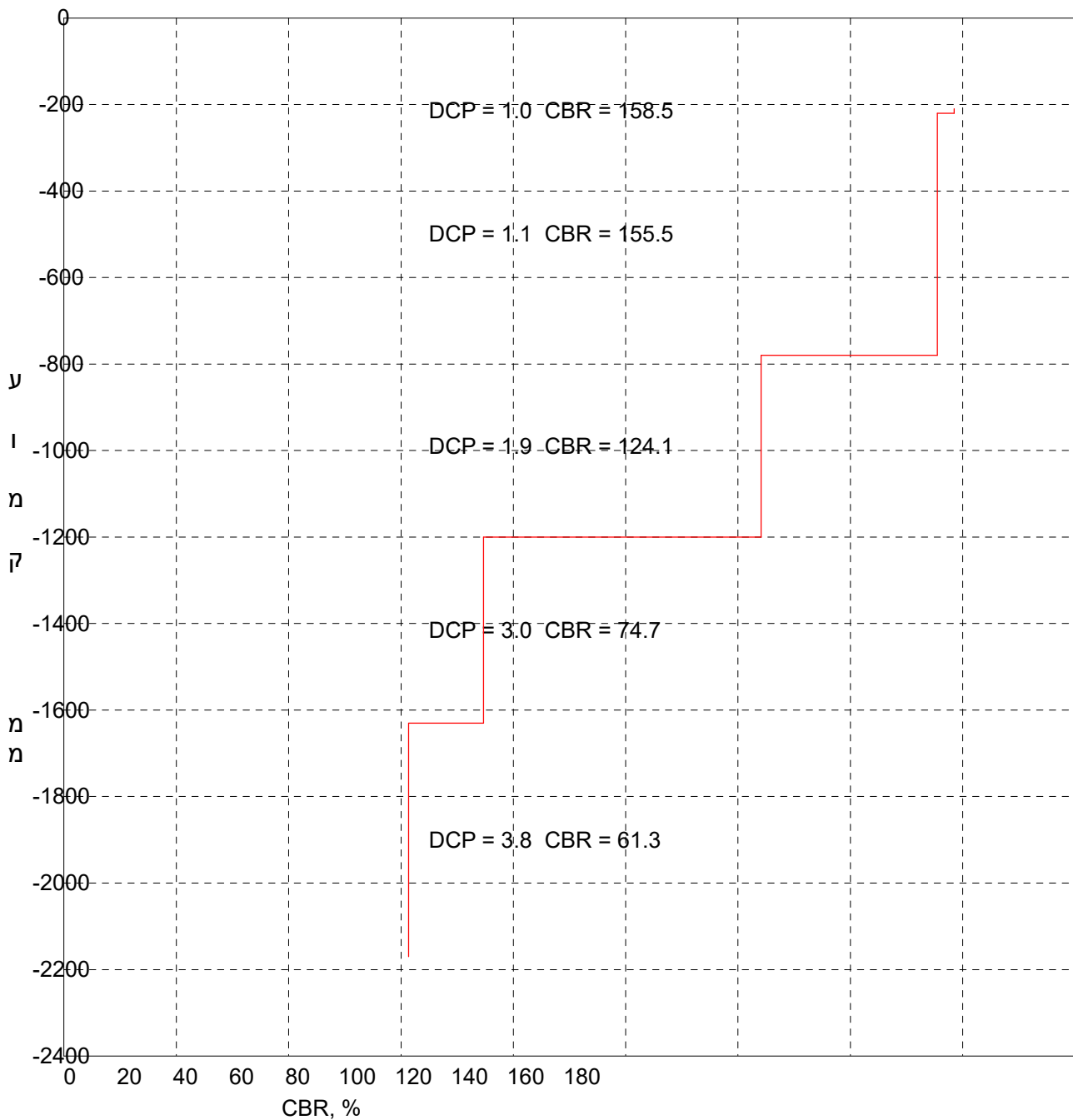
תאריך: 28/04/2019

עומק תחילת: 210 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12796

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': KM-102  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילת: 210 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12797

קידוח מס': KM-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
220	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-190	
	200	-200	
	210	-210	
	220	-220	
	230	-230	
	240	-240	
	250	-250	
	260	-260	
	270	-270	
	280	-280	
	290	-290	
	300	-300	
	310	-310	
	320	-320	
	330	-330	
	340	-350	
	350	-360	
	360	-380	
	370	-390	
	380	-400	
	390	-410	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12797

קידוח מס': KM-103  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 28/04/2019  
עומק תחילתי: 220 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-420	
	410	-430	
	420	-440	
	430	-450	
	440	-460	
	450	-470	
	460	-480	
	470	-490	
	480	-500	
	490	-510	
	500	-530	
	510	-540	
	520	-550	
	530	-560	
	540	-570	
	550	-580	
	560	-590	
	570	-600	
	580	-610	
	590	-630	
	600	-650	
	610	-670	
	620	-680	
	630	-690	
	640	-700	
	650	-710	
	660	-720	
	670	-730	
	680	-750	
	690	-760	
	700	-770	
	710	-780	
	720	-790	
	730	-810	
	740	-830	
	750	-840	
	760	-850	
	770	-860	
	780	-870	
	790	-880	

עמוד 2 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12797

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח מס': KM-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-890	
	810	-900	
	820	-920	
	830	-930	
	840	-950	
	850	-960	
	860	-970	
	870	-980	
	890	-990	

עמוד 3 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12797

קידוח מס': KM-103

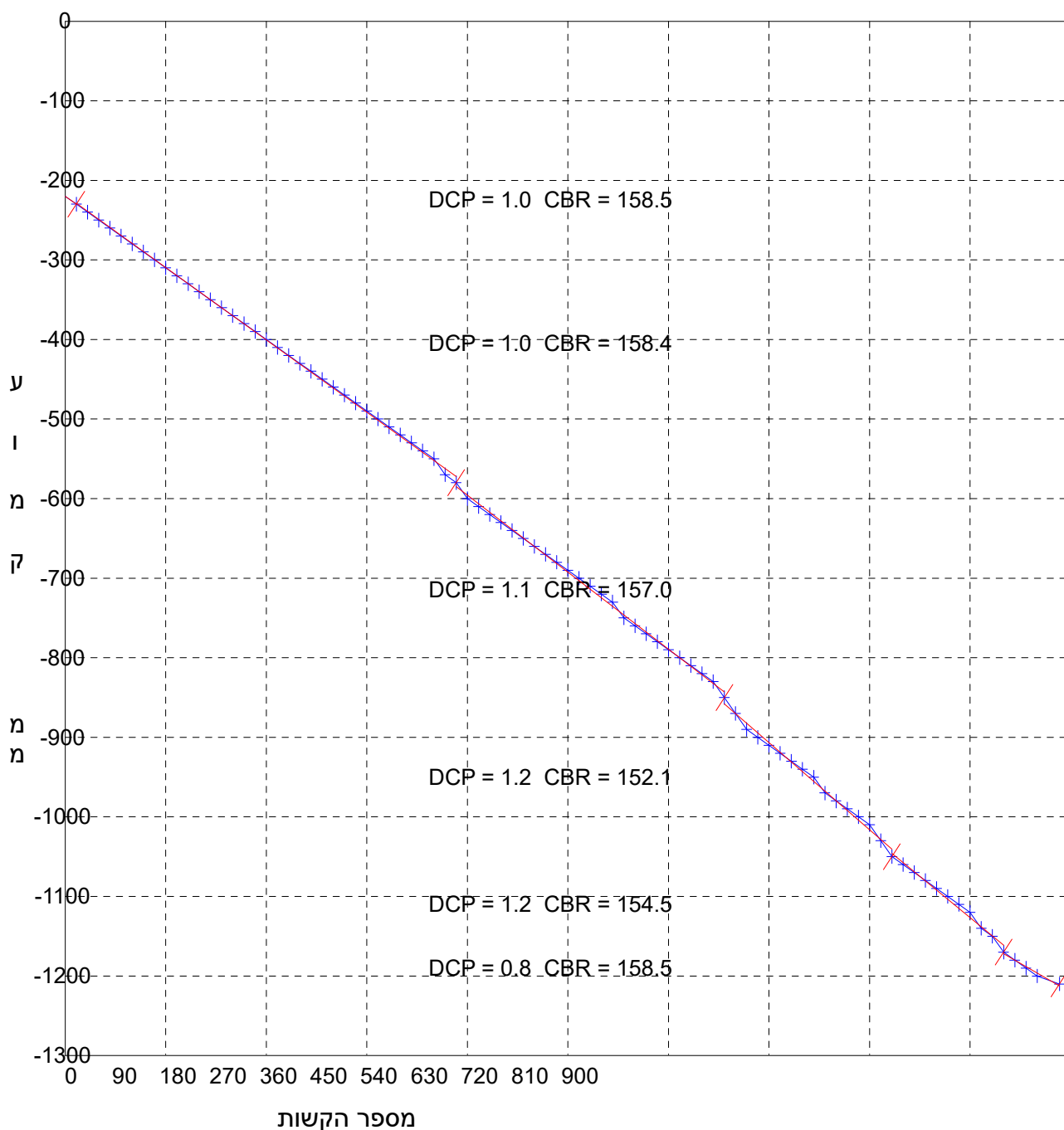
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 28/04/2019

עומק תחילת: 220 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12797

קידוח מס': KM-103

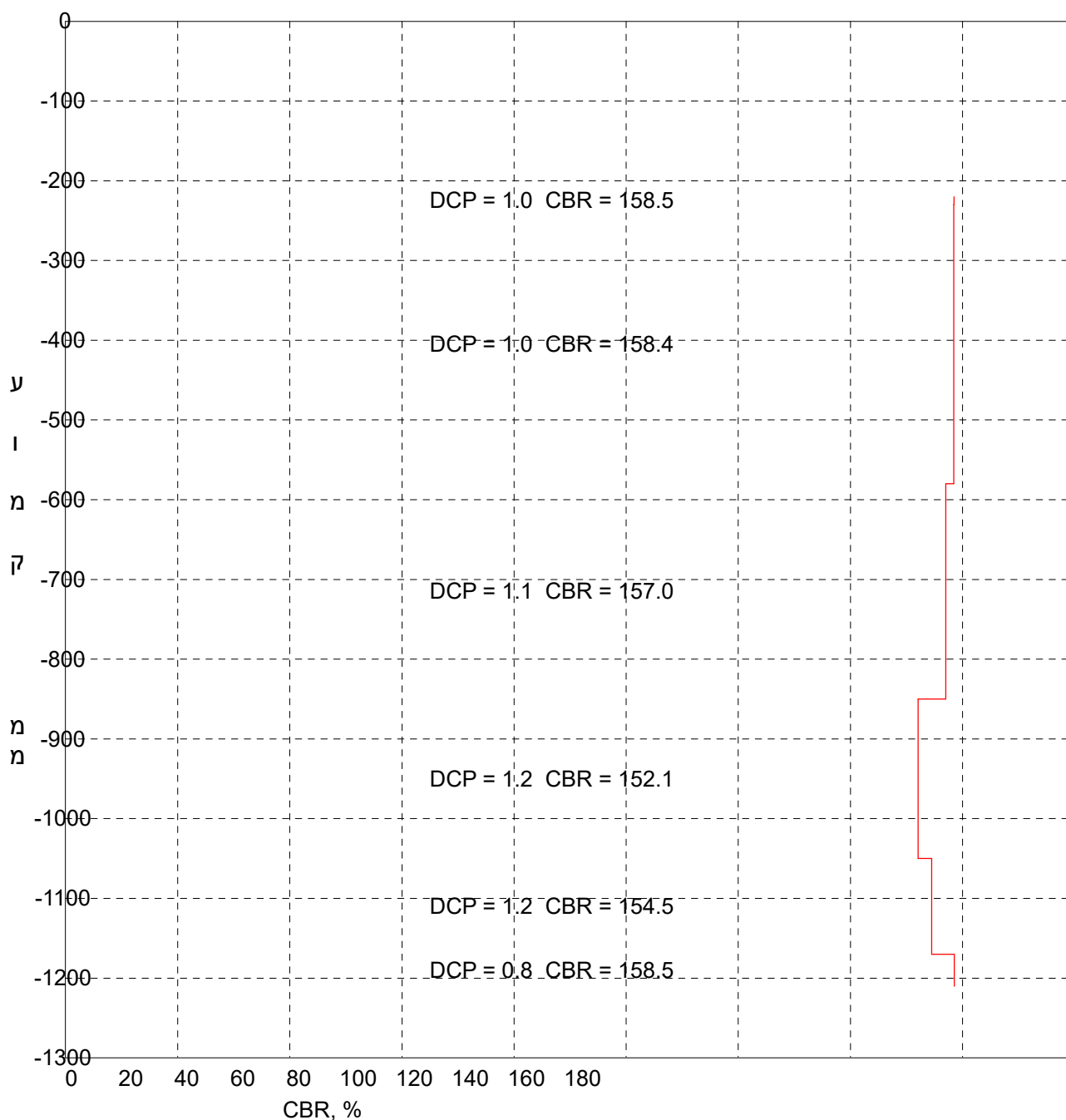
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: ע"פ סקיצה

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 28/04/2019

עומק תחילתי: 220 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12827

קידוח מס': L-101  
 מיקום: 1013R  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
210	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-80	
	80	-90	
	90	-100	
	100	-110	
	110	-130	
	120	-140	
	130	-160	
	140	-190	
	150	-250	
	160	-310	
	170	-370	
	180	-430	
	190	-480	
	200	-540	
	210	-610	
	220	-680	
	230	-770	
	240	-850	
	250	-920	
	260	-980	
	265	-1020	
	275	-1080	
	285	-1140	
	295	-1210	
	305	-1280	
	315	-1340	
	325	-1400	
	335	-1460	
	345	-1520	
	355	-1570	
	365	-1620	
	375	-1680	
	385	-1730	

עמוד 1 מתוך 2

דוח בדיקת DCP מס' 809#12827

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
קידוח מס': L-101  
מיקום: 1013R  
תאריך: 26/05/2019  
עומק תחילתי: 210 מ"מ

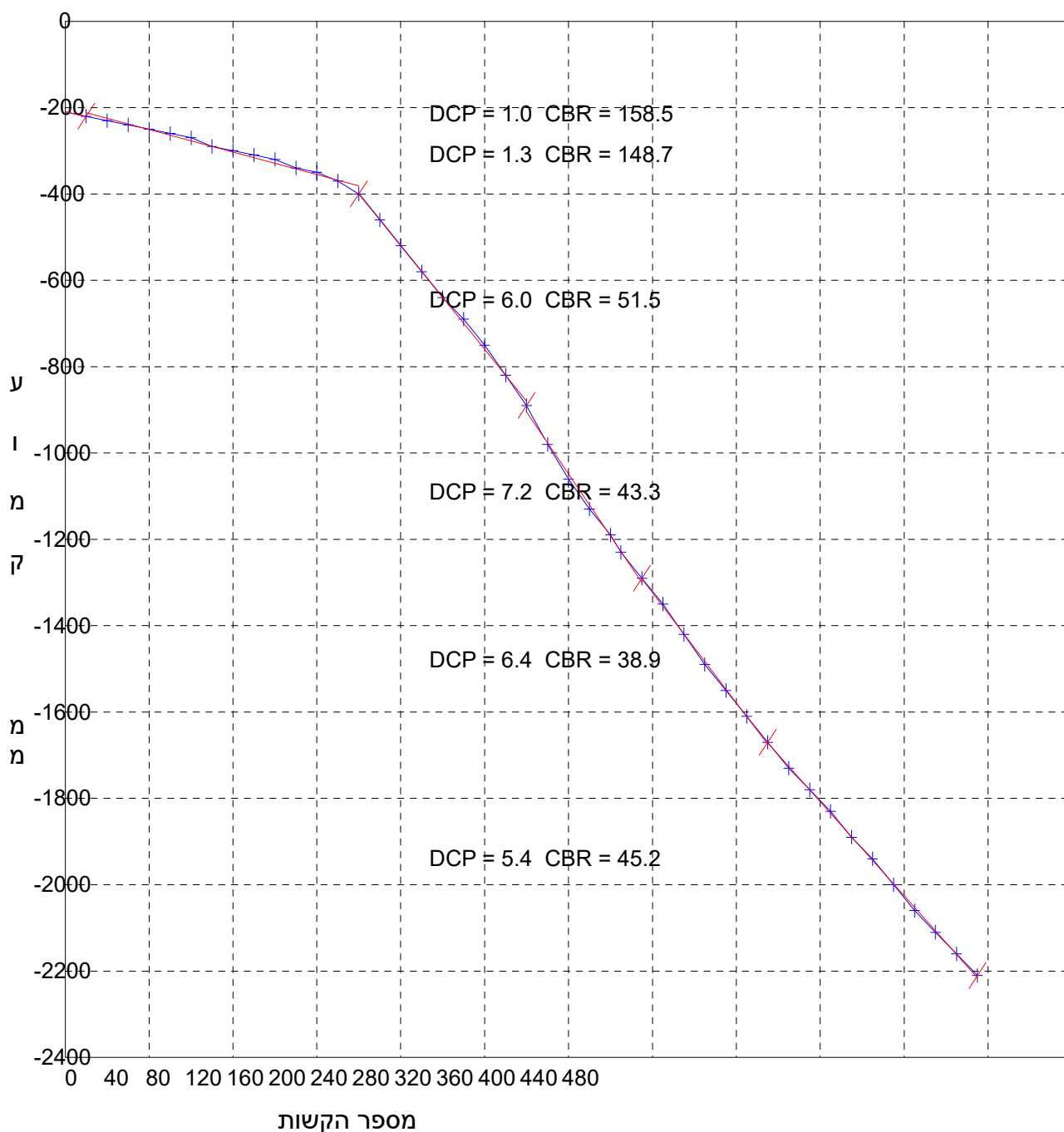
עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	395	-1790	
	405	-1850	
	415	-1900	
	425	-1950	
	435	-2000	

עמוד 2 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12827

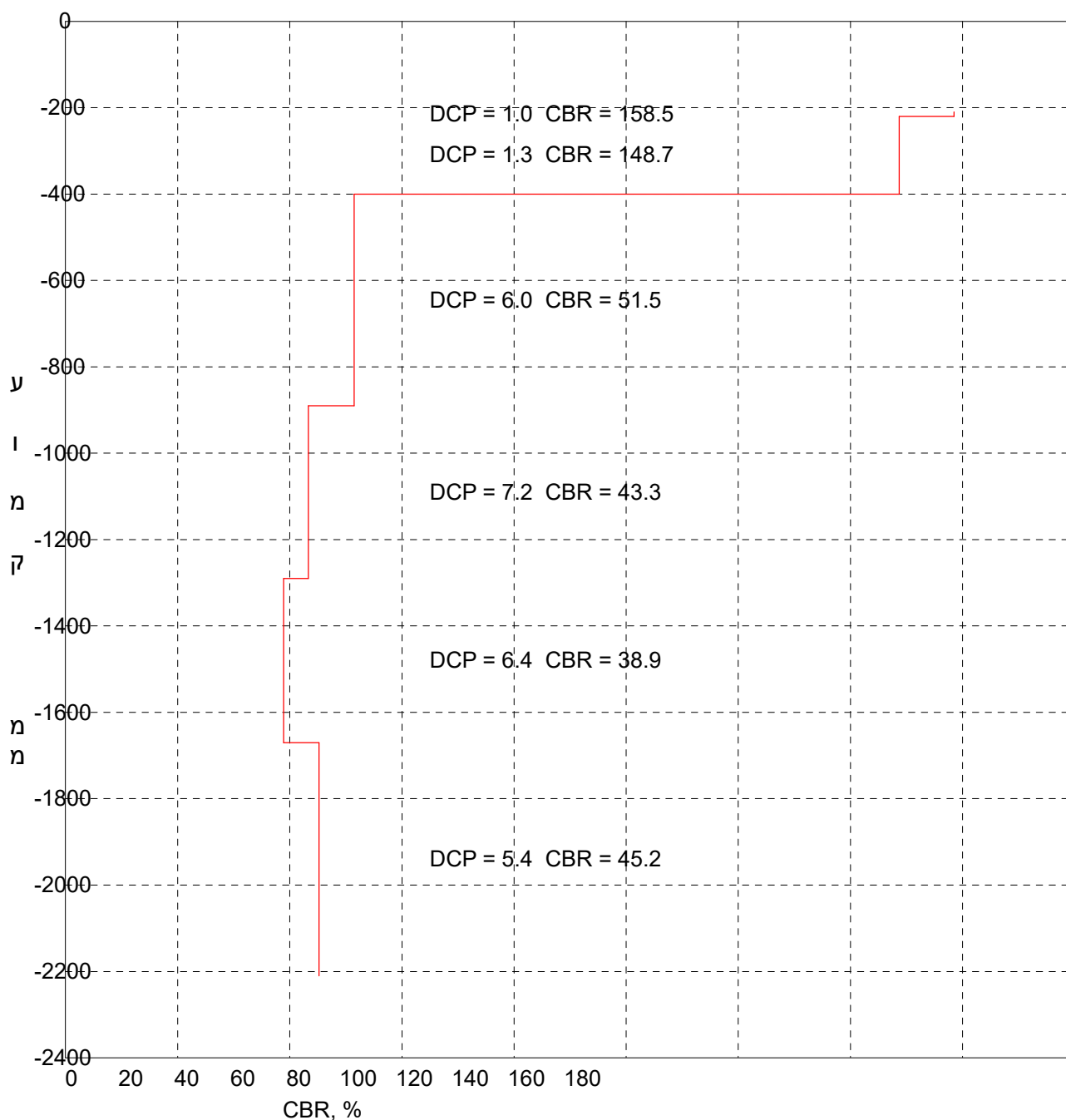
קידוח מס': L-101  
 מיקום: 1013R  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילת: 210 ממ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12827

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-101  
 מיקום: 1013R  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילת: 210 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12828

קידוח מס': L-102  
 מיקום: 1031R  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילתי: 240 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
240	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-60	
	60	-80	
	70	-90	
	80	-100	
	90	-110	
	100	-120	
	110	-130	
	120	-140	
	130	-160	
	140	-170	
	150	-190	
	160	-210	
	170	-230	
	180	-250	
	190	-310	
	200	-370	
	210	-420	
	220	-470	
	230	-530	
	240	-580	
	250	-640	
	260	-700	
	270	-780	
	280	-870	
	290	-930	
	300	-1010	
	310	-1070	
	320	-1130	
	330	-1190	
	340	-1260	
	350	-1330	
	360	-1390	
	370	-1450	
	380	-1510	
	390	-1550	

עמוד 1 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12828

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח מס': L-102  
 מיקום: 1031R  
 תאריך: 26/05/2019  
 עומק תחילתי: 240 מ"מ

עומק התחלתי, מ"מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ"מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-1600	
	410	-1660	
	420	-1710	
	430	-1760	
	440	-1820	
	450	-1870	
	460	-1920	
	470	-1970	
	477	-2010	

עמוד 2 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12828

קידוח מס': L-102

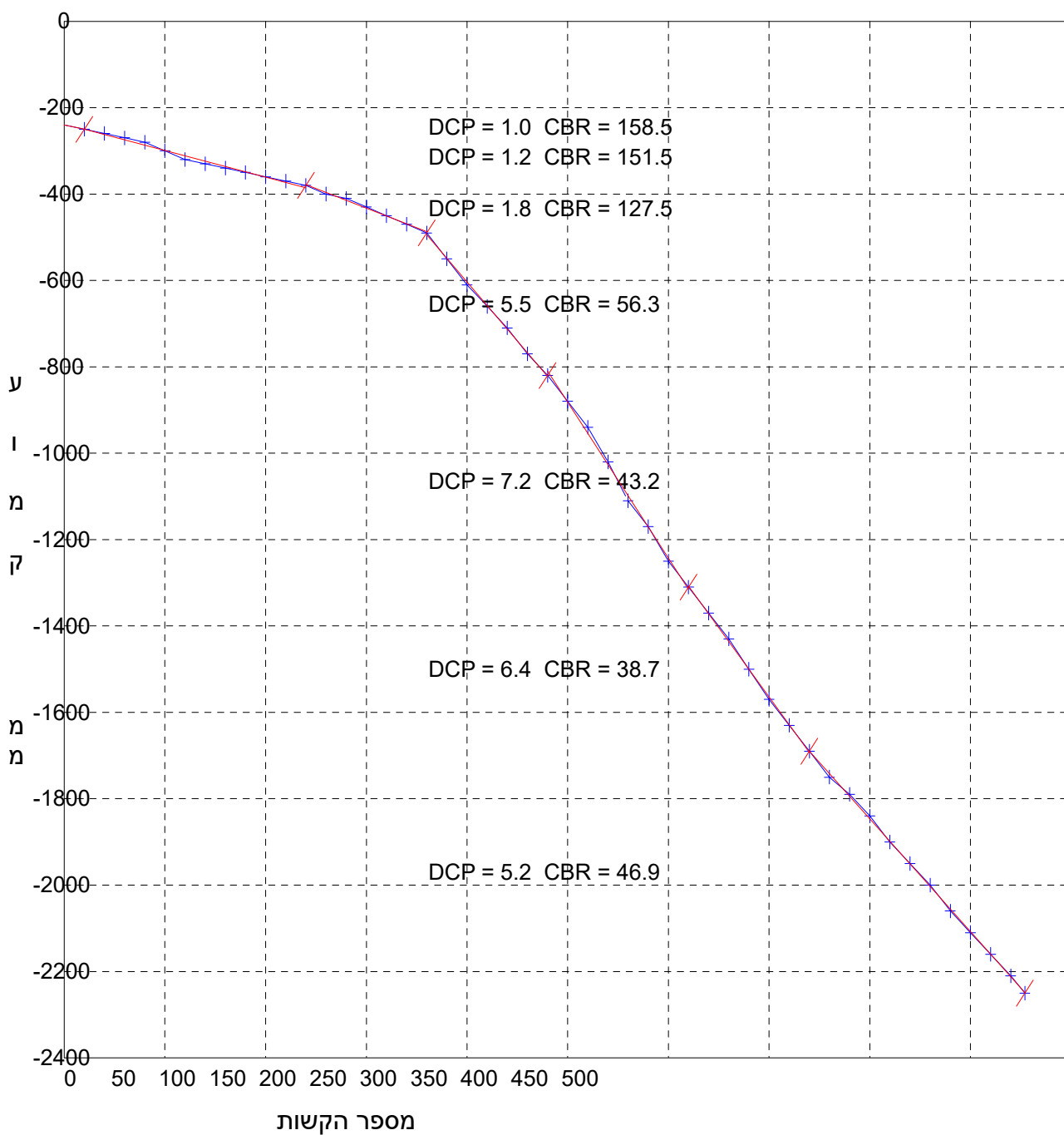
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: 1031R

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 26/05/2019

עומק תחילת: 240 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12828

קידוח מס': L-102

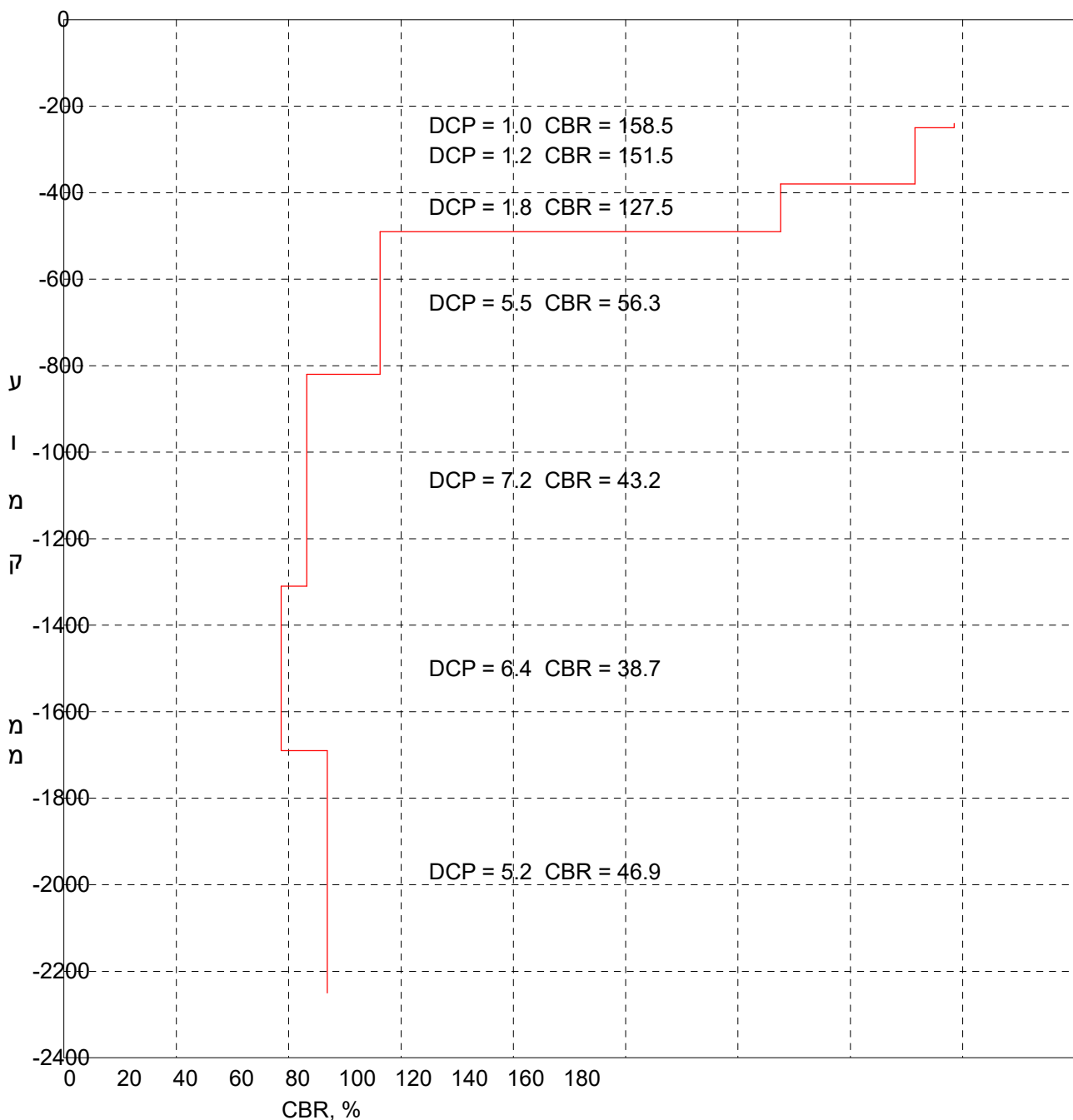
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

מיקום: 1031R

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

תאריך: 26/05/2019

עומק תחילת: 240 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12798

קידוח מס': L-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
220	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-120	
	120	-140	
	130	-150	
	140	-160	
	150	-170	
	160	-180	
	170	-190	
	180	-200	
	190	-210	
	200	-220	
	210	-230	
	220	-240	
	230	-250	
	240	-260	
	250	-270	
	260	-280	
	270	-290	
	280	-300	
	290	-310	
	300	-320	
	310	-340	
	320	-350	
	330	-360	
	340	-370	
	350	-380	
	360	-390	
	370	-400	
	380	-410	
	390	-420	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12798

קידוח מס': L-103  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 28/04/2019  
עומק תחילתו: 220 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתו, מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-430	
	410	-450	
	420	-470	
	430	-480	
	440	-490	
	450	-510	
	460	-520	
	470	-530	
	480	-540	
	490	-550	
	500	-570	
	510	-580	
	520	-590	
	530	-600	
	540	-610	
	550	-620	
	560	-630	
	570	-650	
	580	-670	
	590	-690	
	600	-710	
	610	-720	
	620	-730	
	630	-750	
	640	-760	
	650	-770	
	660	-780	
	670	-790	
	680	-800	
	690	-810	
	700	-820	
	710	-830	
	720	-840	
	730	-850	
	740	-860	
	750	-870	
	760	-880	
	770	-900	
	780	-920	
	790	-930	

עמוד 2 מתוך 3

דוח בדיקת DCP מס' 809#12798

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח מס': L-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ'

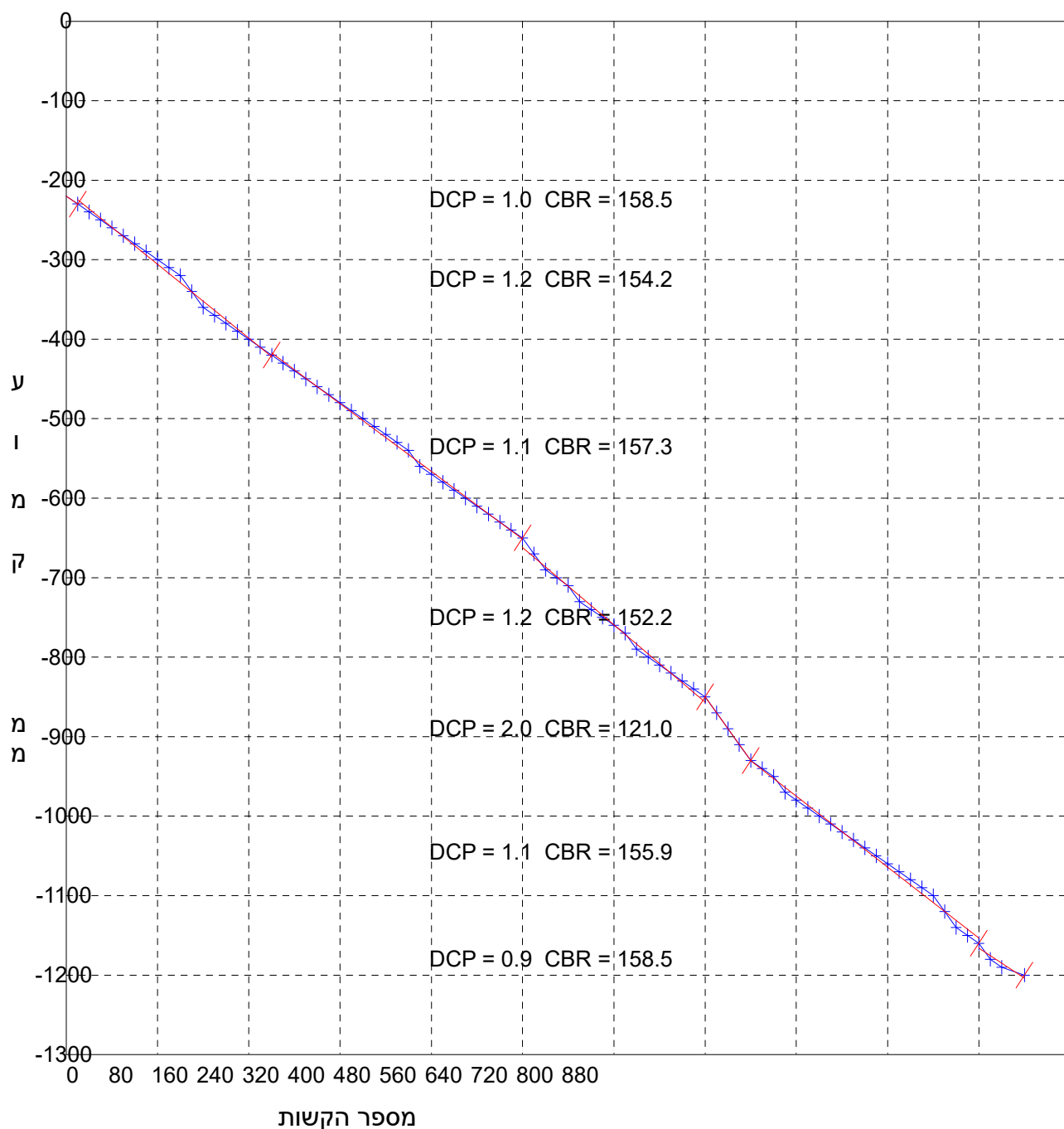
עומק התחלתי, מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-940	
	810	-960	
	820	-970	
	840	-980	

עמוד 3 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12798

קידוח מס': L-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילת: 220 מ'

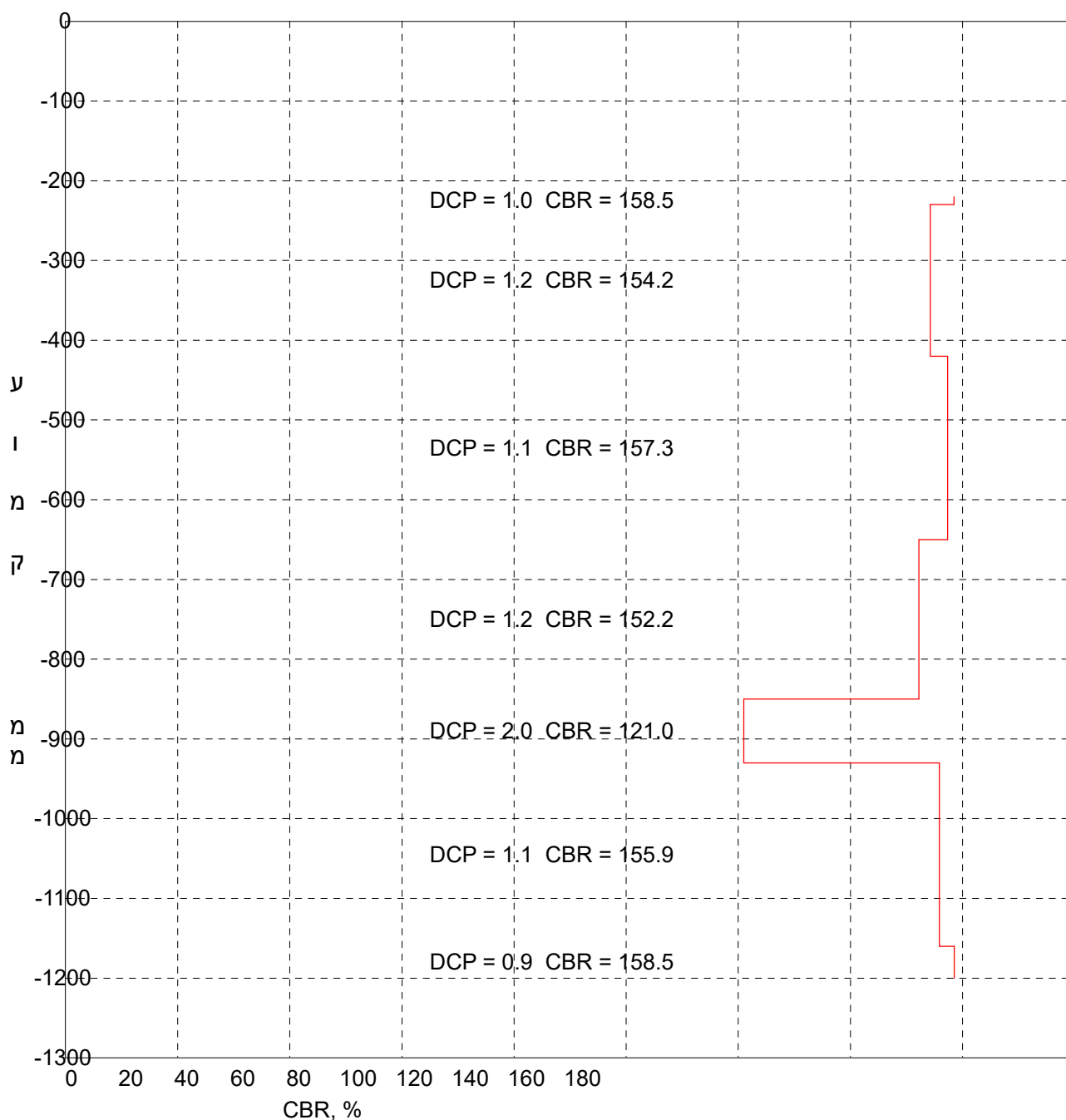
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12798

קידוח מס': L-103  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 220 מ"מ

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12800

קידוח מס': L-104  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
210	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-190	
	200	-200	
	210	-210	
	220	-220	
	230	-230	
	240	-240	
	250	-250	
	260	-260	
	270	-270	
	280	-280	
	290	-290	
	300	-300	
	310	-310	
	320	-320	
	330	-330	
	340	-340	
	350	-350	
	360	-360	
	370	-370	
	380	-380	
	390	-390	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12800

קידוח מס': L-104  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתו: 210 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-400	
	410	-410	
	420	-420	
	430	-430	
	440	-440	
	450	-450	
	460	-460	
	470	-470	
	480	-480	
	490	-490	
	500	-510	
	510	-530	
	520	-540	
	530	-550	
	540	-560	
	550	-570	
	560	-590	
	570	-600	
	580	-610	
	590	-630	
	600	-650	
	610	-660	
	620	-670	
	630	-690	
	640	-710	
	650	-720	
	660	-730	
	670	-740	
	680	-750	
	690	-770	
	700	-780	
	710	-790	
	720	-800	
	730	-820	
	740	-830	
	750	-840	
	760	-850	
	770	-860	
	780	-870	
	790	-880	

עמוד 2 מתוך 3

דוח בדיקת DCP מס' 809#12800

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-104  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ'

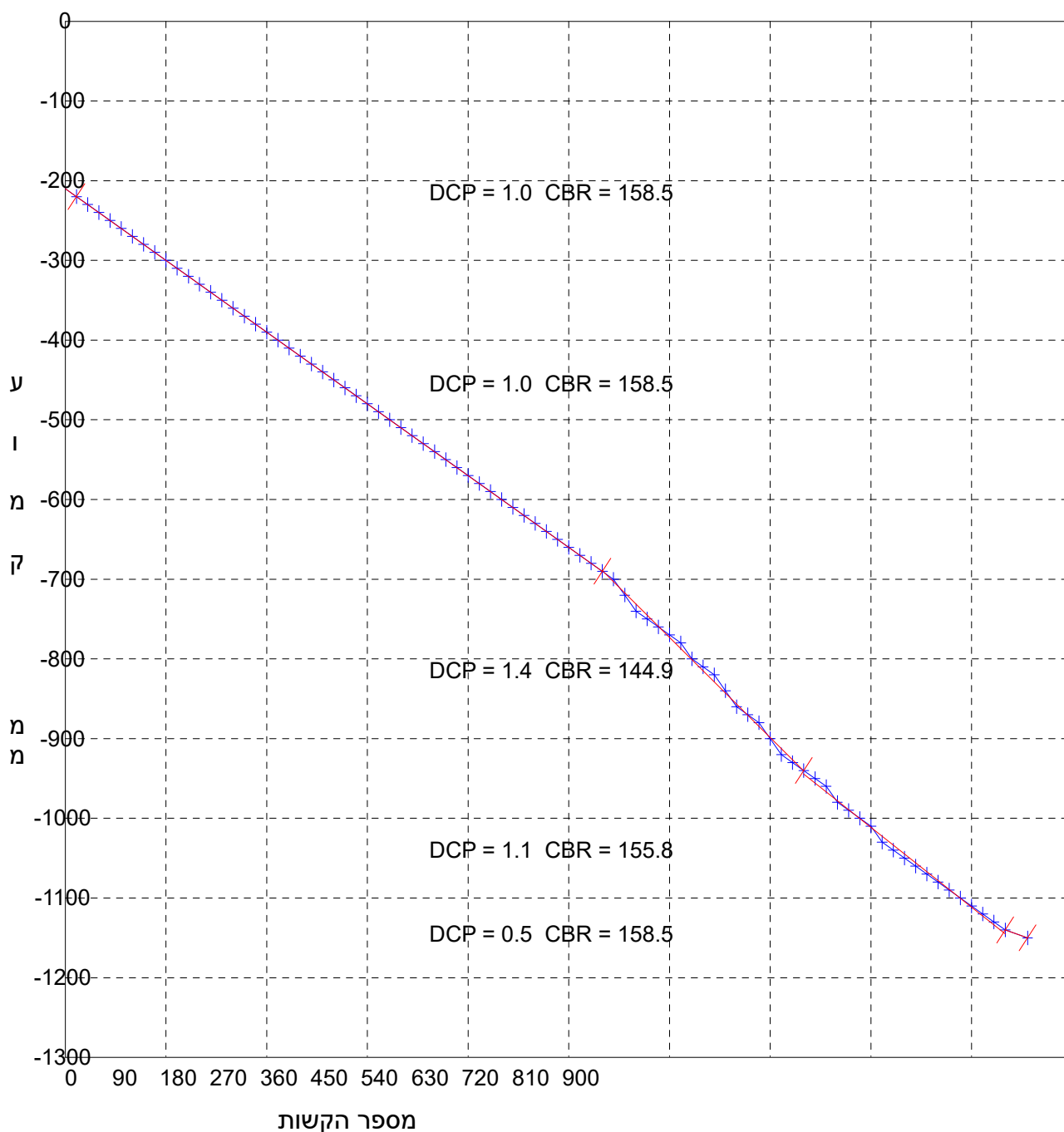
עומק התחלתי, מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-890	
	810	-900	
	820	-910	
	830	-920	
	840	-930	
	860	-940	

עמוד 3 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12800

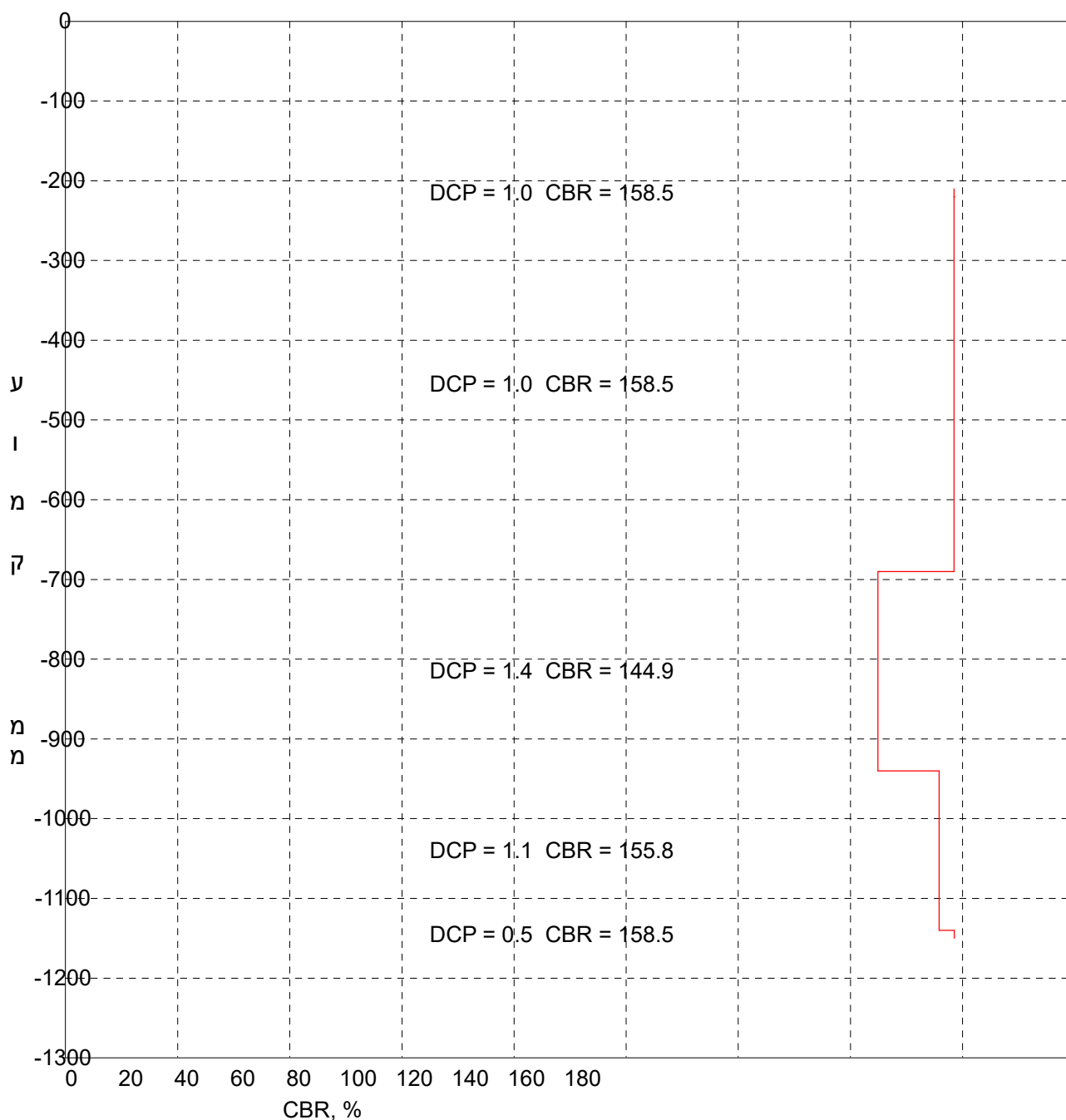
קידוח מס': L-104  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילת: 210 מ"מ

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12800

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-104  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 210 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12801

קידוח מס': L-105  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/05/2019  
 עומק תחילתי: 230 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
230	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-50	
	50	-60	
	60	-70	
	70	-80	
	80	-90	
	90	-100	
	100	-110	
	110	-120	
	120	-130	
	130	-140	
	140	-150	
	150	-160	
	160	-170	
	170	-180	
	180	-190	
	190	-200	
	200	-210	
	210	-220	
	220	-230	
	230	-240	
	240	-250	
	250	-260	
	260	-270	
	270	-280	
	280	-290	
	290	-300	
	300	-320	
	310	-330	
	320	-340	
	330	-350	
	340	-370	
	350	-390	
	360	-400	
	370	-410	
	380	-420	
	390	-430	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12801

קידוח מס': L-105  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/05/2019  
 עומק תחילתו: 230 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתו, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-450	
	410	-470	
	420	-480	
	430	-490	
	440	-500	
	450	-510	
	460	-520	
	470	-530	
	480	-540	
	490	-550	
	500	-560	
	510	-580	
	520	-600	
	530	-610	
	540	-630	
	550	-640	
	560	-650	
	570	-660	
	580	-680	
	590	-690	
	600	-700	
	610	-720	
	620	-740	
	630	-750	
	640	-760	
	650	-770	
	660	-780	
	670	-800	
	680	-820	
	690	-830	
	700	-850	
	710	-870	
	720	-890	
	730	-900	
	740	-910	
	750	-920	
	760	-930	
	770	-940	
	780	-950	
	790	-960	

עמוד 2 מתוך 3

דוח בדיקת DCP מס' 809#12801

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

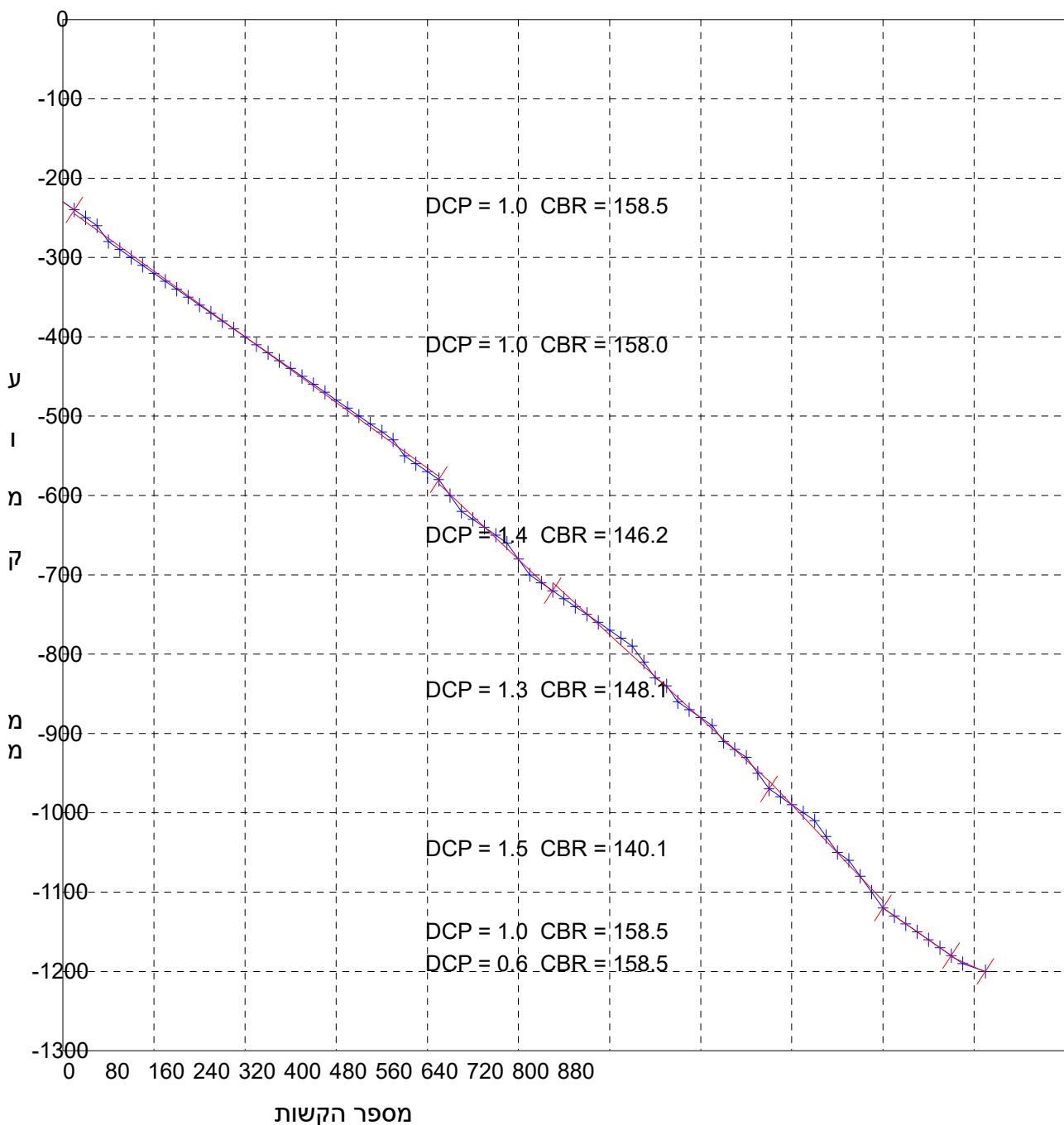
קידוח מס': L-105  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 28/05/2019  
עומק תחילתי: 230 ממ'

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	810	-970	

עמוד 3 מתוך 3

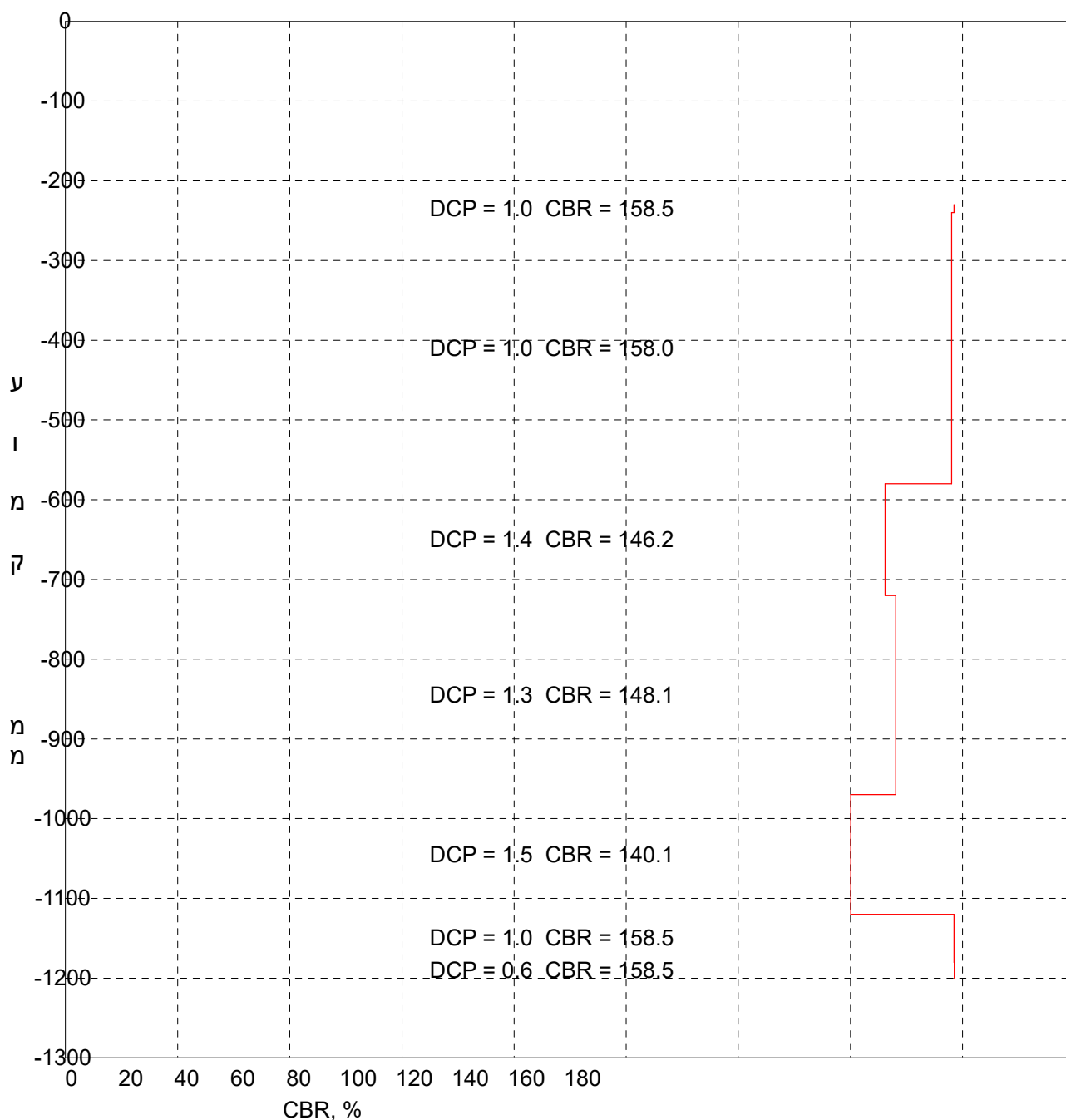
## דוח בדיקת DCP מס' 809#12801

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-105  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/05/2019  
 עומק תחילתו: 230 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12801

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-105  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/05/2019  
 עומק תחילתי: 230 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12802

קידוח מס': L-106  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילתי: 200 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
200	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-190	
	200	-200	
	210	-210	
	220	-220	
	230	-230	
	240	-240	
	250	-250	
	260	-260	
	270	-280	
	280	-300	
	290	-310	
	300	-330	
	310	-340	
	320	-350	
	330	-370	
	340	-390	
	350	-410	
	360	-430	
	370	-440	
	380	-450	
	390	-460	

עמוד 1 מתוך 2

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12802

קידוח מס': L-106  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 28/04/2019  
עומק תחילת: 200 מ'

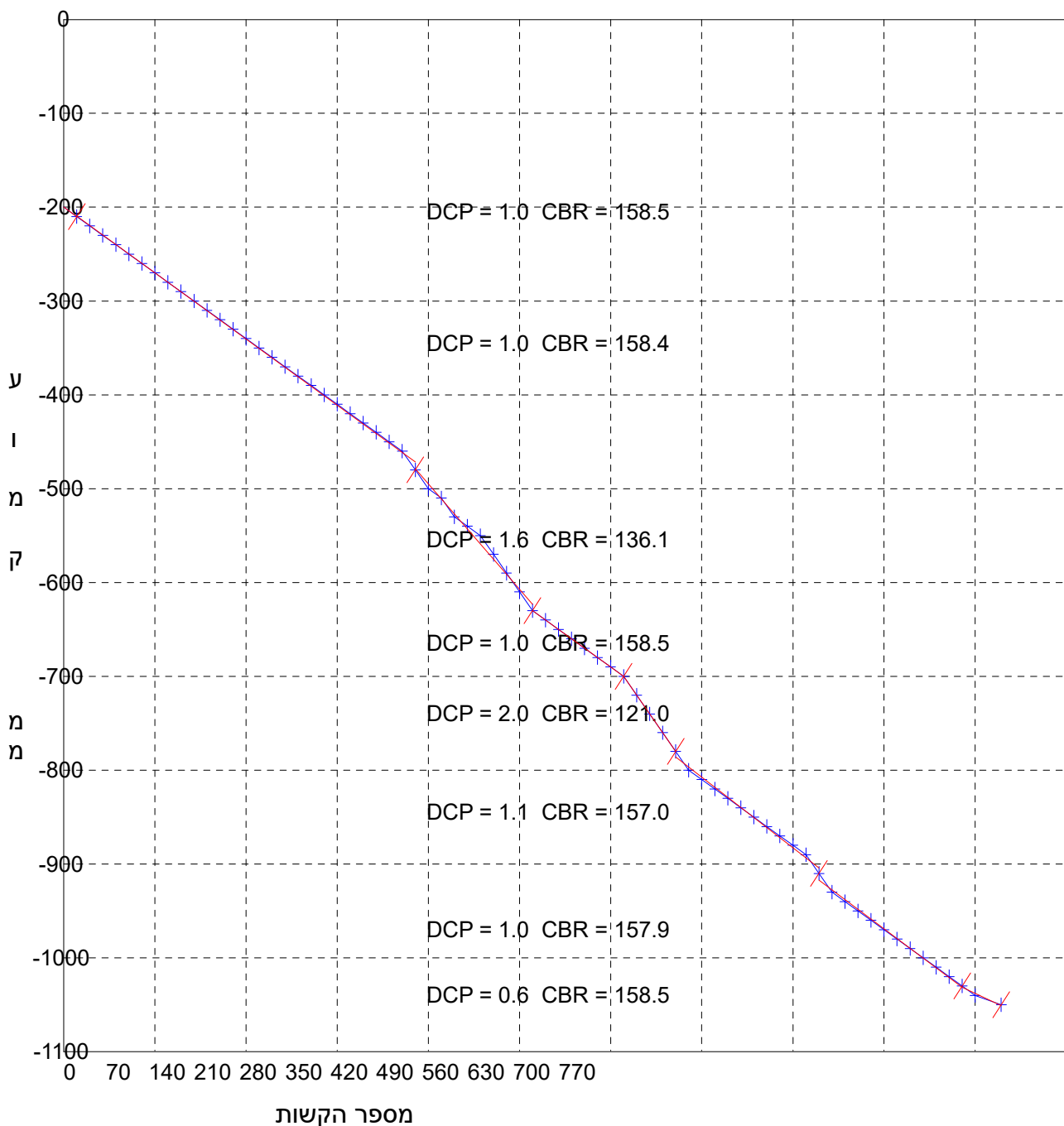
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, מ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, מ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-470	
	410	-480	
	420	-490	
	430	-500	
	440	-520	
	450	-540	
	460	-560	
	470	-580	
	480	-600	
	490	-610	
	500	-620	
	510	-630	
	520	-640	
	530	-650	
	540	-660	
	550	-670	
	560	-680	
	570	-690	
	580	-710	
	590	-730	
	600	-740	
	610	-750	
	620	-760	
	630	-770	
	640	-780	
	650	-790	
	660	-800	
	670	-810	
	680	-820	
	690	-830	
	700	-840	
	720	-850	

עמוד 2 מתוך 2

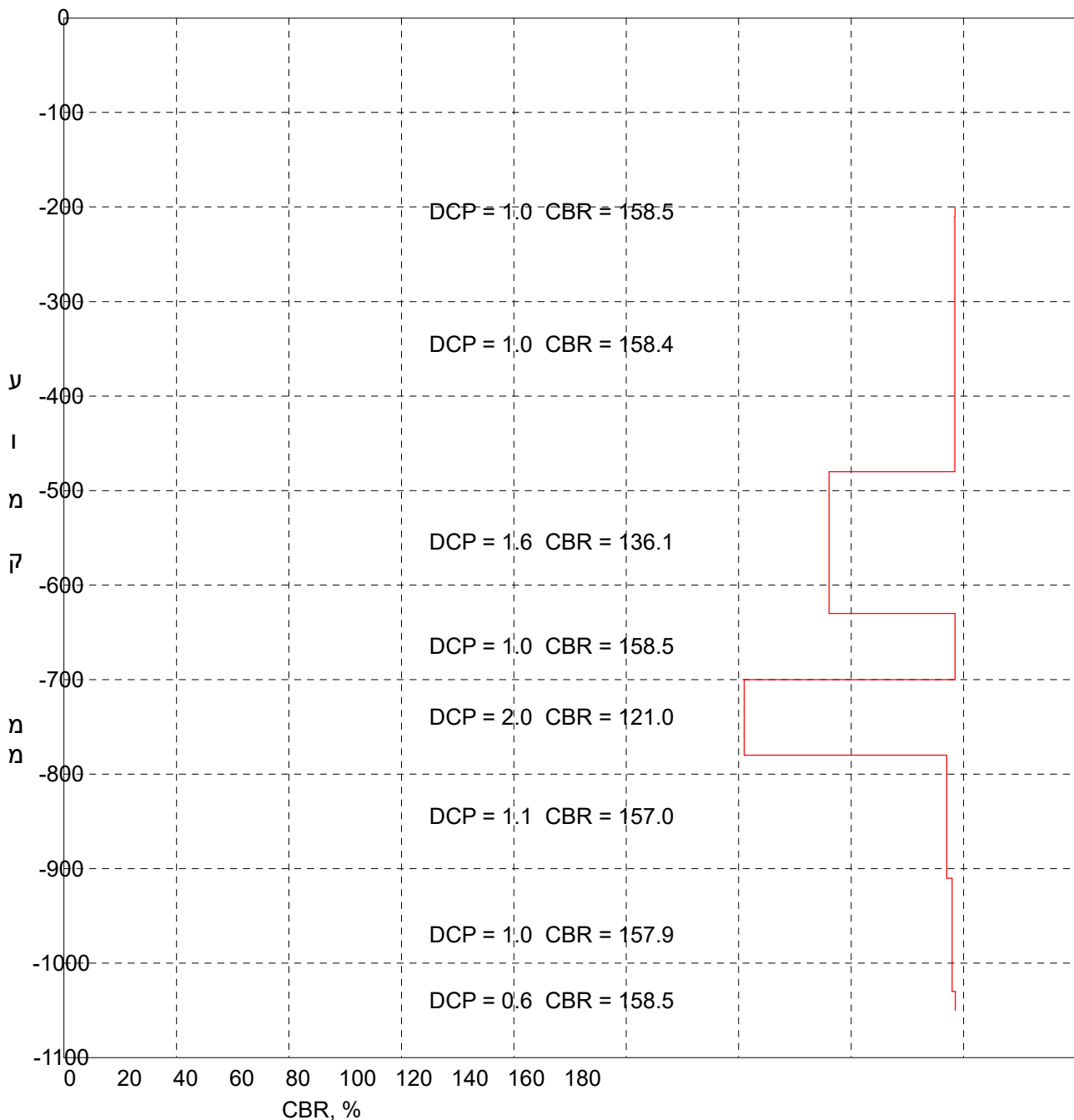
## דוח בדיקת DCP מס' 809#12802

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-106  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילת: 200 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12802

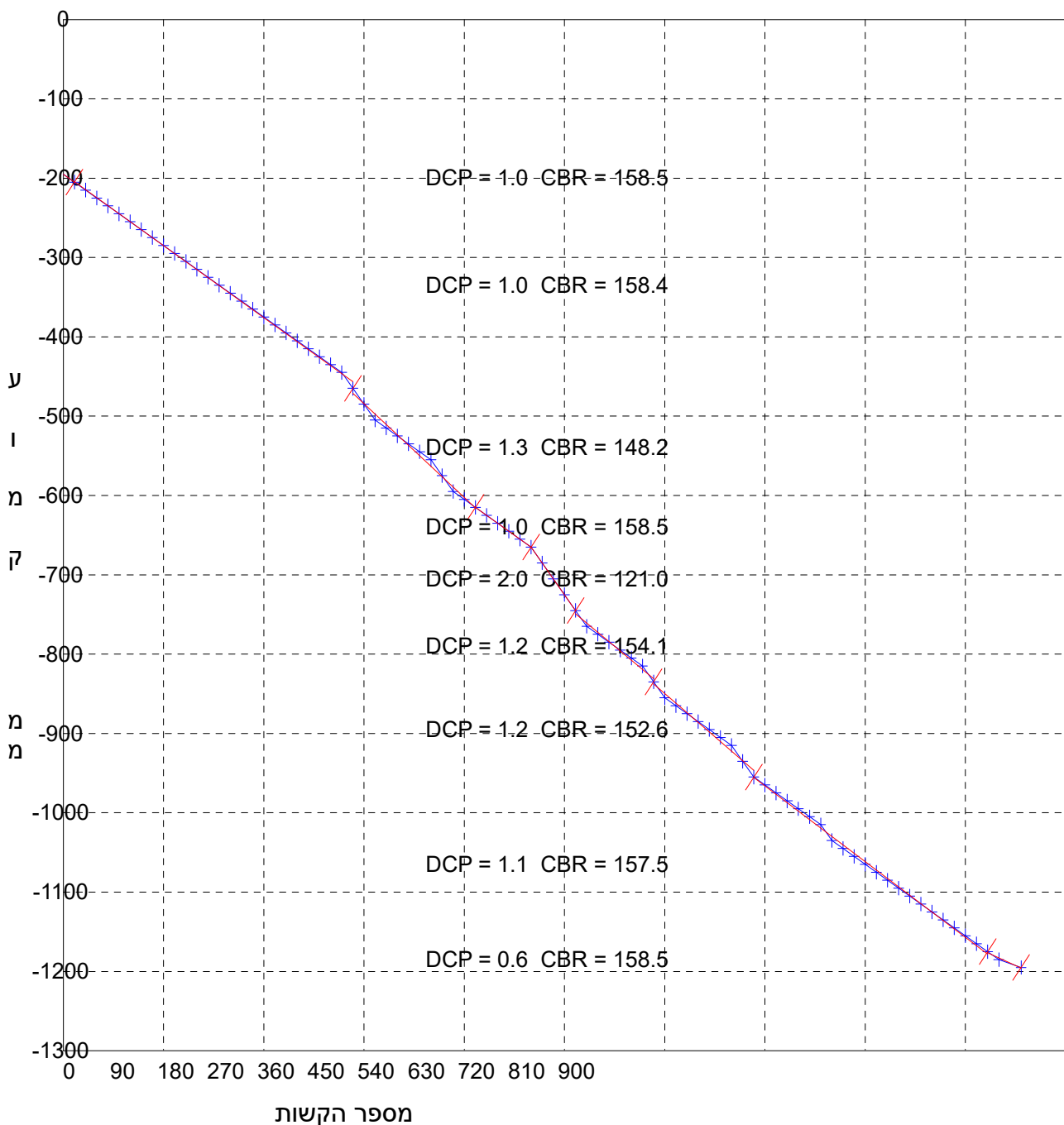
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק  
 קידוח מס': L-106  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 28/04/2019  
 עומק תחילת: 200 מ"מ



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12803

קידוח מס': L-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילת: 195 מ"מ

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

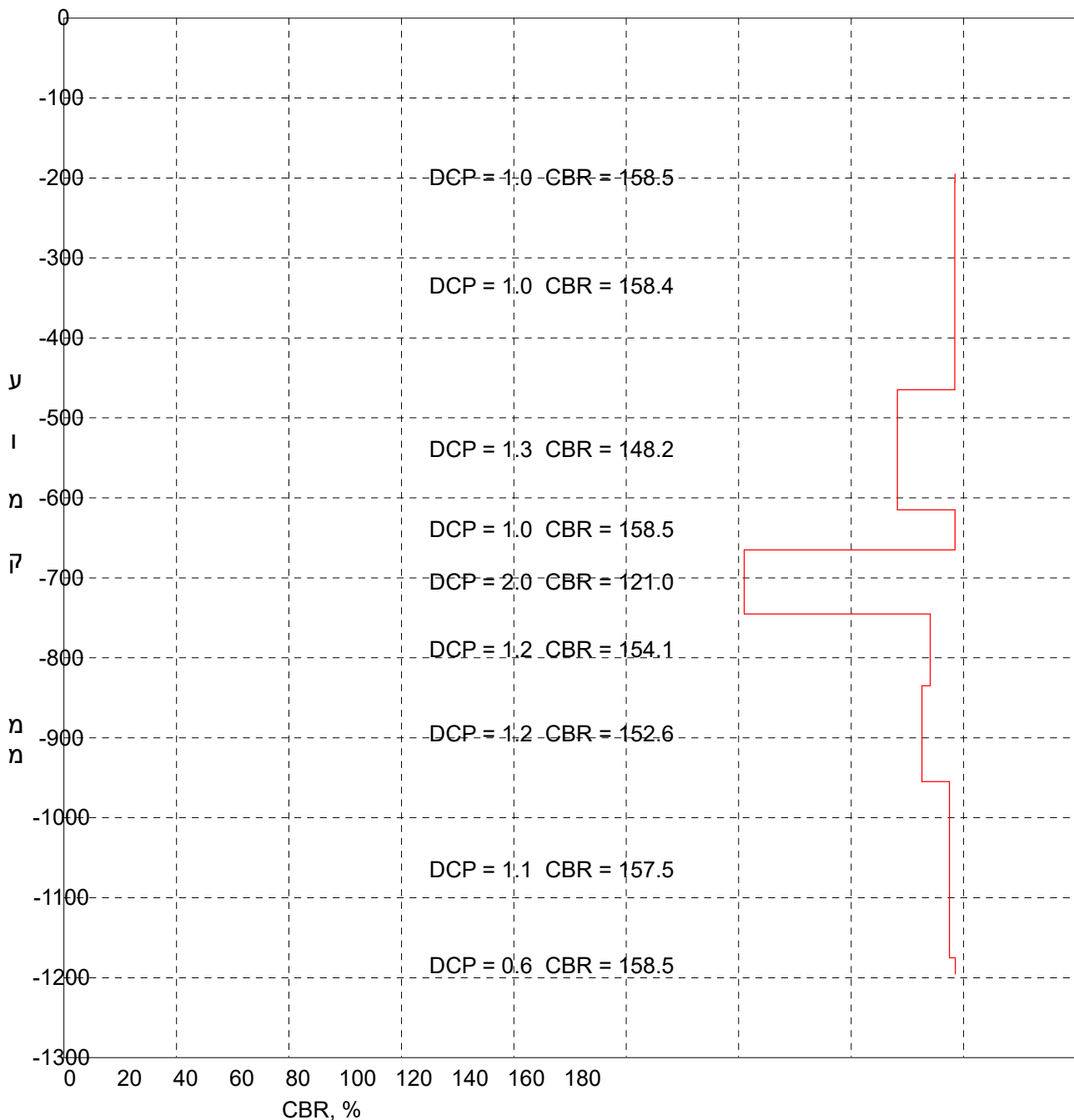


דוח בדיקת DCP מ' 809#12803

קידוח מס': L-107  
מיקום: ע"פ סקיצה  
תאריך: 29/04/2019  
עומק תחילתו: 195 ממ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק



## דוח בדיקת DCP מס' 809#12803

קידוח מס': L-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 195 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
195	0	0	
	10	-10	
	20	-20	
	30	-30	
	40	-40	
	50	-50	
	60	-60	
	70	-70	
	80	-80	
	90	-90	
	100	-100	
	110	-110	
	120	-120	
	130	-130	
	140	-140	
	150	-150	
	160	-160	
	170	-170	
	180	-180	
	190	-190	
	200	-200	
	210	-210	
	220	-220	
	230	-230	
	240	-240	
	250	-250	
	260	-270	
	270	-290	
	280	-310	
	290	-320	
	300	-330	
	310	-340	
	320	-350	
	330	-360	
	340	-380	
	350	-400	
	360	-410	
	370	-420	
	380	-430	
	390	-440	

עמוד 1 מתוך 3

## דוח בדיקת DCP מס' 809#12803

קידוח מס': L-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 195 מ'

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	400	-450	
	410	-460	
	420	-470	
	430	-490	
	440	-510	
	450	-530	
	460	-550	
	470	-570	
	480	-580	
	490	-590	
	500	-600	
	510	-610	
	520	-620	
	530	-640	
	540	-660	
	550	-670	
	560	-680	
	570	-690	
	580	-700	
	590	-710	
	600	-720	
	610	-740	
	620	-760	
	630	-770	
	640	-780	
	650	-790	
	660	-800	
	670	-810	
	680	-820	
	690	-840	
	700	-850	
	710	-860	
	720	-870	
	730	-880	
	740	-890	
	750	-900	
	760	-910	
	770	-920	
	780	-930	
	790	-940	

עמוד 2 מתוך 3

דוח בדיקת DCP מס' 809#12803

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 שם הפרוייקט: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק

קידוח מס': L-107  
 מיקום: ע"פ סקיצה  
 תאריך: 29/04/2019  
 עומק תחילתי: 195 ממ'

עומק התחלתי, ממ	מס' הקשות מצתבר	עומק חדירה מצתבר, ממ	מומנט הפיתול lbf-ft
	800	-950	
	810	-960	
	820	-970	
	830	-980	
	840	-990	
	860	-1000	

עמוד 3 מתוך 3

## 6. תוצאות בדיקות שיעור ולחץ תפיחה

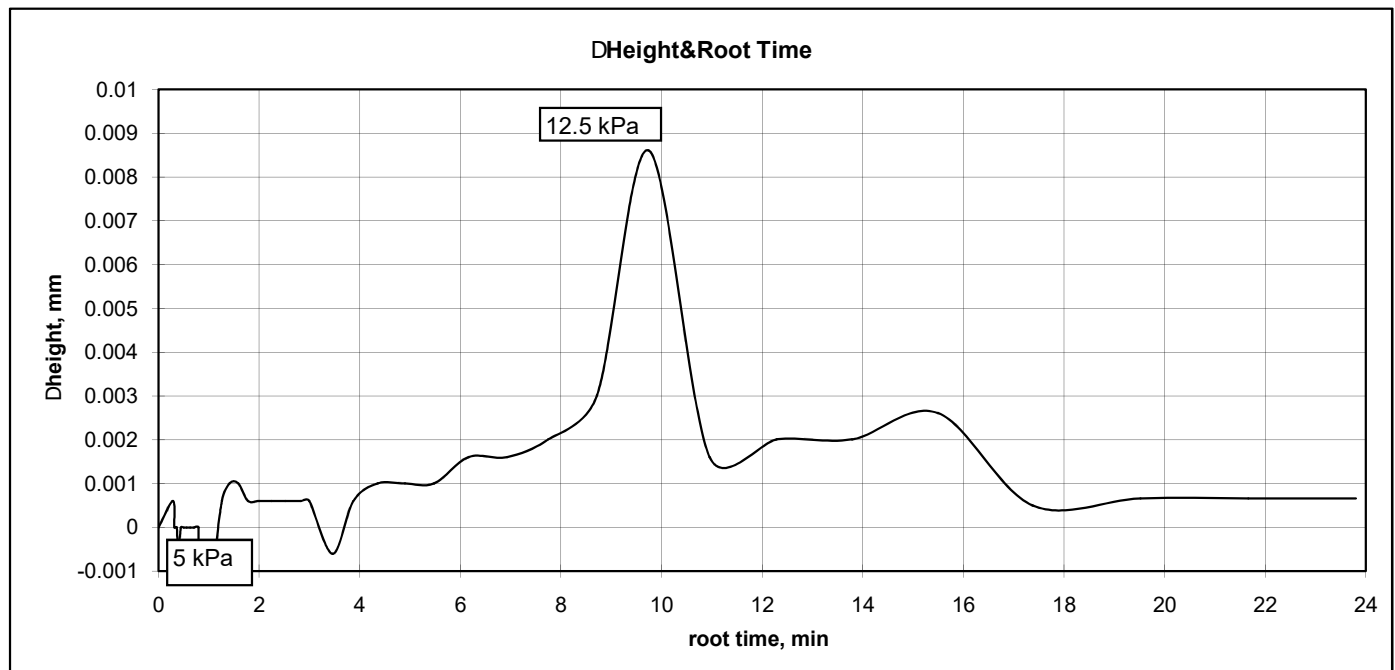
REPORT  
of  
Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils  
ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: **12283**  
מס' הסכם: **566012**  
שם המזמין: **כביש חוצה ישראל בע"מ**  
פרויקט: **כביש 471, מחלף נחלים - צומת אפק**

סימוכין: **S-61 C**  
תאריך: **05.06.19**  
בור: **B-101**  
עומק, מ': **0.5 - 0.6**

LL : 51	Sp. Gravity (assumed) :	2.78
PL : 21	Description of soil:	fat clay
PI : 30	Classification of soil :	CH
-200%#: 92	Type of Sample:	Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	21.2	27.1
Dry unit weight g/cm3	1.586	1.586
Void ratio	0.753	0.753
Degree of saturation %	78.3	100



Swell pressure - 12.5 kPa

Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik  
Approved: D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-61 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 51

PL : 21

PI : 30

-200#%: 92

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

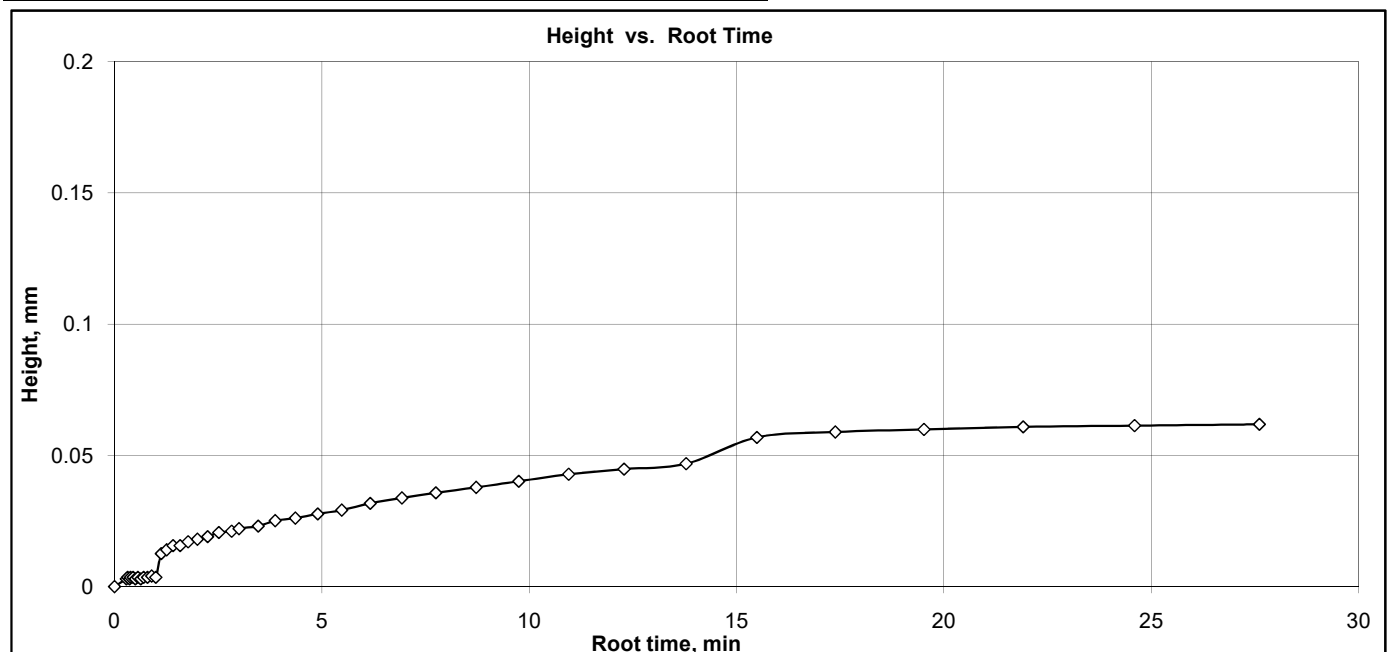
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	21.2	28.2
Dry unit weight g/cm3	1.566	1.559
Void ratio	0.775	0.783
Degree of saturation %	76.0	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.783

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
5	14.462	0.783	0.43



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

# REPORT of Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-79 C

תאריך: 06.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 0.5 - 0.6

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

LL : 51

PL : 21

PI : 30

-200%: 92

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

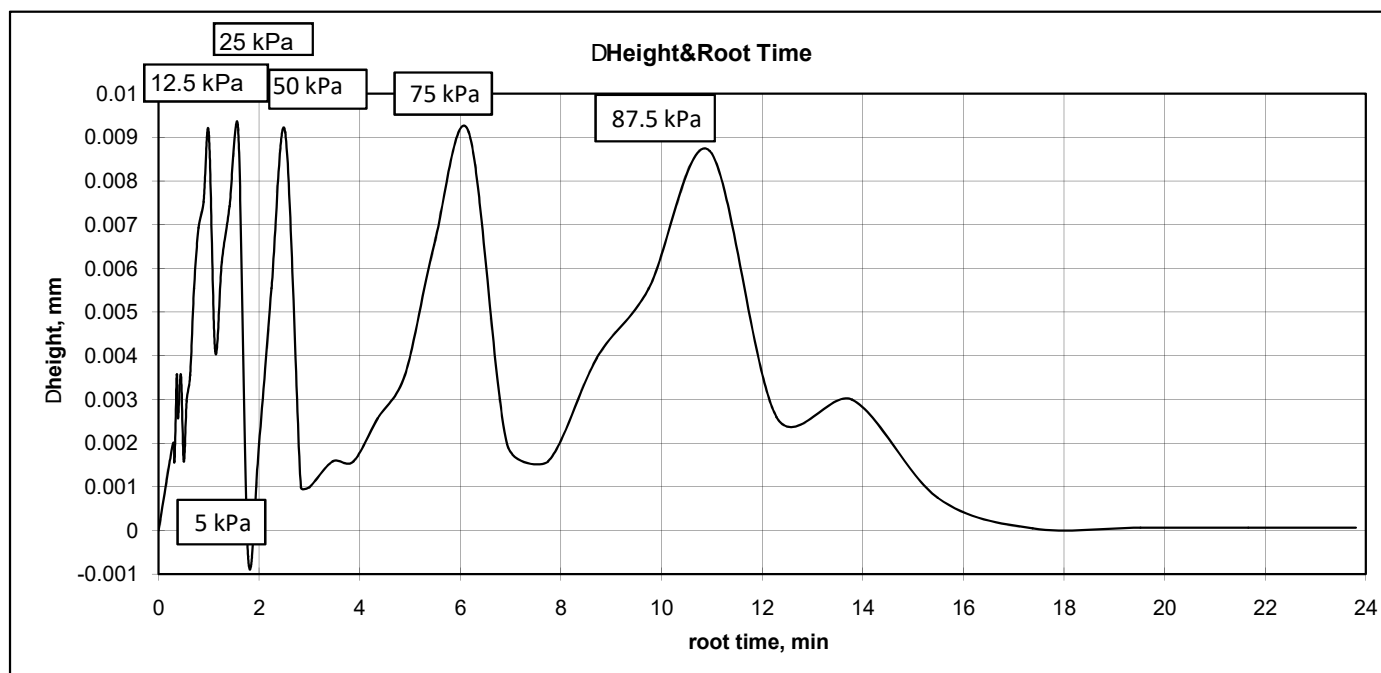
Classification of soil :

CH

Type of Sample:

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	16.6	24.0
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.667	1.667
Void ratio	0.668	0.668
Degree of saturation %	69.1	100



Swell pressure - 87.5 kPa

Soil Eng: A.Roslik

Approved: D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-79 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 0.5 - 0.6

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

LL : 51

PL : 21

PI : 30

-200#: 92

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

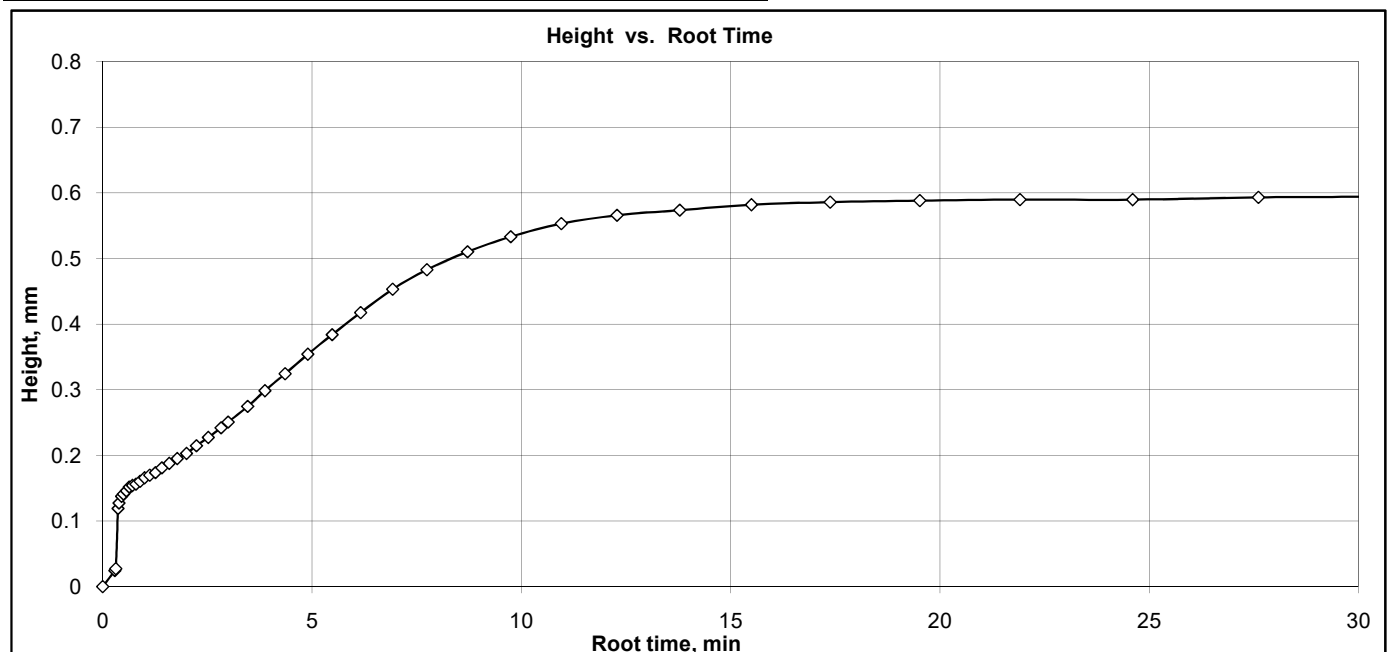
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	16.6	26.9
Dry unit weight g/cm3	1.656	1.591
Void ratio	0.678	0.748
Degree of saturation %	68.0	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.748

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
2	14.994	0.748	4.1



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-80 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 51

PL : 21

PI : 30

-200#: 92

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

CH

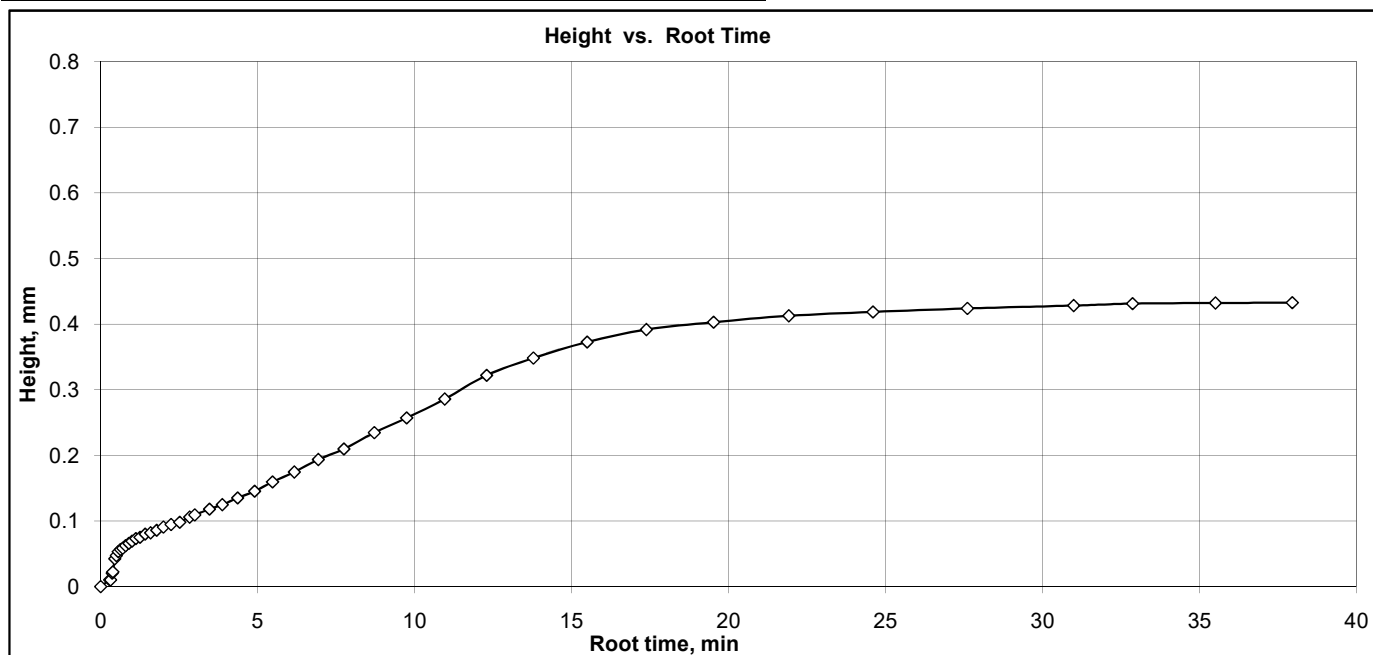
	Initial Values	Final Values
Water content %	16.6	26.1
Dry unit weight g/cm3	1.660	1.612
Void ratio	0.675	0.725
Degree of saturation %	68.4	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment :

0.725

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
25	14.833	0.725	3.0



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-64 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 1.0 - 1.1

LL : 53

PL : 22

PI : 31

-200#%: 92

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

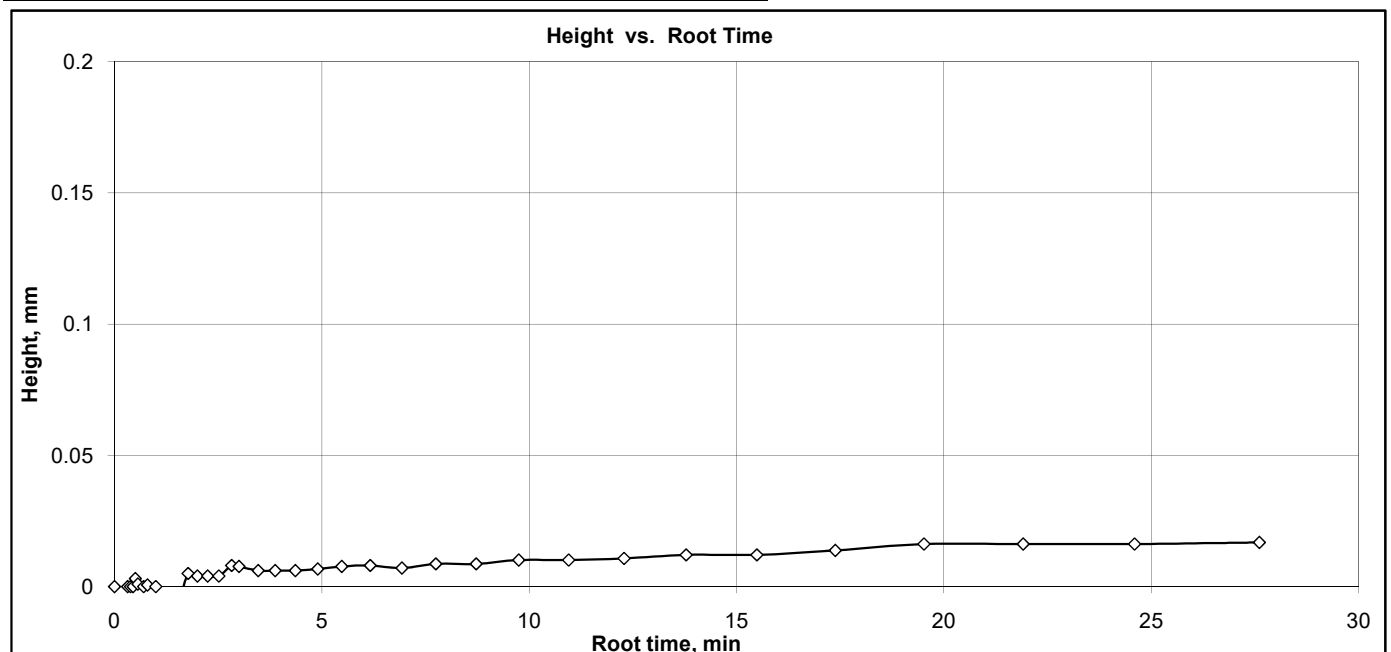
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	23.9	26.5
Dry unit weight g/cm3	1.603	1.601
Void ratio	0.734	0.737
Degree of saturation %	90.5	100

Initial height : 14.300 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.737

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
5	14.320	0.737	0.14



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-67 C

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 2.0 - 2.1

LL : 57

PL : 23

PI : 34

-200%: 96

Sp. Gravity (assumed)

Description of soil:

Classification of soil

Type of Sample:

: 2.78

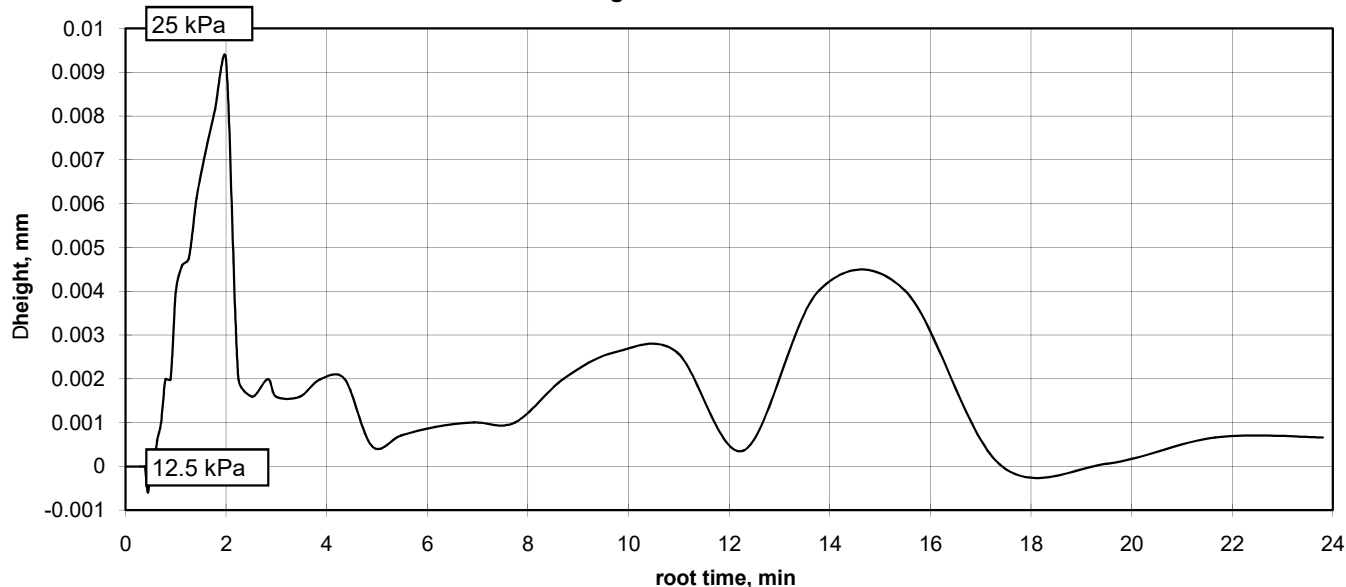
fat clay

: CH

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	29.2
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.534	1.534
Void ratio	0.812	0.812
Degree of saturation %	85.9	100

DHeight&amp;Root Time



Swell pressure - 25 kPa

Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik  
 Approved: D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-68 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 2.0 - 2.1

LL : 57

PL : 23

PI : 34

-200#%: 96

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

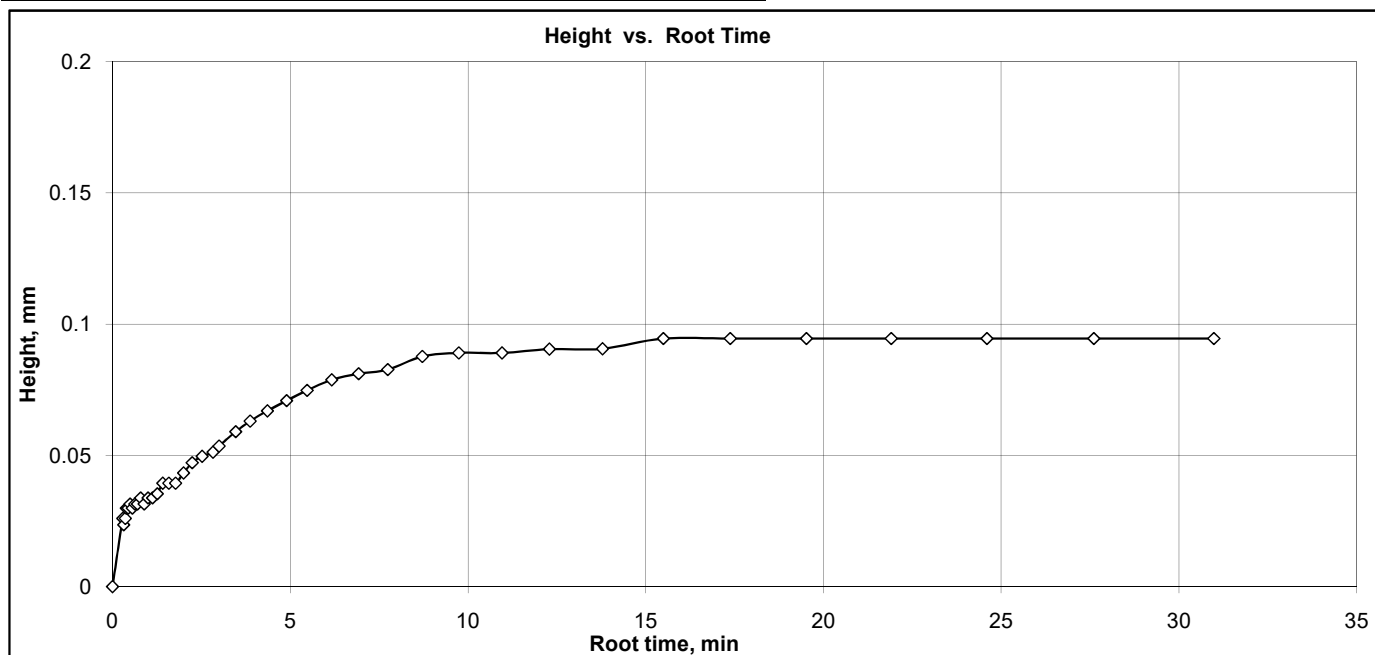
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	29.5
Dry unit weight g/cm3	1.537	1.526
Void ratio	0.809	0.821
Degree of saturation %	86.3	100

Initial height : 13.800 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.821

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
5	13.895	0.821	0.69



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-67 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 2.0 - 2.1

LL : 57

PL : 23

PI : 34

-200#%: 96

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

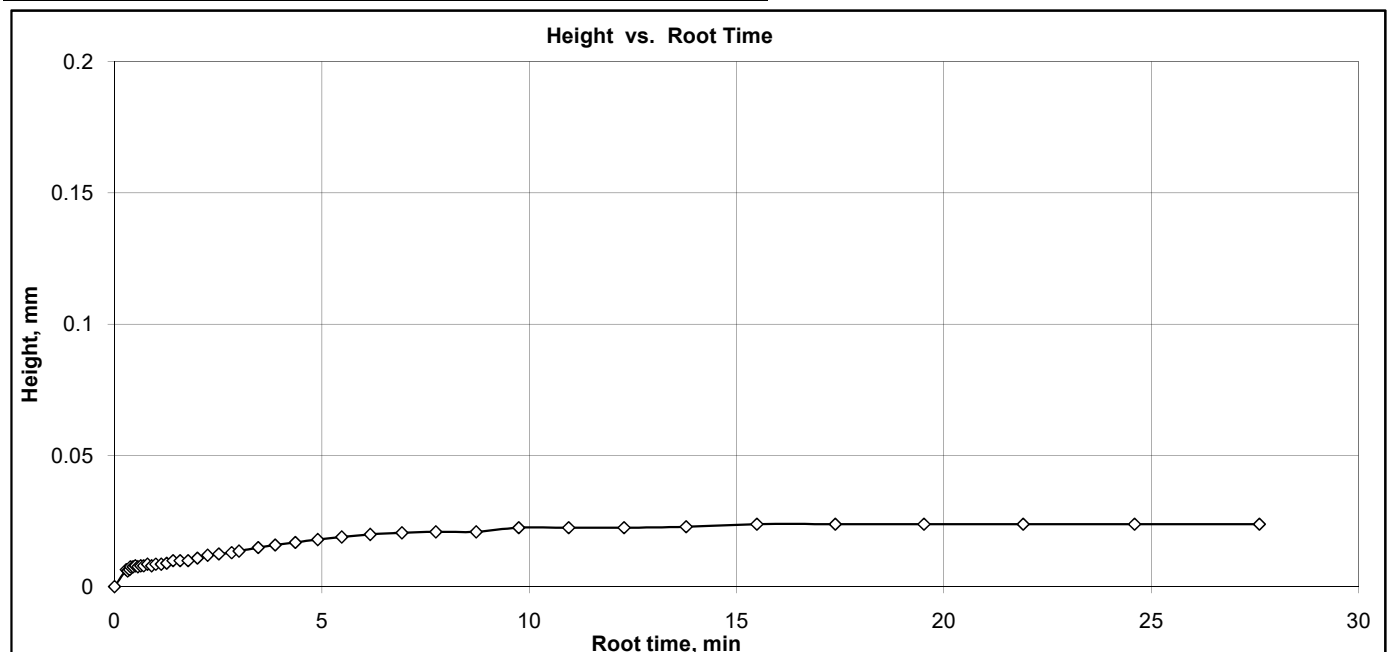
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	30.1
Dry unit weight g/cm3	1.516	1.513
Void ratio	0.834	0.837
Degree of saturation %	83.6	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.837

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
20	14.424	0.837	0.17



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

# REPORT of Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרוייקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-70 C

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 3.0 - 3.1

LL : 47

PL : 20

PI : 27

-200#%: 97

Sp. Gravity (assumed)

Description of soil:

Classification of soil

Type of Sample:

: 2.72

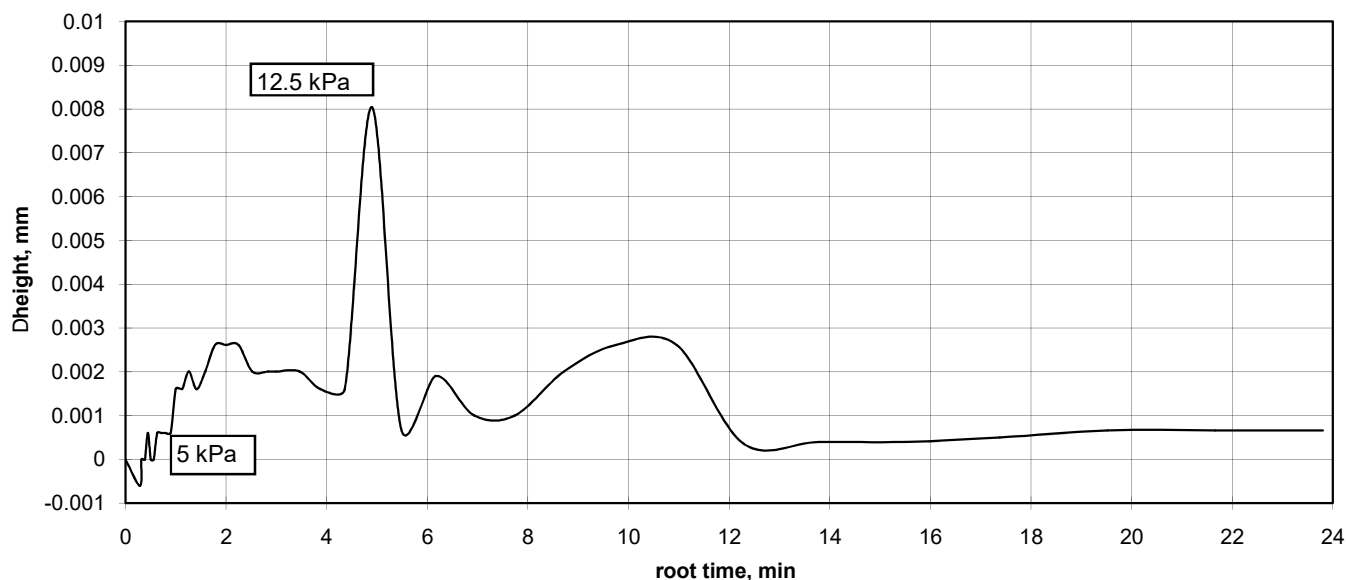
lean clay

: CL

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	22.8	27.8
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.550	1.550
Void ratio	0.755	0.755
Degree of saturation %	82.2	100

DHeight&amp;Root Time



Swell pressure - 12.5 kPa

Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik  
Approved: D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-70 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-101

עומק, מ': 3.0 - 3.1

LL : 47

PL : 20

PI : 27

-200#: 97

Sp. Gravity (assumed) :

2.72

Description of soil:

lean clay

Classification of soil :

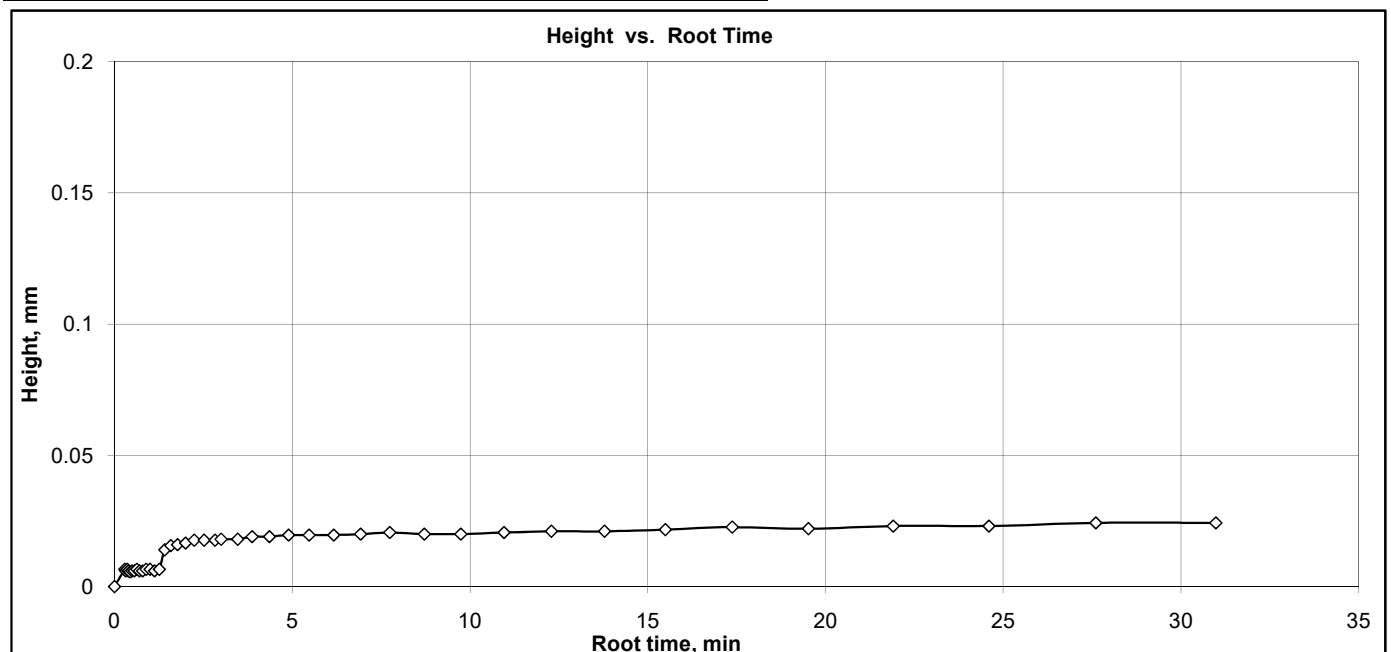
CL

	Initial Values	Final Values
Water content %	22.8	28.4
Dry unit weight g/cm3	1.538	1.536
Void ratio	0.768	0.771
Degree of saturation %	80.7	100

Initial height : 14.200 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.771

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
5	14.224	0.771	0.17



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-73 C

תאריך: 05.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 62

PL : 27

PI : 35

-200%: 90

Sp. Gravity (assumed)

Description of soil:

Classification of soil

Type of Sample:

: 2.78

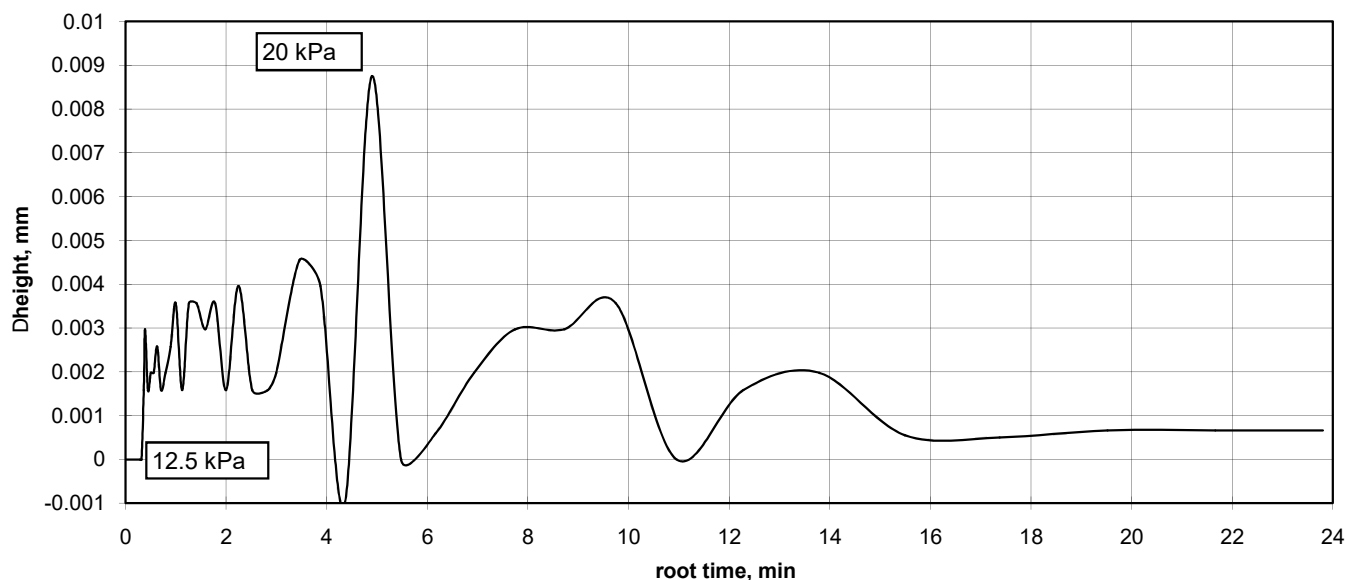
fat clay

: CH

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	30.4	32.5
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.461	1.461
Void ratio	0.903	0.903
Degree of saturation %	93.6	100

DHeight&amp;Root Time



Swell pressure - 20 kPa

Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik  
 Approved: D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-74 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 62

PL : 27

PI : 35

-200#: 90

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

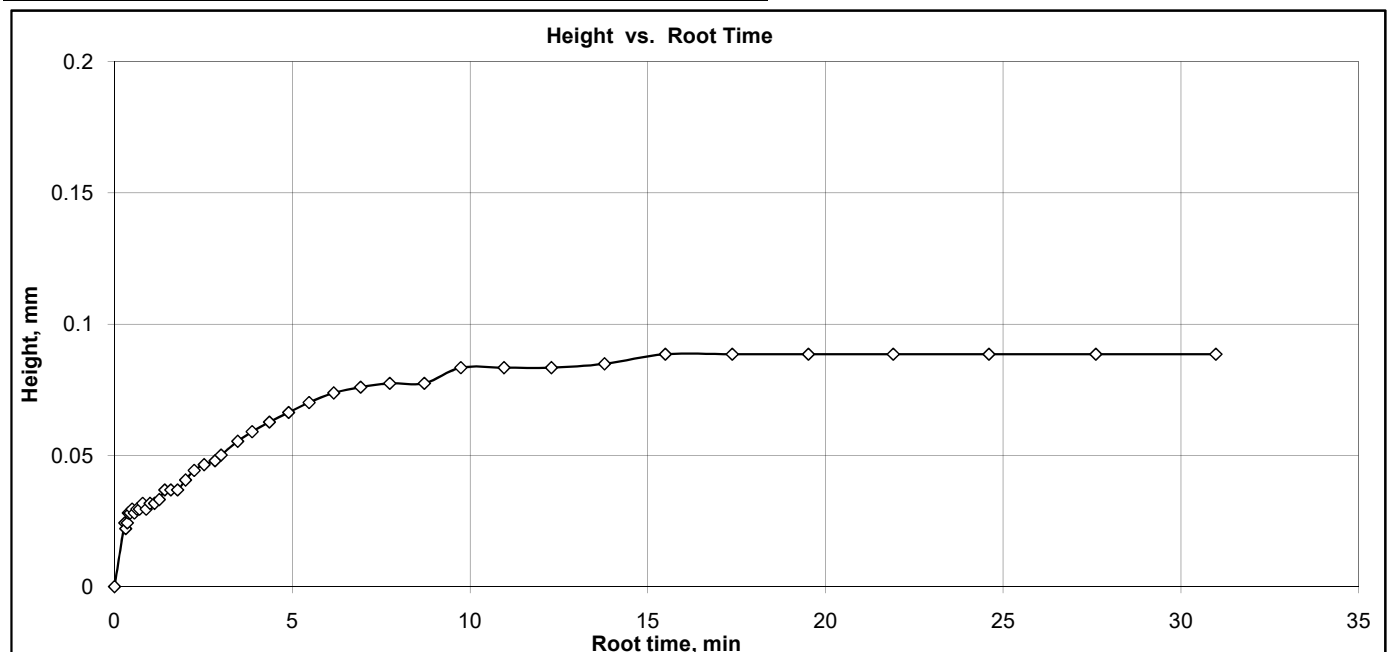
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	30.4	32.2
Dry unit weight g/cm3	1.476	1.467
Void ratio	0.883	0.894
Degree of saturation %	95.7	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.894

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
2	14.489	0.894	0.62



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-73 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 62

PL : 27

PI : 35

-200#: 90

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

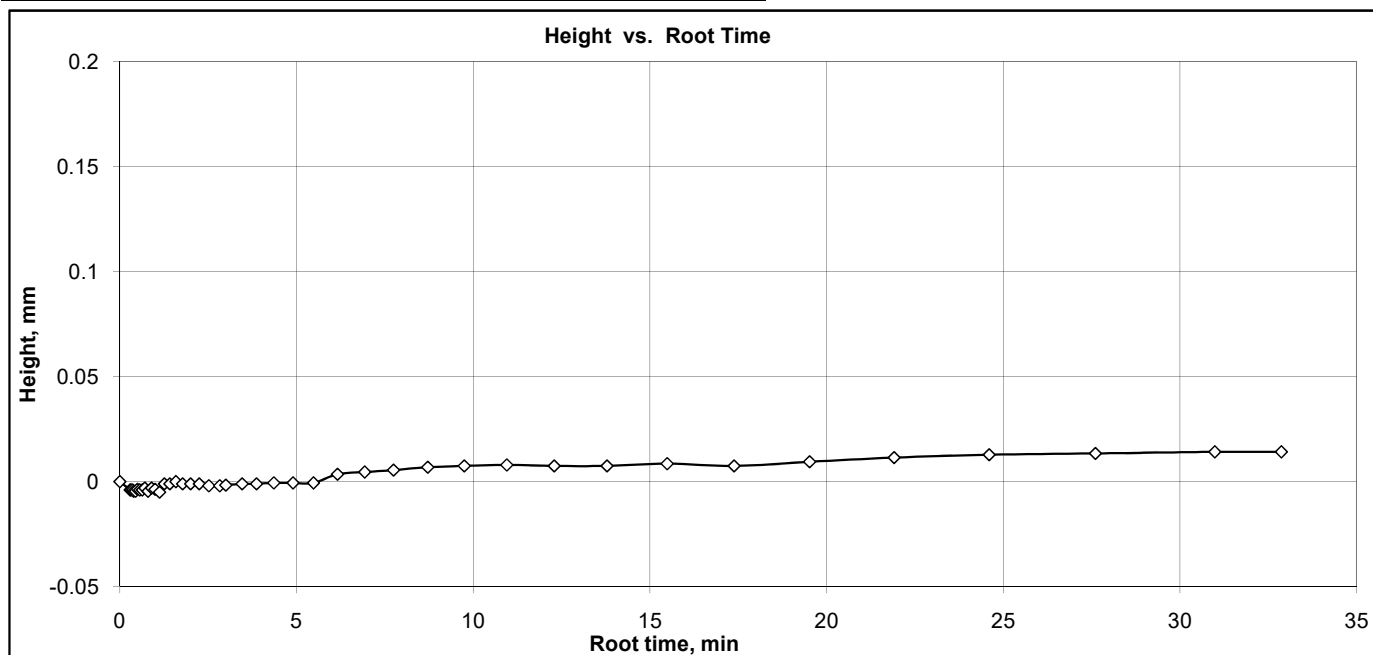
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	30.4	32.7
Dry unit weight g/cm3	1.457	1.456
Void ratio	0.908	0.910
Degree of saturation %	93.1	100

Initial height : 14.000 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.910

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
15	14.014	0.910	0.10



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of  
Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils  
ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: **12283**  
מס' הסכם: **566012**  
שם המזמין: **כביש חוצה ישראל בע"מ**  
פרויקט: **כביש 471, מחלף נחלים - צומת אפק**

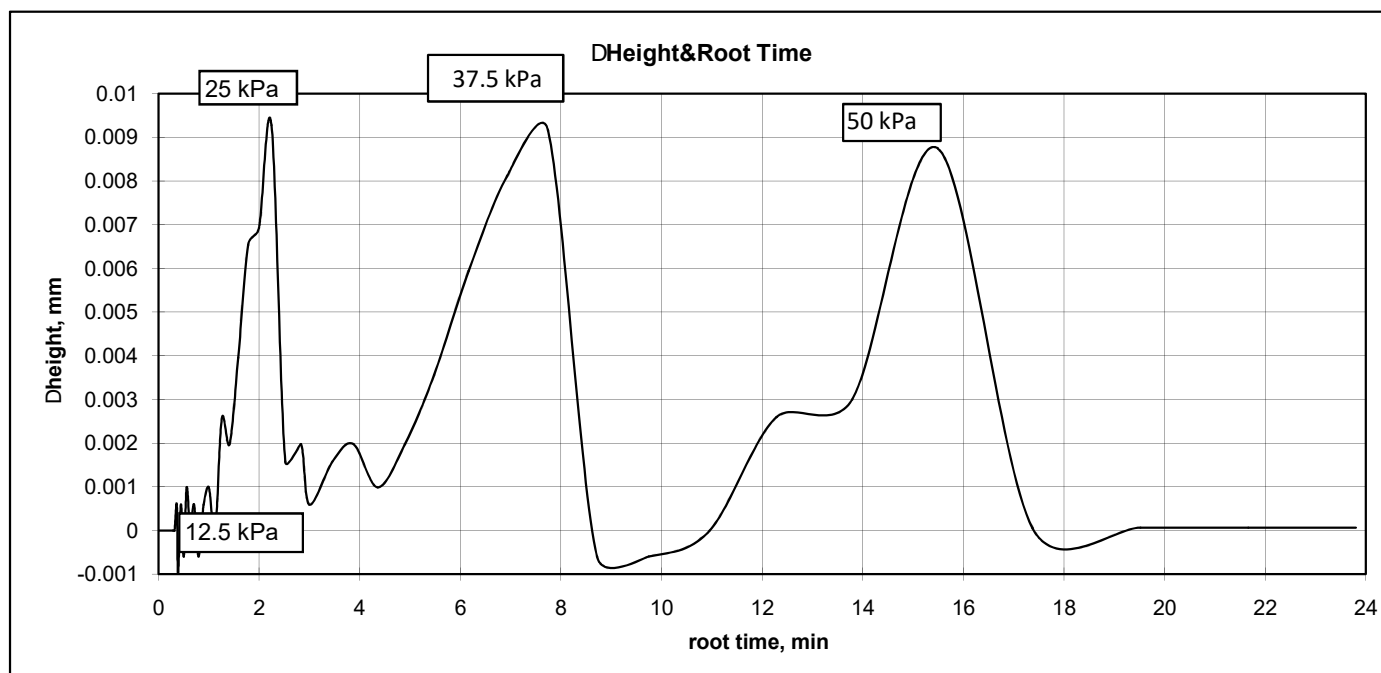
סימוכין: **S-82 C**  
תאריך: **06.06.19**  
בור: **B-102**  
עומק, מ': **0.5 - 0.6**

LL : 62  
PL : 27  
PI : 35  
-200%: 90

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) : 2.78  
Description of soil: fat clay  
Classification of soil : CH  
Type of Sample: Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	26.9	29.8
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.520	1.520
Void ratio	0.829	0.829
Degree of saturation %	90.2	100



Swell pressure - 50 kPa

Soil Eng: A.Roslik  
Approved: D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-82 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 62

PL : 27

PI : 35

-200#: 90

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

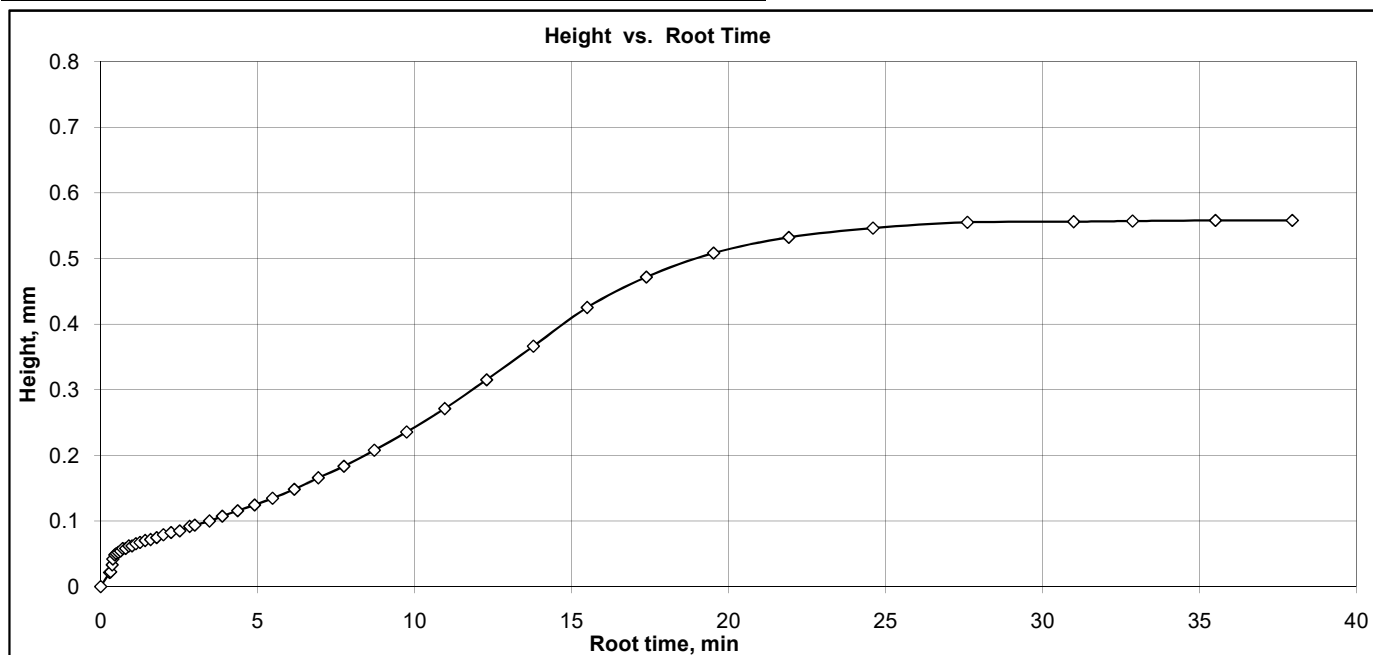
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	26.9	32.1
Dry unit weight g/cm3	1.525	1.468
Void ratio	0.823	0.894
Degree of saturation %	90.9	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.894

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
2	14.958	0.894	3.9



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-83 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 0.5 - 0.6

LL : 62

PL : 27

PI : 35

-200#: 90

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) : 2.78

Description of soil: fat clay

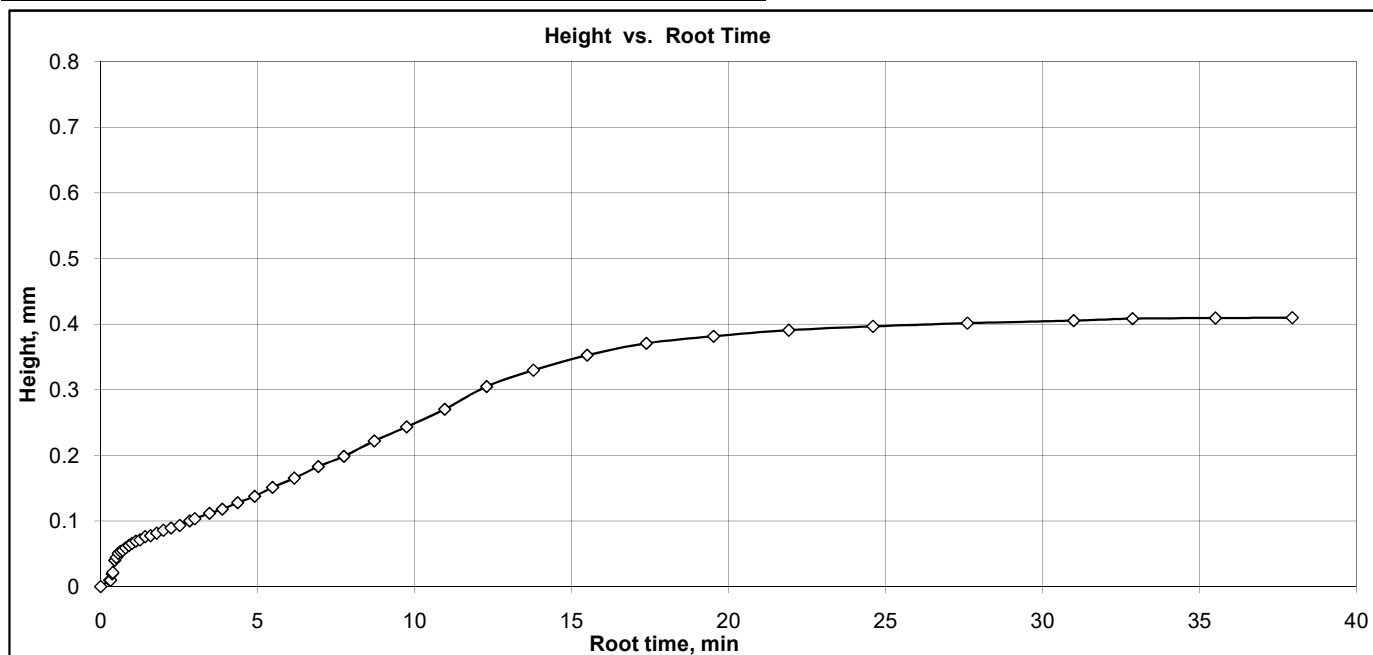
Classification of soil : CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	26.9	31.3
Dry unit weight g/cm3	1.529	1.487
Void ratio	0.818	0.870
Degree of saturation %	91.4	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.870

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
25	14.810	0.870	2.8



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

# REPORT of Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-76 C

תאריך: 05.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 1.0 - 1.1

LL : 66

PL : 27

PI : 39

-200#%: 92

Sp. Gravity (assumed)

Description of soil:

Classification of soil

Type of Sample:

: 2.78

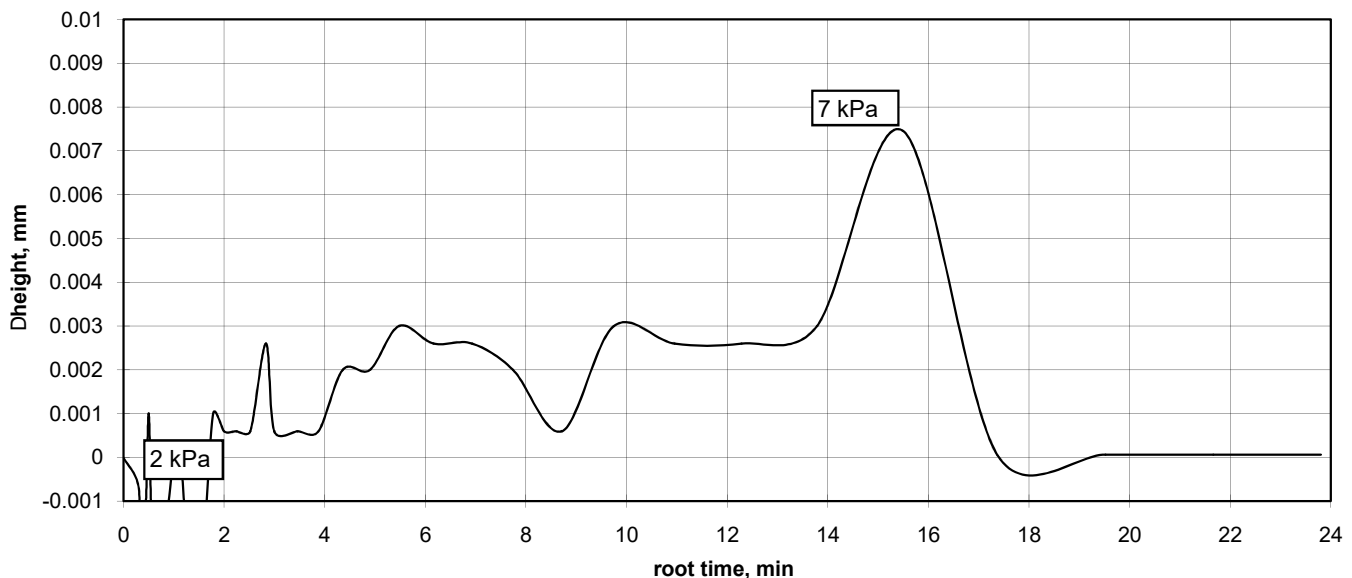
fat clay

: CH

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	32.9	32.9
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.451	1.451
Void ratio	0.916	0.916
Degree of saturation %	99.9	100

DHeight&amp;Root Time



Swell pressure - 7 kPa

Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik  
Approved: D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-76 B

תאריך: 05.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 1.0 - 1.1

LL : 66

PL : 27

PI : 39

-200#: 92

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

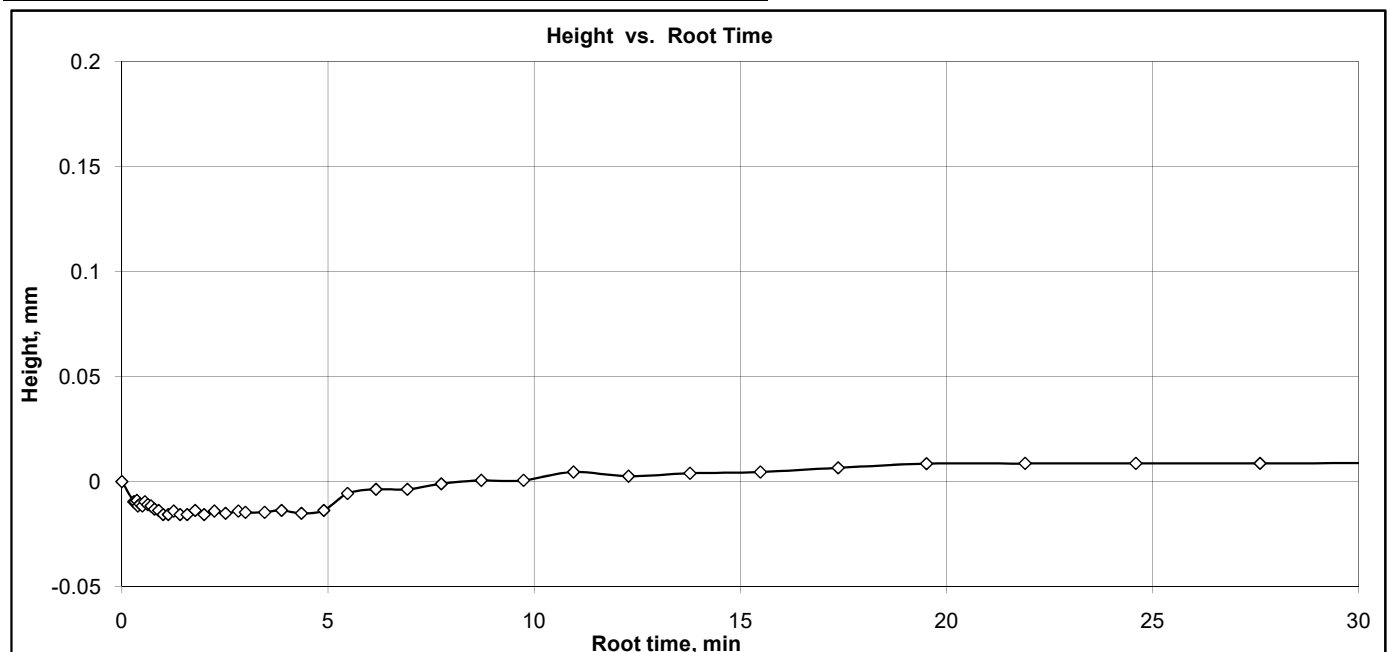
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	32.9	34.0
Dry unit weight g/cm3	1.430	1.429
Void ratio	0.945	0.946
Degree of saturation %	96.8	100

Initial height : 14.000 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.946

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
2	14.010	0.946	0.07



Soil Eng: Kenneth Figueroa, A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

REPORT  
of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method C)

מס' פנימי: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-85 C

תאריך: 06.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 1.0 - 1.1

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

LL : 66

PL : 27

PI : 39

-200%: 92

Sp. Gravity (assumed)

: 2.78

Description of soil:

fat clay

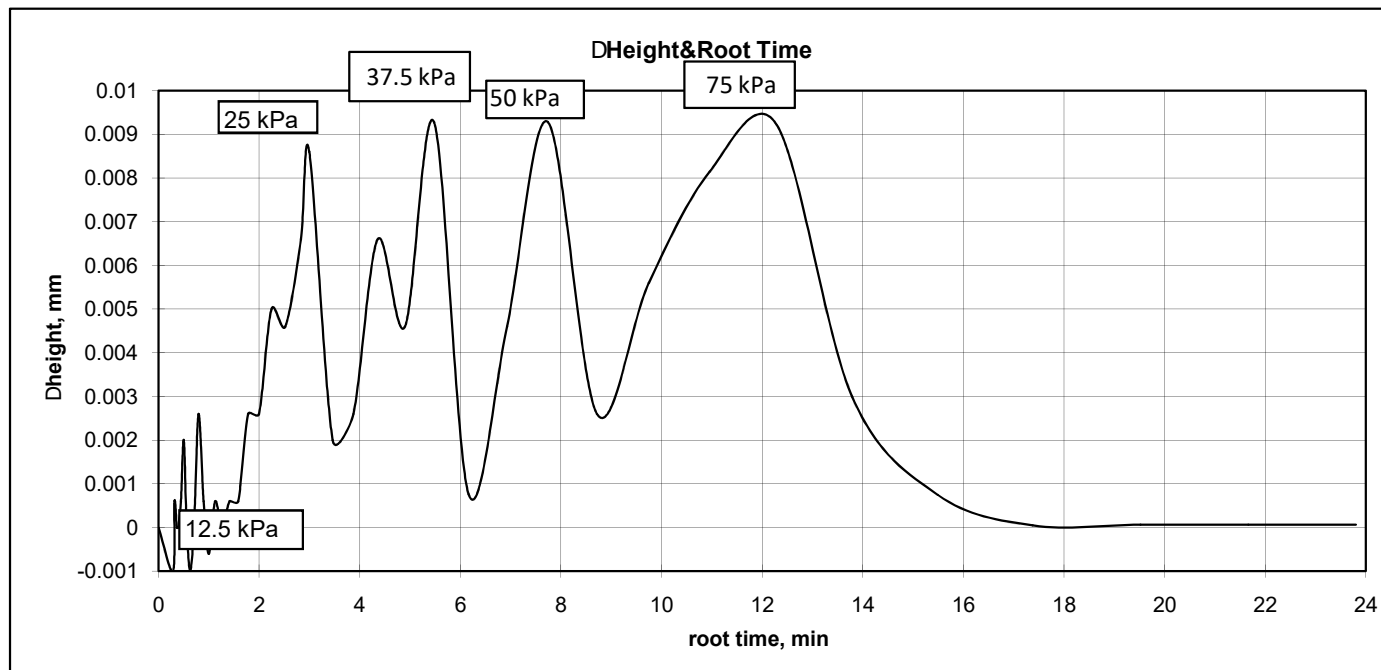
Classification of soil

: CH

Type of Sample:

Undisturbed

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	28.9
Dry unit weight g/cm <sup>3</sup>	1.542	1.542
Void ratio	0.803	0.803
Degree of saturation %	86.9	100



Swell pressure - 75 kPa

Soil Eng: A.Roslik  
Approved: D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-85 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 1.0 - 1.1

LL : 66

PL : 27

PI : 39

-200#: 92

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

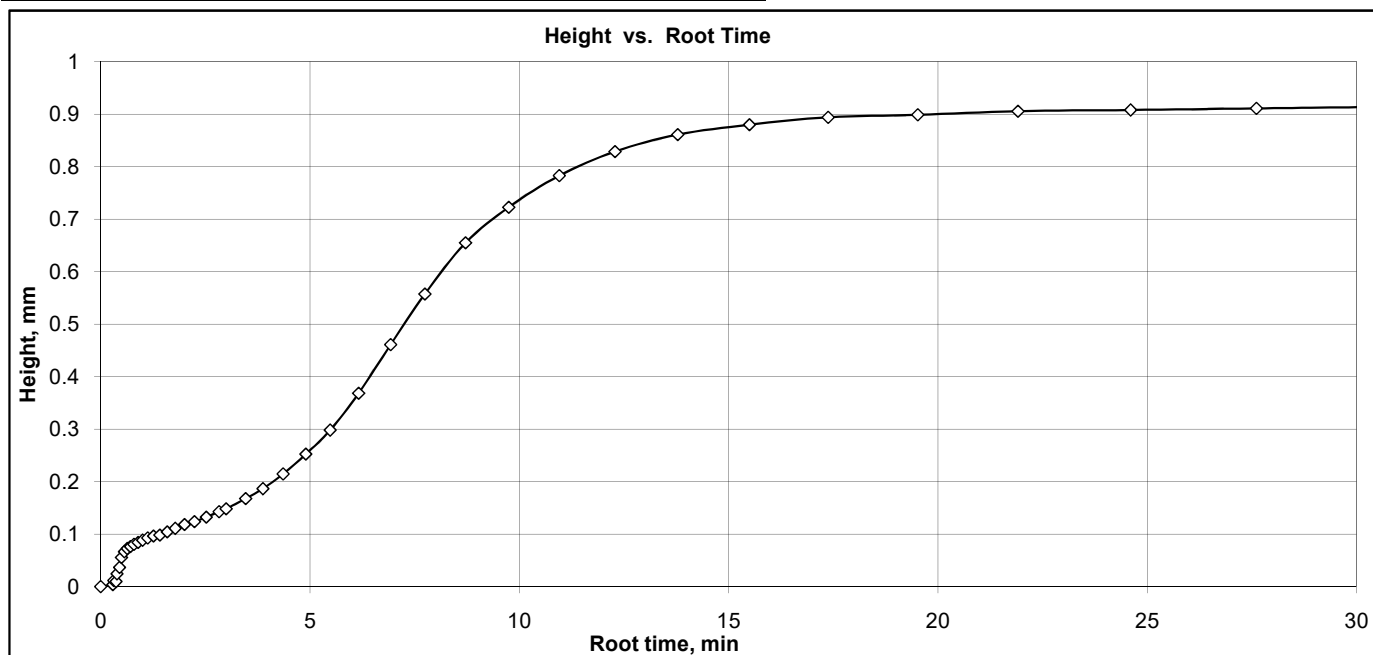
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	33.3
Dry unit weight g/cm3	1.536	1.444
Void ratio	0.810	0.925
Degree of saturation %	86.1	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.925

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
2	15.315	0.925	6.4



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

## REPORT

of

## Standard Test Method for One-Dimensional Swell Potential of Cohesive Soils

ASTM-4546(method B)

מס' עבודה: 12283

מס' הסכם: 566012

שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

פרויקט: כביש 471, מחלף נחלים - צומת

אפק

סימוכין: S-86 B

תאריך: 06.06.19

בור: B-102

עומק, מ': 1.0 - 1.1

LL : 66

PL : 27

PI : 39

-200#: 92

המדגם היה מיובש ל 24 שעות באוויר פתוח

Sp. Gravity (assumed) :

2.78

Description of soil:

fat clay

Classification of soil :

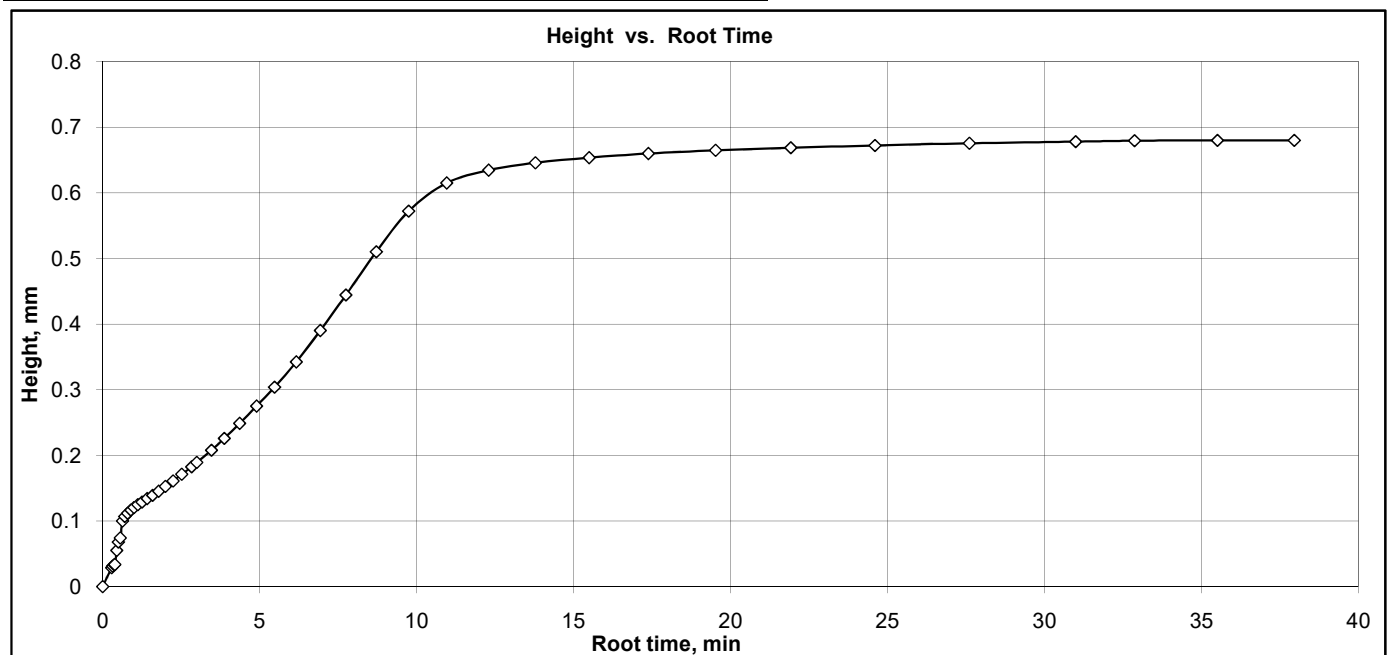
CH

	Initial Values	Final Values
Water content %	25.1	32.0
Dry unit weight g/cm3	1.540	1.471
Void ratio	0.805	0.890
Degree of saturation %	86.7	100

Initial height : 14.400 mm

Void ratio in the end of swelling increment : 0.890

Stress	Height	Void Ratio	Heave
kPa	mm		%
25	15.080	0.890	4.7



Soil Eng: A.Roslik

Approved:

D. Kantarovich

## 7. תוצאות בדיקות CBR

ריכוז בדיקה  
30417079

המעבדה לקרקע ודרכים  
בדיקות מעבדה

מספר ההסכם 566012/1

שם המזמין	כביש חוצה ישראל בע"מ	החומר נטל ע"י	המעבדה
מען המזמין	רח' יגאל אלון 65 תל אביב - יפו 67443	תאריך נטילה	12/05/2019
שם האתר	נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק	שם השכבה	קיסוד
שם השטח	בור B-101	קבלן מבצע	
סוג החומר	טבעי	מספר חומר	12283
תאור החומר	חרסית שמנה	מספר הזמנה	
מקור החומר	עומק 0.5-1.0 מ'		
מסמכי היחוס	התכונה הנבדקת	דרישת מסמך היחוס	תוצאות הבדיקה
ת"י 1865 חלק 2, ASTM C 136	תחומי דירוג האגרגאט באחוזים למאה לפי משקל החומר העובר דרך סדרת נפות שכינויין במ"מ	נפות בעלות עינה רבועה (מ"מ)	כמות החומר העובר נפה (% משקל)
		19.000	100
		4.750	99
		2.000	98
		0.425	96
		0.075	91
ASTM D 3282	מיון הקרקע ע"פ AASHTO	-	A-7-6 (31)
ASTM D 2487	מיון אחיד	-	CH
ASTM D 4318	גבול נדילות	-	53
ASTM D 4318	מדד פלסטיות	-	31

תאריך פלט

16/06/2019

דני קנטרוביץ

נפתליב מרושקה

מהנדס אחראי

מבצע/מרכז

התוצאות מתייחסות לפרוט שובדק בלבד. התוצאות במסמך זה נכונות ליום עריכת הבדיקות. יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם.		מזמין כביש חוצה ישראל בע"מ, רח' יגאל אלון 65, תל אביב - יפו, 67443
---	--	--

עמוד 1 מתוך 1 עמודים

פרטי האתר, שם השטח, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו.

תעודת מספר  
30417079-15

המעבדה לקרקע ודרכים  
מערכת תקנית קליפורנית (מת"ק) - C.B.R.  
בדיקת התאמה לדרישות תקן: ASTM D 1883, D 1557

שם הסכם: 566012/1 שם השטח: בור B-101  
שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ מקור החומר: עומק 0.5-1.0 מ'  
שם האתר: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק תאריך נטילה: 12/05/2019  
תאריך הזמנה: מספר הזמנה: חרסית שמנה

מס' גליל	צפיפות יבשה	תכולת רטיבות, %			שקיעה- תפיחה, %	עומס, ליבר	מת"ק מתוקן	
		התחלתי	כוללת	לאחר השרייה			ב- 0.1"	ב- 0.2"
56-1	1783	13.3	21.7	26.3	7.5	40	5.2	5.0
56-2	1837	15.3	18.3	23.3	4.2	40	8.7	7.4
56-3	1813	17.3	18.9	21.0	2.1	40	12.0	10.6
56-4	1752	19.3	20.2	21.7	1.3	40	14.3	11.7
56-5	1682	21.4	21.9	22.5	0.6	40	11.0	10.0
56-6	1629	23.3	24.1	24.8	0.1	40	7.5	5.7
25-7	1686	15.3	23.8	27.9	5.2	40	5.3	4.5
25-8	1731	17.1	21.1	24.7	2.4	40	8.3	7.3
25-9	1730	19.3	20.7	22.7	1.1	40	11.7	9.0
25-10	1684	21.1	22.0	23.3	0.5	40	13.0	10.4
25-11	1620	23.1	24.0	24.5	0.2	40	8.7	7.2
10-12	1559	19.4	25.8	27.1	1.6	40	7.0	5.4
10-13	1614	21.0	23.6	24.7	0.6	40	9.4	7.1
10-14	1590	23.3	24.8	25.6	0.2	40	8.9	6.2
10-15	1541	25.1	26.3	27.1	0.0	40	6.3	5.1
10-16	1486	27.1	28.1	28.7	-0.1	40	4.2	3.5

מבצע הבדיקה: קטקוב אלכס

תאריך הבדיקה: 11/06/2019

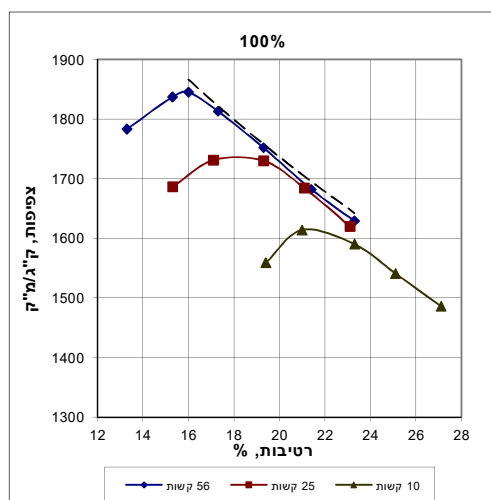
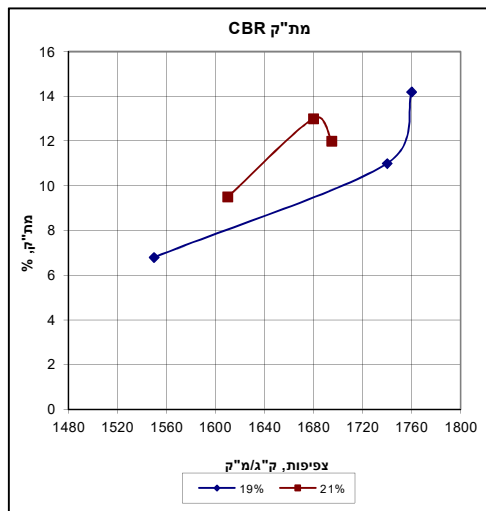
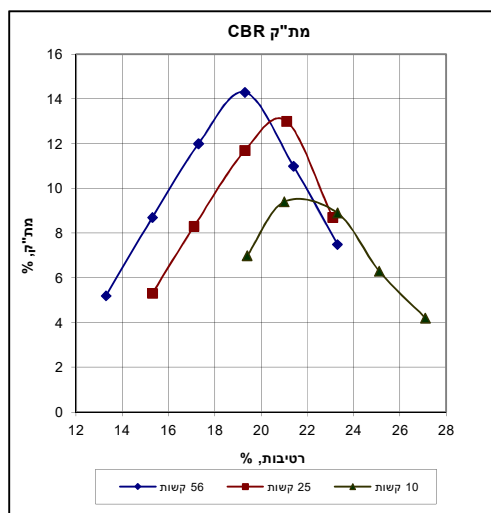
מהנדס אחראי: דני קנטרוביץ'

עמוד 1 מתוך 2 עמודים

53 קטקוב אלכס

תעודה מספר  
30417079-15

המעבדה לקרקע ודרכים  
מערכת תקנית קליפורנית (מת"ק) - C.B.R.  
בדיקת התאמה לדרישות תקן: ASTM D 1883, D 1557



קוטר מדגם 6", גובה 4.5"  
פטיש 10 ליבראות  
גובה נפילה 18"

צפיפות מכסימלית: 1845 ק"ג/מ"ק  
רטיבות אופטימלית: 16.0 %

עומס בזמן השרייה והחדרה, ליבר: 40  
רווי מלמעלה ומלמטה: 96 שעות  
ערכי C.B.R. בעומק החדרה, ": 0.1

סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד  
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם

מבצע הבדיקה: קטקוב אלכס

תאריך הבדיקה: 11/06/2019

מהנדס אחראי: דני קנטרוביץ'

עמוד 2 מתוך 2 עמודים

דני קנטרוביץ'

ריכוז בדיקה  
30417078

המעבדה לקרקע ודרכים  
בדיקות מעבדה

מספר ההסכם 566012/1

שם המזמין	כביש חוצה ישראל בע"מ	החומר נטל ע"י	המעבדה
מען המזמין	רח' יגאל אלון 65 תל אביב - יפו 67443	תאריך נטילה	12/05/2019
שם האתר	נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק	שם השכבה	קיסוד
שם השטח	בור B-102	קבלן מבצע	
סוג החומר	טבעי	מספר חומר	12283
תאור החומר	חרסית שמנה	מספר הזמנה	
מקור החומר	עומק 0.5-1.0 מ'		
מסמכי היחוס	התכונה הנבדקת	דרישת מסמך היחוס	תוצאות הבדיקה
ת"י 1865 חלק 2, ASTM C 136	תחומי דירוג האגרגאט באחוזים למאה לפי משקל החומר העובר דרך סדרת נפות שכינויין במ"מ	נפות בעלות עינה רבועה (מ"מ)	כמות החומר העובר נפה (% משקל)
		19.000	100
		4.750	97
		2.000	96
		0.425	95
		0.075	92
ASTM D 4318	גבול נזילות	-	66
ASTM D 4318	מדד פלסטיות	-	39
מספר דיווח בדיקה	התאמה לדרישות	תוצאות הבדיקה	30417078-1

תאריך פלט

16/06/2019

דני קנטרוביץ

נפתליב מרושקה

מהנדס אחראי

מבצע/מרכז

התוצאות מתייחסות לפרט שנבדק בלבד. התוצאות במסמך זה נכונות ליום עריכת הבדיקות. יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם.		מזמין כביש חוצה ישראל בע"מ, רח' יגאל אלון 65, תל אביב - יפו, 67443
--	--	--

פרטי האתר, שם השטח, שם השכבה וסוגי הבדיקות נמסרו ע"י המזמין או בא כוחו. עמוד 1 מתוך 1 עמודים

תעודה מספר  
30417078-15

המעבדה לקרקע ודרכים  
מערכת תקנית קליפורנית (מת"ק) - C.B.R.  
בדיקת התאמה לדרישות תקן: ASTM D 1883, D 1557

שם הסכם: 566012/1 שם השטח: בור B-102  
שם המזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ מקור החומר: עומק 0.5-1.0 מ'  
שם האתר: נת"צ 471, מחלף נחלים-צומת אפק תאור החומר: חרסית שמנה  
תאריך נסילה: 12/05/2019 מספר הזמנה:

מס' גליל	צפיפות יבשה	תכולת רטיבות, %			שקיעה, תפיחה, %	עומס, ליבר	מת"ק מתוקן	
		התחלתי	כוללת	לאחר השרייה			ב- 0.1"	ב- 0.2"
56-1	1661	16.8	25.5	33.9	8.4	40	4.2	3.9
56-2	1700	19.0	23.9	32.5	5.0	40	5.8	4.5
56-3	1689	21.2	24.0	30.4	3.7	40	7.2	5.5
56-4	1635	23.3	25.4	29.7	2.1	40	8.5	5.9
56-5	1561	25.9	27.3	30.2	1.3	40	8.1	5.6
56-6	1505	27.8	28.9	30.7	0.6	40	6.9	5.1
56-7	1460	29.8	30.8	31.4	0.2	40	5.2	4.7
25-8	1563	18.6	28.8	35.4	6.8	40	5.0	3.9
25-9	1618	21.1	25.0	31.4	3.5	40	6.2	4.9
25-10	1602	23.5	25.8	30.5	2.0	40	7.9	5.5
25-11	1575	25.2	26.9	30.8	1.3	40	8.3	5.8
25-12	1516	27.4	28.7	31.1	0.4	40	7.6	6.0
25-13	1468	29.0	30.6	32.6	0.1	40	6.5	4.5
10-14	1433	23.1	31.8	33.7	3.3	40	5.6	4.4
10-15	1467	25.0	29.7	32.5	1.3	40	6.6	5.1
10-16	1482	26.9	29.6	31.5	0.6	40	7.4	5.7
10-17	1445	28.8	30.8	32.6	0.3	40	7.0	5.0
10-18	1401	31.2	32.7	33.9	0.1	40	5.9	4.3
10-19	1357	33.1	34.4	35.9	0.0	40	4.6	3.6

מבצע הבדיקה: קטקוב אלכס

תאריך הבדיקה: 11/06/2019

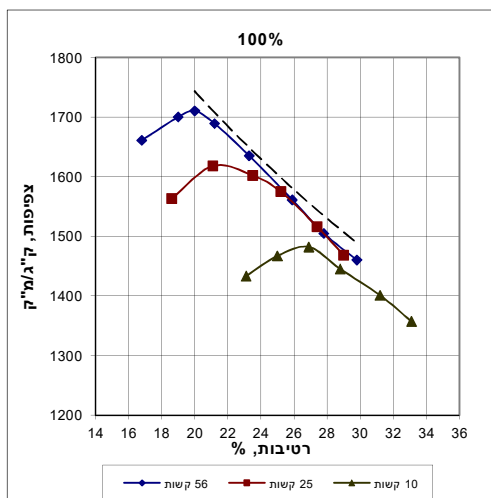
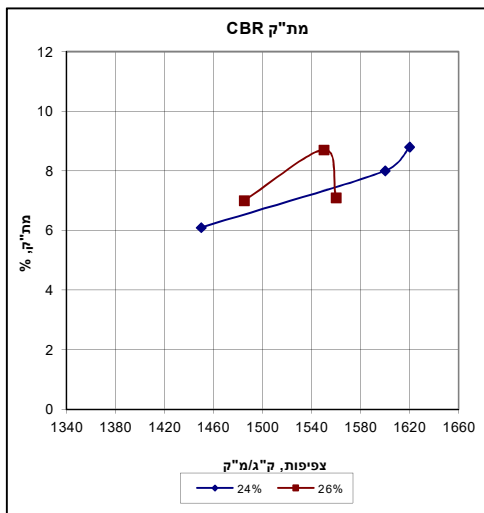
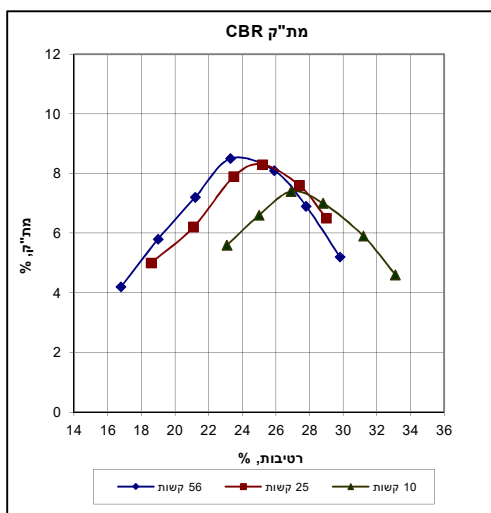
מהנדס אחראי: דני קנטרוביץ'

עמוד 1 מתוך 2 עמודים

63 קטקוב אלכס

תעודה מספר  
30417078-15

המעבדה לקרקע ודרכים  
מערכת תקנית קליפורנית (מת"ק) - C.B.R.  
בדיקת התאמה לדרישות תקן: ASTM D 1883, D 1557



קוטר מדגם 6", גובה 4.5"  
פטיש 10 ליבראות  
גובה נפילה 18"

צפיפות מכסימלית: 1710 ק"ג/מ"ק  
רטיבות אופטימלית: 20%

עומס בזמן השרייה והחדרה, ליבר: 40  
רווי מלמעלה ומלמטה: 96 שעות  
ערכי C.B.R. בעומק החדרה, ": 0.1

סוף הדיווח

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד  
יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים או חלקים כלשהם

מבצע הבדיקה: קטקוב אלכס

תאריך הבדיקה: 11/06/2019

מהנדס אחראי: דני קנטרוביץ'

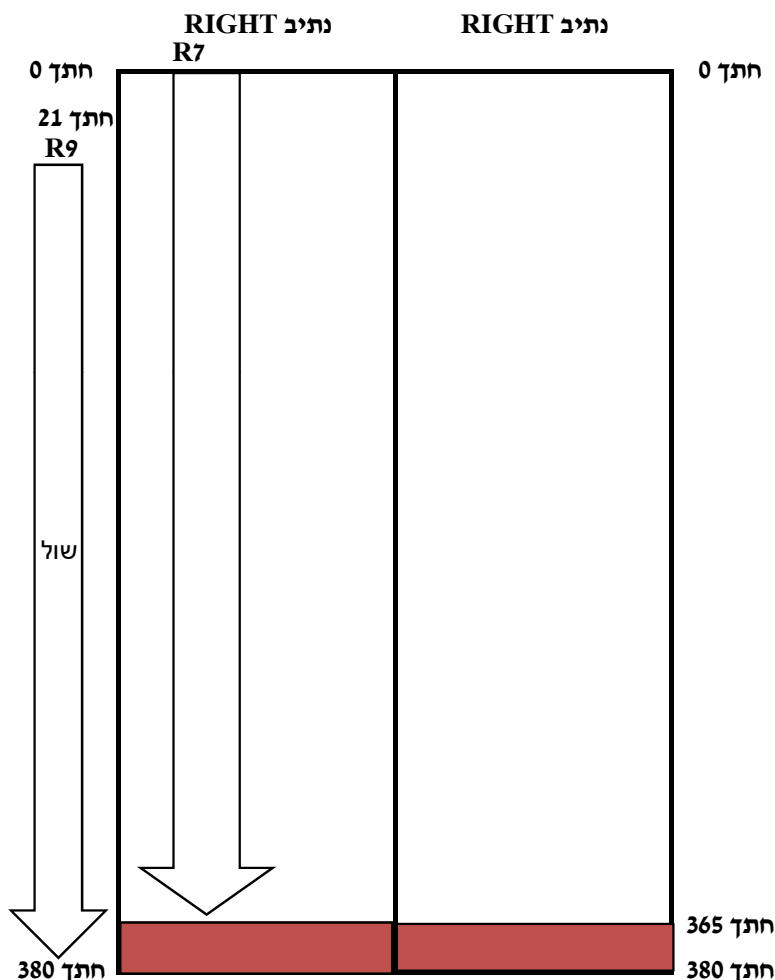
עמוד 2 מתוך 2 עמודים

דני קנטרוביץ'

## 8. תוצאות בדיקות FWD

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

דו"ח בדיקה מס': 4 מס' פרויקט: 566012		מקום הבדיקה: נת"צ 471 צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0R-380R (נתיב+שוליים) מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ נבדק ע"י: חסנין הערה: קטע חוצה ישראל	
אספלט	שכבה נבדקת:	נת"צ 471	מקום הבדיקה:
קיים	מס' שכבה:	כביש 471 חתכים 0R-380R (נתיב+שוליים)	צד, נתיב, חתכים:
מ"מ 300	קוטר פלטה:	כביש חוצה ישראל בע"מ	מזמין:
ק"ג 7500	עומס יעד:	חסנין	נבדק ע"י:
30/05/2019	תאריך הבדיקה:	קטע חוצה ישראל	הערה:



מדידת טמפרטורה

נקודת מדידה מס' 1			זמן ביצוע
(חתך - 320R7)			מדידות
			טמפרטורה
	32.1C°		0.37-0.40

נקודת מדידה מס' 2			זמן ביצוע
(חתך - 340R9)			מדידות
			טמפרטורה
	31.8C°		0.55-0.58

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

4  
566012דו"ח בדיקה מס':  
מס' פרויקט:אספלט  
קיים  
מ"מ 300  
ק"ג 7500  
30/05/2019שכבה נבדקת:  
מס' שכבה:  
קוטר פלטה:  
עומס יעד:  
תאריך הבדיקה:מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0R-380R (נתיב+שוליים)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין

שקיעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)							עומס (ק"ג כח)	לחץ (קפ"ס)	טמפ. C°	קורדינטה		רצועה	מטר רץ	חתך	נקודה מס'
180 ס"מ	150 ס"מ	120 ס"מ	90 ס"מ	60 ס"מ	30 ס"מ	מרכז				X	Y				
18	22	25	32	45	66	100	7872	1092	27.4	194268.203	663911.823	R7	0	0	1
19	23	27	34	50	78	122	7808	1083	27.4	194224.137	663911.316	R7	44	44	2
26	32	38	49	68	100	143	7697	1068	27.4	194188.989	663911.095	R7	79	79	3
20	25	31	43	67	108	154	7697	1068	27.4	194143.875	663911.207	R7	124	124	4
12	16	21	31	50	81	128	7774	1079	27.2	194110.039	663910.983	R7	158	158	5
10	13	16	24	39	64	101	7871	1092	27.4	194013.248	663909.068	R7	255	255	6
20	25	30	42	65	104	158	7709	1070	27.2	193988.590	663908.206	R7	279	279	7
21	25	31	42	62	97	140	7762	1078	26.7	193947.669	663906.768	R7	320	320	8
15	19	22	32	53	87	134	7774	1079	27.9	193902.816	663906.264	R7	365	365	9
13	16	19	26	40	67	111	7792	1081	27.9	194247.100	663914.490	R9	21	21	10
15	19	23	32	51	87	135	7817	1085	27.7	194207.193	663914.110	R9	60	60	11
19	24	28	38	58	92	138	7805	1083	27.2	194166.965	663913.953	R9	101	101	12
16	19	22	29	47	86	141	7775	1079	27.9	194127.947	663914.001	R9	140	140	13
11	15	20	31	53	93	145	7812	1084	27.9	194096.863	663914.147	R9	171	171	14
13	16	20	30	47	76	119	7767	1078	28.3	193993.304	663911.862	R9	274	274	15
18	23	27	37	58	98	149	7786	1081	27.9	193964.396	663910.746	R9	303	303	16
18	22	26	36	56	92	141	7790	1081	27.8	193927.725	663909.562	R9	340	340	17
16	20	24	34	57	98	159	7625	1058	27.7	193887.6	663909.0	R9	380	380	18

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

דו"ח בדיקה מס': 1  
מס' פרויקט: 566012

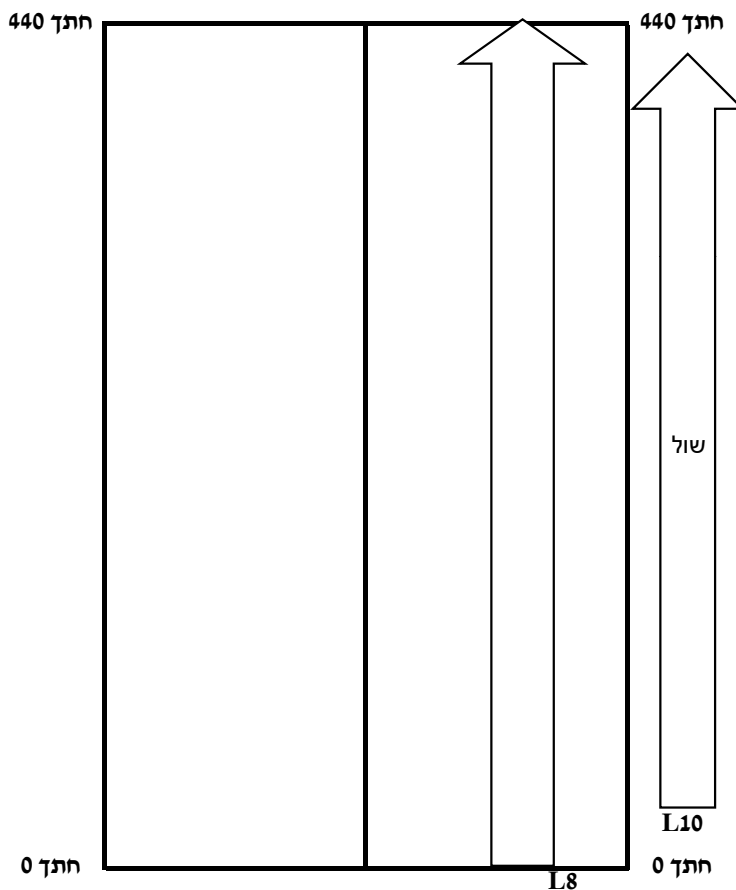
מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-440L (נתיב+שוליים)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין  
הערה: קטע נתיבי ישראל

שכבה נבדקת: אספלט  
מס' שכבה: קיים  
קוטר פלטה: 300 מ"מ  
עומס יעד: 7500 ק"ג  
תאריך הבדיקה: 28/05/2019

## צומת אלעד נחשונים

נתיב LEFT

נתיב LEFT



## מדידת טמפרטורה

זמן ביצוע	נקודת מדידה מס' 1
מדידות	(חתך - 0L10)
טמפרטורה	34.8C°
22.35-22.38	

זמן ביצוע	נקודת מדידה מס' 2
מדידות	(חתך - 379L8)
טמפרטורה	34.1C°
23.12-23.15	

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

1  
566012דו"ח בדיקה מס':  
מס' פרויקט:אספלט  
קיים  
מ"מ 300  
ק"ג 7500  
28/05/2019שכבה נבדקת:  
מס' שכבה:  
קוטר פלטה:  
עומס יעד:  
תאריך הבדיקה:מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-440L (נתיב+שוליים)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין

שקייעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)							עומס (ק"ג/כח)	לחץ (קפ"ס)	טמפ. C°	קורדינטה		רצועה	מטר רץ	חתך	נקודה מס'
180 ס"מ	150 ס"מ	120 ס"מ	90 ס"מ	60 ס"מ	30 ס"מ	מרכז				X	Y				
42	51	63	84	117	176	253	7897	1096	28.9	192837.304	663876.648	L10	0	0	1
39	50	64	87	124	185	257	7888	1095	28.7	192877.182	663879.933	L10	40	40	2
40	51	64	86	124	191	280	7611	1056	28.8	192919.420	663883.519	L10	82	82	3
49	62	80	112	165	251	346	7601	1055	28.9	192957.198	663886.193	L10	120	120	4
44	56	70	94	131	193	276	7736	1074	28.8	192998.907	663887.933	L10	162	162	5
48	60	74	98	136	205	293	7690	1067	28.8	193037.203	663888.450	L10	200	200	6
37	48	61	84	121	183	261	7824	1086	28.9	193079.171	663888.957	L10	242	242	7
42	52	64	87	117	168	243	7781	1080	28.9	193118.515	663888.855	L10	281	281	8
51	65	80	106	143	205	285	7768	1078	28.9	193158.909	663889.059	L10	321	321	9
56	68	83	108	146	211	291	7765	1078	28.8	193198.778	663889.264	L10	361	361	10
54	67	84	111	153	223	316	7835	1087	29.8	193238.385	663889.470	L10	401	401	11
56	69	86	114	163	231	297	7767	1078	29.9	193277.466	663889.370	L10	440	440	12
47	60	79	111	159	235	317	7808	1083	29.1	192836.711	663881.541	L8	0	0	13
49	64	90	139	218	336	447	7753	1076	29.2	192856.745	663883.503	L8	20	20	14
44	59	82	125	194	300	407	7814	1084	29.3	192896.983	663887.089	L8	60	60	15
45	60	80	112	162	243	343	7761	1077	29.3	192937.761	663889.763	L8	101	101	16
54	72	97	136	194	279	372	7743	1075	29.2	192978.470	663891.503	L8	141	141	17
47	62	82	117	167	241	323	7699	1068	29.2	193015.766	663892.020	L8	179	179	18
40	54	72	104	153	228	307	7750	1075	29.1	193056.734	663892.527	L8	220	220	19
39	54	75	107	155	225	309	7742	1074	29.2	193098.078	663892.425	L8	261	261	20
48	62	79	106	146	205	275	7746	1075	29.1	193136.472	663892.629	L8	299	299	21
38	52	71	101	146	213	299	7746	1075	29.2	193177.341	663892.834	L8	340	340	22
48	62	80	107	149	211	307	7719	1071	29.1	193215.948	663893.040	L8	379	379	23
49	63	80	110	155	225	308	7802	1083	28.9	193256.029	663892.940	L8	419	419	24
44	57	74	101	137	190	257	7812	1084	29.0	193277.6	663892.7	L8	440	440	25

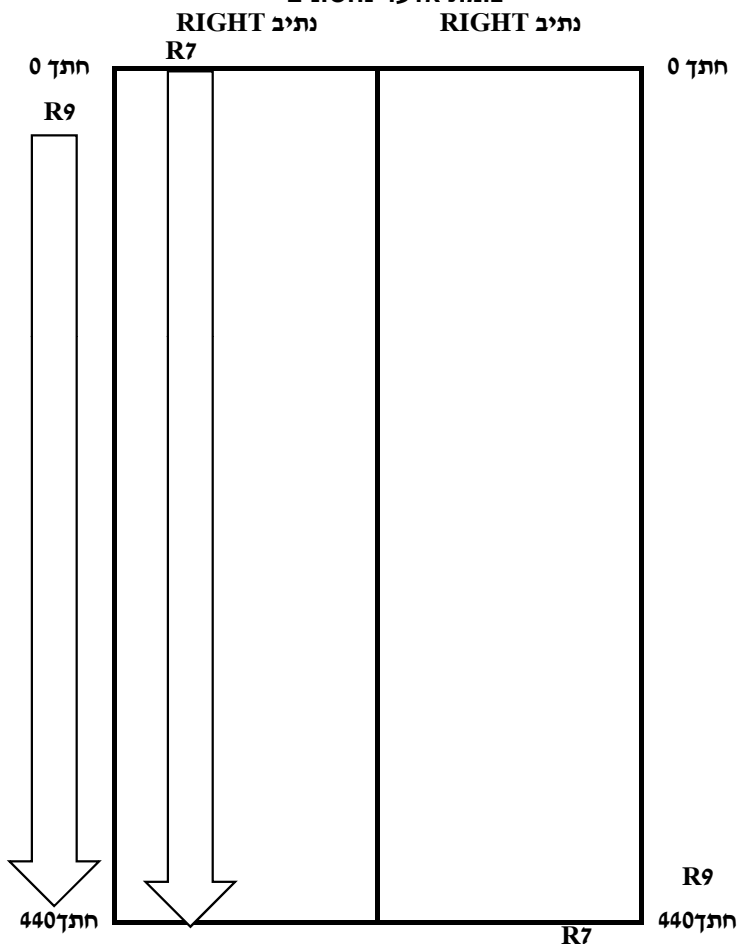
## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

דו"ח בדיקה מס': 2  
מס' פרויקט: 566012

מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0R-440R (שול+נתיב)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין  
הערה: קטע נתיבי ישראל

שכבה נבדקת: מס' שכבה: קוטר פלטה: עומס יעד: תאריך הבדיקה:  
אספלט קיים 300 מ"מ 7500 ק"ג  
28/05/2019

צומת אלעד נחשונים



מידת טמפרטורה

נקודת מדידה מס' 1			זמן ביצוע
(חתך - 380R7)			מידות
			טמפרטורה
	33.7C°		0.12-0.15

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

2 דו"ח בדיקה מס':  
566012 מס' פרויקט:

מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0R-440R (שול+נתיב)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין

אספלט  
קיים  
מ"מ 300  
ק"ג 7500  
28/05/2019

שכבה נבדקת:  
מס' שכבה:  
קוטר פלטה:  
עומס יעד:  
תאריך הבדיקה:

שקיעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)							עומס (ק"ג/כח)	לחץ (קפ"ס)	טמפ. C°	קורדינטה		רצועה	מטר רץ	חתך	נקודה 'מס'
180 ס"מ	150 ס"מ	120 ס"מ	90 ס"מ	60 ס"מ	30 ס"מ	מרכז				X	Y				
53	67	84	114	157	221	298	7767	1078	28.1	193275.950	663911.860	R9	0	0	1
49	61	74	96	129	182	252	7695	1068	28.0	193236.605	663911.345	R9	39	39	2
54	67	83	107	146	206	281	7712	1071	27.8	193194.640	663912.069	R9	81	81	3
54	68	87	117	162	229	304	7715	1071	27.8	193155.558	663911.862	R9	120	120	4
44	54	66	86	119	175	247	7739	1074	28.0	193115.164	663911.658	R9	161	161	5
57	73	95	129	185	270	372	7731	1073	28.0	193075.557	663911.452	R9	201	201	6
48	62	81	113	165	250	347	7834	1087	27.8	193036.213	663911.246	R9	240	240	7
44	57	74	105	154	237	335	7696	1068	27.8	192995.296	663911.660	R9	280	280	8
53	67	87	123	181	273	383	7762	1077	27.8	192955.427	663911.456	R9	320	320	9
45	58	75	107	157	234	325	7829	1087	27.7	192915.818	663910.327	R9	360	360	10
43	55	71	100	151	231	326	7756	1076	27.7	192875.420	663908.584	R9	400	400	11
48	60	74	101	146	220	319	7707	1069	27.8	192836.069	663905.606	R9	439	439	12
53	71	93	127	175	240	318	7751	1076	28.3	193277.517	663909.083	R7	0	0	13
47	60	77	105	147	205	286	7749	1075	28.3	193256.795	663908.829	R7	21	21	14
52	66	85	114	156	216	288	7748	1075	28.1	193216.927	663908.931	R7	60	60	15
54	70	91	123	172	245	330	7773	1079	27.9	193177.056	663908.110	R7	100	100	16
47	62	81	111	155	220	302	7781	1080	27.9	193136.926	663908.521	R7	140	140	17
41	55	71	96	130	179	252	7842	1088	27.9	193096.796	663908.625	R7	180	180	18
50	66	89	126	181	259	340	7767	1078	27.8	193056.402	663908.422	R7	221	221	19
52	68	91	129	185	265	352	7744	1075	27.9	193012.859	663907.611	R7	264	264	20
47	64	86	123	179	259	352	7702	1069	27.8	192977.974	663907.393	R7	299	299	21
50	64	84	116	167	241	330	7867	1092	27.8	192934.693	663906.581	R7	342	342	22
53	70	94	130	183	258	341	7618	1057	26.7	192896.921	663905.756	R7	380	380	23
54	72	98	138	197	280	370	7815	1085	26.6	192858.095	663903.393	R7	419	419	24
55	71	93	132	189	270	352	7750	1075	26.4	192837.108	663901.907	R7	440	440	25

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

דו"ח בדיקה מס': 5  
מס' פרויקט: 566012

מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-1540L (נתיב)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין+וינברג  
הערה: קטע חוצה ישראל

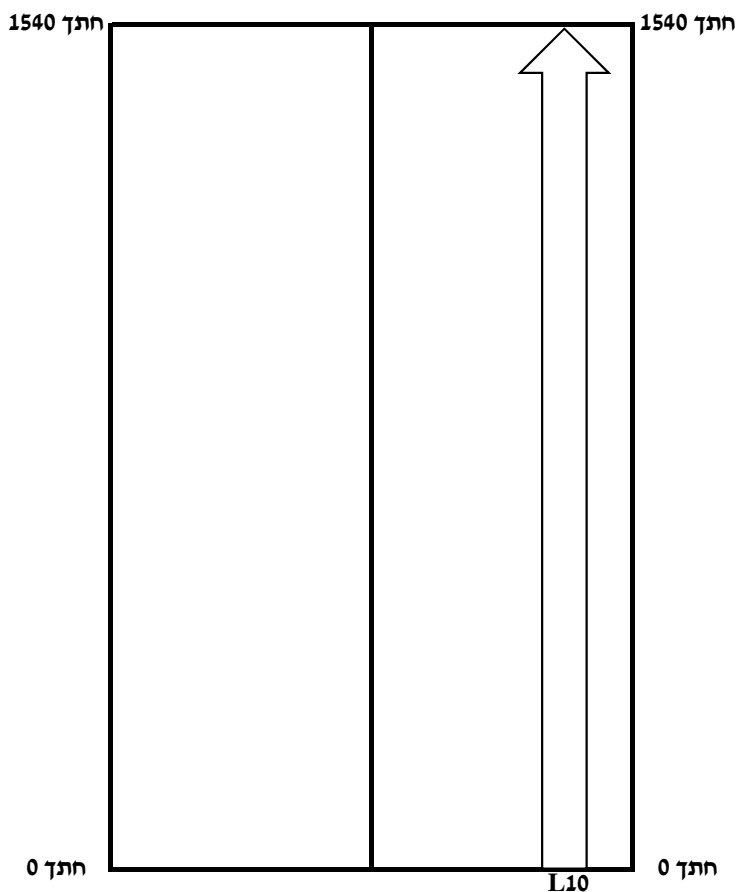
שכבה נבדקת: מס' שכבה:  
קוטר פלטה: עומס יעד:  
תאריך הבדיקה: 13/06/2019

אספלט  
קיים  
מ"מ 300  
ק"ג 7500

## צומת אלעד נחשונים

נתיב LEFT

נתיב LEFT



## מידת טמפרטורה

נקודת מדידה מס' 1			זמן ביצוע
(חתך 0L8)			מידות
			טמפרטורה
	33.1C°		22.00-22.03

נקודת מדידה מס' 2			זמן ביצוע
(חתך 1540L10)			מידות
			טמפרטורה
	32.5C°		22.52-22.55

מקום הבדיקה:	נת"צ 471	שכבה נבדקת:	אספלט
צד, נתיב, חתכים:	כביש 471 חתכים 0L-1540L(נתיב)	מס' שכבה:	קיים
מזמין:	כביש חוצה ישראל בע"מ	קוטר פלטה:	300 מ"מ
נבדק ע"י:	חסנין+וינברג	עומס יעד:	7500 ק"ג
		תאריך הבדיקה:	13/06/2019

נקודה מס'	חתך	מטר רץ	רצועה	קורדינטה		טמפ. C°	לחץ (קפ"ס)	עומס (ק"ג כח)	שקיעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)						
				X	Y				מרכז	30 ס"מ	60 ס"מ	90 ס"מ	120 ס"מ	150 ס"מ	180 ס"מ
1	0	0	L8	193284.376	663892.112	39.0	1098	7915	191	117	69	46	36	31	27
2	21	21	L8	193305.569	663892.514	39.1	1102	7939	164	88	55	38	30	27	23
3	61	61	L8	193345.376	663892.387	39.1	1093	7875	125	75	48	34	28	25	22
4	101	101	L8	193385.376	663891.604	39.3	1098	7915	148	87	54	37	29	25	21
5	140	140	L8	193424.376	663891.196	39.3	1074	7736	141	79	50	35	28	24	20
6	179	179	L8	193463.376	663891.836	39.2	1082	7801	158	88	55	38	29	26	22
7	220	220	L8	193504.376	663891.736	39.1	1079	7777	171	89	57	41	33	29	24
8	260	260	L8	193544.376	663892.545	39.4	1093	7874	132	72	45	32	25	22	19
9	300	300	L8	193584.376	663891.762	39.3	1088	7836	129	71	41	28	21	19	15
10	343	343	L8	193627.376	663891.354	39.5	1079	7776	176	95	57	38	28	24	19
11	381	381	L8	193665.376	663891.995	39.5	1086	7824	185	113	72	51	39	32	26
12	421	421	L8	193705.376	663891.895	39.8	1073	7733	182	113	81	62	51	44	37
13	460	460	L8	193744.376	663891.798	39.8	1075	7743	141	91	58	39	30	25	19
14	495	495	L8	193779.376	663891.413	39.5	1083	7809	127	82	50	32	22	16	11
15	553	553	L8	193837.376	663891.852	39.4	1065	7677	125	80	46	29	20	17	13
16	582	582	L8	193866.376	663891.921	39.6	1085	7817	168	113	67	41	29	25	21
17	621	621	L8	193905.376	663892.190	39.6	1087	7835	145	93	57	39	30	26	22
18	660	660	L8	193944.376	663892.588	39.6	1078	7767	137	90	59	41	32	28	24
19	701	701	L8	193985.376	663893.365	39.6	1094	7882	105	66	43	29	23	19	16
20	719	719	L8	194003.376	663893.286	39.5	1081	7788	96	52	30	19	13	11	8
21	822	822	L8	194106.376	663894.033	39.0	1081	7792	156	95	59	39	28	24	19
22	861	861	L8	194145.376	663895.932	39.0	1078	7769	129	78	47	31	24	21	18
23	901	901	L8	194185.376	663894.741	39.1	1089	7845	135	74	48	35	29	26	22
24	941	941	L8	194225.376	663894.027	39.2	1084	7811	128	80	49	33	25	22	18
25	981	981	L8	194265.376	663893.927	39.3	1072	7722	123	79	48	32	24	20	16
26	1020	1020	L8	194304.376	663893.830	39.2	1086	7825	109	58	32	19	13	12	9
27	1061	1061	L8	194345.376	663894.962	39.7	1087	7837	104	57	31	18	12	9	7

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

5  
566012דו"ח בדיקה מס':  
מס' פרויקט:אספלט  
קיים  
מ"מ 300  
ק"ג 7500  
13/06/2019שכבה נבדקת:  
מס' שכבה:  
קוטר פלטה:  
עומס יעד:  
תאריך הבדיקה:מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-1540L (נתיב)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין+וינברג

שקיעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)							עומס (ק"ג כח)	לחץ (קפ"ס)	טמפ. C°	קורדינטה		רצועה	מטר רץ	חתך	נקודה מס'
180 ס"מ	150 ס"מ	120 ס"מ	90 ס"מ	60 ס"מ	30 ס"מ	מרכז				X	Y				
25	31	37	51	74	115	192	7696	1068	39.2	194384.376	663897.637	L8	1100	1100	28
22	27	30	39	55	82	124	7748	1075	39.1	194424.376	663902.468	L8	1140	1140	29
25	31	38	51	75	115	165	7740	1074	39.0	194464.376	663909.148	L8	1180	1180	30
10	14	18	28	49	86	138	7653	1062	39.0	194504.376	663917.677	L8	1220	1220	31
10	14	18	28	49	88	138	7786	1081	39.1	194544.376	663927.131	L8	1260	1260	32
10	14	18	27	45	78	129	7773	1079	39.1	194584.376	663938.434	L8	1300	1300	33
8	11	13	21	36	69	139	7739	1074	39.0	194624.376	663947.888	L8	1340	1340	34
9	12	14	22	41	76	116	7702	1069	39.1	194665.376	663958.572	L8	1381	1381	35
17	20	22	30	50	89	134	7814	1085	39.1	194704.376	663968.954	L8	1420	1420	36
9	12	14	20	34	64	115	7783	1080	39.0	194744.376	663976.251	L8	1460	1460	37
10	13	15	22	36	65	112	7756	1077	39.0	194785.376	663979.849	L8	1501	1501	38
10	15	20	31	57	110	178	7796	1082	39.1	194824.376	663977.906	L8	1540	1540	39

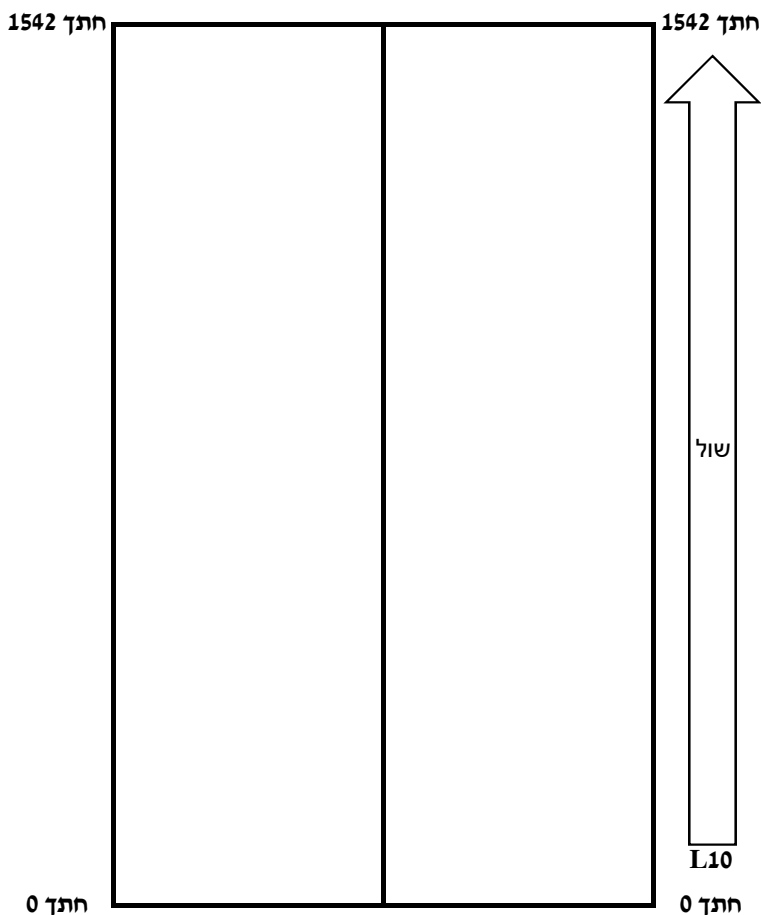
## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

דו"ח בדיקה מס': 3  
 מס' פרויקט: 566012  
 מקום הבדיקה: נת"צ 471  
 צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-1542L (שול)  
 מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
 נבדק ע"י: חסנין  
 הערה: קטע חוצה ישראל  
 אספלט: שכבה נבדקת:  
 קיים: מס' שכבה:  
 מ"מ 300: קוטר פלטה:  
 ק"ג 7500: עומס יעד:  
 29/05/2019: תאריך הבדיקה:

## צומת אלעד נחשונים

נתיב LEFT

נתיב LEFT



## מדידת טמפרטורה

נקודת מדידה מס' 1			זמן ביצוע
(חתך - 0L10)			מדידות
			טמפרטורה
	33.8C°		23.35-23.40

מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-1542L (שול)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין

09-8620838, טל: משה יתום 23, טל: 08-9365065, נצרת עילית (העיר החדשה) 04-6569666, נתניה, גלגלי הפלדה 18, טל: 09-8620838

## ריכוז אגני שקיעות בבדיקות FWD

3 דו"ח בדיקה מס':  
566012 מס' פרויקט:

אספלט שכבה נבדקת:  
קיים מס' שכבה:  
מ"מ 300 קוטר פלטה:  
ק"ג 7500 עומס יעד:  
29/05/2019 תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471  
צד, נתיב, חתכים: כביש 471 חתכים 0L-1542L (שול)  
מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ  
נבדק ע"י: חסנין

שקיעה מנורמלת לעומס יעד (מיקרון)							עומס (ק"ג כח)	לחץ (קפ"ס)	טמפ. C°	קורדינטה		רצועה	מטר רץ	חתך	נקודה מס'
180 ס"מ	150 ס"מ	120 ס"מ	90 ס"מ	60 ס"מ	30 ס"מ	מרכז				X	Y				
26	32	38	50	73	116	181	7694	1068	27.3	194496.917	663909.721	L10	1200	1200	28
12	15	20	31	54	96	146	7893	1095	27.4	194537.596	663919.478	L10	1242	1242	29
16	20	25	36	58	97	151	7787	1081	26.7	194575.653	663929.550	L10	1282	1282	30
9	12	16	25	43	80	132	7791	1081	27.2	194613.186	663939.623	L10	1320	1320	31
13	17	21	30	50	85	137	7741	1074	26.7	194651.243	663950.004	L10	1360	1360	32
12	15	18	26	43	77	126	7687	1067	26.7	194690.349	663960.074	L10	1400	1400	33
16	19	21	30	49	81	132	7791	1081	26.5	194730.500	663968.601	L10	1441	1441	34
8	10	13	21	37	68	116	7756	1076	26.6	194772.216	663973.120	L10	1483	1483	35
8	11	14	22	39	74	121	7816	1084	26.7	194809.986	663973.337	L10	1521	1521	36
3	4	6	13	37	94	188	7752	1076	26.3	194830.440	663971.439	L10	1542	1542	37

## 9. תוצאות בדיקות IRI

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

**דו"ח בדיקה מס. 566012#003**

**שכבת אספלט קיים**  
**אריה אברבוך**

**שכבה נבדקת:**  
**נבדק ע"י:**

**נת"צ 471**

## מקום הבדיקה:

**LEFT 6**

**צד/נתיב:**

**2720 - 0**

## חתימים:

**כביש חוצה ישראל בע"מ**

## מזמין:

**20/3/2019**

## תאריך הבדיקה:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192089.4221	663826.7582	1.10	1.10	1.10	10	0	0.00	1
	192097.9224	663827.4747	1.11	1.10	1.13	20	10	0.01	2
	192109.2559	663828.3683	1.28	1.30	1.27	30	20	0.02	3
	192117.7562	663829.0848	1.16	1.00	1.31	40	30	0.03	4
	192129.2472	663829.9781	1.88	2.40	1.35	50	40	0.04	5
	192137.7474	663830.6946	1.18	1.50	0.85	60	50	0.05	6
	192149.082	663831.9579	1.21	1.20	1.21	70	60	0.06	7
	192157.5813	663832.3048	1.48	1.40	1.57	80	70	0.07	8
	192168.9153	663833.3833	0.86	0.90	0.81	90	80	0.08	9
	192177.4151	663833.915	1.63	1.60	1.65	100	90	0.09	10
	192188.7487	663834.8088	1.10	1.00	1.20	110	100	0.10	11
	192200.0827	663835.8874	0.96	0.90	1.02	120	110	0.11	12
	192208.4256	663836.6044	1.76	2.40	1.12	130	120	0.12	13
	192219.6013	663837.3138	1.78	1.90	1.66	140	130	0.13	14
	192228.1015	663838.0303	0.53	0.50	0.56	150	140	0.14	15
	192239.2777	663838.9246	1.48	1.50	1.46	160	150	0.15	16
	192247.6206	663839.6415	0.81	0.80	0.83	170	160	0.16	17
	192258.9541	663840.5354	2.36	2.60	2.12	180	170	0.17	18
	192270.1303	663841.4297	1.47	1.80	1.13	190	180	0.18	19
	192278.6305	663842.1463	3.01	3.90	2.13	200	190	0.19	20
	192289.9641	663843.0401	1.55	2.20	0.89	210	200	0.20	21
	192298.4643	663843.7568	1.34	1.60	1.09	220	210	0.21	22
	192309.9552	663844.6502	0.74	1.00	0.49	230	220	0.22	23
	192318.4555	663845.3669	1.86	2.50	1.22	240	230	0.23	24
	192328.9484	663846.2884	2.24	2.88	1.58	250	240	0.24	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192338.4466	663846.977	1.20	1.20	1.21	260	250	0.25	26
	192349.938	663848.0554	1.17	1.40	0.94	270	260	0.26	27
	192358.5956	663848.7716	1.04	1.20	0.87	280	270	0.27	28
	192370.087	663849.85	0.94	1.10	0.79	290	280	0.28	29
	192378.7446	663850.5662	1.07	1.10	1.03	300	290	0.29	30
	192390.2355	663851.4598	0.77	0.80	0.73	310	300	0.30	31
	192398.7358	663852.1765	1.96	2.20	1.73	320	310	0.31	32
	192407.3929	663852.708	1.14	1.10	1.17	330	320	0.32	33
	192419.0412	663853.6012	0.79	1.00	0.58	340	330	0.33	34
	192427.6988	663854.3175	2.53	3.10	1.96	350	340	0.34	35
	192439.1892	663855.0263	1.26	1.50	1.02	360	350	0.35	36
	192447.6894	663855.743	0.73	0.70	0.76	370	360	0.36	37
	192459.1803	663856.6367	1.01	0.80	1.22	380	370	0.37	38
	192467.8379	663857.353	1.19	1.10	1.27	390	380	0.38	39
	192479.3287	663858.2467	0.77	0.80	0.74	400	390	0.39	40
	192487.829	663858.9634	1.21	1.40	1.03	410	400	0.40	41
	192499.3198	663859.8571	0.66	0.60	0.71	420	410	0.41	42
	192507.9774	663860.5735	0.71	0.70	0.72	430	420	0.42	43
	192519.4683	663861.4672	0.32	0.30	0.35	440	430	0.43	44
	192527.9685	663862.184	0.44	0.40	0.47	450	440	0.44	45
	192539.4599	663863.2626	0.62	0.60	0.65	460	450	0.45	46
	192547.9596	663863.7946	1.13	1.10	1.17	470	460	0.46	47
	192559.4505	663864.6883	0.84	0.80	0.89	480	470	0.47	48
	192567.0507	663865.1052	0.82	1.10	0.71	480	480	0.48	48

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192579.2842	663866.2994	0.98	1.20	0.77	500	490	0.49	50
	192587.7844	663867.0162	1.33	1.40	1.25	510	500	0.50	51
	192599.1178	663867.9105	0.63	0.60	0.67	520	510	0.51	52
	192610.2939	663868.8051	0.62	0.80	0.44	530	520	0.52	53
	192618.7937	663869.3372	1.07	1.40	0.74	540	530	0.53	54
	192629.9698	663870.2318	1.12	1.20	1.03	550	540	0.54	55
	192635.3229	663871.1418	0.92	0.60	1.23	560	550	0.55	56
	192635.3229	663871.1418	1.32	1.00	1.63	570	560	0.56	57
	192669.9523	663873.6382	0.87	1.00	0.75	580	570	0.57	58
	192669.9523	663873.6382	0.92	1.00	0.84	590	580	0.58	59
	192678.1344	663873.0623	0.98	1.10	0.86	600	590	0.59	60
	192688.9972	663874.5123	0.81	0.50	1.11	610	600	0.60	61
	192700.3311	663875.5914	1.43	1.70	1.16	620	610	0.61	62
	192708.517	663876.494	0.80	1.00	0.60	630	620	0.62	63
	192720.3226	663877.3871	1.79	1.90	1.67	640	630	0.63	64
	192728.8228	663878.1041	0.76	0.70	0.83	650	640	0.64	65
	192740.3136	663878.9981	1.11	1.40	0.82	660	650	0.65	66
	192748.4981	663879.3463	0.74	0.90	0.58	670	660	0.66	67
	192759.5173	663880.4263	0.81	0.90	0.73	680	670	0.67	68
	192767.8601	663881.1437	1.53	1.40	1.65	690	680	0.68	69
	192779.193	663881.8533	1.50	1.50	1.50	700	690	0.69	70
	192787.5359	663882.5708	1.72	1.80	1.63	710	700	0.70	71
	192798.8693	663883.4652	1.72	1.90	1.54	720	710	0.71	72
	192810.0410	663884.1752	1.52	1.00	2.05	730	720	0.72	73

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192818.545	663884.8923	1.35	1.20	1.49	740	730	0.73	74
	192829.7206	663885.6024	1.09	1.30	0.88	750	740	0.74	75
	192838.2208	663886.3194	0.65	0.60	0.69	760	750	0.75	76
	192849.5542	663887.2139	0.84	0.70	0.98	770	760	0.76	77
	192857.897	663887.9314	1.02	1.10	0.95	780	770	0.77	78
	192869.2304	663888.8259	0.80	0.90	0.70	790	780	0.78	79
	192880.5639	663889.7205	0.87	1.00	0.74	800	790	0.79	80
	192889.0636	663890.2528	1.14	1.20	1.09	810	800	0.80	81
	192900.3965	663890.9625	1.26	0.80	1.73	820	810	0.81	82
	192908.8962	663891.4948	1.27	1.30	1.25	830	820	0.82	83
	192920.0717	663892.205	1.02	0.90	1.14	840	830	0.83	84
	192928.5714	663892.7373	0.73	0.70	0.76	850	840	0.84	85
	192939.7465	663893.2627	1.53	1.30	1.75	860	850	0.85	86
	192948.2457	663893.6102	1.28	1.10	1.47	870	860	0.86	87
	192959.4208	663894.1356	1.13	1.10	1.16	880	870	0.87	88
	192968.0769	663894.2979	1.10	1.20	0.99	890	880	0.88	89
	192979.4093	663894.8229	1.45	1.40	1.50	900	890	0.89	90
	192990.7408	663894.9783	1.12	0.80	1.43	910	900	0.90	91
	192999.24	663895.3259	0.73	0.60	0.85	920	910	0.91	92
	193010.5715	663895.4813	0.87	0.70	1.04	930	920	0.92	93
	193019.228	663895.8285	0.87	0.80	0.95	940	930	0.93	94
	193030.7169	663895.9835	1.38	1.40	1.37	950	940	0.94	95
	193039.2151	663895.9614	1.33	1.30	1.36	960	950	0.95	96
	193050.7035	663895.9317	0.88	0.80	1.07	970	960	0.96	97

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193059.3596	663896.0941	1.55	1.00	2.11	980	970	0.97	98
	193070.848	663896.0643	1.80	0.80	2.80	990	980	0.98	99
	193079.3462	663896.0423	1.22	1.20	1.23	1000	990	0.99	100
	193090.8346	663896.0126	1.15	1.10	1.20	1010	1000	1.00	101
	193099.4907	663896.175	1.32	1.00	1.63	1020	1010	1.01	102
	193110.8217	663896.1457	1.01	1.00	1.01	1030	1020	1.02	103
	193119.4773	663896.1234	0.86	0.50	1.21	1040	1030	1.03	104
	193130.8083	663896.0941	0.99	0.80	1.18	1050	1040	1.04	105
	193139.4639	663896.0717	0.94	0.90	0.98	1060	1050	1.05	106
	193150.7949	663896.0425	1.16	1.10	1.21	1070	1060	1.06	107
	193159.4505	663896.0201	0.70	0.80	0.60	1080	1070	1.07	108
	193170.7815	663895.9909	1.77	1.60	1.95	1090	1080	1.08	109
	193179.4376	663896.1534	0.95	0.60	1.30	1100	1090	1.09	110
	193190.7686	663896.1242	0.90	0.80	0.99	1110	1100	1.10	111
	193199.2669	663896.1023	0.64	0.60	0.68	1120	1110	1.11	112
	193210.441	663896.2583	0.69	0.60	0.78	1130	1120	1.12	113
	193221.6146	663896.2296	0.91	0.80	1.01	1140	1130	1.13	114
	193229.9559	663896.3929	1.18	1.00	1.37	1150	1140	1.14	115
	193240.9722	663896.3646	1.17	1.30	1.03	1160	1150	1.15	116
	193251.831	663896.3366	1.51	1.80	1.23	1170	1160	1.16	117
	193260.0145	663896.3156	0.99	1.00	0.99	1180	1170	1.17	118
	193270.8739	663896.4725	2.71	2.30	3.13	1190	1180	1.18	119
	193281.5754	663896.445	2.30	2.00	2.61	1200	1190	1.19	120
	193280.1111	663896.1111	2.31	2.00	2.61	1210	1200	1.20	121

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193299.9887	663896.5826	0.99	0.90	1.09	1220	1210	1.21	122
	193310.5328	663896.5555	1.16	1.30	1.03	1230	1220	1.22	123
	193320.9196	663896.5289	1.00	0.80	1.20	1240	1230	1.23	124
	193331.1489	663896.5027	0.75	0.60	0.89	1250	1240	1.24	125
	193341.5357	663896.476	0.77	0.60	0.94	1260	1250	1.25	126
	193351.7655	663896.6346	0.76	0.70	0.82	1270	1260	1.26	127
	193362.1523	663896.608	0.63	0.70	0.55	1280	1270	1.27	128
	193369.8636	663896.5883	0.86	0.70	1.03	1290	1280	1.28	129
	193380.093	663896.5621	1.07	0.70	1.44	1300	1290	1.29	130
	193390.3224	663896.536	1.07	0.80	1.33	1310	1300	1.30	131
	193400.7091	663896.5094	0.89	0.70	1.09	1320	1310	1.31	132
	193410.9385	663896.4833	0.69	0.70	0.69	1330	1320	1.32	133
	193421.1678	663896.4571	0.96	0.70	1.21	1340	1330	1.33	134
	193431.5546	663896.4306	0.76	0.40	1.12	1350	1340	1.34	135
	193441.7844	663896.5893	0.89	0.60	1.18	1360	1350	1.35	136
	193452.1712	663896.5628	0.67	0.50	0.85	1370	1360	1.36	137
	193462.5579	663896.5363	1.08	1.00	1.16	1380	1370	1.37	138
	193470.2697	663896.7014	1.11	1.30	0.92	1390	1380	1.38	139
	193480.4991	663896.6754	1.12	1.10	1.14	1400	1390	1.39	140
	193490.4137	663896.6501	0.81	1.10	0.52	1410	1400	1.40	141
	193500.4857	663896.6244	1.08	1.10	1.06	1420	1410	1.41	142
	193512.7614	663896.778	0.87	0.70	1.03	1430	1420	1.42	143
	193522.3613	663896.7536	0.92	0.90	0.94	1440	1430	1.43	144
	193531.0612	663896.7201	0.50	0.50	0.68	1450	1440	1.44	145

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193541.561	663896.7047	0.80	0.90	0.70	1460	1450	1.45	146
	193551.1609	663896.6803	0.96	1.00	0.91	1470	1460	1.46	147
	193560.9181	663896.6555	1.70	1.40	2.00	1480	1470	1.47	148
	193570.6754	663896.6307	2.68	1.80	3.56	1490	1480	1.48	149
	193582.7932	663896.6	1.74	1.10	2.37	1500	1490	1.49	150
	193592.5505	663896.5752	1.09	0.90	1.28	1510	1500	1.50	151
	193602.3077	663896.5505	1.39	1.20	1.58	1520	1510	1.51	152
	193611.9081	663896.7109	1.60	1.70	1.50	1530	1520	1.52	153
	193621.3505	663896.687	0.93	0.90	0.96	1540	1530	1.53	154
	193630.7935	663896.8479	1.39	1.10	1.67	1550	1540	1.54	155
	193642.4392	663896.8184	1.57	1.40	1.73	1560	1550	1.55	156
	193651.567	663896.7952	1.69	1.50	1.87	1570	1560	1.56	157
	193662.898	663896.7666	1.44	1.20	1.68	1580	1570	1.57	158
	193671.8683	663896.7439	0.95	0.80	1.09	1590	1580	1.58	159
	193680.6813	663896.7216	0.96	0.90	1.02	1600	1590	1.59	160
	193691.855	663896.6933	1.16	1.00	1.32	1610	1600	1.60	161
	193702.8712	663896.6655	1.31	1.10	1.53	1620	1610	1.61	162
	193711.842	663896.8276	2.31	1.40	3.22	1630	1620	1.62	163
	193722.8583	663896.7998	0.78	0.70	0.85	1640	1630	1.63	164
	193731.5139	663896.778	1.19	0.90	1.49	1650	1640	1.64	165
	193742.3727	663896.7506	1.98	1.70	2.27	1660	1650	1.65	166
	193751.1853	663896.5435	3.04	2.40	3.68	1670	1660	1.66	167
	193761.8868	663896.5165	2.08	1.90	2.27	1680	1670	1.67	168
	193772.5882	663896.4806	1.36	1.50	1.22	1690	1680	1.68	169

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193783.1324	663896.463	2.00	2.00	2.00	1700	1690	1.69	170
	193791.4732	663896.442	2.86	2.90	2.81	1710	1700	1.70	171
	193801.7031	663896.601	4.92	5.30	4.54	1720	1710	1.71	172
	193811.9324	663896.5753	2.43	2.70	2.15	1730	1720	1.72	173
	193822.1618	663896.5496	0.88	0.80	0.96	1740	1730	1.73	174
	193832.3912	663896.5238	2.11	2.20	2.01	1750	1740	1.74	175
	193842.4636	663896.6833	7.45	7.50	7.40	1760	1750	1.75	176
	193852.693	663896.6576	2.70	2.70	2.71	1770	1760	1.76	177
	193862.9228	663896.8168	1.89	2.10	1.68	1780	1770	1.77	178
	193873.3095	663896.7907	1.82	2.20	1.45	1790	1780	1.78	179
	193881.6504	663896.7697	2.78	2.70	2.87	1800	1790	1.79	180
	193891.8798	663896.7441	2.34	2.30	2.39	1810	1800	1.80	181
	193902.2674	663897.0877	1.65	1.90	1.40	1820	1810	1.81	182
	193912.812	663897.2461	1.00	1.10	0.89	1830	1820	1.82	183
	193923.3561	663897.2196	1.21	1.10	1.32	1840	1830	1.83	184
	193931.8548	663897.3832	1.03	1.20	0.86	1850	1840	1.84	185
	193942.5568	663897.5412	1.10	0.90	1.29	1860	1850	1.85	186
	193953.4161	663897.6988	1.70	1.60	1.81	1870	1860	1.86	187
	193962.0722	663897.862	1.56	1.50	1.61	1880	1870	1.87	188
	193972.932	663898.2045	1.02	0.80	1.24	1890	1880	1.88	189
	193981.588	663898.3676	0.54	0.30	0.78	1900	1890	1.89	190
	193992.4478	663898.7101	1.69	1.20	2.19	1910	1900	1.90	191
	194003.4645	663898.8674	1.26	1.20	1.31	1920	1910	1.91	192
	194012.1206	663898.8674	0.85	1.00	0.71	1930	1920	1.92	193

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194022.9804	663899.3732	6.85	7.70	5.99	1940	1930	1.93	194
	194033.6823	663899.5313	1.67	1.70	1.65	1950	1940	1.94	195
	194042.181	663899.6949	2.09	2.00	2.17	1960	1950	1.95	196
	194052.7256	663899.8534	1.00	1.00	1.00	1970	1960	1.96	197
	194063.4275	663900.0116	1.34	1.40	1.28	1980	1970	1.97	198
	194071.9262	663900.1752	4.09	4.60	3.58	1990	1980	1.98	199
	194082.6277	663900.1486	1.32	1.50	1.14	2000	1990	1.99	200
	194093.1723	663900.3071	1.11	1.10	1.12	2010	2000	2.00	201
	194103.7164	663900.2809	4.97	5.60	4.34	2020	2010	2.01	202
	194112.0573	663900.2602	1.12	1.20	1.04	2030	2020	2.02	203
	194122.444	663900.2343	1.40	1.20	1.61	2040	2030	2.03	204
	194132.8303	663900.0237	1.34	1.40	1.27	2050	2040	2.04	205
	194143.217	663899.9979	1.70	1.80	1.60	2060	2050	2.05	206
	194153.4464	663899.9725	1.07	1.10	1.03	2070	2060	2.06	207
	194163.8326	663899.7619	1.75	2.20	1.30	2080	2070	2.07	208
	194172.0157	663899.5568	1.35	1.30	1.41	2090	2080	2.08	209
	194182.2446	663899.3466	1.71	1.70	1.71	2100	2090	2.09	210
	194192.4735	663899.1364	1.71	1.90	1.51	2110	2100	2.10	211
	194202.5445	663898.7418	1.24	1.30	1.18	2120	2110	2.11	212
	194212.4591	663898.7173	2.03	1.90	2.17	2130	2120	2.12	213
	194222.3733	663898.5079	1.83	2.00	1.66	2140	2130	2.13	214
	194232.2874	663898.2985	0.94	1.00	0.88	2150	2140	2.14	215
	194244.0901	663898.0845	1.02	1.10	0.95	2160	2150	2.15	216
	194253.6805	663897.876	0.86	0.88	0.83	2170	2160	2.16	217

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194263.4467	663897.8518	1.48	1.10	1.86	2180	2170	2.17	218
	194272.8892	663897.8285	1.86	1.50	2.23	2190	2180	2.18	219
	194282.4891	663897.8048	1.94	1.60	2.29	2200	2190	2.19	220
	194293.8201	663897.7768	1.47	1.50	1.43	2210	2200	2.20	221
	194303.1052	663897.7539	1.51	1.10	1.93	2220	2210	2.21	222
	194312.5481	663897.9154	2.15	1.30	3.00	2230	2220	2.22	223
	194323.5648	663898.073	1.32	0.90	1.75	2240	2230	2.23	224
	194332.8504	663898.235	2.02	1.90	2.14	2250	2240	2.24	225
	194344.0249	663898.5771	1.71	1.50	1.91	2260	2250	2.25	226
	194353.4683	663898.9234	1.04	0.80	1.28	2270	2260	2.26	227
	194363.0691	663899.2694	0.69	0.50	0.89	2280	2270	2.27	228
	194372.8277	663899.7999	0.90	0.70	1.11	2290	2280	2.28	229
	194382.5867	663900.5151	1.16	1.10	1.22	2300	2290	2.29	230
	194392.661	663901.4144	1.98	1.60	2.37	2310	2300	2.30	231
	194402.8926	663902.3134	1.24	1.30	1.18	2320	2310	2.31	232
	194412.9673	663903.3975	2.21	2.10	2.33	2330	2320	2.32	233
	194423.1994	663904.4813	3.16	2.70	3.63	2340	2330	2.33	234
	194433.4319	663905.7499	2.27	2.20	2.34	2350	2340	2.34	235
	194443.6649	663907.2033	1.01	1.10	0.93	2360	2350	2.35	236
	194453.8979	663908.6567	1.00	1.10	0.90	2370	2360	2.36	237
	194462.0845	663909.9304	0.87	0.70	1.04	2380	2370	2.37	238
	194472.161	663911.7538	0.72	0.80	0.65	2390	2380	2.38	239
	194482.2375	663913.5773	0.87	1.00	0.74	2400	2390	2.39	240
	194492.3110	663915.7701	0.72	0.60	0.85	2410	2400	2.40	241

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194502.3923	663917.9636	0.93	0.80	1.05	2420	2410	2.41	242
	194512.4702	663920.3415	0.99	1.00	0.98	2430	2420	2.42	243
	194522.5485	663922.9043	0.99	0.90	1.09	2440	2430	2.43	244
	194530.5795	663924.9177	0.67	0.50	0.83	2450	2440	2.44	245
	194540.6578	663927.4805	0.98	0.90	1.05	2460	2450	2.45	246
	194550.7361	663930.0433	1.30	1.40	1.20	2470	2460	2.46	247
	194560.9722	663932.7905	1.55	1.60	1.50	2480	2470	2.47	248
	194571.0509	663935.5382	1.12	1.10	1.14	2490	2480	2.48	249
	194579.3971	663937.7356	0.75	0.80	0.69	2500	2490	2.49	250
	194589.6332	663940.4829	0.68	0.70	0.65	2510	2500	2.50	251
	194600.0267	663943.2298	0.98	1.10	0.86	2520	2510	2.51	252
	194608.3729	663945.4273	1.69	1.80	1.58	2530	2520	2.52	253
	194618.7663	663948.1742	0.74	1.00	0.48	2540	2530	2.53	254
	194629.0024	663950.9215	0.70	0.80	0.59	2550	2540	2.54	255
	194639.0811	663953.6692	0.81	1.10	0.51	2560	2550	2.55	256
	194647.1126	663955.8675	0.75	0.90	0.60	2570	2560	2.56	257
	194657.0334	663958.4308	0.81	1.20	0.42	2580	2570	2.57	258
	194666.9547	663961.1789	1.22	1.40	1.03	2590	2580	2.58	259
	194676.5608	663963.743	0.97	1.30	0.64	2600	2590	2.59	260
	194686.1669	663966.3071	0.73	0.90	0.55	2610	2600	2.60	261
	194695.6151	663968.6868	0.88	0.90	0.86	2620	2610	2.61	262
	194705.0634	663971.0664	1.18	1.60	0.75	2630	2620	2.62	263
	194716.0863	663973.8119	1.04	1.00	1.07	2640	2630	2.63	264
	194724.0044	663975.8225	1.45	1.10	1.70	2650	2640	2.64	265

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#003

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 6

2720 - 0

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L6 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194735.1383	663977.8317	1.45	1.40	1.51	2660	2650	2.65	266
	194744.8995	663979.4714	1.53	1.30	1.76	2670	2660	2.66	267
	194754.3451	663980.7422	0.84	0.80	0.88	2680	2670	2.67	268
	194765.3639	663981.8244	1.46	1.40	1.53	2690	2680	2.68	269
	194774.4933	663982.5416	1.73	1.50	1.96	2700	2690	2.69	270
	194785.1956	663982.8853	1.58	1.30	1.85	2710	2700	2.70	271
	194795.4253	663983.0453	1.42	1.20	1.63	2720	2710	2.71	272

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 3-003#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 6

חתכים: 0 - 2720

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

IRI <sub>10</sub> MAX		L6 עבור נתיב IRI100				קטע			מס' נקודה
מסקנה	ממוצע	מסקנה (ע"פ ממוצע לנתיב)	ממוצע לנתיב	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
	1.88		1.29	1.35	1.22	100	100	0	1
	3.01		1.53	1.73	1.32	100	200	100	2
	2.24		1.31	1.62	1.01	100	300	200	3
	2.53		1.21	1.31	1.12	100	400	300	4
	1.21		0.78	0.82	0.75	100	500	400	5
	1.33		0.98	1.01	0.94	100	600	500	6
	1.79		1.13	1.19	1.07	100	700	600	7
	1.72		1.16	1.15	1.16	100	800	700	8
	1.53		1.19	1.10	1.28	100	900	800	9
	1.80		1.19	0.95	1.42	100	1000	900	10
	1.77		1.08	0.94	1.23	100	1100	1000	11
	2.71		1.30	1.22	1.38	100	1200	1100	12
	3.31		1.13	1.08	1.18	100	1300	1200	13
	1.12		0.92	0.78	1.07	100	1400	1300	14
	2.68		1.21	1.05	1.38	100	1500	1400	15
	1.69		1.30	1.16	1.44	100	1600	1500	16
	3.04		1.72	1.46	1.98	100	1700	1600	17
	7.45		2.98	3.11	2.86	100	1800	1700	18
	2.34		1.31	1.27	1.36	100	1900	1800	19
	6.85		2.22	2.33	2.10	100	2000	1900	20
	4.97		1.75	1.86	1.64	100	2100	2000	21
	2.03		1.49	1.43	1.55	100	2200	2100	22
	2.15		1.40	1.13	1.67	100	2300	2200	23
	3.16		1.53	1.46	1.61	100	2400	2300	24
	1.55		1.00	0.96	1.04	100	2500	2400	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 3-003#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 6

חתכים: 0 - 2720

מזמין: ממשל חוצה ישראל בע"מ

תאריך הבדיקה:

20/3/2019

IRI <sub>10</sub> MAX		IRI100 עבור נתיב L6				קטע			מס' נקודה
מסקנה	ממוצע	מסקנה (ע"פ ממוצע לנתיב)	ממוצע לנתיב	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
	1.69		0.93	1.13	0.74	100	2600	2500	26
	1.73		1.23	1.19	1.27	100	2700	2600	27
	1.58		1.50	1.25	1.74	20	2720	2700	28

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 566012#003-4

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

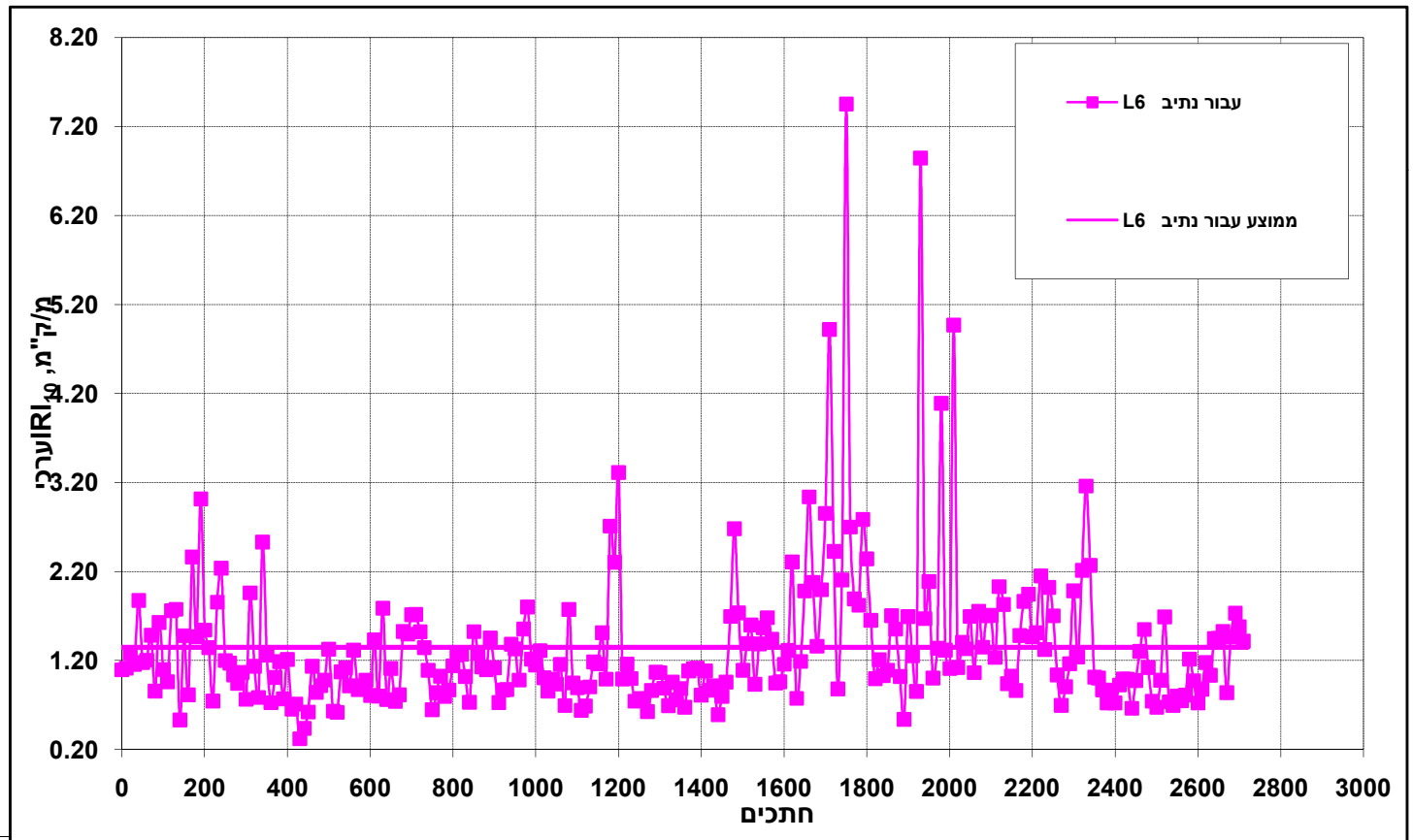
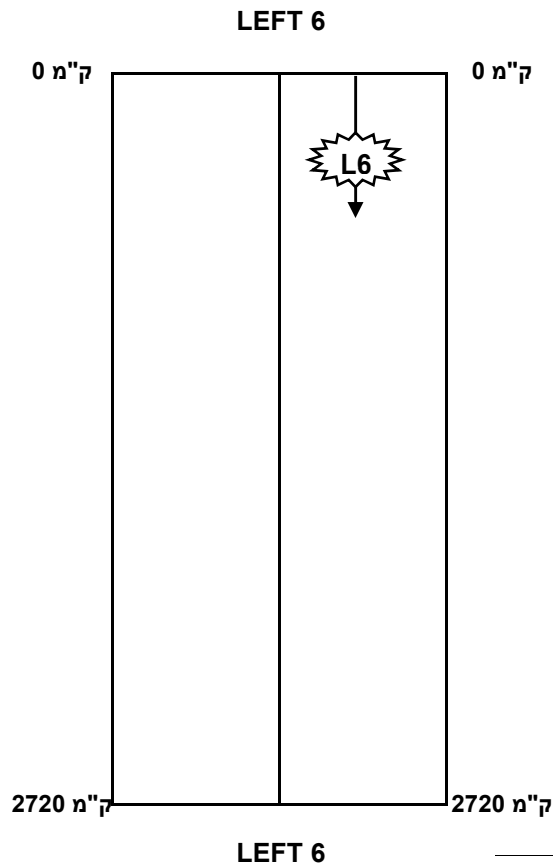
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 6

חלקים: 0 - 2720

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 566012#003-5

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוןשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

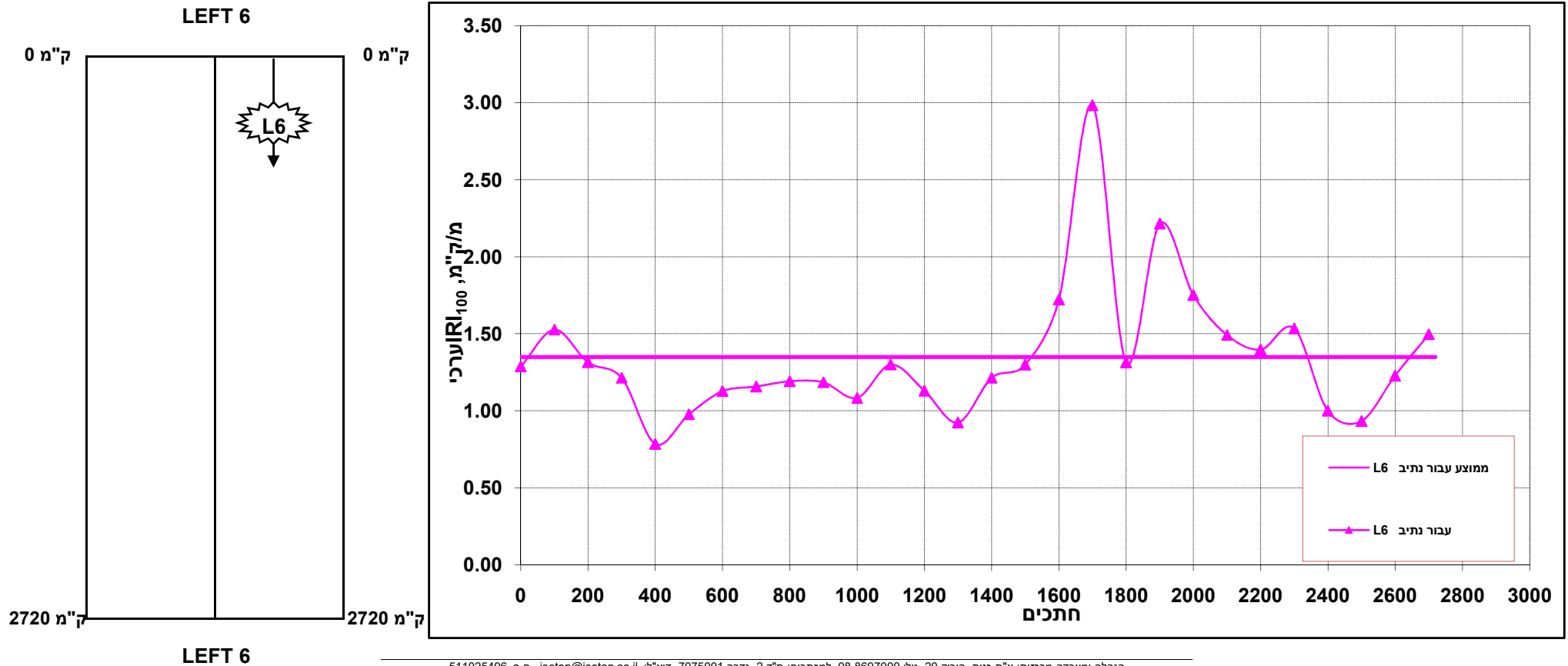
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 6

חתיכים: 0 - 2720

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192104.1991	663820.6196	0.90	0.90	0.91	10	0	0.00	1
	192114.2731	663821.3318	0.83	0.70	0.96	20	10	0.01	2
	192124.3472	663822.0441	1.19	1.00	1.39	30	20	0.02	3
	192134.4217	663822.9411	0.76	1.10	0.43	40	30	0.03	4
	192144.3384	663823.6538	1.38	1.70	1.06	50	40	0.04	5
	192154.0977	663824.3669	1.51	1.80	1.22	60	50	0.05	6
	192164.8013	663825.0775	0.87	1.00	0.75	70	60	0.06	7
	192176.9217	663825.9692	1.19	1.10	1.27	80	70	0.07	8
	192186.681	663826.6823	1.13	1.00	1.27	90	80	0.08	9
	192196.4403	663827.3955	1.28	1.40	1.16	100	90	0.09	10
	192206.0422	663828.1091	0.74	0.70	0.79	110	100	0.10	11
	192215.8015	663828.8223	0.83	1.10	0.55	120	110	0.11	12
	192225.4034	663829.5359	1.12	1.00	1.24	130	120	0.12	13
	192235.0058	663830.4343	0.84	1.00	0.69	140	130	0.13	14
	192244.7651	663831.1475	1.61	2.10	1.13	150	140	0.14	15
	192256.8855	663832.0393	1.51	2.00	1.02	160	150	0.15	16
	192266.6448	663832.7525	1.37	1.60	1.13	170	160	0.16	17
	192276.4041	663833.4658	3.02	3.60	2.45	180	170	0.17	18
	192286.1639	663834.3638	2.84	3.30	2.38	190	180	0.18	19
	192295.9232	663835.0771	1.69	2.00	1.37	200	190	0.19	20
	192305.8398	663835.7899	1.20	1.40	1.00	210	200	0.20	21
	192315.5996	663836.688	1.12	1.00	1.24	220	210	0.21	22
	192325.5167	663837.5857	1.36	1.30	1.42	230	220	0.22	23
	192335.5912	663838.483	0.68	0.90	0.46	240	230	0.23	24
	192345.6652	663839.1055	1.48	1.50	1.46	250	240	0.24	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192355.7398	663840.0928	0.84	0.90	0.78	260	250	0.25	26
	192365.8143	663840.9901	1.54	1.70	1.39	270	260	0.26	27
	192376.0462	663841.887	1.32	1.40	1.24	280	270	0.27	28
	192386.2776	663842.5991	1.56	1.70	1.42	290	280	0.28	29
	192396.509	663843.3112	1.92	2.00	1.83	300	290	0.29	30
	192406.7403	663844.0233	1.58	2.00	1.15	310	300	0.30	31
	192416.9722	663844.9202	1.18	1.70	0.67	320	310	0.31	32
	192424.6856	663845.639	1.24	1.10	1.39	330	320	0.32	33
	192434.917	663846.3512	4.25	4.00	4.50	340	330	0.33	34
	192445.1489	663847.2481	1.79	1.80	1.78	350	340	0.34	35
	192455.5381	663848.1447	1.59	1.40	1.79	360	350	0.35	36
	192465.7695	663848.8569	2.06	2.00	2.13	370	360	0.36	37
	192476.1587	663849.7534	1.43	1.10	1.75	380	370	0.37	38
	192486.548	663850.65	1.22	1.40	1.05	390	380	0.38	39
	192494.4182	663851.1837	3.90	3.90	3.89	400	390	0.39	40
	192504.807	663851.8955	1.09	0.90	1.29	410	400	0.40	41
	192515.3536	663852.7917	0.90	0.80	0.99	420	410	0.41	42
	192525.7423	663853.5035	0.70	0.60	0.80	430	420	0.42	43
	192536.1316	663854.4001	2.34	2.30	2.38	440	430	0.43	44
	192546.5203	663855.1119	0.93	0.80	1.05	450	440	0.44	45
	192556.7522	663856.009	1.20	1.40	1.00	460	450	0.45	46
	192564.465	663856.5431	0.95	0.90	1.00	470	460	0.46	47
	192574.8542	663857.4398	0.90	0.70	1.11	480	470	0.47	48
	192585.0861	663858.2260	0.60	0.60	0.70	490	480	0.48	49

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192595.3175	663859.0492	1.08	0.90	1.27	500	490	0.49	50
	192605.3919	663859.9468	1.35	1.00	1.70	510	500	0.50	51
	192615.6233	663860.6591	1.41	1.20	1.62	520	510	0.51	52
	192625.5404	663861.5571	2.30	1.80	2.80	530	520	0.52	53
	192635.4594	663863.1943	1.21	1.00	1.42	540	530	0.53	54
	192645.6912	663864.0915	1.35	1.20	1.49	550	540	0.54	55
	192645.6912	663864.0915	1.13	0.90	1.37	560	550	0.55	56
	192666.9369	663864.0356	1.22	1.00	1.44	570	560	0.56	57
	192673.8629	663864.5719	0.87	0.60	1.15	580	570	0.57	58
	192686.6147	663866.2017	1.02	0.70	1.34	590	580	0.58	59
	192693.5484	663869.6951	1.51	1.40	1.62	600	590	0.59	60
	192704.5652	663869.8509	1.39	1.10	1.67	610	600	0.60	61
	192714.9539	663870.563	1.31	0.90	1.72	620	610	0.61	62
	192724.7078	663869.2436	1.67	1.30	2.03	630	620	0.62	63
	192734.9401	663870.3257	2.42	2.40	2.44	640	630	0.63	64
	192745.014	663871.0386	2.52	2.70	2.35	650	640	0.64	65
	192754.9316	663872.1215	3.43	3.50	3.37	660	650	0.65	66
	192765.0056	663872.8344	2.32	2.00	2.65	670	660	0.66	67
	192775.2369	663873.5469	2.20	1.80	2.59	680	670	0.67	68
	192785.4687	663874.4442	2.16	1.60	2.71	690	680	0.68	69
	192795.6995	663874.9719	1.73	1.90	1.56	700	690	0.69	70
	192805.9314	663875.8692	0.90	0.60	1.19	710	700	0.70	71
	192815.8484	663876.7674	1.36	1.20	1.52	720	710	0.71	72
	192826.0807	663877.8105	0.71	0.60	0.87	730	720	0.72	73

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192836.1556	663878.9321	1.54	1.20	1.88	740	730	0.73	74
	192846.23	663879.8299	0.98	0.90	1.07	750	740	0.74	75
	192856.6197	663880.9117	0.92	0.80	1.04	760	750	0.75	76
	192864.3325	663881.446	1.04	1.10	0.99	770	760	0.76	77
	192874.5643	663882.3434	0.98	1.20	0.76	780	770	0.77	78
	192884.7961	663883.2408	2.08	2.10	2.06	790	780	0.78	79
	192895.0279	663884.1382	1.43	1.60	1.26	800	790	0.79	80
	192905.1023	663885.0361	1.02	1.30	0.75	810	800	0.80	81
	192915.3336	663885.7487	0.86	0.80	0.92	820	810	0.81	82
	192925.5654	663886.6461	1.87	2.00	1.74	830	820	0.82	83
	192935.7967	663887.3588	1.65	1.50	1.80	840	830	0.83	84
	192946.028	663888.0714	1.81	2.20	1.43	850	840	0.84	85
	192956.1015	663888.5997	1.25	1.60	0.90	860	850	0.85	86
	192966.3318	663888.9427	1.27	1.70	0.85	870	860	0.86	87
	192976.5626	663889.4706	0.99	1.20	0.78	880	870	0.87	88
	192986.7925	663889.6288	1.81	2.30	1.32	890	880	0.88	89
	192994.5043	663889.7936	1.22	1.60	0.85	900	890	0.89	90
	193004.5768	663889.9523	1.04	1.30	0.77	910	900	0.90	91
	193014.8067	663890.1106	1.15	1.20	1.10	920	910	0.91	92
	193025.0365	663890.2689	1.23	1.20	1.25	930	920	0.92	93
	193035.109	663890.4276	0.89	0.90	0.89	940	930	0.93	94
	193045.182	663890.7711	0.87	0.90	0.84	950	940	0.94	95
	193055.4113	663890.7446	0.76	0.60	0.91	960	950	0.95	96
	193065.1828	663890.8023	0.55	0.50	0.61	970	960	0.96	97

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193075.5563	663891.062	0.63	0.70	0.55	980	970	0.97	98
	193085.6288	663891.2208	1.02	1.20	0.84	990	980	0.98	99
	193095.8582	663891.1943	0.77	0.90	0.63	1000	990	0.99	100
	193105.9306	663891.3531	0.66	0.60	0.73	1010	1000	1.00	101
	193116.0026	663891.3271	0.64	0.70	0.58	1020	1010	1.01	102
	193126.0746	663891.301	0.64	0.50	0.77	1030	1020	1.02	103
	193136.1466	663891.275	0.82	0.80	0.84	1040	1030	1.03	104
	193146.0613	663891.2494	0.78	0.90	0.65	1050	1040	1.04	105
	193155.9759	663891.2238	0.99	0.80	1.19	1060	1050	1.05	106
	193165.8905	663891.1983	1.12	1.00	1.23	1070	1060	1.06	107
	193175.8051	663891.1727	1.02	1.10	0.93	1080	1070	1.07	108
	193185.7198	663891.1471	0.72	0.70	0.73	1090	1080	1.08	109
	193195.477	663891.122	0.99	1.10	0.87	1100	1090	1.09	110
	193205.3916	663891.0964	0.75	0.90	0.60	1110	1100	1.10	111
	193217.6674	663891.2496	0.85	0.80	0.90	1120	1110	1.11	112
	193227.4246	663891.2245	0.66	0.70	0.62	1130	1120	1.12	113
	193237.1819	663891.1994	0.68	0.60	0.75	1140	1130	1.13	114
	193246.7817	663891.1747	0.85	0.80	0.91	1150	1140	1.14	115
	193256.5394	663891.3345	1.22	1.20	1.25	1160	1150	1.15	116
	193266.1393	663891.3098	2.12	2.30	1.94	1170	1160	1.16	117
	193275.7397	663891.4699	1.75	1.90	1.61	1180	1170	1.17	118
	193287.7002	663891.4392	3.12	3.40	2.83	1190	1180	1.18	119
	193297.1427	663891.415	2.89	3.00	2.77	1200	1190	1.19	120
	193306.5856	663891.5756	1.05	0.80	1.80	1210	1200	1.20	121

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193315.8708	663891.5517	1.14	1.20	1.08	1220	1210	1.21	122
	193327.3596	663891.7071	1.09	0.90	1.28	1230	1220	1.22	123
	193336.4874	663891.6837	0.81	0.60	1.02	1240	1230	1.23	124
	193347.6615	663891.8399	1.04	1.00	1.09	1250	1240	1.24	125
	193356.6318	663891.8169	1.22	1.00	1.44	1260	1250	1.25	126
	193367.6481	663891.7887	1.25	0.80	1.70	1270	1260	1.26	127
	193376.4611	663891.7662	0.67	0.60	0.74	1280	1270	1.27	128
	193387.3199	663891.7384	1.05	0.80	1.30	1290	1280	1.28	129
	193398.0219	663891.8958	0.82	0.70	0.95	1300	1290	1.29	130
	193406.6775	663891.8737	0.83	0.70	0.96	1310	1300	1.30	131
	193417.5364	663891.846	0.85	0.50	1.19	1320	1310	1.31	132
	193426.192	663891.8238	0.84	0.70	0.99	1330	1320	1.32	133
	193437.0504	663891.6113	0.69	0.40	0.99	1340	1330	1.33	134
	193447.7519	663891.584	0.70	0.70	0.70	1350	1340	1.34	135
	193456.2502	663891.5623	0.99	1.00	0.98	1360	1350	1.35	136
	193466.9517	663891.535	0.98	1.00	0.96	1370	1360	1.36	137
	193477.4963	663891.6929	1.23	1.10	1.37	1380	1370	1.37	138
	193487.883	663891.6665	1.18	1.20	1.16	1390	1380	1.38	139
	193498.2698	663891.64	0.94	0.90	0.98	1400	1390	1.39	140
	193506.4537	663891.804	0.86	0.80	0.91	1410	1400	1.40	141
	193516.5257	663891.7783	1.08	1.10	1.06	1420	1410	1.41	142
	193526.4408	663891.9379	1.23	1.20	1.26	1430	1420	1.42	143
	193538.2439	663891.9079	1.25	1.10	1.40	1440	1430	1.43	144
	193548.0012	663891.8821	0.80	0.60	1.00	1450	1440	1.44	145

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193557.7589	663892.0431	1.30	1.00	1.61	1460	1450	1.45	146
	193567.5161	663892.0183	1.01	0.60	1.43	1470	1460	1.46	147
	193577.4308	663891.9931	0.90	0.70	1.10	1480	1470	1.47	148
	193587.188	663891.9684	1.17	1.00	1.34	1490	1480	1.48	149
	193596.9453	663891.9436	1.01	0.80	1.21	1500	1490	1.49	150
	193606.7025	663891.9189	1.24	1.00	1.48	1510	1500	1.50	151
	193618.0335	663891.8901	1.13	1.00	1.25	1520	1510	1.51	152
	193627.3186	663891.8666	1.07	1.20	0.94	1530	1520	1.52	153
	193638.3349	663891.8387	0.93	0.70	1.15	1540	1530	1.53	154
	193647.3052	663891.816	0.84	0.70	0.98	1550	1540	1.54	155
	193658.1646	663891.9733	0.58	0.50	0.66	1560	1550	1.55	156
	193667.1349	663891.9506	0.80	0.60	1.00	1570	1560	1.56	157
	193677.6791	663891.9239	1.45	1.00	1.90	1580	1570	1.57	158
	193688.0658	663891.8976	1.70	0.70	2.70	1590	1580	1.58	159
	193698.2956	663892.0566	1.25	1.00	1.51	1600	1590	1.59	160
	193706.9513	663892.0347	1.02	0.80	1.24	1610	1600	1.60	161
	193717.1806	663892.0089	2.33	1.60	3.06	1620	1610	1.61	162
	193727.5678	663892.1675	2.25	2.30	2.19	1630	1620	1.62	163
	193738.112	663892.1409	1.29	1.10	1.47	1640	1630	1.63	164
	193747.0823	663892.1182	2.83	2.60	3.06	1650	1640	1.64	165
	193757.9412	663892.0908	2.40	1.40	3.39	1660	1650	1.65	166
	193767.0689	663892.0678	1.76	1.60	1.93	1670	1660	1.66	167
	193778.2426	663892.0397	1.84	1.80	1.88	1680	1670	1.67	168
	193787.3708	663892.0115	1.84	2.10	1.58	1690	1680	1.68	169

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193798.387	663892.1738	8.99	8.60	9.38	1700	1690	1.69	170
	193807.3574	663892.1512	4.99	4.80	5.19	1710	1700	1.70	171
	193817.9015	663892.1247	2.09	1.90	2.28	1720	1710	1.71	172
	193828.2887	663892.2833	1.67	2.00	1.35	1730	1720	1.72	173
	193838.5186	663892.4424	4.15	3.90	4.41	1740	1730	1.73	174
	193848.591	663892.602	6.45	6.20	6.71	1750	1740	1.74	175
	193858.5056	663892.577	3.59	3.40	3.77	1760	1750	1.75	176
	193868.4202	663892.5521	2.06	2.00	2.11	1770	1760	1.76	177
	193878.3349	663892.5273	1.99	1.50	2.48	1780	1770	1.77	178
	193888.4069	663892.502	1.48	1.40	1.56	1790	1780	1.78	179
	193898.4789	663892.4767	2.34	2.40	2.29	1800	1790	1.79	180
	193908.7087	663892.6359	1.83	1.90	1.77	1810	1800	1.80	181
	193917.3643	663892.6142	1.41	1.20	1.63	1820	1810	1.81	182
	193928.0663	663892.7722	1.43	1.60	1.27	1830	1820	1.82	183
	193938.9256	663892.9298	0.87	0.80	0.94	1840	1830	1.83	184
	193948.0538	663893.0918	0.94	1.10	0.78	1850	1840	1.84	185
	193958.9131	663893.2494	1.88	1.50	2.26	1860	1850	1.85	186
	193968.1992	663893.5959	0.87	0.80	0.93	1870	1860	1.86	187
	193977.3274	663893.7578	0.96	1.00	0.92	1880	1870	1.87	188
	193988.5014	663893.9147	1.15	1.30	1.00	1890	1880	1.88	189
	193997.787	663894.0764	1.29	1.20	1.39	1900	1890	1.89	190
	194008.6464	663894.234	1.30	1.00	1.61	1910	1900	1.90	191
	194017.775	663894.5809	6.31	8.20	4.43	1920	1910	1.91	192
	194028.177	663894.720	3.62	4.30	2.85	1930	1920	1.92	193

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194037.4483	663895.0863	2.10	2.00	2.20	1940	1930	1.93	194
	194047.9928	663895.2448	1.76	1.70	1.82	1950	1940	1.94	195
	194058.6948	663895.4029	1.66	1.70	1.62	1960	1950	1.95	196
	194067.5082	663895.5658	2.52	1.80	3.23	1970	1960	1.96	197
	194078.2102	663895.724	3.41	3.80	3.01	1980	1970	1.97	198
	194088.7548	663895.8825	1.35	1.40	1.31	1990	1980	1.98	199
	194099.1415	663895.8567	3.41	3.00	3.82	2000	1990	1.99	200
	194107.7971	663895.8351	2.27	2.00	2.55	2010	2000	2.00	201
	194118.026	663895.6249	1.41	1.40	1.42	2020	2010	2.01	202
	194128.2554	663895.5995	1.14	1.10	1.19	2030	2020	2.02	203
	194138.1695	663895.39	0.72	0.40	1.04	2040	2030	2.03	204
	194148.2411	663895.1802	0.87	0.80	0.95	2050	2040	2.04	205
	194157.9983	663895.156	0.95	0.80	1.11	2060	2050	2.05	206
	194167.9125	663894.9465	1.07	1.10	1.04	2070	2060	2.06	207
	194179.2425	663894.5488	0.95	0.90	1.00	2080	2070	2.07	208
	194188.8419	663894.3402	0.84	0.60	1.08	2090	2080	2.08	209
	194198.284	663894.1319	1.16	1.10	1.22	2100	2090	2.09	210
	194209.1433	663894.2899	1.24	1.50	0.98	2110	2100	2.10	211
	194218.4284	663894.2669	1.76	1.70	1.83	2120	2110	2.11	212
	194229.129	663893.8707	1.37	1.30	1.44	2130	2120	2.12	213
	194239.0427	663893.4766	1.51	1.50	1.53	2140	2130	2.13	214
	194249.1151	663893.6365	2.04	2.10	1.99	2150	2140	2.14	215
	194258.7145	663893.4279	2.10	1.90	2.31	2160	2150	2.15	216
	194268.7865	663893.102	5.68	4.00	6.16	2170	2160	2.16	217

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194280.5892	663893.189	11.05	2.80	19.31	2180	2170	2.17	218
	194290.3464	663893.1649	5.29	3.00	7.58	2190	2180	2.18	219
	194300.1037	663893.1409	2.36	1.60	3.11	2200	2190	2.19	220
	194310.963	663893.2989	1.37	1.40	1.34	2210	2200	2.20	221
	194320.5633	663893.46	1.40	2.00	0.80	2220	2210	2.21	222
	194330.4784	663893.6204	1.98	2.00	1.96	2230	2220	2.22	223
	194340.8651	663893.5948	1.75	1.50	2.01	2240	2230	2.23	224
	194350.7802	663893.7552	1.29	1.10	1.48	2250	2240	2.24	225
	194361.0105	663894.0996	1.36	1.60	1.12	2260	2250	2.25	226
	194370.6112	663894.4456	1.58	1.70	1.45	2270	2260	2.26	227
	194380.3698	663894.976	1.41	1.50	1.32	2280	2270	2.27	228
	194390.601	663895.6901	1.60	1.60	1.60	2290	2280	2.28	229
	194401.1474	663896.5883	2.37	2.10	2.64	2300	2290	2.29	230
	194410.4348	663897.4896	3.27	3.10	3.44	2310	2300	2.30	231
	194419.88	663898.5753	2.54	2.40	2.68	2320	2310	2.31	232
	194429.7978	663899.8446	2.38	2.60	2.16	2330	2320	2.32	233
	194439.8734	663901.2984	1.86	2.30	1.41	2340	2330	2.33	234
	194449.949	663902.7522	1.71	2.10	1.32	2350	2340	2.34	235
	194460.1824	663904.3905	0.90	0.90	0.89	2360	2350	2.35	236
	194470.5737	663906.2132	1.59	2.00	1.18	2370	2360	2.36	237
	194479.5481	663907.8546	0.92	0.90	0.94	2380	2370	2.37	238
	194490.2546	663909.8613	1.13	0.90	1.35	2390	2380	2.38	239
	194499.2299	663911.8723	1.34	1.10	1.58	2400	2390	2.39	240
	194508.52	663912.8826	1.82	1.80	1.84	2410	2400	2.40	241

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 IRI10 עבור נתיב			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194519.5425	663916.443	2.01	1.90	2.13	2420	2410	2.41	242
	194528.9909	663918.8226	1.31	1.40	1.22	2430	2420	2.42	243
	194538.4392	663921.2021	1.30	1.10	1.49	2440	2430	2.43	244
	194547.8875	663923.5816	1.40	1.50	1.31	2450	2440	2.44	245
	194557.1789	663926.1464	0.76	1.00	0.51	2460	2450	2.45	246
	194566.6277	663928.7107	1.29	1.10	1.48	2470	2460	2.46	247
	194577.9659	663931.6401	0.84	0.80	0.89	2480	2470	2.47	248
	194587.2573	663934.2049	1.34	1.00	1.69	2490	2480	2.48	249
	194596.3908	663936.5852	0.93	0.70	1.17	2500	2490	2.49	250
	194605.5249	663939.1504	1.21	0.90	1.52	2510	2500	2.50	251
	194616.5482	663942.0806	1.48	1.30	1.66	2520	2510	2.51	252
	194625.6818	663944.461	1.12	1.30	0.95	2530	2520	2.52	253
	194634.658	663946.8417	0.90	1.00	0.80	2540	2530	2.53	254
	194645.2088	663949.5883	0.88	0.90	0.85	2550	2540	2.54	255
	194654.0276	663951.9695	1.35	1.50	1.20	2560	2550	2.55	256
	194664.421	663954.7165	0.76	1.00	0.53	2570	2560	2.56	257
	194674.6566	663957.279	1.32	1.20	1.43	2580	2570	2.57	258
	194683.0032	663959.6613	1.07	1.30	0.84	2590	2580	2.58	259
	194692.9241	663962.2247	1.22	1.40	1.04	2600	2590	2.59	260
	194702.8449	663964.788	1.04	0.80	1.27	2610	2600	2.60	261
	194712.7653	663967.1666	0.82	0.70	0.93	2620	2610	2.61	262
	194722.37	663969.1762	1.47	1.80	1.13	2630	2620	2.62	263
	194732.1316	663971.0007	1.55	1.60	1.50	2640	2630	2.63	264
	194741.5781	663972.6112	1.32	1.50	1.13	2650	2640	2.64	265

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#004

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

LEFT 8

0-2720

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			L8 עבור נתיב IRI10			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194752.5974	663973.9082	2.11	2.00	2.23	2660	2650	2.65	266
	194761.8847	663974.8098	1.01	1.10	0.92	2670	2660	2.66	267
	194772.4309	663975.7083	0.89	1.00	0.77	2680	2670	2.67	268
	194782.8185	663976.0528	1.05	1.00	1.09	2690	2680	2.68	269
	194791.4745	663976.2167	1.30	0.90	1.71	2700	2690	2.69	270
	194802.4902	663976.0052	0.82	0.70	0.94	2710	2700	2.70	271
	194811.6165	663975.4287	8.72	8.00	9.45	2720	2710	2.71	272

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

## בהתאם לתקן ASTM E 950

**דו"ח בדיקה מס. 4-004#566012**

**שכבת אספלט קיים**  
**אריה אברבוך**

**שכבה נבדקת:**  
**נבדק ע"י:**

**20/3/2019**

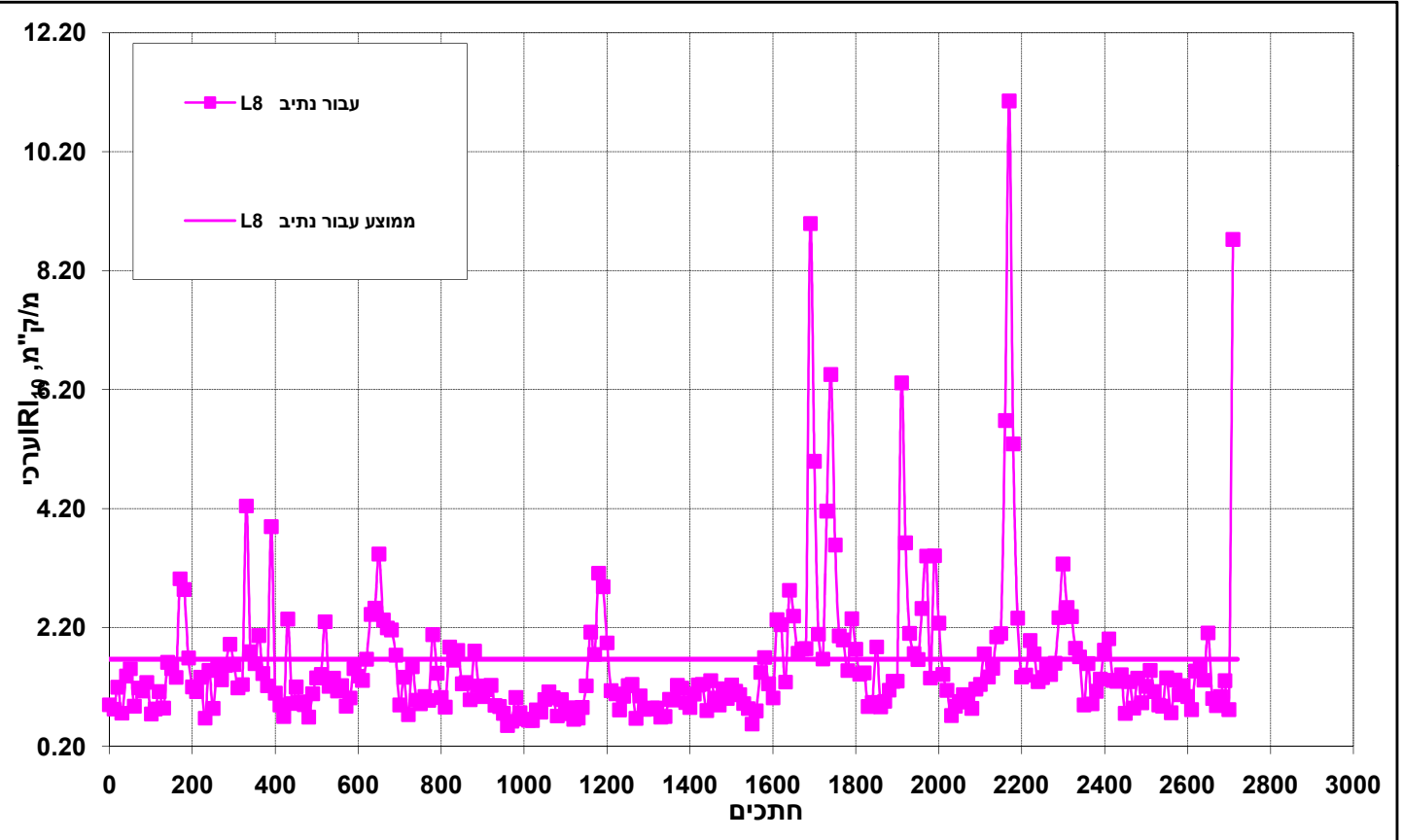
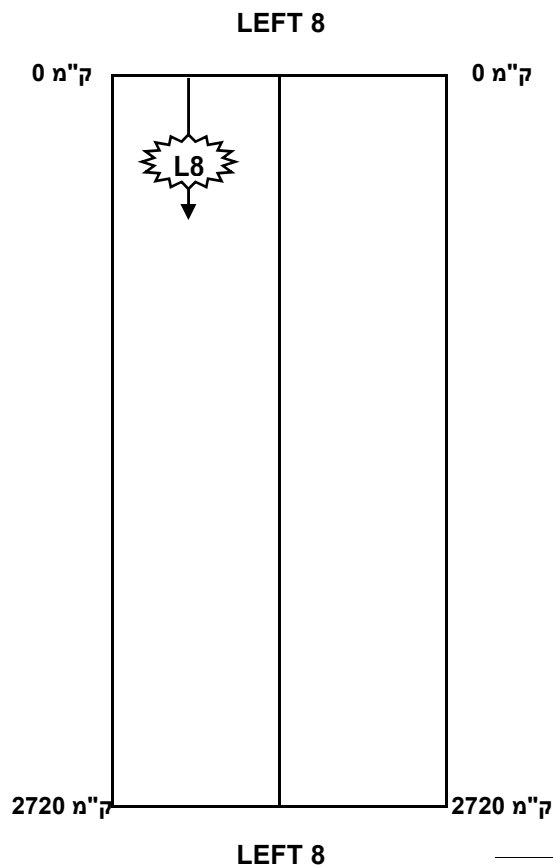
## תאריך הבדיקה:

**מקום הבדיקה: נת"צ 471**

**LEFT 8**      **צד/נתיב:**

**0-2720** **חתיכים:**

**מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ**



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 566012#004-5

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוןשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

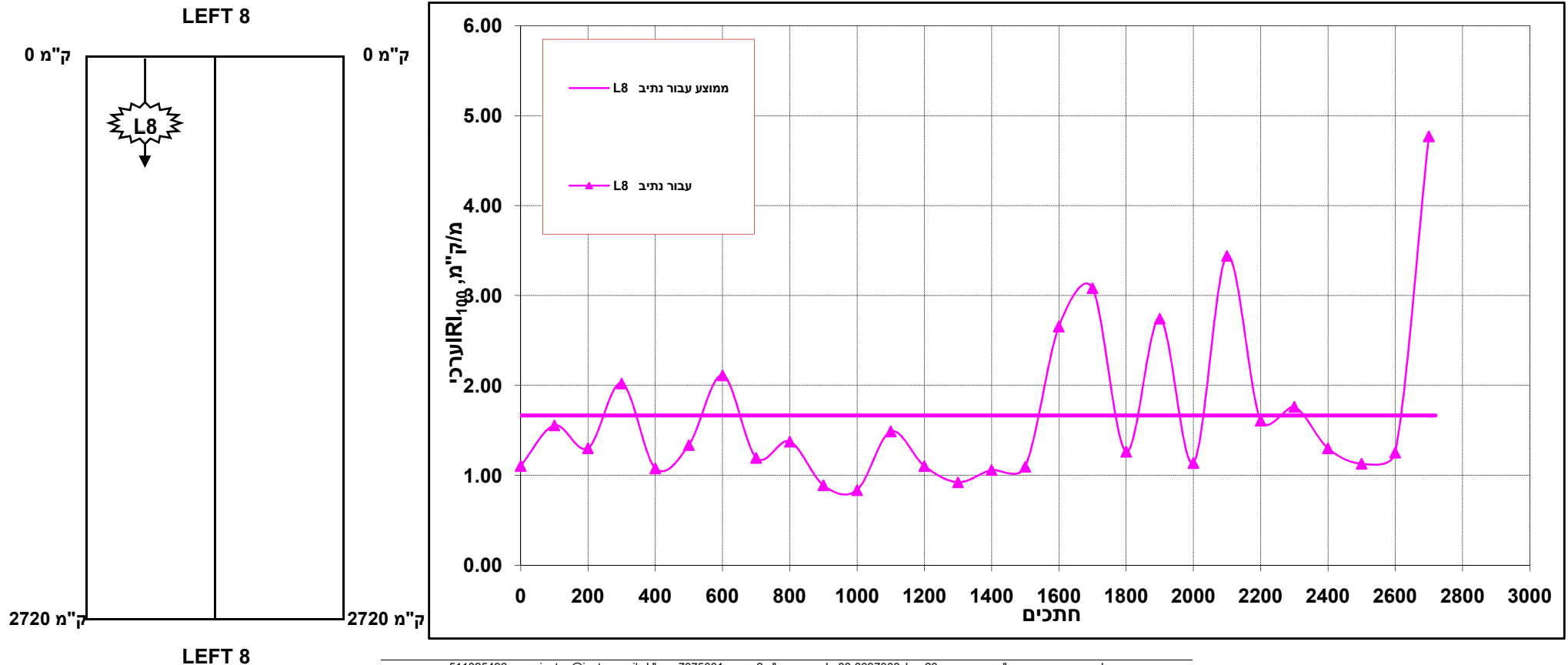
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 8

חתכים: 0-2720

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 3-004#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 8

חתכים: 0-2720

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

IRI <sub>10</sub> MAX		L8 עבור נתיב IRI100				קטע			מס' נקודה
מסוקנה	ממוצע	מסוקנה (ע"פ ממוצע לנתיב)	ממוצע לנתיב	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
	1.51		1.11	1.17	1.04	100	100	0	1
	3.02		1.56	1.84	1.27	100	200	100	2
	1.92		1.30	1.38	1.22	100	300	200	3
	4.25		2.02	2.04	2.01	100	400	300	4
	2.34		1.08	0.99	1.17	100	500	400	5
	2.30		1.34	1.08	1.59	100	600	500	6
	3.43		2.11	1.92	2.31	100	700	600	7
	2.08		1.20	1.13	1.26	100	800	700	8
	1.87		1.38	1.62	1.13	100	900	800	9
	1.23		0.89	0.94	0.84	100	1000	900	10
	1.12		0.84	0.82	0.85	100	1100	1000	11
	3.12		1.49	1.56	1.42	100	1200	1100	12
	1.95		1.10	0.96	1.25	100	1300	1200	13
	1.23		0.92	0.82	1.03	100	1400	1300	14
	1.30		1.06	0.89	1.23	100	1500	1400	15
	1.70		1.10	0.84	1.36	100	1600	1500	16
	8.99		2.65	2.39	2.92	100	1700	1600	17
	6.45		3.08	2.95	3.21	100	1800	1700	18
	1.88		1.26	1.24	1.29	100	1900	1800	19
	6.31		2.74	2.89	2.60	100	2000	1900	20
	2.27		1.14	1.02	1.26	100	2100	2000	21
	11.05		3.44	2.23	4.65	100	2200	2100	22
	2.37		1.61	1.65	1.57	100	2300	2200	23
	3.27		1.76	1.83	1.70	100	2400	2300	24
	2.01		1.76	1.83	1.70	100	2500	2400	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 3-004-566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוך

שכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: LEFT 8

חתכים: 0-2720

מזמין: ממשל חוצה ישראל בע"מ

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

IRI <sub>10</sub> MAX		IRI100 עבור נתיב L8				קטע			מס' נקודה
ממוצע	מסקנה	ממוצע לנתיב	ממוצע (ע"פ ממוצע לנתיב)	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
1.48		1.13		1.18	1.08	100	2600	2500	26
2.11		1.25		1.24	1.27	100	2700	2600	27
8.72		4.77		4.35	5.19	20	2720	2700	28

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194867.514	663987.6764	0.85	1.00	0.71	10	0	0.00	1
	194857.4438	663988.44	2.31	2.40	2.23	20	10	0.01	2
	194847.8463	663989.3872	2.62	2.50	2.74	30	20	0.02	3
	194838.8778	663990.1482	1.80	1.30	2.29	40	30	0.03	4
	194827.8635	663990.9141	2.12	1.90	2.33	50	40	0.04	5
	194817.9503	663991.4925	3.94	4.00	3.88	60	50	0.05	6
	194807.8789	663991.7016	1.88	2.10	1.66	70	60	0.06	7
	194797.3348	663991.7271	1.05	1.10	1.00	80	70	0.07	8
	194788.3641	663991.564	1.88	1.80	1.96	90	80	0.08	9
	194777.6609	663990.8507	2.08	1.90	2.26	100	90	0.09	10
	194768.5311	663989.9487	1.36	1.10	1.63	110	100	0.10	11
	194757.6692	663988.6813	1.36	1.20	1.52	120	110	0.11	12
	194748.5379	663987.2249	2.70	2.90	2.49	130	120	0.12	13
	194737.3595	663985.219	2.21	2.20	2.23	140	130	0.13	14
	194728.0695	663983.2085	1.54	1.50	1.57	150	140	0.14	15
	194718.6213	663980.8288	1.29	1.10	1.47	160	150	0.15	16
	194709.173	663978.4492	0.97	0.90	1.04	170	160	0.16	17
	194699.5674	663976.0699	0.92	0.80	1.05	180	170	0.17	18
	194689.804	663973.5061	0.96	1.00	0.93	190	180	0.18	19
	194680.0405	663970.9424	0.85	1.00	0.71	200	190	0.19	20
	194670.1197	663968.3791	1.28	1.90	0.67	210	200	0.20	21
	194660.041	663965.6313	2.03	2.20	1.86	220	210	0.21	22
	194651.8522	663963.4335	1.78	2.20	1.35	230	220	0.22	23
	194641.4588	663960.6865	1.42	1.70	1.15	240	230	0.23	24
	194630.000	663957.0000	1.17	1.50	0.84	250	240	0.24	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194622.5618	663955.7425	1.24	1.60	0.88	260	250	0.25	26
	194612.0105	663952.8111	1.27	1.80	0.74	270	260	0.26	27
	194601.4593	663949.8797	1.18	1.30	1.07	280	270	0.27	28
	194592.9557	663947.6827	1.45	1.50	1.39	290	280	0.28	29
	194582.247	663944.7517	0.82	0.90	0.74	300	290	0.29	30
	194573.5856	663942.3702	0.70	0.70	0.69	310	300	0.30	31
	194562.72	663939.6245	0.60	0.70	0.51	320	310	0.31	32
	194554.0586	663937.243	0.60	0.60	0.60	330	320	0.32	33
	194545.3976	663935.0464	0.92	1.10	0.74	340	330	0.33	34
	194534.5324	663932.4855	0.86	0.90	0.83	350	340	0.34	35
	194525.8714	663930.2889	1.07	1.00	1.13	360	350	0.35	36
	194515.1636	663927.7276	0.87	0.80	0.94	370	360	0.36	37
	194504.4567	663925.536	2.83	2.80	2.85	380	370	0.37	38
	194495.954	663923.7087	1.08	1.00	1.16	390	380	0.38	39
	194485.4049	663921.7015	0.84	0.90	0.77	400	390	0.39	40
	194475.0137	663919.8788	0.60	0.60	0.59	410	400	0.40	41
	194466.6697	663918.6055	0.74	0.80	0.68	420	410	0.41	42
	194456.5941	663917.1517	0.63	0.60	0.67	430	420	0.42	43
	194446.8337	663915.8819	0.91	0.90	0.93	440	430	0.43	44
	194435.6565	663914.4308	1.03	1.00	1.06	450	440	0.44	45
	194425.4235	663912.9774	2.82	2.60	3.04	460	450	0.45	46
	194415.8214	663912.0769	3.55	3.40	3.70	470	460	0.46	47
	194405.5893	663910.9932	2.21	1.40	3.02	480	470	0.47	48
	194396.1508	663910.2763	2.41	2.10	2.72	490	480	0.48	49

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194385.9139	663909.563	1.10	1.30	0.90	500	490	0.49	50
	194376.4696	663908.847	0.92	1.00	0.84	510	500	0.50	51
	194365.9241	663908.3185	1.26	1.00	1.53	520	510	0.51	52
	194356.3233	663907.9725	1.88	1.70	2.06	530	520	0.52	53
	194345.9357	663907.6284	5.21	5.00	5.42	540	530	0.53	54
	194339.0103	663907.2758	54.07	60.90	47.24	550	540	0.54	55
	194328.6231	663907.1166	15.34	17.50	13.17	560	550	0.55	56
	194318.3933	663906.957	5.76	6.40	5.13	570	560	0.56	57
	194309.1078	663906.7951	2.17	2.60	1.74	580	570	0.57	58
	194298.2489	663906.8219	1.27	1.30	1.24	590	580	0.58	59
	194288.3343	663906.8464	1.44	1.10	1.78	600	590	0.59	60
	194278.5771	663906.8705	1.99	1.80	2.19	610	600	0.60	61
	194268.1904	663906.8962	1.37	1.30	1.45	620	610	0.61	62
	194258.5905	663906.9199	1.29	1.40	1.18	630	620	0.62	63
	194248.5185	663906.9448	1.88	2.00	1.76	640	630	0.63	64
	194238.1318	663906.9705	1.88	2.10	1.67	650	640	0.64	65
	194229.0041	663906.9931	2.05	2.40	1.70	660	650	0.65	66
	194218.1448	663906.8352	1.57	1.70	1.44	670	660	0.66	67
	194208.7023	663906.8585	1.32	1.00	1.65	680	670	0.67	68
	194199.1024	663906.8823	1.54	1.40	1.68	690	680	0.68	69
	194189.1878	663906.9069	1.32	1.40	1.25	700	690	0.69	70
	194178.9585	663906.9323	1.10	1.10	1.09	710	700	0.70	71
	194168.4139	663906.7736	1.05	1.20	0.90	720	710	0.71	72
	194159.1136	663906.7050	1.82	1.80	1.83	730	720	0.72	73

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194148.5847	663906.8228	0.92	1.00	0.85	740	730	0.73	74
	194139.4565	663906.6607	1.56	1.60	1.51	750	740	0.74	75
	194128.2829	663906.6884	1.35	1.10	1.60	760	750	0.75	76
	194118.8405	663906.7119	1.58	1.60	1.56	770	760	0.76	77
	194109.398	663906.7354	4.94	5.40	4.49	780	770	0.77	78
	194098.067	663906.7636	3.31	3.30	3.32	790	780	0.78	79
	194088.9388	663906.6015	1.97	2.20	1.73	800	790	0.79	80
	194077.9221	663906.4441	1.76	1.90	1.63	810	800	0.80	81
	194068.9513	663906.2816	1.10	1.10	1.10	820	810	0.81	82
	194058.4063	663905.9383	1.64	1.60	1.67	830	820	0.82	83
	194048.3338	663905.7785	1.27	1.30	1.24	840	830	0.83	84
	194038.8909	663905.6173	1.50	1.70	1.30	850	840	0.84	85
	194028.3459	663905.2739	5.34	5.30	5.37	860	850	0.85	86
	194018.2734	663905.1143	2.40	2.50	2.30	870	860	0.86	87
	194008.3579	663904.7694	1.80	2.10	1.51	880	870	0.87	88
	193998.7571	663904.4237	1.63	1.70	1.56	890	880	0.88	89
	193988.3695	663904.08	1.62	1.60	1.65	900	890	0.89	90
	193978.4539	663903.7352	1.04	1.00	1.09	910	900	0.90	91
	193968.6962	663903.5748	0.89	1.00	0.77	920	910	0.91	92
	193957.6791	663903.2327	1.09	1.20	0.97	930	920	0.92	93
	193947.764	663903.0727	1.79	1.90	1.68	940	930	0.93	94
	193937.5342	663902.9135	1.54	1.60	1.48	950	940	0.94	95
	193928.0913	663902.7523	1.06	1.00	1.12	960	950	0.95	96
	193918.6482	663902.5911	1.57	1.30	1.82	970	960	0.96	97

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193908.7332	663902.4312	1.27	1.30	1.23	980	970	0.97	98
	193898.6608	663902.2716	1.65	1.80	1.49	990	980	0.98	99
	193888.2731	663901.928	1.57	1.80	1.35	1000	990	0.99	100
	193877.729	663901.9545	1.61	1.60	1.62	1010	1000	1.00	101
	193868.4439	663901.9778	1.38	1.60	1.16	1020	1010	1.01	102
	193857.2708	663902.1907	3.60	4.00	3.21	1030	1020	1.02	103
	193847.6709	663902.2148	7.26	7.40	7.13	1040	1030	1.03	104
	193837.9137	663902.2393	3.68	3.50	3.86	1050	1040	1.04	105
	193828.156	663902.079	1.47	1.50	1.45	1060	1050	1.05	106
	193818.3987	663902.1036	1.18	1.20	1.17	1070	1060	1.06	107
	193808.3272	663902.3137	2.40	2.40	2.41	1080	1070	1.07	108
	193798.0979	663902.3395	4.68	4.90	4.46	1090	1080	1.08	109
	193787.868	663902.1804	5.11	5.70	4.52	1100	1090	1.09	110
	193777.3239	663902.207	4.83	4.70	4.97	1110	1100	1.10	111
	193768.3536	663902.2296	2.41	2.40	2.41	1120	1110	1.11	112
	193757.6521	663902.2565	1.16	1.00	1.31	1130	1120	1.12	113
	193748.5248	663902.4644	1.11	1.00	1.22	1140	1130	1.13	114
	193737.3512	663902.4926	1.41	1.10	1.73	1150	1140	1.14	115
	193727.9092	663902.7012	0.94	0.90	0.98	1160	1150	1.15	116
	193718.3098	663902.9103	1.15	1.00	1.31	1170	1160	1.16	117
	193708.3952	663902.9353	1.02	0.70	1.33	1180	1170	1.17	118
	193698.3237	663903.1456	1.51	1.20	1.82	1190	1180	1.18	119
	193688.0943	663903.1714	1.24	1.00	1.49	1200	1190	1.19	120
	193677.7076	663903.1077	1.17	1.10	1.22	1210	1200	1.20	121

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193667.1639	663903.4092	2.00	2.10	1.89	1220	1210	1.21	122
	193658.5083	663903.4311	1.28	1.20	1.37	1230	1220	1.22	123
	193647.8073	663903.643	1.17	0.90	1.44	1240	1230	1.23	124
	193636.9489	663903.8553	1.58	1.40	1.77	1250	1240	1.24	125
	193628.2933	663903.8773	0.99	0.60	1.39	1260	1250	1.25	126
	193617.2771	663903.9052	1.20	1.20	1.21	1270	1260	1.26	127
	193608.4646	663904.1124	1.36	1.10	1.63	1280	1270	1.27	128
	193597.2914	663904.3255	1.43	1.40	1.45	1290	1280	1.28	129
	193588.4784	663904.3479	1.15	1.30	1.00	1300	1290	1.29	130
	193577.4627	663904.5607	2.98	2.20	3.77	1310	1300	1.30	131
	193568.4923	663904.5835	2.16	2.20	2.13	1320	1310	1.31	132
	193557.3192	663904.7967	1.54	1.00	2.09	1330	1320	1.32	133
	193548.1914	663904.8199	1.76	1.70	1.83	1340	1330	1.33	134
	193536.5462	663905.0343	1.40	1.10	1.69	1350	1340	1.34	135
	193527.1037	663905.0583	1.00	0.80	1.20	1360	1350	1.35	136
	193517.6612	663905.0823	0.74	0.50	0.97	1370	1360	1.36	137
	193507.904	663905.1072	1.23	1.20	1.26	1380	1370	1.37	138
	193498.1472	663905.3168	0.96	0.90	1.01	1390	1380	1.38	139
	193488.2326	663905.3421	0.84	1.00	0.67	1400	1390	1.39	140
	193478.1606	663905.3678	1.22	1.40	1.04	1410	1400	1.40	141
	193468.0886	663905.3934	0.88	1.00	0.76	1420	1410	1.41	142
	193457.8593	663905.4195	1.17	1.20	1.13	1430	1420	1.42	143
	193447.4721	663905.2612	0.83	1.00	0.65	1440	1430	1.43	144
	193437.0853	663905.2877	1.43	1.10	1.76	1450	1440	1.44	145

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193426.6986	663905.3142	0.96	0.90	1.02	1460	1450	1.45	146
	193416.3114	663905.156	0.93	1.10	0.76	1470	1460	1.46	147
	193408.4427	663905.1761	1.20	1.40	1.00	1480	1470	1.47	148
	193397.8986	663905.203	0.87	0.60	1.14	1490	1480	1.48	149
	193387.1971	663905.2304	0.87	0.90	0.84	1500	1490	1.49	150
	193376.653	663905.2574	1.14	1.20	1.08	1510	1500	1.50	151
	193365.9515	663905.2848	1.30	1.50	1.11	1520	1510	1.51	152
	193357.9254	663905.3053	0.92	0.80	1.05	1530	1520	1.52	153
	193347.2234	663905.1479	1.02	1.30	0.74	1540	1530	1.53	154
	193336.3646	663905.1757	1.29	1.60	0.98	1550	1540	1.54	155
	193328.0237	663905.1971	1.04	1.00	1.09	1560	1550	1.55	156
	193317.1644	663905.0401	1.06	0.80	1.32	1570	1560	1.56	157
	193305.9908	663905.0688	1.13	1.30	0.96	1580	1570	1.57	158
	193297.6499	663905.0902	2.11	2.30	1.91	1590	1580	1.58	159
	193286.6337	663905.1185	2.12	2.50	1.73	1600	1590	1.59	160
	193278.1349	663904.9555	1.69	1.40	1.99	1610	1600	1.60	161
	193266.804	663904.9846	1.88	1.80	1.95	1620	1610	1.61	162
	193255.473	663905.0137	1.39	1.30	1.47	1630	1620	1.62	163
	193246.9747	663905.0356	0.94	0.80	1.08	1640	1630	1.63	164
	193235.4859	663904.8803	0.75	0.60	0.90	1650	1640	1.64	165
	193226.8303	663904.9026	0.79	0.80	0.79	1660	1650	1.65	166
	193215.3419	663904.9321	0.89	0.90	0.88	1670	1660	1.66	167
	193206.6863	663904.9544	0.78	0.90	0.65	1680	1670	1.67	168
	193195.108	663904.984	0.81	0.70	1.18	1690	1680	1.68	169

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193186.5424	663905.0063	0.94	0.80	1.08	1700	1690	1.69	170
	193177.7289	663904.8442	1.11	0.70	1.53	1710	1700	1.70	171
	193166.0832	663904.8743	1.07	1.00	1.14	1720	1710	1.71	172
	193157.4275	663904.8966	0.67	0.60	0.74	1730	1720	1.72	173
	193145.7813	663904.7418	0.92	1.10	0.74	1740	1730	1.73	174
	193137.1257	663904.7642	0.90	0.70	1.10	1750	1740	1.74	175
	193125.48	663904.7943	1.02	0.60	1.44	1760	1750	1.75	176
	193116.8244	663904.8166	1.07	1.00	1.14	1770	1760	1.76	177
	193105.1782	663904.6619	0.78	0.70	0.87	1780	1770	1.77	178
	193096.3652	663904.6847	0.73	0.70	0.76	1790	1780	1.78	179
	193084.7194	663904.7148	0.93	0.90	0.96	1800	1790	1.79	180
	193075.9065	663904.7377	0.72	0.60	0.83	1810	1800	1.80	181
	193067.0935	663904.7605	1.01	1.00	1.01	1820	1810	1.81	182
	193055.2899	663904.6062	1.34	1.10	1.57	1830	1820	1.82	183
	193046.4769	663904.6291	1.42	1.20	1.65	1840	1830	1.83	184
	193034.5164	663904.6601	0.76	0.80	0.72	1850	1840	1.84	185
	193025.5456	663904.4985	1.12	1.00	1.23	1860	1850	1.85	186
	193016.5747	663904.337	0.85	0.70	0.99	1870	1860	1.86	187
	193004.4564	663904.1836	1.49	1.40	1.57	1880	1870	1.87	188
	192995.3282	663904.0225	1.55	1.50	1.61	1890	1880	1.88	189
	192986.1999	663903.8613	1.26	1.60	0.91	1900	1890	1.89	190
	192974.0811	663903.5232	0.99	1.00	0.98	1910	1900	1.90	191
	192964.9524	663903.1773	0.79	0.80	0.79	1920	1910	1.91	192
	192955.8227	663902.8211	1.01	1.10	0.88	1930	1920	1.92	193

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192946.695	663902.4855	1.71	1.80	1.62	1940	1930	1.93	194
	192934.4183	663901.963	1.03	1.00	1.07	1950	1940	1.94	195
	192925.2892	663901.4323	1.26	1.50	1.03	1960	1950	1.95	196
	192916.16	663900.9016	1.42	1.10	1.74	1970	1960	1.96	197
	192904.0402	663900.1939	2.58	1.80	3.36	1980	1970	1.97	198
	192894.9105	663899.4784	1.49	1.40	1.57	1990	1980	1.98	199
	192885.7813	663898.9477	1.84	1.90	1.78	2000	1990	1.99	200
	192876.809	663898.2319	1.61	1.90	1.33	2010	2000	2.00	201
	192864.6892	663897.5242	1.50	1.70	1.30	2020	2010	2.01	202
	192855.5596	663896.8088	1.19	1.10	1.28	2030	2020	2.02	203
	192846.4299	663896.0933	0.71	0.60	0.82	2040	2030	2.03	204
	192834.3096	663895.2009	1.23	1.30	1.16	2050	2040	2.04	205
	192825.1799	663894.4855	1.42	1.50	1.34	2060	2050	2.05	206
	192815.8929	663893.7705	1.21	1.10	1.31	2070	2060	2.06	207
	192806.6058	663893.0555	1.67	1.50	1.84	2080	2070	2.07	208
	192794.3281	663892.1635	2.60	2.70	2.50	2090	2080	2.08	209
	192784.8837	663891.4489	4.42	4.00	4.83	2100	2090	2.09	210
	192775.4388	663890.5496	3.15	2.90	3.40	2110	2100	2.10	211
	192765.9943	663889.835	1.82	2.00	1.64	2120	2110	2.11	212
	192756.5499	663889.1205	1.03	1.10	0.95	2130	2120	2.12	213
	192743.7996	663888.045	0.65	0.60	0.70	2140	2130	2.13	214
	192734.3552	663887.3305	0.84	0.80	0.88	2150	2140	2.14	215
	192725.0681	663886.6156	0.86	0.80	0.92	2160	2150	2.15	216
	192715.6227	663885.0011	1.42	1.60	1.26	2170	2160	2.16	217

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192706.3366	663885.1862	0.72	0.60	0.85	2180	2170	2.17	218
	192693.901	663884.1099	1.02	1.10	0.94	2190	2180	2.18	219
	192684.614	663883.395	1.37	1.50	1.24	2200	2190	2.19	220
	192675.3269	663882.6802	0.99	1.00	0.98	2210	2200	2.20	221
	192666.1967	663881.7801	1.06	1.10	1.02	2220	2210	2.21	222
	192653.918	663880.5186	0.96	0.90	1.02	2230	2220	2.22	223
	192648.2477	663878.6854	1.42	1.20	1.64	2240	2230	2.23	224
	192629.8357	663879.1034	1.83	2.40	1.25	2250	2240	2.24	225
	192629.8357	663879.1034	1.60	1.90	1.31	2260	2250	2.25	226
	192605.4357	663876.5803	0.83	0.90	0.76	2270	2260	2.26	227
	192605.4357	663876.5803	1.05	1.40	0.71	2280	2270	2.27	228
	192595.3623	663876.0523	1.13	1.50	0.76	2290	2280	2.28	229
	192585.9178	663875.338	1.03	1.20	0.87	2300	2290	2.29	230
	192573.168	663874.4475	0.75	1.00	0.50	2310	2300	2.30	231
	192563.724	663873.918	0.92	1.10	0.75	2320	2310	2.31	232
	192554.4359	663872.8336	0.93	0.90	0.96	2330	2320	2.32	233
	192545.1493	663872.3036	0.68	0.80	0.56	2340	2330	2.33	234
	192536.0191	663871.4037	1.01	1.20	0.82	2350	2340	2.34	235
	192526.1015	663870.3209	1.04	1.10	0.97	2360	2350	2.35	236
	192513.6674	663869.7994	1.22	1.40	1.05	2370	2360	2.36	237
	192504.0651	663868.9007	0.77	0.90	0.65	2380	2370	2.37	238
	192494.6206	663868.1864	1.13	1.10	1.15	2390	2380	2.38	239
	192485.0182	663867.2877	2.55	3.20	1.90	2400	2390	2.39	240
	192475.2585	663866.2801	2.80	3.50	2.27	2410	2400	2.40	241

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 5

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192465.6566	663865.6756	1.66	2.30	1.01	2420	2410	2.41	242
	192452.9063	663864.6004	1.45	1.80	1.11	2430	2420	2.42	243
	192443.3049	663864.0714	1.54	2.40	0.68	2440	2430	2.43	244
	192433.8604	663863.3572	1.81	2.10	1.52	2450	2440	2.44	245
	192424.4159	663862.643	1.08	1.20	0.96	2460	2450	2.45	246
	192414.9715	663861.9288	1.35	1.60	1.10	2470	2460	2.46	247
	192405.5265	663861.0297	0.98	0.90	1.05	2480	2470	2.47	248
	192393.0913	663860.1387	1.24	1.30	1.19	2490	2480	2.48	249
	192383.6464	663859.2396	0.85	0.70	1.00	2500	2490	2.49	250
	192374.3592	663858.5251	2.01	1.80	2.22	2510	2500	2.50	251
	192365.0721	663857.8105	2.26	2.90	1.62	2520	2510	2.51	252
	192355.9424	663857.0955	1.27	1.30	1.25	2530	2520	2.52	253
	192343.6646	663856.204	2.15	2.10	2.19	2540	2530	2.53	254
	192334.6922	663855.4886	0.97	1.00	0.94	2550	2540	2.54	255
	192325.563	663854.9585	0.88	0.90	0.86	2560	2550	2.55	256
	192313.6	663854.0662	0.98	0.80	1.15	2570	2560	2.56	257
	192304.4702	663853.3513	0.92	1.10	0.75	2580	2570	2.57	258
	192295.4978	663852.6359	1.07	1.20	0.94	2590	2580	2.58	259
	192283.6922	663851.7433	0.93	0.70	1.16	2600	2590	2.59	260
	192274.8777	663851.2123	1.08	1.10	1.06	2610	2600	2.60	261
	192263.072	663850.3198	0.67	0.50	0.84	2620	2610	2.61	262
	192254.4144	663849.6036	1.05	1.00	1.10	2630	2620	2.62	263
	192245.5999	663849.0727	0.69	0.60	0.79	2640	2630	2.63	264
	192233.0511	663847.0010	0.00	0.00	0.00	2650	2640	2.64	265

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471  
RIGHT 5  
0-2750  
כביש חוצה ישראל בע"ממקום הבדיקה:  
צד/נתיב:  
חתכים:  
מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R5			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192225.2939	663847.4635	0.44	0.40	0.47	2660	2650	2.65	266
	192213.6452	663846.3858	0.69	0.70	0.69	2670	2660	2.66	267
	192204.8302	663845.67	0.81	0.80	0.83	2680	2670	2.67	268
	192193.1819	663844.7771	0.64	0.60	0.67	2690	2680	2.68	269
	192184.5242	663844.061	0.95	1.00	0.89	2700	2690	2.69	270
	192173.0328	663842.9828	0.84	0.90	0.79	2710	2700	2.70	271
	192164.3752	663842.2668	0.68	0.70	0.65	2720	2710	2.71	272
	192152.8843	663841.3734	0.81	0.70	0.92	2730	2720	2.72	273
	192144.3845	663840.8418	1.01	0.90	1.12	2740	2730	2.73	274
	192133.0509	663839.9481	0.75	0.80	0.70	2750	2740	2.74	275

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

**דו"ח בדיקה מס. 3-001#566012**

**שכבת אספלט קיים**  
**אריה אברבוד**

**שכבה נבדקת:**  
**נבדק ע"י:**

**מקום הבדיקה: נת"צ 471**

**RIGHT 5**                      **צד/נתיב:**

**0-2750 חתכים:**

**מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ**

**20/3/2019**

## תאריך הבדיקה:

IRI <sub>10</sub> MAX		R5 IRI100 עבור נתיב				קטע			מס'
מסקנה	ממוצע	מסקנה (ע"פ ממוצע לנתיב)	ממוצע לנתיב	L לייזר	R לייזר	מק"מ	עד ק"מ	אורך, מ'	נקודה
	3.94		2.05	2.00	2.11	100	100	0	1
	2.70		1.42	1.37	1.46	100	200	100	2
	2.03		1.36	1.66	1.07	100	300	200	3
	2.83		1.04	1.05	1.02	100	400	300	4
	3.55		1.60	1.47	1.73	100	500	400	5
	54.07		8.93	9.85	8.02	100	600	500	6
	2.05		1.62	1.65	1.60	100	700	600	7
	4.94		1.96	2.03	1.89	100	800	700	8
	5.34		2.01	2.08	1.93	100	900	800	9
	1.79		1.35	1.39	1.30	100	1000	900	10
	7.26		3.24	3.38	3.10	100	1100	1000	11
	4.83		1.68	1.50	1.86	100	1200	1100	12
	2.00		1.33	1.23	1.44	100	1300	1200	13
	2.98		1.46	1.26	1.66	100	1400	1300	14
	1.43		1.04	1.06	1.01	100	1500	1400	15
	2.12		1.31	1.43	1.20	100	1600	1500	16
	1.88		1.10	1.00	1.20	100	1700	1600	17
	1.11		0.92	0.80	1.04	100	1800	1700	18
	1.55		1.15	1.09	1.21	100	1900	1800	19
	2.58		1.42	1.34	1.49	100	2000	1900	20
	4.42		1.76	1.74	1.77	100	2100	2000	21
	3.15		1.29	1.30	1.28	100	2200	2100	22
	1.83		1.19	1.35	1.03	100	2300	2200	23
	2.55		1.10	1.27	0.93	100	2400	2300	24
	2.89		1.10	1.18	1.19	100	2500	2400	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#001-3

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 5

חתכים: 0-2750

מזמין: ממשל חוצה ישראל בע"מ

תאריך הבדיקה:

20/3/2019

IRI <sub>10</sub> MAX		IRI100 עבור נתיב R5				קטע			מס' נקודה
ממוצע	מסקנה	ממוצע לנתיב	ממוצע (ע"פ ממוצע לנתיב)	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
2.26		1.34		1.38	1.31	100	2600	2500	26
1.08		0.79		0.76	0.82	100	2700	2600	27
1.01		0.82		0.80	0.84	50	2750	2700	28

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 4-001#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

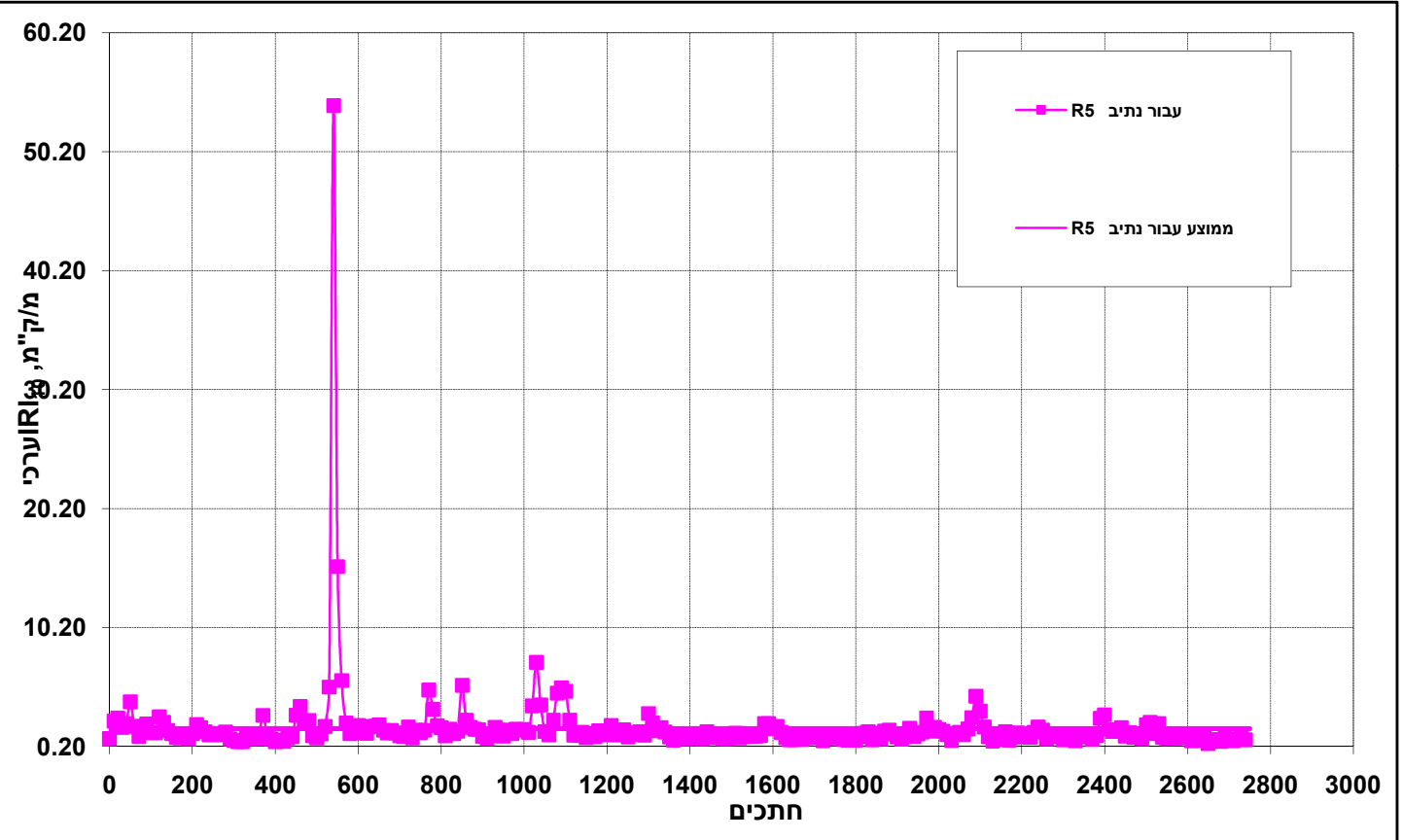
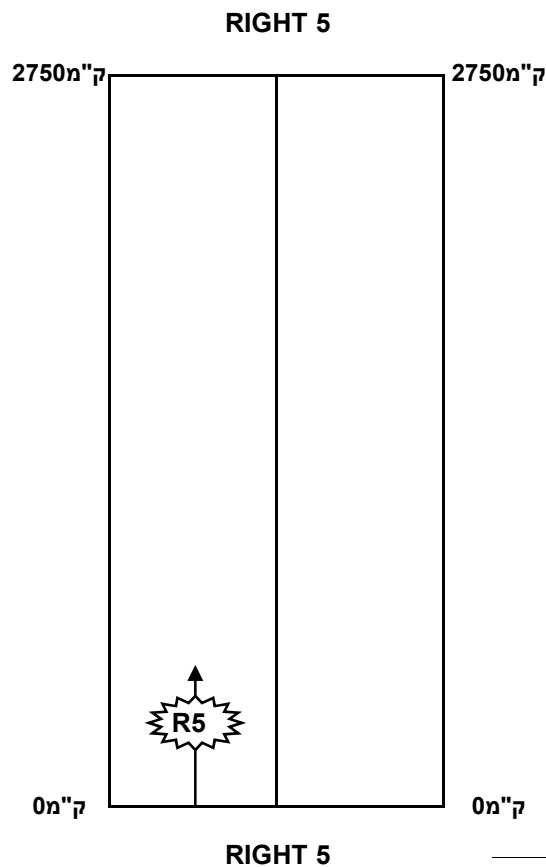
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 5

חלקים: 0-2750

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 566012#001-5

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוןשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

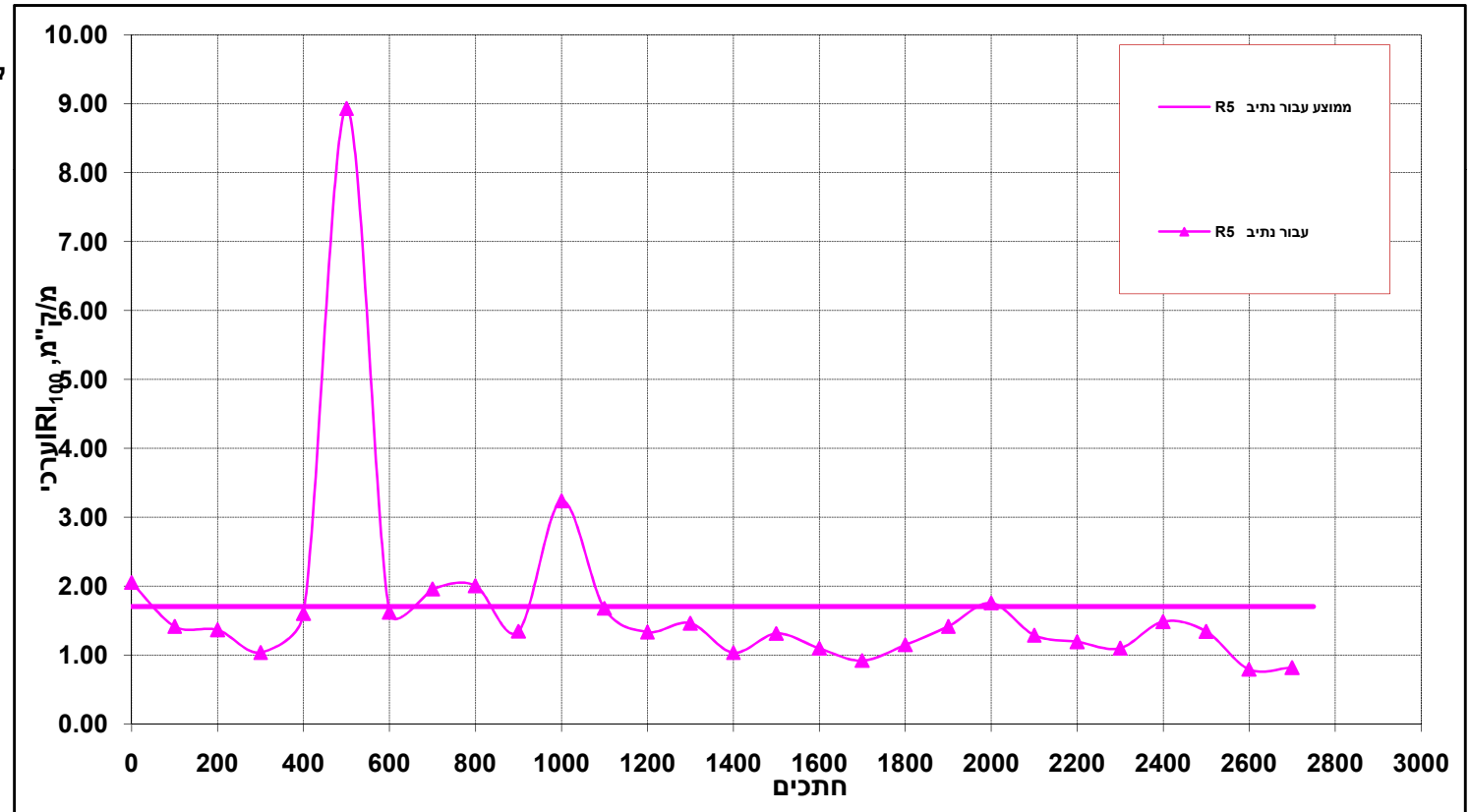
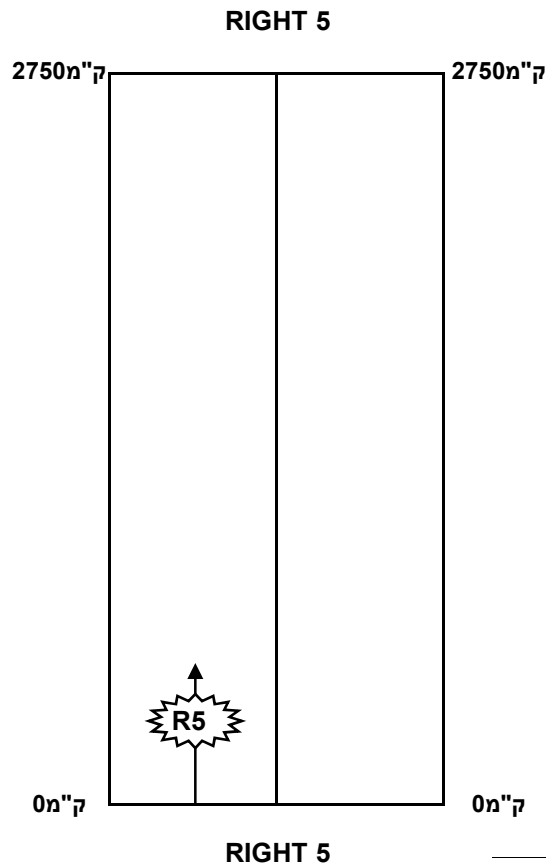
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 5

חתכים: 0-2750

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194838.2568	663993.6612	1.91	1.60	2.22	10	0	0.00	1
	194828.9731	663994.2381	1.50	1.30	1.70	20	10	0.01	2
	194819.3742	663994.6309	4.67	4.70	4.64	30	20	0.02	3
	194809.3028	663994.8401	1.44	0.90	1.97	40	30	0.03	4
	194799.2309	663994.8645	0.97	1.10	0.83	50	40	0.04	5
	194788.686	663994.5203	0.84	0.30	1.37	60	50	0.05	6
	194777.9833	663993.9918	1.04	1.00	1.07	70	60	0.06	7
	194769.0112	663993.2743	1.10	0.90	1.30	80	70	0.07	8
	194757.9915	663991.8224	0.93	1.10	0.75	90	80	0.08	9
	194748.8603	663990.366	1.28	1.20	1.36	100	90	0.09	10
	194737.8392	663988.3597	0.88	1.00	0.76	110	100	0.10	11
	194728.7066	663986.3489	1.67	1.70	1.63	120	110	0.11	12
	194719.4162	663984.1536	0.73	0.90	0.57	130	120	0.12	13
	194710.2827	663981.7732	0.63	0.70	0.57	140	130	0.13	14
	194699.102	663978.8432	0.82	1.00	0.64	150	140	0.14	15
	194689.8107	663976.2784	0.78	1.00	0.56	160	150	0.15	16
	194680.5194	663973.7135	0.73	0.80	0.67	170	160	0.16	17
	194671.0711	663971.3339	1.08	1.40	0.76	180	170	0.17	18
	194661.6224	663968.7694	0.95	1.10	0.81	190	180	0.18	19
	194652.1737	663966.2049	0.90	1.20	0.59	200	190	0.19	20
	194642.7245	663963.4557	0.92	1.20	0.64	210	200	0.20	21
	194631.3864	663960.5262	0.95	1.20	0.71	220	210	0.21	22
	194621.9377	663957.9618	0.93	1.10	0.76	230	220	0.22	23
	194612.489	663955.3974	0.62	0.70	0.54	240	230	0.23	24
	194602.408	663952.0174	0.80	0.80	0.88	250	240	0.24	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194593.9067	663950.4526	1.63	1.30	1.96	260	250	0.25	26
	194582.8833	663947.5224	1.05	1.00	1.11	270	260	0.26	27
	194573.5923	663945.1425	0.97	1.00	0.95	280	270	0.27	28
	194564.3014	663942.7625	1.52	1.30	1.74	290	280	0.28	29
	194554.8531	663940.383	1.46	1.10	1.81	300	290	0.29	30
	194545.4048	663938.0035	1.41	1.00	1.81	310	300	0.30	31
	194535.9565	663935.6239	0.97	0.90	1.04	320	310	0.31	32
	194524.7761	663932.879	1.35	0.90	1.80	330	320	0.32	33
	194515.4856	663930.6839	0.80	0.80	0.80	340	330	0.33	34
	194506.1955	663928.6737	2.75	2.50	3.00	350	340	0.34	35
	194496.9055	663926.6634	1.75	1.50	2.01	360	350	0.35	36
	194486.0412	663924.4722	1.27	1.20	1.35	370	360	0.36	37
	194476.9099	663923.0161	1.04	1.10	0.98	380	370	0.37	38
	194466.2039	663921.1941	0.90	0.60	1.19	390	380	0.38	39
	194457.2304	663919.9224	1.49	1.20	1.78	400	390	0.39	40
	194446.9974	663918.469	0.97	0.90	1.04	410	400	0.40	41
	194435.9776	663917.0175	1.25	1.40	1.10	420	410	0.41	42
	194426.375	663915.9322	2.03	1.80	2.26	430	420	0.42	43
	194416.6151	663914.8472	2.78	2.60	2.96	440	430	0.43	44
	194406.3835	663913.9483	1.78	1.80	1.76	450	440	0.44	45
	194396.9392	663913.2322	2.22	2.10	2.35	460	450	0.45	46
	194386.2359	663912.5193	2.05	2.50	1.60	470	460	0.46	47
	194376.6347	663911.9884	2.16	2.40	1.93	480	470	0.47	48
	194367.0335	663911.1576	2.10	2.70	1.68	480	480	0.48	48

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194357.1175	663910.9276	1.74	1.90	1.59	500	490	0.49	50
	194347.0442	663910.3979	1.62	1.60	1.63	510	500	0.50	51
	194336.657	663910.2387	1.49	1.30	1.69	520	510	0.51	52
	194327.2141	663910.0772	1.67	2.20	1.13	530	520	0.52	53
	194317.4564	663909.9164	2.65	2.60	2.71	540	530	0.53	54
	194307.3844	663909.9413	1.88	1.90	1.86	550	540	0.54	55
	194297.3124	663909.9661	1.74	1.50	1.97	560	550	0.55	56
	194286.7688	663910.177	1.72	1.60	1.84	570	560	0.56	57
	194276.0673	663910.2034	2.01	2.30	1.72	580	570	0.57	58
	194266.6248	663910.2268	1.35	1.60	1.10	590	580	0.58	59
	194257.0245	663910.0657	1.24	1.10	1.37	600	590	0.59	60
	194247.2673	663910.0898	0.77	0.70	0.84	610	600	0.60	61
	194237.1949	663909.9299	2.15	1.90	2.39	620	610	0.61	62
	194227.1229	663909.9548	1.54	1.40	1.67	630	620	0.62	63
	194216.7357	663909.7957	0.75	0.70	0.79	640	630	0.63	64
	194206.1916	663909.8219	1.02	1.00	1.05	650	640	0.64	65
	194197.2213	663909.8441	1.34	1.30	1.38	660	650	0.65	66
	194186.3624	663909.871	0.76	0.70	0.81	670	660	0.66	67
	194177.2347	663909.8936	0.52	0.60	0.43	680	670	0.67	68
	194166.218	663909.7361	1.02	1.10	0.94	690	680	0.68	69
	194156.7755	663909.7596	0.87	1.00	0.74	700	690	0.69	70
	194147.4904	663909.7826	0.89	0.90	0.87	710	700	0.70	71
	194136.0016	663909.6264	0.74	0.70	0.78	720	710	0.71	72
	194126.1013	663909.1651	0.88	1.30	0.67	730	720	0.72	73

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונדשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	194116.6441	663909.4896	0.87	0.80	0.93	740	730	0.73	74
	194107.0442	663909.5135	3.62	4.00	3.24	750	740	0.74	75
	194095.5559	663909.5421	2.68	2.60	2.75	760	750	0.75	76
	194085.9556	663909.3812	1.43	1.50	1.35	770	760	0.76	77
	194076.3553	663909.2203	1.31	1.30	1.32	780	770	0.77	78
	194066.9123	663909.059	0.75	0.80	0.69	790	780	0.78	79
	194055.5804	663908.7176	0.97	1.00	0.94	800	790	0.79	80
	194046.2949	663908.5559	1.38	1.40	1.37	810	800	0.80	81
	194037.1662	663908.209	1.08	1.10	1.06	820	810	0.81	82
	194026.1495	663908.0517	5.67	5.90	5.44	830	820	0.82	83
	194015.4471	663907.7088	1.55	2.00	1.11	840	830	0.83	84
	194006.6337	663907.5459	1.60	1.80	1.39	850	840	0.84	85
	193996.0887	663907.2026	0.96	0.80	1.12	860	850	0.85	86
	193985.7015	663907.0438	1.14	1.30	0.97	870	860	0.86	87
	193975.4712	663906.6997	1.12	1.10	1.13	880	870	0.87	88
	193965.2414	663906.5405	0.67	0.80	0.55	890	880	0.88	89
	193956.7427	663906.3769	0.73	0.70	0.76	900	890	0.89	90
	193946.3555	663906.2181	0.68	0.80	0.57	910	900	0.90	91
	193935.9679	663905.8745	0.91	1.00	0.83	920	910	0.91	92
	193925.1085	663905.7169	1.65	1.90	1.40	930	920	0.92	93
	193915.9803	663905.5549	1.39	1.60	1.18	940	930	0.93	94
	193906.6948	663905.3934	1.40	1.40	1.40	950	940	0.94	95
	193895.3633	663905.237	1.66	1.90	1.42	960	950	0.95	96
	193886.0782	663905.0802	1.62	1.60	1.64	970	960	0.96	97

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193876.7931	663905.2835	1.75	2.20	1.29	980	970	0.97	98
	193865.7764	663905.1264	2.89	2.70	3.07	990	980	0.98	99
	193856.6487	663905.1493	5.33	5.50	5.17	1000	990	0.99	100
	193845.7898	663905.1766	7.56	7.10	8.03	1010	1000	1.00	101
	193836.5047	663905.1999	3.77	4.10	3.44	1020	1010	1.01	102
	193825.3311	663905.228	1.05	1.20	0.91	1030	1020	1.02	103
	193816.046	663905.2514	2.35	2.30	2.41	1040	1030	1.03	104
	193804.8724	663905.2795	5.19	5.70	4.69	1050	1040	1.04	105
	193795.4304	663905.4881	7.29	6.90	7.69	1060	1050	1.05	106
	193785.9879	663905.5119	7.25	7.90	6.59	1070	1060	1.06	107
	193776.3881	663905.536	5.89	6.90	4.88	1080	1070	1.07	108
	193764.7428	663905.7502	3.54	3.30	3.78	1090	1080	1.08	109
	193754.9856	663905.7748	1.47	0.90	2.05	1100	1090	1.09	110
	193745.0714	663905.9846	1.88	1.70	2.06	1110	1100	1.10	111
	193734.9994	663906.01	2.06	1.90	2.21	1120	1110	1.11	112
	193724.7701	663906.0359	2.23	1.70	2.76	1130	1120	1.12	113
	193716.4297	663906.2417	2.19	1.90	2.48	1140	1130	1.13	114
	193706.043	663906.268	1.53	1.40	1.66	1150	1140	1.14	115
	193695.4993	663906.4794	2.48	2.30	2.65	1160	1150	1.15	116
	193684.9552	663906.5061	1.37	1.30	1.44	1170	1160	1.16	117
	193676.457	663906.5276	2.12	2.30	1.93	1180	1170	1.17	118
	193665.756	663906.7395	1.78	1.60	1.96	1190	1180	1.18	119
	193655.2123	663906.951	1.47	1.40	1.54	1200	1190	1.19	120
	193644.8256	663906.9773	1.62	1.50	1.71	1210	1200	1.20	121

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193636.3274	663906.9988	1.27	1.30	1.23	1220	1210	1.21	122
	193625.9411	663907.21	1.64	1.50	1.78	1230	1220	1.22	123
	193615.5544	663907.2363	1.79	1.60	1.98	1240	1230	1.23	124
	193605.3255	663907.447	1.22	1.20	1.25	1250	1240	1.24	125
	193594.9392	663907.6582	1.64	1.30	1.99	1260	1250	1.25	126
	193584.7099	663907.6842	1.39	1.30	1.48	1270	1260	1.26	127
	193574.4805	663907.7101	1.22	1.30	1.15	1280	1270	1.27	128
	193564.409	663907.9205	1.45	1.30	1.59	1290	1280	1.28	129
	193556.2255	663907.9413	3.12	2.60	3.64	1300	1290	1.29	130
	193545.9962	663907.9673	1.17	1.00	1.34	1310	1300	1.30	131
	193535.7668	663907.9933	1.01	0.90	1.12	1320	1310	1.31	132
	193525.3801	663908.0198	0.73	0.70	0.76	1330	1320	1.32	133
	193514.9938	663908.231	0.65	0.80	0.49	1340	1330	1.33	134
	193504.4497	663908.2579	1.31	1.30	1.32	1350	1340	1.34	135
	193496.1089	663908.2791	1.00	1.20	0.81	1360	1350	1.35	136
	193485.5652	663908.4908	1.18	1.60	0.77	1370	1360	1.36	137
	193474.8638	663908.5181	1.20	1.60	0.81	1380	1370	1.37	138
	193464.1618	663908.3605	1.80	1.90	1.69	1390	1380	1.38	139
	193455.6636	663908.3822	1.46	1.70	1.21	1400	1390	1.39	140
	193445.1195	663908.4091	1.29	1.50	1.07	1410	1400	1.40	141
	193434.5749	663908.2512	0.94	0.90	0.98	1420	1410	1.41	142
	193424.0308	663908.2781	1.02	1.20	0.84	1430	1420	1.42	143
	193415.6899	663908.2994	0.76	0.70	0.82	1440	1430	1.43	144
	193405.1458	663908.3261	0.88	1.10	0.88	1450	1440	1.44	145

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193394.7591	663908.3529	0.90	1.10	0.71	1460	1450	1.45	146
	193384.3719	663908.1947	1.10	1.50	0.70	1470	1460	1.46	147
	193373.8278	663908.2217	1.16	0.90	1.41	1480	1470	1.47	148
	193365.4869	663908.243	0.96	1.10	0.81	1490	1480	1.48	149
	193355.1002	663908.2696	0.99	1.20	0.78	1500	1490	1.49	150
	193344.7135	663908.2962	0.96	0.80	1.13	1510	1500	1.50	151
	193334.1694	663908.3232	1.72	2.40	1.03	1520	1510	1.51	152
	193325.828	663908.1598	1.43	1.70	1.16	1530	1520	1.52	153
	193315.2839	663908.1869	1.57	1.90	1.25	1540	1530	1.53	154
	193304.5824	663908.2143	1.48	1.70	1.25	1550	1540	1.54	155
	193293.7231	663908.0574	2.68	2.40	2.95	1560	1550	1.55	156
	193285.0675	663908.0796	2.40	2.70	2.10	1570	1560	1.56	157
	193274.0513	663908.1079	2.91	2.80	3.01	1580	1570	1.57	158
	193265.3957	663908.1301	1.67	1.60	1.74	1590	1580	1.58	159
	193254.2221	663908.1588	1.35	1.50	1.21	1600	1590	1.59	160
	193245.4086	663907.9967	0.99	1.00	0.99	1610	1600	1.60	161
	193234.3924	663908.025	0.75	0.80	0.69	1620	1610	1.61	162
	193223.3761	663908.0534	0.78	0.90	0.65	1630	1620	1.62	163
	193214.5632	663908.0761	0.64	0.90	0.38	1640	1630	1.63	164
	193203.5465	663907.9196	0.58	0.60	0.56	1650	1640	1.64	165
	193194.8904	663907.7571	0.62	0.60	0.64	1660	1650	1.65	166
	193184.0315	663907.7851	0.79	0.90	0.67	1670	1660	1.66	167
	193173.33	663907.8127	1.08	0.90	1.26	1680	1670	1.67	168
	193164.6744	663907.825	1.16	0.90	1.41	1690	1680	1.68	169

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	193153.9729	663907.8626	0.99	0.90	1.07	1700	1690	1.69	170
	193143.4288	663907.8898	2.23	2.50	1.95	1710	1700	1.70	171
	193134.9306	663907.9118	1.34	1.80	0.88	1720	1710	1.71	172
	193124.2291	663907.9394	0.61	0.60	0.63	1730	1720	1.72	173
	193113.5276	663907.9671	0.65	0.80	0.50	1740	1730	1.73	174
	193105.0294	663907.989	0.82	0.90	0.74	1750	1740	1.74	175
	193094.1705	663908.0171	0.68	0.60	0.76	1760	1750	1.75	176
	193083.3122	663908.23	1.04	1.10	0.97	1770	1760	1.76	177
	193074.6565	663908.2524	0.95	1.00	0.89	1780	1770	1.77	178
	193063.4829	663908.2814	1.00	1.20	0.80	1790	1780	1.78	179
	193054.67	663908.3042	0.60	0.70	0.49	1800	1790	1.79	180
	193043.339	663908.3335	0.97	1.10	0.83	1810	1800	1.80	181
	193034.3681	663908.172	1.40	1.40	1.40	1820	1810	1.81	182
	193023.194	663908.0161	0.96	0.90	1.01	1830	1820	1.82	183
	193014.2232	663907.8546	1.05	1.20	0.90	1840	1830	1.83	184
	193002.8917	663907.6992	1.32	1.70	0.95	1850	1840	1.84	185
	192993.9209	663907.5376	1.11	1.20	1.02	1860	1850	1.85	186
	192982.7463	663907.197	1.01	1.30	0.73	1870	1860	1.86	187
	192973.6176	663906.8511	0.80	0.70	0.90	1880	1870	1.87	188
	192964.6463	663906.5048	0.70	0.80	0.61	1890	1880	1.88	189
	192953.4718	663906.1642	0.99	1.10	0.89	1900	1890	1.89	190
	192944.5004	663905.8179	1.17	1.20	1.14	1910	1900	1.90	191
	192933.168	663905.2929	1.00	1.20	0.80	1920	1910	1.91	192
	192922.1062	663904.7618	1.00	0.80	1.00	1930	1920	1.92	193

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192913.0216	663904.4213	0.93	0.90	0.97	1940	1930	1.93	194
	192904.0503	663904.075	1.06	0.90	1.21	1950	1940	1.94	195
	192892.7183	663903.7349	1.41	1.30	1.52	1960	1950	1.95	196
	192883.7475	663903.5735	1.95	1.90	2.00	1970	1960	1.96	197
	192872.5729	663903.233	1.40	1.30	1.50	1980	1970	1.97	198
	192863.4442	663902.8872	1.35	1.30	1.39	1990	1980	1.98	199
	192852.2692	663902.3619	1.00	1.10	0.91	2000	1990	1.99	200
	192843.2973	663901.8309	0.68	0.90	0.46	2010	2000	2.00	201
	192834.3255	663901.2998	1.04	1.10	0.98	2020	2010	2.01	202
	192823.15	663900.5898	0.69	0.50	0.89	2030	2020	2.02	203
	192814.1782	663900.0588	0.88	0.80	0.96	2040	2030	2.03	204
	192803.0021	663899.1639	1.37	1.40	1.34	2050	2040	2.04	205
	192794.0298	663898.4481	1.61	1.60	1.61	2060	2050	2.05	206
	192782.6969	663897.7385	5.61	6.00	5.22	2070	2060	2.06	207
	192773.7246	663897.0227	3.89	4.10	3.68	2080	2070	2.07	208
	192762.3912	663896.1283	2.59	2.50	2.69	2090	2080	2.08	209
	192753.2615	663895.4129	1.27	0.80	1.74	2100	2090	2.09	210
	192744.1318	663894.6976	1.60	1.60	1.60	2110	2100	2.10	211
	192732.6415	663893.9884	2.01	2.20	1.83	2120	2110	2.11	212
	192723.5113	663893.0883	1.18	1.30	1.07	2130	2120	2.12	213
	192714.3816	663892.373	1.40	1.60	1.19	2140	2130	2.13	214
	192703.0482	663891.4786	1.00	1.30	0.71	2150	2140	2.14	215
	192693.9185	663890.7633	0.82	0.80	0.84	2160	2150	2.15	216
	192682.1277	663889.8601	0.82	0.80	0.84	2170	2160	2.16	217

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192673.298	663889.1541	1.41	1.50	1.32	2180	2170	2.17	218
	192664.1688	663888.6237	1.17	1.10	1.24	2190	2180	2.18	219
	192652.6765	663887.1753	1.21	1.00	1.42	2200	2190	2.19	220
	192638.3554	663887.213	1.18	1.00	1.35	2210	2200	2.20	221
	192634.1048	663886.6697	1.61	1.70	1.52	2220	2210	2.21	222
	192620.5691	663886.1509	1.22	1.40	1.04	2230	2220	2.22	223
	192612.6989	663885.6172	0.98	1.20	0.75	2240	2230	2.23	224
	192602.7798	663883.98	0.93	1.00	0.86	2250	2240	2.24	225
	192593.4933	663883.45	1.41	1.50	1.31	2260	2250	2.25	226
	192582.3177	663882.7402	1.13	1.00	1.25	2270	2260	2.26	227
	192573.3453	663882.0246	0.95	1.00	0.90	2280	2270	2.27	228
	192564.0582	663881.3098	1.58	1.80	1.35	2290	2280	2.28	229
	192552.8817	663880.2304	1.25	1.20	1.30	2300	2290	2.29	230
	192543.5936	663879.146	0.79	0.80	0.77	2310	2300	2.30	231
	192532.2602	663878.2518	1.38	1.50	1.26	2320	2310	2.31	232
	192523.4447	663877.351	1.47	1.30	1.64	2330	2320	2.32	233
	192512.1112	663876.4569	1.28	1.30	1.26	2340	2330	2.33	234
	192503.1384	663875.5566	1.02	1.00	1.05	2350	2340	2.34	235
	192491.9618	663874.4772	1.53	1.60	1.47	2360	2350	2.35	236
	192482.9895	663873.7617	1.53	1.30	1.75	2370	2360	2.36	237
	192471.8139	663873.052	1.38	1.20	1.55	2380	2370	2.37	238
	192462.8415	663872.3365	1.35	1.20	1.51	2390	2380	2.38	239
	192451.8233	663871.6264	0.72	0.70	0.75	2400	2390	2.39	240
	192443.0083	663870.8105	0.81	1.00	0.80	2410	2400	2.40	241

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192431.9896	663870.0156	1.46	1.30	1.62	2420	2410	2.41	242
	192423.1746	663869.2997	1.38	1.20	1.57	2430	2420	2.42	243
	192412.3127	663868.2196	0.88	1.00	0.75	2440	2430	2.43	244
	192403.6551	663867.5033	1.15	1.10	1.19	2450	2440	2.44	245
	192392.7943	663866.7929	1.38	1.40	1.36	2460	2450	2.45	246
	192381.9329	663865.8976	1.14	1.10	1.18	2470	2460	2.46	247
	192373.1184	663865.3666	3.35	3.20	3.50	2480	2470	2.47	248
	192362.0992	663864.287	3.06	2.90	3.21	2490	2480	2.48	249
	192353.2847	663863.756	1.92	1.50	2.35	2500	2490	2.49	250
	192342.1086	663862.8616	2.05	1.60	2.49	2510	2500	2.50	251
	192333.1362	663862.1462	1.74	1.30	2.18	2520	2510	2.51	252
	192322.4327	663861.4354	1.11	1.10	1.11	2530	2520	2.52	253
	192313.4603	663860.7201	1.56	1.50	1.62	2540	2530	2.53	254
	192304.3306	663860.0051	1.41	1.00	1.81	2550	2540	2.54	255
	192292.8397	663859.1116	1.41	1.50	1.32	2560	2550	2.55	256
	192283.7099	663858.3967	1.43	1.10	1.77	2570	2560	2.56	257
	192272.219	663857.5032	2.11	2.30	1.92	2580	2570	2.57	258
	192263.0893	663856.7883	1.04	1.00	1.08	2590	2580	2.58	259
	192253.8021	663856.0738	1.34	1.20	1.47	2600	2590	2.59	260
	192242.3113	663855.1804	1.40	1.30	1.50	2610	2600	2.60	261
	192233.1815	663854.4655	1.38	1.10	1.67	2620	2610	2.61	262
	192223.8944	663853.7511	1.17	1.00	1.35	2630	2620	2.62	263
	192212.4035	663852.8577	1.43	1.60	1.27	2640	2630	2.63	264
	192203.2727	663852.1428	0.88	0.80	1.16	2650	2640	2.64	265

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבונךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

נת"צ 471

RIGHT 7

0-2750

כביש חוצה ישראל בע"מ

מקום הבדיקה:

צד/נתיב:

חתכים:

מזמין:

GPS			IRI10 עבור נתיב R7			קטע		ק"מ רץ	מס' נקודה
	X	Y	ממוצע	לייזר R	לייזר L	עד ק"מ	מק"מ		
	192194.1439	663851.428	1.02	1.00	1.03	2660	2650	2.65	266
	192182.8104	663850.5342	0.81	0.70	0.92	2670	2660	2.66	267
	192173.6806	663849.8194	1.63	1.60	1.65	2680	2670	2.67	268
	192164.5509	663849.1046	0.76	0.70	0.81	2690	2680	2.68	269
	192153.3747	663848.2104	1.01	1.10	0.92	2700	2690	2.69	270
	192144.2454	663847.6804	1.12	1.00	1.24	2710	2700	2.70	271
	192133.0693	663846.7863	1.14	1.50	0.78	2720	2710	2.71	272
	192124.0969	663846.0711	1.48	1.70	1.26	2730	2720	2.72	273
	192113.0781	663845.1765	1.13	1.00	1.27	2740	2730	2.73	274
	192104.1057	663844.4613	0.95	1.10	0.81	2750	2740	2.74	275

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 566012#002-3

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 7

חתכים: 0-2750

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ

20/3/2019

תאריך הבדיקה:

IRI <sub>10</sub> MAX		IRI100 עבור נתיב R7				קטע			מס' נקודה
מסוקנה	ממוצע	מסוקנה (ע"פ ממוצע לנתיב)	ממוצע לנתיב	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
	4.67		1.57	1.41	1.72	100	100	0	1
	1.67		0.92	1.08	0.75	100	200	100	2
	1.63		1.09	1.07	1.12	100	300	200	3
	2.75		1.37	1.17	1.58	100	400	300	4
	2.78		1.92	2.01	1.83	100	500	400	5
	2.65		1.74	1.77	1.70	100	600	500	6
	2.15		1.07	1.04	1.11	100	700	600	7
	3.62		1.42	1.49	1.35	100	800	700	8
	5.67		1.59	1.69	1.49	100	900	800	9
	5.33		1.93	2.06	1.79	100	1000	900	10
	7.56		4.54	4.63	4.44	100	1100	1000	11
	2.48		1.91	1.75	2.07	100	1200	1100	12
	3.12		1.64	1.49	1.78	100	1300	1200	13
	1.80		1.15	1.27	1.03	100	1400	1300	14
	1.29		1.01	1.12	0.90	100	1500	1400	15
	2.91		1.82	1.95	1.68	100	1600	1500	16
	1.16		0.84	0.84	0.83	100	1700	1600	17
	2.23		0.99	1.12	0.86	100	1800	1700	18
	1.40		1.03	1.14	0.92	100	1900	1800	19
	1.95		1.23	1.19	1.26	100	2000	1900	20
	5.61		1.96	1.97	1.96	100	2100	2000	21
	2.01		1.27	1.34	1.21	100	2200	2100	22
	1.61		1.22	1.28	1.17	100	2300	2200	23
	1.53		1.25	1.19	1.30	100	2400	2300	24
	3.35		1.67	1.57	1.76	100	2500	2400	25

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

דו"ח בדיקה מס. 3-002#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוךשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 7

חתכים: 0-2750

מזמין: ממשל חוצה ישראל בע"מ

תאריך הבדיקה:

20/3/2019

IRI <sub>10</sub> MAX		IRI100 עבור נתיב R7				קטע			מס' נקודה
ממוצע	מסקנה	ממוצע לנתיב	ממוצע (ע"פ ממוצע לנתיב)	לייזר R	לייזר L	אורך, מ'	עד ק"מ	מק"מ	
2.11		1.52		1.36	1.68	100	2600	2500	26
1.63		1.16		1.09	1.23	100	2700	2600	27
1.48		1.17		1.26	1.07	50	2750	2700	28

## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 4-002#566012

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוןשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

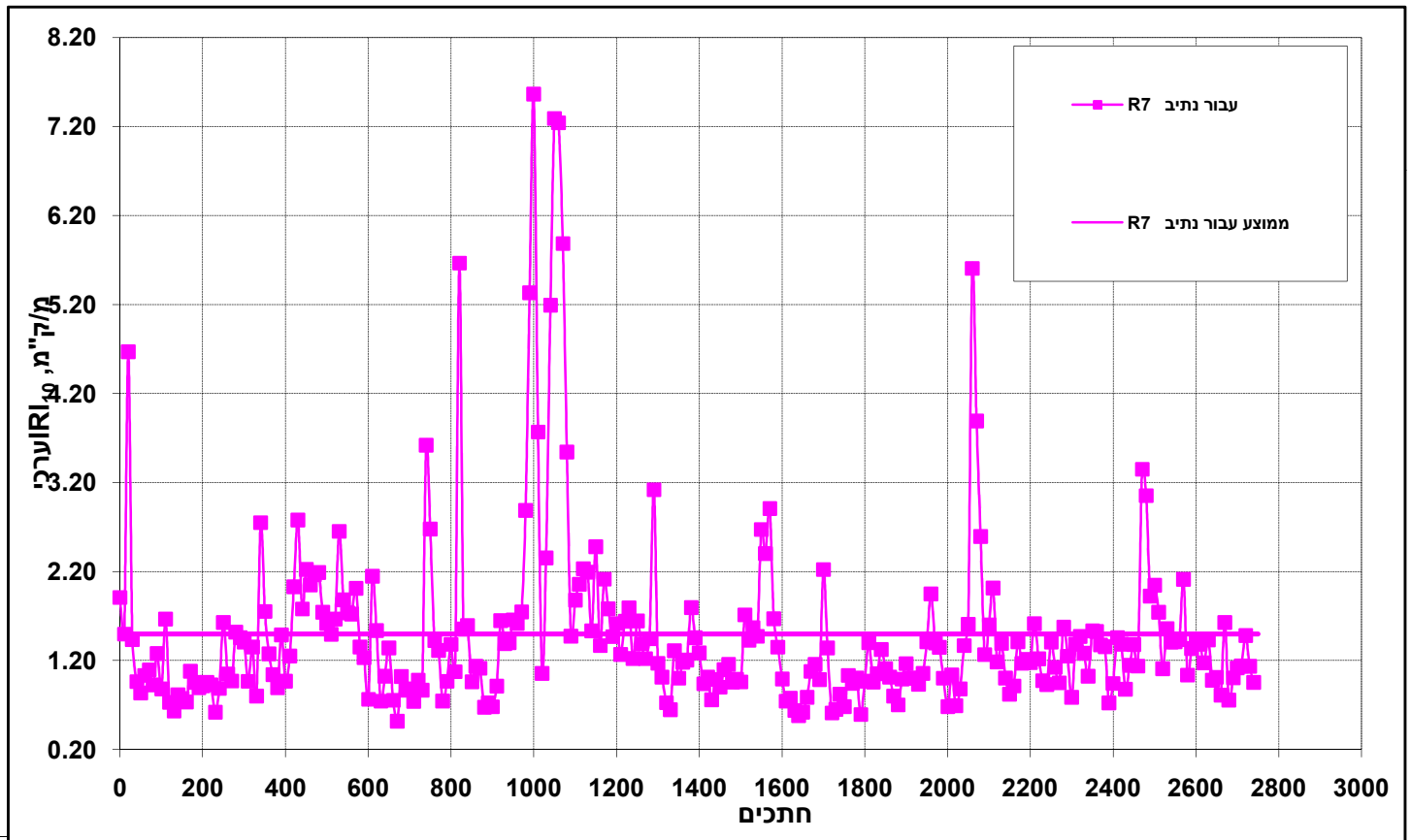
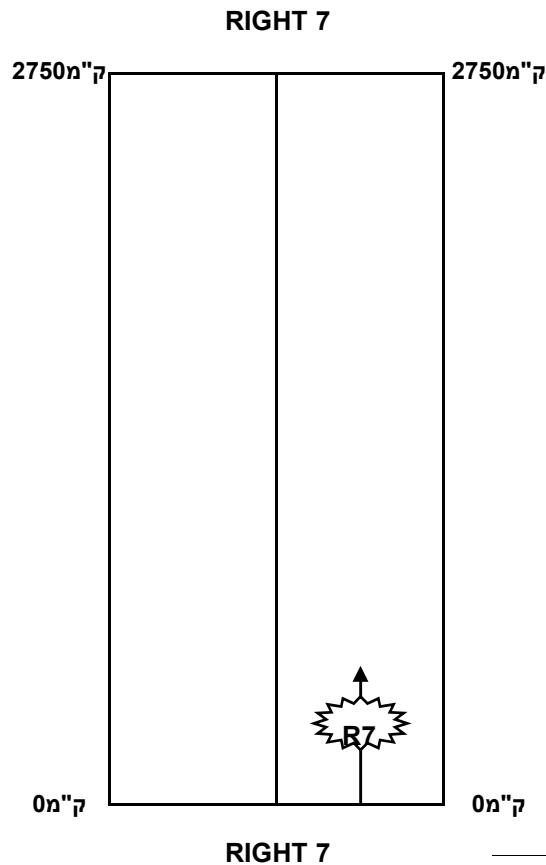
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 7

חלקים: 0-2750

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## ריכוז תוצאות בדיקת נוחות נסיעה IRI

בהתאם לתקן ASTM E 950

דו"ח בדיקה מס. 566012#002-5

שכבת אספלט קיים  
אריה אברבוןשכבה נבדקת:  
נבדק ע"י:

20/3/2019

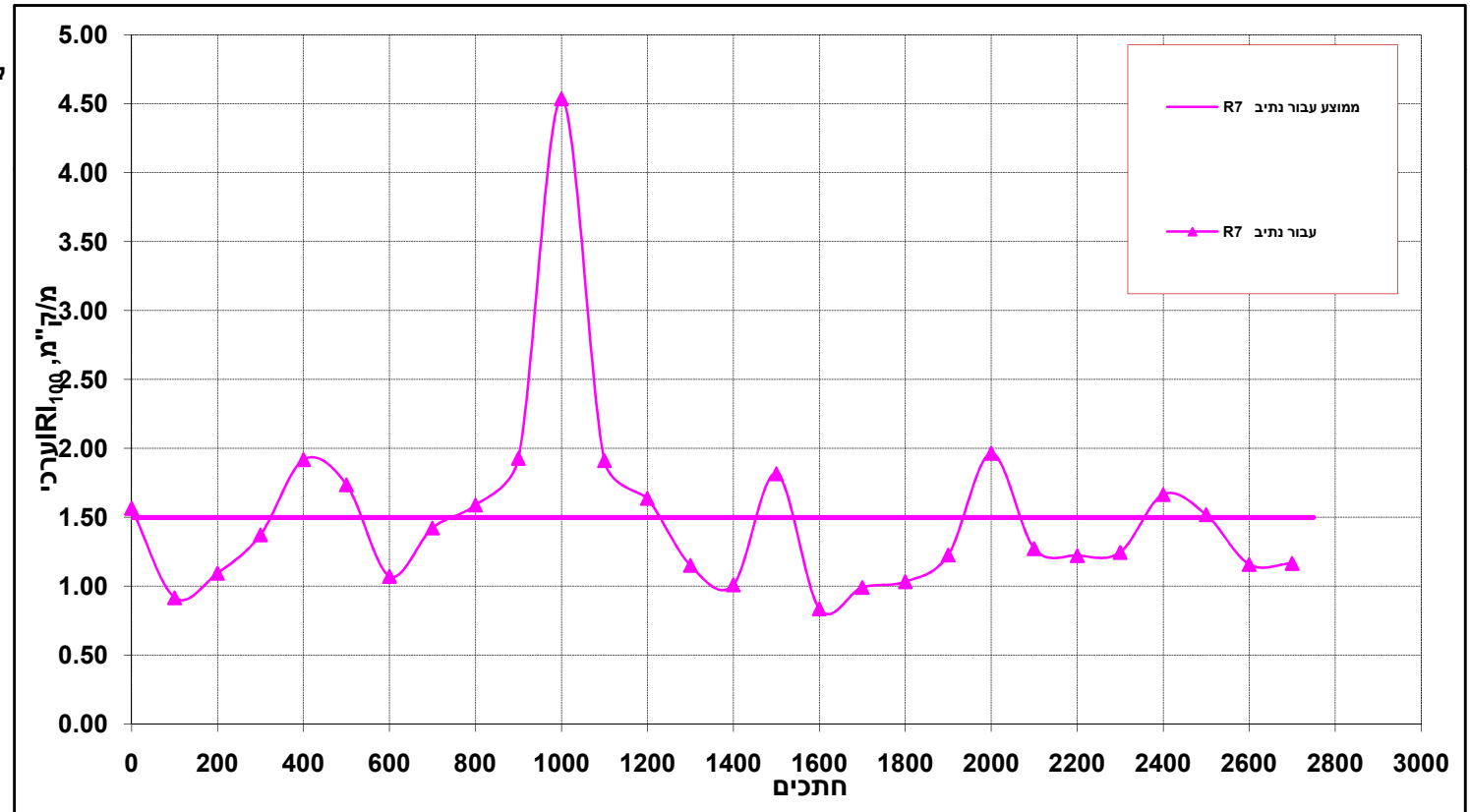
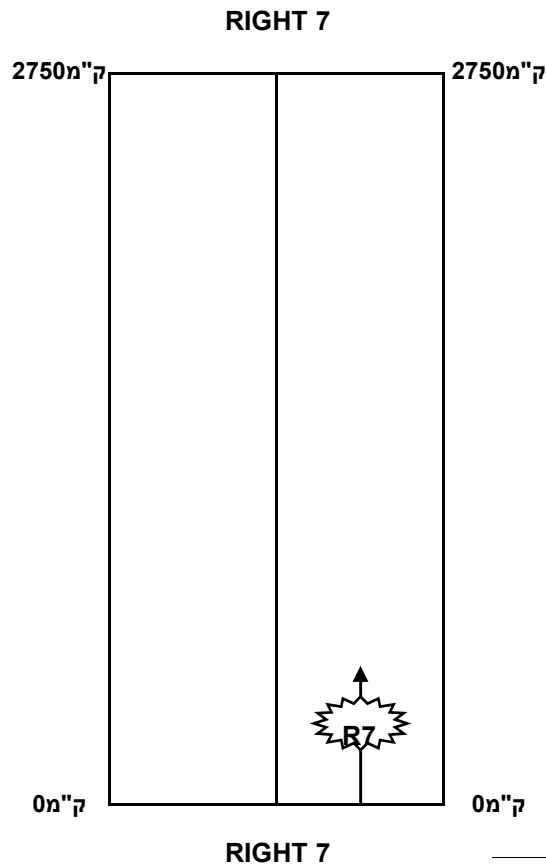
תאריך הבדיקה:

מקום הבדיקה: נת"צ 471

צד/נתיב: RIGHT 7

חתיכים: 0-2750

מזמין: כביש חוצה ישראל בע"מ



## 10. תוצאות בדיקות סקר נזקים (PAVER)

# כביש 471 לנת"צ

## דו"ח סקר מסעות אפריל 2019

בוצע ע"י חברת גרנד הנדסת גשרים ומבנים בע"מ



תאריך: 05/05/2019  
סימוכין: 96.19

לכבוד:  
מר אלי ספיר  
חברת איזוטופ

א.נ.

**הנדון: ביצוע סקר מסעות בכביש 471**

בהמשך להזמנת העבודה ולהנחיותיכם בצענו את סקר המסעות בכביש 471 הסקרים כללו ביצוע של סקר נוקים, בשיטת Paver לקביעת PCI.

ממצאי הסקר מובאים בדו"ח ניהול מסעה 2019 להלן.

בהתאם לממצאי הסקרים עלו המסקנות הבאות:

- ✓ נתיבים חיצוניים (נתיבי 7 ו-8) במצב טוב מאוד לפי ציון PCI ממוצע לנתיב.
- ✓ נתיבים פנימיים (נתיבי 5 ו-6) במצב מצוין לפי ציון PCI ממוצע לנתיב.
- ✓ במספר קטעים זוהתה חריצה.

השתתפו בביצוע הסקר ועריכת הדו"ח:

- פיני לירן, מחמוד טאהא, איתי הראל, נעם ווצל ואבי הולץ - גיאופום בע"מ

לרשותכם למתן הבהרות נוספות ע"פ הצורך.

בברכה,



אמנון רבינא, M.Sc. מנכ"ל

### תוכן עיניינים

מבוא	עמ' 2
1 כללי	עמ' 4
2 שיטת הסקר	עמ' 5
3 סקר נזקים במסעה ושוליים	עמ' 5
3.1 ממצאי סקר נזקים במסעה	
3.2 ממצאי סקר נזקים בשוליים	עמ' 6
3.3 ממצאי סקר נזקים בשוליים פנימיים	

### רשימת טבלאות ות'שימים

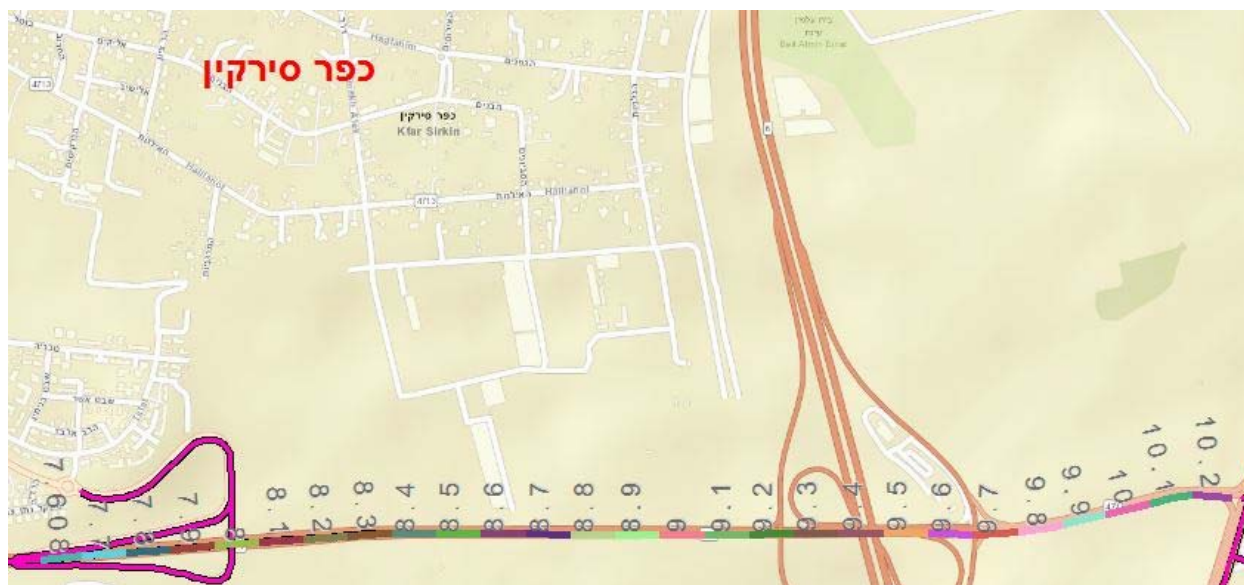
מפה 1 : כביש 471 לפי ROUTE 2019	עמ' 4
---------------------------------	-------

### נספחים

<u>נספח 1</u> : תוצאות ערכי PCI בנתיבי הנסיעה בכביש 471	עמ' 7
<u>נספח 2</u> : מבנה הכביש, טבלת סגמנטים וקואורדינטות	עמ' 11

# 1. כללי

על פי הזמנת, ולפי החוזה, נדרש הקבלן לבצע סקר להערכת מצב המסעה על קטעים מכביש 471. בתאריך 18/04/2019 נערכה סקירה מקיפה להערכת מצב המיסעה בנתיבי הנסיעה.



מפה 1 : כביש 471

הסקירה כוללת:

- סקר נזקים בשיטת PAVR - שיטת חיל ההנדסה האמריקאית

סה"כ נמדדו : 6.158 ק"מ נתיב.

פענוח וניתוח התמונות התבצע במשרדי החברה.

הקילומטרים המבוקשים בכביש 471, מבנה רשת הכבישים :

Road	Lane	StartKm	EndKm	Length
471	5	7.608	10.287	<b>2.679</b>
471	6	9.3	9.7	<b>0.4</b>
471	7	7.608	10.287	<b>2.679</b>
471	8	9.3	9.7	<b>0.4</b>

## 2. שיטת הסקר

איסוף הנתונים נעשה ברצף מלא בסקר "רכוב" באמצעות מערכת Hawkeye 2000 מתוצרת ARRB Group האוסטרלית. המערכת מותקנת על גבי רכב ייעודי. המערכת כוללת:

- מצלמות קדמיות HD – 4 מצלמות צבע פנוראמיות, 3 בחזית הרכב ומצלמה אחת צידית. המצלמות הפנוראמיות קולטות תמונה כל 4 מ'. רזולוציית המצלמות הפנורמיות HD – 1200\*1920.
- מצלמות הנזקים בכביש – מערכת LCMS בחלקו האחורי של הרכב מייצרת תמונות שחור לבן, למיפוי פני המיסעה והשוליים. המערכת מייצרת תמונה כל 5 מ' ויוצרות פסיפס מלא של הנתב הנסקר.
- מיכשור:
  - מכשיר GPS לתיעוד מיקום של כל דגימה (צילום או מדידה) + מערכת לתיקון מיקום בנסיעה ללא קליטת GPS.
  - גליות- מערכת לייזורים המותקנת על קורה שבחזית הרכב אשר באמצעותה מתבצעת מדידה הגליות.
  - חריצה - מערכת לייזורים LCMS המותקנת בחלק האחורי של הרכב למדידות החריצה.
- הסקר מבוצע ע"י נהג/מפעיל מיומן ומהנדס מטעם החברה הסוקרת אשר מלווה את הסקירה בשטח. בתחילת יום העבודה מבוצעים הכיולים הנדרשים ע"מ לקבל צילום איכותי ומיקום גיאוגרפי מדויק.

## 3. סקר נזקים במסעה ושוליים

- מתוך מערך המצלמות ומערכת ה LCMS של הרכב הסוקר אפשר לאתר נזקים בנתיבי הנסיעה, מערכת LCMS מייצרת תמונות של האספלט בנתיב הנסיעה ומספקת זיהוי אוטומטי לסוגים השונים של הנזקים באספלט, סקר הנזקים נעשה ע"י ניתוח התופעות בצילומים אלה של נתיב המיסעה ובנתוני הזהוי האוטומטי של מערכת ה- LCMS, בנוסף, נבחן המידע ממערכת וילון הלייזר של ה LCMS לבדיקת ערכי החריצה (אם קיימת) אשר נמדדו לאורך הנסיעה.
- פענוח הנזקים מבוצע באמצעות התוכנה הייעודית Hawkeye Processing Toolkit של מערכת ה Hawkeye 2000. התוכנה מאפשרת צפייה בתמונות, איתור וסימון הנזקים ובהמשך ביצוע מדידת הממדים, השכיחות וההיקפים של הנזקים המזוהים.
- הזיהוי, אופן הערכת מידת הנזקים נערך ע"פ שיטת PAVER של חיל האוויר האמריקאי לקביעת ערך ה- PCI (אינדקס מצב המיסעה Pavement Condition Index). רשת הכבישים שנמדדה חולקה לסגמנטים באורך של 100 מ' ורוחב של נתיב נסיעה. נזקים אשר נמצאו לאורך

הכביש שויכו לסגמנט המתאים. בהתאם לסוג הנזק ושכיחותו נקבע ערך ההפחתה הנובע מנזק מסוים ובהתאם לכך חושב ציון ה- PCI עבור כל סגמנט.

### 3.1 ממצאי סקר נזקים במיסעה

✓ **נתיבים חיצוניים (נתיבי 7 ו- 8) במצב טוב לפי ציון PCI ממוצע לנתיב, לא כולל חריצה.**

✓ **נתיבים פנימיים (נתיבי 5 ו- 6) במצב מצוין לפי ציון PCI ממוצע לנתיב, לא כולל חריצה.**

✓ **מספר קטעי כביש זוהתה חריצה שהורידה את ציון ה- PCI משמעותית, ראה עמודה**

### **PCI+RUT בנספח 1.**

### 3.2 ממצאי סקר נזקים בשוליים

✓ **סדק אורך ברמה קלה בקילומטר 9.1 עד 9.2 צד RIGHT**

### 3.3 ממצאי סקר נזק שוליים פנימיים

✓ **סדקי אורך ברמה קלה ובינונית בקילומטר 8.7 עד 9.2 צד INNER RIGHT**

## נספח מס 1- תוצאות ערכי PCI בנתיבי הנסיעה כביש 471

### נתיב 5

PCI + RUT	PCI	LANE	TO_KM	FROM_KM	ROAD_NUM	Segment_NUMBER
100	100	5	7.7	7.608	471	10471001
100	100	5	7.8	7.7	471	10471002
100	100	5	7.9	7.8	471	10471003
100	100	5	8	7.9	471	10471004
100	100	5	8.1	8	471	10471005
100	100	5	8.2	8.1	471	10471006
100	100	5	8.3	8.2	471	10471007
100	100	5	8.4	8.3	471	10471008
100	100	5	8.5	8.4	471	10471009
100	100	5	8.6	8.5	471	10471010
100	100	5	8.7	8.6	471	10471011
100	100	5	8.8	8.7	471	10471012
100	100	5	8.9	8.8	471	10471013
95.8394	95.83939407	5	9	8.9	471	10471014
96.9296	96.92960742	5	9.1	9	471	10471015
79.1373	87.22695989	5	9.2	9.1	471	10471016
75.5567	93.9943356	5	9.3	9.2	471	10471017
81.3374	89.91523816	5	9.4	9.3	471	10471018
77.5567	100	5	9.5	9.4	471	10471019
66.4451	100	5	9.6	9.5	471	10471020
81.7223	92.99317726	5	9.7	9.6	471	10471021
96.4445	96.44453336	5	9.8	9.7	471	10471022
96.6635	96.66354348	5	9.9	9.8	471	10471023
90.0685	90.06849679	5	10	9.9	471	10471024
100	100	5	10.1	10	471	10471025
73.7695	100	5	10.2	10.1	471	10471026
100	100	5	10.3	10.2	471	10471027

### PCI ממוצע :

נתיב	PCI	PCI+RUT
5	97.78	93.20

### נתיב 6

PCI + RUT	PCI	LANE	TO_KM	FROM_KM	ROAD_NUM	Segment_NUMBER
96	96	6	9.4	9.3	471	10471018
100	100	6	9.5	9.4	471	10471019
100	100	6	9.6	9.5	471	10471020
100	100	6	9.7	9.6	471	10471021

### PCI ממוצע:

PCI+RUT	PCI	נתיב
99	99	6

## נתיב 7

PCI + RUT	PCI	LANE	TO_KM	FROM_KM	ROAD_NUM	Segment_NUMBER
100	100	7	7.7	7.608	471	10471001
100	100	7	7.8	7.7	471	10471002
73.85379	80.64429409	7	7.9	7.8	471	10471003
100	100	7	8	7.9	471	10471004
100	100	7	8.1	8	471	10471005
100	100	7	8.2	8.1	471	10471006
100	100	7	8.3	8.2	471	10471007
100	100	7	8.4	8.3	471	10471008
100	100	7	8.5	8.4	471	10471009
100	100	7	8.6	8.5	471	10471010
100	100	7	8.7	8.6	471	10471011
61.24431	100	7	8.8	8.7	471	10471012
59.88956	100	7	8.9	8.8	471	10471013
60.77599	96	7	9	8.9	471	10471014
69.24383	84.69755031	7	9.1	9	471	10471015
45.12907	82.55907658	7	9.2	9.1	471	10471016
59.88956	100	7	9.3	9.2	471	10471017
57.88956	94.28893468	7	9.4	9.3	471	10471018
57.88956	87.34111173	7	9.5	9.4	471	10471019
68.62233	100	7	9.6	9.5	471	10471020
52.69426	82.67654365	7	9.7	9.6	471	10471021
62.44506	92.00263129	7	9.8	9.7	471	10471022
79.72227	91.33480062	7	9.9	9.8	471	10471023
84.14842	84.14841796	7	10	9.9	471	10471024
79.72227	94	7	10.1	10	471	10471025
74.49138	97.24390893	7	10.2	10.1	471	10471026
76.49138	100	7	10.3	10.2	471	10471027

## PCI ממוצע:

PCI+RUT	PCI	נתיב
78.67	95.07	7

### נתיב 8

PCI + RUT	PCI	LANE	TO_KM	FROM_KM	ROAD_NUM	Segment_NUMBER
64.4451	87.56514796	8	9.4	9.3	471	10471018
64.4451	90.35805076	8	9.5	9.4	471	10471019
60.6771	76.01913025	8	9.6	9.5	471	10471020
60.5031	94	8	9.7	9.6	471	10471021

### PCI ממוצע:

PCI+RUT	PCI	נתיב
62.52	86.99	8

## נספח 2 – מבנה הכביש, טבלת סגמנטים וקואורדינטות

y_end	x_end	y_start	x_start	End Km	Start Km	shape leng	Road Name	Segment Id
663847.815896	192302.717773	663840.551556	192210.934521	7.70	7.61	92.00	471	10471001
663855.711918	192402.482177	663847.815896	192302.717773	7.80	7.70	100.00	471	10471002
663863.607939	192502.246581	663855.711918	192402.482177	7.90	7.80	100.00	471	10471003
663871.056901	192601.296786	663863.607939	192502.246581	8.00	7.90	100.00	471	10471004
663878.168606	192699.808209	663871.056901	192601.296786	8.10	8.00	100.00	471	10471005
663885.280312	192798.319632	663878.168606	192699.808209	8.20	8.10	100.00	471	10471006
663892.392017	192896.831055	663885.280312	192798.319632	8.30	8.20	100.00	471	10471007
663898.318947	192995.618880	663892.392017	192896.831055	8.40	8.30	100.00	471	10471008
663898.025801	193095.857814	663898.318947	192995.618880	8.50	8.40	100.00	471	10471009
663897.732655	193196.096749	663898.025801	193095.857814	8.60	8.50	100.00	471	10471010
663897.439509	193296.335683	663897.732655	193196.096749	8.70	8.60	100.00	471	10471011
663897.146363	193396.574618	663897.439509	193296.335683	8.80	8.70	100.00	471	10471012
663896.982878	193496.723885	663897.146363	193396.574618	8.90	8.80	100.00	471	10471013
663897.013884	193596.738652	663896.982878	193496.723885	9.00	8.90	100.00	471	10471014
663897.044890	193696.753419	663897.013884	193596.738652	9.10	9.00	100.00	471	10471015
663897.223522	193796.762850	663897.044890	193696.753419	9.20	9.10	100.00	471	10471016
663898.128030	193896.754015	663897.223522	193796.762850	9.30	9.20	100.00	471	10471017
663899.295312	193996.751151	663898.128030	193896.754015	9.40	9.30	100.00	471	10471018
663900.462594	194096.748287	663899.295312	193996.751151	9.50	9.40	100.00	471	10471019
663899.541310	194197.297068	663900.462594	194096.748287	9.60	9.50	100.00	471	10471020
663897.349543	194297.571429	663899.541310	194197.297068	9.70	9.60	100.00	471	10471021
663901.548927	194397.843496	663897.349543	194297.571429	9.80	9.70	100.00	471	10471022
663918.212591	194497.330278	663901.548927	194397.843496	9.90	9.80	100.00	471	10471023
663942.554306	194594.697140	663918.212591	194497.330278	10.00	9.90	100.00	471	10471024
663966.657348	194691.921303	663942.554306	194594.697140	10.10	10.00	100.00	471	10471025
663984.380464	194789.809777	663966.657348	194691.921303	10.20	10.10	100.00	471	10471026
663977.148928	194877.434000	663984.380464	194789.809777	10.29	10.20	87.00	471	10471027

## מסמך ט'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

## מסמך מזעור נזקים

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

**תוכן עניינים – מסמך ט'**

עמוד	הנושא	#
328	<b>הנחיות נופיות וסביבתיות לעבודות עפר ואמצעים למניעה ומזעור מפגעים סביבתיים ("תכנית סביבתית")</b>	<b>א</b>
328	מטרת התכנית הסביבתית למניעת מפגעים	1
328	נהלי עבודה	2
329	אכיפה	3
329	היערכות לביצוע והוראות לכניסת הקבלן לשטח	4
333	היערכות לביצוע עבודות עפר	5
334	פיזור אדמה לשיקום נופי והכנת בורות לעצים	6
337	פינוי מחנות קבלן, דרכי גישה ואזורים לעירום אדמת חיפוי	7
338	הוראות למניעת מפגעים סביבתיים ולמזעורם בשלב הביצוע	8
345	<b>רשימת בעלי תפקידים רלוונטיים לעבודת הצוות המלווה</b>	<b>ב</b>

**א. הנחיות נופיות וסביבתיות לעבודות עפר ואמצעים למניעת מפגעים סביבתיים ולמזעורם ("תכנית סביבתית")**

**כללי :**

- כל המפורט במסמך הנדון צריך להיות כלול במחירי היחידה השונים שיתמחר הקבלן. לא תשולם כל תוספת בגין הפעולות הנדרשות בנספח זה מעבר למופיע בסעיפי היחידה.
- לא תתקבל כל טענה בגין עיכוב בלוחות זמנים. על הקבלן לקחת בחשבון את ההנחיות הללו וההשלכות הכרוכות ביישומן, בעת הגשת הצעתו.

**1. מטרת התכנית הסביבתית למניעת מפגעים ולמזעורם**

- 1.1 מטרת ההוראות וההנחיות שלהלן היא להנחות את הקבלן הראשי ואת קבלני המשנה בנוגע להיבטים הסביבתיים והנופיים לביצוע עבודות ההקמה של הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נתי"צ) בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח בהתאם לתכנית תמ"א 13/א/31 ותמ"א 11/א/31.
- 1.2 מסמך הביצוע לעבודות עפר ושיקום נופי (סעיפים 5-1), מניעה ומזעור מפגעים (סעיף 6) מכיל בתוכו הוראות והנחיות עבודה המחייבים את הקבלן הראשי ואת כל קבלני המשנה מבחינה סביבתית בכל שלבי הביצוע של העבודה ועד להשלמתה.
- 1.3 ביצוע העבודות והתנהלות הקבלנים על פי הנחיות אלה יסייע במניעה ובהפחתה של מפגעים סביבתיים ובמניעת עיכובים שעלולים להיגרם בשל הוצאת צווי הפסקת עבודה בשל חריגה מהם.

**2. נהלי עבודה**

**2.1 מסירת התכנית הסביבתית לקבלן הראשי ולקבלני משנה ומתן הסבר מפורט על תכולתה:**

טרם תחילת העבודה תתקיים במשרדי הקבלן ישיבת התנעה עם הקבלן הראשי ועם כל קבלני המשנה בהשתתפות מנהלי הפרויקט, המפקח על השיקום הנופי, אדריכל הנוף, ומפקח מטעם הצוות המלווה. בישיבה יימסר לקבלן עותק של מסמך ההנחיות, ויוצגו ויוסברו פרטיו ע"י האדריכל והמפקח על השיקום הנופי, תוך הדגשת הרגישויות הסביבתיות באתרי העבודה השונים בהקשר לסוג העבודה וההשלכות הסביבתיות והספציפיות הנובעות מפעולתם.

ישיבת התנעה מעין זו תתקיים בכל פעם שיוחלף קבלן משנה לאחר תחילת ביצוע העבודות.

במשרד מנהל/מהנדס הביצוע של הקטע יהיה סט תכניות מאושרות חתומות ועותק של מסמך זה של הנחיות סביבתיות אצל קבלני המשנה בכל אתר.

## 2.2 פיקוח על יישום התכנית:

הפיקוח על ביצוע ההנחיות והדרישות בכל שלבי הפרויקט – שלבי התארגנות ביצוע סיום ופינוי האתר שיקום נופי השתלבות עם תאי שטח לשימור והחזרת המצב לקדמותו, ייעשה ע"י נציגי הקבלן (בד"כ מהנדס הביצוע, אדריכל הנוף, מפקח על השיקום הנופי), "מנהל הפרויקט" וכן ע"י נציגי הגופים הסטטוטוריים המלווים את הפרויקט כמו צוות מלווה, קק"ל, רט"ג, המשרד להגנת הסביבה וכד'.

סיורי פיקוח ואכיפה של התכנית הסביבתית ייערכו ע"י מהנדס הביצוע והמפקח/ת מטעם מנהלת הפרויקט וכן ע"י מפקח הצוות המלווה מטעם המועצה הארצית לתכנון ובנייה על השיקום הנופי בתדירות של אחת לשבוע לפחות. בכל מקרה, סיורי הפיקוח יותאמו לשלבי העבודה ולהיקפיה. סיורי הפיקוח מטעם הקבלן הראשי ייערכו בנוסף לסיורי פיקוח של הצוות המלווה.

דוחות הסיורים יכללו הנחיות לביצוע ותיקון ליקויים ככל שיימצאו, והבקרה על ביצועם תתקיים בסיור שלאחר מכן. עותק מכל דוח פיקוח יישמר אצל מהנדס הביצוע. סיורי פיקוח של הקבלן ייערכו בנוסף לסיורי פיקוח של הצוות המלווה. הדוחות יועברו למחלקת התיעוד והבקרה של הפרויקט.

## 3. אכיפה

אי עמידה בהנחיות ובהוראות תכניות זו תגרור הטלת קנסות בהתאם לטבלת הקנסות המצורפת למסמכי המכרז.

## 4. היערכות לביצוע והוראות לכניסת הקבלן לשטח

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
4.1	ישיבת התנעה ותדרוך	<p>1. תתקיים ישיבת התנעה וסיור בהשתתפות המפקח, אדריכל הנוף, מפקח מטעם מוסד התכנון, נציגי קק"ל ורט"ג (במידת הצורך), נציגי הקבלן, ונציגי הרשויות המקומיות הרלוונטיות.</p> <p>2. רצועת העבודה תסומן באופן בולט.</p> <p>3. יסומנו גבולות הדיקורים.</p> <p>4. במהלך הסיור יוצגו השטחים לעירום אדמת חישוף המיועדת לשימוש בעתיד לשיקום הנופי.</p> <p>5. יוצגו האתרים המיועדים למיקום מחנות הקבלן ודרכי הגישה.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>6. יוצגו היתרים מתאימים לכל השטחים הנמצאים מחוץ לרצועת זכות הדרך.</p> <p>7. יסומנו עצים לשימור, לכריתה או להעתקה, ויאותרו שטחים להעתקת עצים בתחום רצועת הדרך (במידת האפשר), או מחוצה לה.</p> <p>8. יסומנו שטחים עם צמחייה פולשנית.</p> <p>9. יסומנו שטחים לשימור, כמופיע בתכניות הנופיות, ותינתן הנחיה לאופן גידורם. הסימון והגידור יישמרו במהלך כל עבודות הפיתוח.</p> <p>10. בפגישה יציג הקבלן הנחיות נופיות, כולל הנחיות לטיפול באדמת חישוף - לסילוק או לשימוש כאדמת חיפוי/ גננית/אדמת עומק/אדמה עם תכולת חלוקים/אבניות, המיועדות לחיפוי.</p> <p>11. בפגישה יציג הקבלן הנחיות סביבתיות: טיפול באבק, קרקע מזוהמת, עודפי בטון, בנטוניט וכדומה כולל הנחיות לטיפול במפגעים ונהלי עבודה ופיקוח (כולל עבור קבלני משנה).</p>	
4.2	סימון תחום העבודה	<p>1. גידור וסימון תחום העבודות יהיו בולטים וברורים בשטח.</p> <p>2. יסומנו קווי הדיקור בשטח, יוצגו דרכי הגישה שהקבלן מבקש לעשות בהן שימוש והאתרים למחנות הקבלן. עבודות סימון האתרים יתואמו עם מנהל הפרויקט ויאושרו ע"י גורמי הפיקוח של הצוות המלווה.</p> <p>3. יסומנו קווי הדיקור (יתדות ברזל מעוגנות היטב בקרקע בתוספת סרטים אדומים כל 20 מ') כולל סימון הקו הכחול/ גבול רצועת העבודה (יתדות ברזל מעוגנות היטב בקרקע בתוספת סרטים כל 50 מ').</p> <p>4. באזורים שהוגדרו על ידי אקולוג כמעברים לבע"ח, יישמרו פתחים למעבר בע"ח ברוחב 1.5 מ', כל 200 מ'. אזורים אלה יצוינו במסגרת תכניות העבודה של הקבלן. אין להגדיל את רוחב הפתח, זאת כדי למנוע מעבר רכבים.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>5. יסומנו שטחים עם צמחייה פולשנית ושטחים שבהם נמצאת פסולת.</p> <p>6. באזורים בהם תימצא פסולת, יבוצעו אפיון והערכה של הפסולת (סוג וכמות) אשר תפונה לאתר מאושר כחוק. מעת לעת יועבר דיווח לפיקוח הצוות המלווה בנוגע לפינוי הפסולת.</p>	
<b>4.3</b>	גידור  אזורים לשימור / העתקות	<p>1. הקבלן אחראי לגידור זמני של האזורים לשימור למניעת פגיעה בצומח ובערכי טבע אחרים הנמצאים בהם, ושמירה על אחזקת הגידור ושלמותו לאורך כל תקופת הביצוע.</p> <p>2. עצים שבתחום אתר העבודה יגודרו לצורך הגנתם, זאת לפי מסמך הנחיות פקיד היערות לעבודה בקרבת עצים (2015), או בהתאם להנחיית האגרונום המלווה כמופיע במפרט המיוחד.</p> <p>3. הגידור יהיה גדר זמנית מדגם גדר רשת בגובה של לפחות 1 מ'.</p> <p>4. העצים לשימור יגודרו כך שהגדר נמצאת במרחק של 5 מ' מענפי העץ, ולא פחות מ-4 מ' מהגזע. יותקן שילוט ברור "עץ לשימור" במהלך כל תקופת העבודות. למרות האמור, ניתן יהיה לסטות מהנחיה זו באישור המפקח, אדריכל הנוף ויועצת הצוות המלווה, בהתאם לגודל העץ ומצב בשטח.</p> <p>5. הגדר תוסר בתום ביצוע עבודות העפר והפיתוח קודם להעברת השטח לביצוע מערכות ההשקיה והשתילה.</p> <p>6. על הגדר יציב הקבלן שילוט האוסר על כניסה לשטח השימור.</p>	קבלן
<b>4.4</b>	גידור וניקוז  מחנות קבלן, אתרי עבודה ומערומי עפר	<p>1. שטח מחנה הקבלן/ אתר התארגנות יגודר בגדר איסכורית בגובה 2 מ' ו/ או גדר אחרת שתאושר על ידי מפקח הצוות המלווה והמפקח על השיקום הנופי. יש לאפשר כניסה אחת.</p> <p>2. כל מרכיבי המחנה והציוד, כולל מכלי תדלוק, פחי אשפה וערימות פסולת לסילוק, יהיו בתוך השטח המגודר.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>3. הגדר תמנע זליגת פסולת מתחום האתר לשטחים הגובלים וכניסת חיות בר למחנה</p> <p>4. חניית כלי רכב וציוד הנדסי שלא בשעות העבודה תהייה בתחום מגודר בלבד.</p> <p>5. הסדרת ניקוז אתרי התארגנות, ומחנות קבלן ומערומי עפר תבוצע באופן שתימנע זרימת מים מזוהמים לשטחים גובלים.</p> <p>6. מסביב לאתרי העבודה, מחנות הקבלן ואתרי העירום יותקנו תעלות ניקוז היקפיות אשר במוצאן יותקנו בורות לשיקוע סדימנטים למניעת זיהום הנחלים והשטחים הסמוכים.</p>	
4.5	הגנה על ערכי טבע ונוף	<p>1. עבודות להעתקת עצים, עקירת עצים, וכל עבודה הנדרשת לשימור ערכי טבע ונוף, יבוצעו לפני תחילת עבודות העפר. העבודות יתבצעו על ידי בעל ידע וניסיון מוכח לביצוע עבודות אלה, לפי הסקר שבוצע.</p> <p>2. גיזום העצים (הרמת נוף) - במידת הצורך, ייעשה בהתאם להנחיית האגרונום מטעם חברת כביש חוצה ישראל במפרט המיוחד, בתיאום ובשיתוף על פי הצורך עם פקח רשות הטבע והגנים (רט"ג) ופקיד היערות.</p> <p>3. סימון וטיפול בעצים בוגרים בתחומי התכנית יתבצע בהתאם לרישיון פקיד היערות.</p> <p>4. לא תותר כל פגיעה בעץ או ערך טבע מוגן שמיועד לשימור או העתקה כתוצאה מתנועת כלים בשטח ו/או העבודה עצמה.</p> <p>5. עבודות שאין הכרח לבצען בשעות החשכה יבוצעו בשעות האור, זאת על מנת לצמצם ככל הניתן את ההפרעה לבעלי חיים פעילי לילה.</p>	קבלן
4.6	אישורים	לפני תחילת העבודות יתקבלו כל האישורים והרישיונות הנדרשים מהרשויות השונות לביצוע העתקה או כריתה של עצים ולתשלום כל האגרות הנדרשות.	חברת כביש חוצה ישראל

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
4.7	תנועה	<p>1. תנועה אל מחנות הקבלן ומהם תהיה בצירים קיימים. פריצת צירים חדשים תיעשה על פי תכנון מאושר ע"י מפקח הצוות המלווה.</p> <p>2. במידה שייפרצו צירים חדשים, תוכן תכנית לביטול דרכי הגישה לאחר הביצוע ולשיקומן.</p> <p>3. הקבלן יסדיר שילוט בכל שטחי הפרויקט, המפנה לדיווח על תקלות.</p>	קבלן והבטחת איכות

5. היערכות לביצוע עבודות עפר

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
5.1	עבודות חישוף כללי	<p>טרם תחילת עבודות החישוף יסווגו שטחי החישוף ויסומנו בשטח על פי המוגדר בתכנית הנחיות נופיות לעבודות עפר. קרקע מחישוף וקרקע מעומק תיערמנה בהתאם לסיווג זה. קרקעות מחישוף וקרקעות מעומק והתאמתן לצרכי השיקום הנופי ייבדקו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח/ת על השיקום הנופי. שימוש חוזר באדמה המיועדת לצרכי השיקום הנופי ייעשה באזורים השיקום הנופי (מדרונות, שטחים כלואים, שטחים מופרים וכו').</p>	קבלן
5.2	עירוס זמני של אדמה לצרכי השיקום הנופי	<p>עירוס אדמת החישוף ואדמת עומק המיועדות לצרכי השיקום הנופי יבוצע במקומות שאושרו מראש בתכנית הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר. אין לערוס אדמה לשיקום נופי בתחום שטחים שנמצאה בהם פסולת, שהקרקע מזוהמת או חשודה כזו או שטחים שגדלה בהם צמחייה פולשנית</p>	קבלן
5.3	תיעוד רישום ושילוט	<p>יבוצע תיעוד ורישום שוטף של מיקום הערימה, סיווג מקור וכמות הקרקע מכל מקור, תאריך העירוס, והפניה לבדיקות קרקע. המידע ירוכז</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		בטבלה שתימסר למנהל הפרויקט. כל ערימה תשולט עם שלט פלסטיק קשיח או מתכת שיכלול את הפרטים המופעים דלעיל (סיווג, מקור, מספרי חתכי כביש).	
5.4	דגימת קרקע	על פי הצורך תבוצע בדיקת קרקע. תוצאות הבדיקה יועברו למפקח. הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות המפרטיות ומסמכי החוזה.	קבלן
5.5	חישוב ואיזון כמויות	תוכן טבלה מאזן חומרים המציגה את סה"כ כמות אדמת החיפוי הנדרשת והמאושרת לצרכי השיקום הנופי, יחסית לכמות שמקורה מעבודות החישוף והחפירה.	קבלן

6. פיזור אדמה לשיקום נופי והכנת בורות לעצים

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
6.1	הכנת השטח	במקומות שנדרש חיפוי באדמה לשיקום נופי יזמין הקבלן את אדריכל הנוף או המפקח על השיקום הנופי של הפרויקט לאישור התחלת הפיזור, קביעת עובי החיפוי ומקור הקרקע. במדרונות, המילוי יהיה עובי השכבה הכולל כמפורט בחתכים ההנדסיים הטיפוסיים לביצוע ביחד עם תוכניות הצמחייה. הקבלן יבצע את עובי שכבות האדמה בהתאם לתוכניות הנופיות והתאמתן לסוג הצמחייה המופיע בתוכניות בהתאם. בכל מקום שתימצא סתירה, תגבר תכנית הצמחייה.	קבלן
6.2	פיזור אדמה לשיקום נופי	1. לפני הבאת הקרקע וביצוע החיפוי, פני השטח יהיו נקיים מכל פסולת ו/או עשבייה. 2. מקור האדמה לשיקום נופי יהיה במידת האפשר מתוך עבודות הכביש. במקרה של מחסור באדמת חיפוי מחישוף, תושלם הכמות הנדרשת לעבודות השיקום הנופי ע"י	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>אדמת גן מובאת וזאת על פי אישור מנהל הפרויקט. בכל מקרה, לפני פיזור יש לקבל אישור על מקור הקרקע ממפקח השיקום הנופי ועבודות עפר.</p> <p>3. האדמה המפוזרת תהיה יבשה, תחוחה וללא גושים/אבנים מעל 10 ס"מ. אדמה שלא תענה לתיאור הנ"ל תסולק מהשטח ע"ח הקבלן ו/או תעובד בכלים חקלאיים מתאימים באישור מנהל הפרויקט, עד לקבלת התוצאות הנדרשות. גבהי השטח הסופיים יהיו על-פי התוכניות. פני השטח יוחלקו לרמת דיוק של 3 +/- ס"מ.</p> <p>4. במידה שתחסר קרקע חישוף עבור שטחים המוגדרים בתוכנית לשיקום נופי עם תכסית צמחייה התואמת לזו שגדלה בקרקע החישוף, יבוצע חיפוי מינימלי של 10 ס"מ אדמת חישוף מקומית מעל הקרקע המובאת/אדמת העומק. הרכב שכבות הקרקע ייקבע על פי הנחיות האגרונום.</p> <p>5. גם בשטחים שיופרו מעבר לקווי דיקור ומעבר לקו זכות הדרך, במהלך העבודות תפוזר אדמה לשיקום נופי בהתאם להנחיית אדריכל הנוף/או מפקח השיקום הנופי.</p>	
6.3	אישור מקור הקרקע/קרקע מיובאת	<p>1. מקור הקרקע: ערמות שנערמו בשלב חישוף הקרקע והחפירה, נבדקו וסווגו.</p> <p>2. קרקע מיובאת תאושר רק בתנאי שאין בכל חומר החישוף/החפירה בפרויקט זה מספיק אדמה המתאימה לחיפוי.</p> <p>3. יבוצעו בדיקת קרקע, יוצגו תוצאותיהן בהשוואה לבדיקות לקרקע המקומית ויתקבל אישור המפקח על השיקום הנופי שהקרקע עומדת בכל הדרישות (אפיון / סיווג) לפני הבאתה לשטח.</p>	קבלן
6.4	בדיקת קרקע	<p>ע"פ הצורך ושיקול דעתו המקומית של האגרונום תתבצענה דגימות באופן אקראי גם לאחר פיזור קרקע מיובאת כדי להבטיח שאכן סופקה הקרקע המתאימה (בדיקה אחת לכל 40 דונם או כל 250-300 מ"א על-פי דרישת הפיקוח).</p>	אגרונום מטעם חברת כביש

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
			חוצה ישראל
6.5	אישור פיזור קרקע	<p>1. עם סיום חיפוי הקרקע וכקדם למעבר לשלב ביצוע השיקום הנופי יוזמן אדריכל הנוף ומפקח השיקום הנופי ועבודות עפר לאישור העבודה. לא יישארו ערמות עפר בשטח, למעט ערמות שימשו את קבלן הגינון בהתאם להנחיית מנהל הפרויקט.</p> <p>2. תנאי למתן אישור פיזור קרקע - השלמת כל עבודות הפיתוח (בניית קירות/מע' ניקוז/ מיגון אקוסטי וכו') אלא אם נדרש סדר עבודות אחר מסיבות שונות כגון גישה לביצוע פיזור האדמה.</p>	קבלן
6.6	מסירת שטחים לשיקום הנופי	<p>1. הקרקע תימסר ע"פ עיתוי השתילה - בייחוד צמחייה עונתית כגון מרבדי עשבונים ועשבונים (רחבי עלים/ דגנים). הקבלן, בתיאום עם המפקח על השיקום הנופי ומהנדס הביצוע מטעם חוצה ישראל יקבעו לויז התואם את צרכי השיקום הנופי.</p> <p>2. שטחים שיופרו במהלך העבודות ונמצאים מחוץ לקו הדיקור ישוקמו על ידי הקבלן ועל חשבונו, לאחר אישור המפקח ו/או אדר' הנוף במהלך העבודה (במידת האפשר) או בסיומה.</p>	קבלן
6.7	הכנת בורות לעצים	<p>בורות לשתילה של עצים יוכנו באזורים סלעיים ו/או באזורים בהם סוללות נבנו מחומר אינרטי. מיקום הבורות יסומן ע"י מודד ע"פ תכניות המגדירות מיקום וגודל הבורות. מיקום הבורות יסומן בסנאדות, 2.5 מ' אורכן, ויסמנו בקואורדינטות את מרכז הבור בתכניות העבודה.</p> <p>העבודה כוללת סילוק חומר הסרק המוצא מהבור ומילוי הבור באדמה גננית שאושרה מראש ע"י מפקח השיקום הנופי.</p> <p>מילוי הבורות יבוצע רק לאחר בדיקה ואישור הרשות הממונה שהבורות על פי הפרטים והמפרטים של השיקום הנופי משלב ההקמה של הכביש.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		בורות לעצים בתחום של שיפוע 1:2.5 עם חיפוי של 40 ס"מ ייחפרו על פי הנחיות יועץ המבנה.	

7. פינוי מחנות קבלן, דרכי גישה ואזורים לעירום אדמת חיפוי

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
7.1	הכנת השטח למסירה לשלב השיקום נופי	<p>יבוצע ניקיון כל השטחים בתחום גבולות העבודה וכן ניקיון כל פסולת, שכבות מצעים ו/או חומר מיותר בתחום העבודה שהיה בשטח לפני תחילת העבודות ו/או הצטבר במהלך העבודות, והשטח יוכן למסירה לשלב השיקום נופי.</p> <p>שיקום נופי של דרכי גישה ושטחי עירום זמני יתבצע בהתאם לתכנון נופי שיאושר על ידי מנהל הפרויקט ואשר יכלול לפחות את העבודות שלהלן:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>שטחי ההתארגנות ודרכי הגישה של הקבלן יפוננו (מתקנים, כלי עבודה וכו'), כולל פינוי מצעים עד לקרקע טבעית וטיפול בקרקע בהתאם להנחיות כמפורט בסעיף 7.2 להלן.</li> <li>דרכים קיימות מחוץ לגבולות העבודה שהורחבו לצורך גישה לאתר יוצרו לרוחבן המקורי ע"י פינוי חומר וע"י פיזור אדמה לשיקום נופי בשכבה של לפחות 20 ס"מ בשוליים. אין אישור ל"רצועות עירום" בשולי הדרך. על הקבלן לסלק פסולת שנערמה לאורך דרכים גם במהלך העבודה.</li> <li>שכבת החיפוי באדמה לשיקום נופי תבוצע לאחר ביצוע הפעולות הנזכרות לעיל.</li> </ol>	קבלן

	4. פסולת בניין שמקורה בעבודות הכביש תופנה למחזור וייעשה בה שימוש במסגרת הדרך ו/או תסולק לאתר פסולת מאושר בהתאם להחלטת מנהלת הפרויקט וצרכי הפרויקט.		
קבלן	הקבלן יעבד את הקרקע באמצעות כלים מתאימים על-פי התכנון והמפרטים. שטחים שהופרו ע"י הקבלן ישוקמו בהתאם לתכנית נופית מאושרת.	טיפול בקרקע מהודקת	7.2

8. הוראות למניעת מפגעים סביבתיים ולמזעורם בשלב הביצוע

ההוראות בסעיף זה מחייבות את הקבלן הראשי ואת כל קבלני המשנה מטעמו. הנחיות אלו אינן באות במקום החוקים והתקנות בנושאי איכות הסביבה, והנחיות סטטוטוריות אשר הקבלן מחויב לפעול על פיהם. לפני כל כניסת קבלן חדש לשטח תינתן הדרכה סביבתית הנוגעת למזעור מפגעים ע"י המפקח או מי מטעמו.

אישור לתיקון מפגעים שטופלו יינתן ע"י המפקח/מפקח הסביבה מטעמו, טרם אישור חזרה לעבודה.

מינוי אחראי לאיכות הסביבה: הקבלן ימנה מטעמו: "אחראי איכות הסביבה" לתאום ולפיקוח על כל נושאי איכות הסביבה במהלך הביצוע.

אחראי איכות סביבה יכין תכנית איכות סביבה אשר תהווה מסמך ביצוע הכולל הנחיות לעבודות עפר ושיקום נופי והנחיות למניעה ומזעור מפגעים סביבתיים.

התוכנית תוגש לאישור הצוות המלווה. המסמך יכלול את כל הנושאים המפורטים להלן בנספח זה ואת האופן שבו תבוצע הבקרה והפיקוח ע"י הקבלן על ביצוע ויישום נושאים אלו.

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
8.1	תאורה	1. אתרי העבודה ומחנות הקבלן יוארו רק במסגרת שעות העבודה המותרות.	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>2. תאורת אתרי העבודה ומחנות הקבלן תכנון בזווית חדה ככל האפשר כלפי הקרקע למניעת פיזור אור ומניעת זיהום אור בשטחים הגובלים.</p> <p>3. בשטחים בעלי רגישות סביבתית/אקולוגית/שטחים פתוחים ייעשה שימוש בגופי תאורה בעלי פיזור מוגבל (full cut off). גוף התאורה יותקן בזווית של 90 מעלות כדי למנוע "זליגת אור" כלפי השמיים.</p> <p>4. תאורת לילה תופעל לצרכי ביטחון ו/או באזורים המיועדים לעבודת לילה.</p> <p>5. יש להשתמש בנורות בספקטרום אור חם (2,700-3,000 מעלות קלווין).</p>	
8.2	הפחתת אבק	<p>יינקטו אמצעים למנוע באופן שוטף יצירת מטרדי אבק מדרכי הגישה ומהמתקנים באתר כמפורט להלן:</p> <p>1. ככל הניתן, ועם התקדמות העבודות, ירובדו דרכי הגישה במצעים או באספלט מקורצף לצמצום אבק כמופיע בתכניות לביצוע.</p> <p>2. דרכי עפר, המשמשות למעבר כל רכב וצמ"ח יורטבו. ההרטבה תוגבר ליד אזורים בעלי רגישות – יישובים, כבישים בין עירוניים סמוכים, גידולים חקלאיים רגישים וכן דרכים המצויות במרחק הקטן מ-100 מ' מערכי טבע מוגנים או מאזורים בעלי רגישות אקולוגית או נופית גבוהה. ההרטבה תיעשה מדי יום בכל תקופת העבודות, למעט בימים גשומים, לפחות פעמיים ביום בעונה היבשה או פעמים אחדות ביום לפי הצורך ובכל זמן שתהיינה עבודות עפר או פעולות בנייה שעלולות לגרום לאבק.</p> <p>3. יוקפד על רחיצת גלגלי המשאיות היוצאות מהאתר ומשטחי העבודה.</p> <p>4. אמצעי ההרטבה ייבחרו לפי התאמתם ויעילותם ובכלל זה מכליות הרטבה, ממטרות, ותותחי ערפל ניידים או ניחים.</p> <p>5. אסורה הרטבה במים מלוחים.</p> <p>6. הרטבה במים מושבים מותרת רק באישור בכתב של משרד הבריאות.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>7. יבוצע כיסוי ביריעות שלמות של משאיות הנושאות חומר הגורם להחרפת אבק. יש לוודא כי היריעות מתוחות ומהודקות לדופן הארגז.</p> <p>8. בחורף יוקפד על ניקיון הכבישים הראשיים מבוצץ. במידת הצורך תתקיים שיגרת טיאוט בקטעי כביש הסמוכים ליציאת כלי רכב וצמ"ה מאתרי העבודה.</p> <p>9. מהירות הנסיעה של משאיות בדרכי הגישה תוגבל 25 קמ"ש ויוצב לכך שילוט מתאים. יבוצע תדריך של נהגי המשאיות הנכנסות לאתר באשר להגבלת מהירות הנסיעה בתחום העבודות וחשיבותה במניעת אבק.</p> <p>10. מנהל הביצוע יתדרך נהגי כלים המעמיסים משאיות לשפיכת חומרים אל המשאית או ממנה בגובה המינימלי האפשרי.</p> <p>11. עבודות קידוח כלונסאות ייעשו בהרטבה רציפה וכיסוי פליטת החומר באמצעות ברזנט ושימוש במכונות קידוח מצוידות בקולטי אבק.</p> <p>12. ערמות עפר תמוקמנה במקום מוגן מרוח ככל האפשר ו/או תורטבנה על פי הצורך.</p> <p>13. מגרסות תפעלנה על פי תנאי רישיון, ההנחיות והתנאים בתקנות למניעת מפגעים.</p>	
8.3	מזעור מטרדי רעש	<p>1. <b>מפלס הרעש המרבי</b> המותר בין השעות 07:00-19:00 (הזמן המותר לעבודות בהתאם לתקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש 1992) הנו מפלס הרעש המרבי המותר בהוראות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990, בתוספת 20 דציבל כשהרעש נמדד מחוץ למבנה מגורים או מבנה ציבור רגיש לרעש שנבנו ומאוכלסים כדין. העבודות תתבצענה בשעות הנ"ל בלבד.</p> <p>2. לפני תחילת העבודות ואחת לחודש יש צורך למדוד פעם אחת הכלים, וגם זה רק לפי צורך ולפי הנחיות המזמין.</p> <p>3. במקרה בו תימדד חריגה מהמפלס המותר, יינקטו אמצעים מיידים להפחתת הרעש ולמניעת חריגות בעתיד.</p> <p>עמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצויד בנייה) התש"ט 1979 :</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>4. תנועת צמ"ה תוגבל לדרכים קיימות, כולל דרכי עפר ודרכים חקלאיות.</p> <p>5. מפלס הרעידות מהבנייה לא יעלה על הדרישות המפורטות בתקן גרמני – DIN-4150 חלק 2 ו-3.</p> <p>6. במחנות הקבלן יותקנו גנרטורים בעלי מעטפת אקוסטית. עמידה בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר) התש"ן 1990 (הפעלת ציוד אלקטרו מכאני):</p> <p>7. מפעלי האתר יימנעו מיצירת כל רעש שאינו תוצאה בלתי נמנעת של הקמת האתר, כגון שימוש ברמקולים, אמצעי הגברה וכו'.</p> <p>8. באזורים הסמוכים למגורים אסורה עבודת לילה.</p> <p>9. אם וכאשר יוחלט על עבודות לילה הקבלן יכין נספח ביצוע אקוסטי אשר יועבר לאישור יחידה סביבתית ו/או משרד הגנת הסביבה.</p>	
8.4	הוראות לטיפול בפסולת	<p>1. באתרי העבודה יימצאו מכלי אצירה בנפח מתאים לפינוי פסולת שאינה עודפי חציבה.</p> <p>2. הפסולת תופרד לסוגיה (אשפה, פסולת בניין) וכל סוג יפונה לאתרים מורשים בלבד.</p> <p>3. פסולת בניין תמוחזר ככל האפשר בפרויקט או תפונה לאתר פסולת בניין מאושר.</p> <p>4. אסורה שרפה של פסולת מסוג כלשהו בתחומי התכנית.</p> <p>5. הגדר סביב המחנה תנוקה במהלך העבודות מפסולת שנאספה עליה.</p> <p>6. כל פסולת מעבר לגבול התכנית תיאסף באופן שוטף למניעת פיזור על ידי הרוח.</p> <p>7. האשפה תיאסף לפחים סגורים שימוקמו כך שתימנע גישת חיות הבר אל האשפה. פסולת בעלת אופי מיוחד וחומרים מסוכנים יאוחסנו במקום מקורה במאצרה תקנית האטומה לחומר המאוחסן בה וכך יימנע הסיכון לזיהום מי תהום. חומרים אלו יפוננו בהמשך עפ"י הנחיות המשרד להגנת הסביבה. ההובלה תיעשה תוך שמירת חוקי התעבורה והבטיחות 1493 ותוך תיאום עם משטרת ישראל.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>8. יתאפשרו נקודות מנוחה מסודרות בהם יתאפשר לעובדים לאכול. בנקודות אלו ימוקמו פחים שיפנו בהתאם לצורך. לא יישארו שאריות מזון בשטח.</p> <p>9. אתרים בהם תאוחסן פסולת, תבוצע הערכה של כמות הפסולת אשר תפונה לאתר המאושר כחוק. הקבלות המאשרות כי פינוי הפסולת בוצע לאתר מאושר יישמרו למשך כל תקופת ביצוע הפרויקט במשרדי מנהל הביצוע של הקבלן הראשי. מעת לעת יועבר דיווח לפיקוח הצוות המלווה בנוגע לפינוי הפסולת ויוצגו קבלות על פינוי לאתר מורשה.</p> <p>10. תוקם פינת אחסנה למצברים משומשים עד לסילוקם מהשטח. המצברים יאוחסנו במאצרה עשויה פוליאטילן ויוחזרו לספק המצברים. חל איסור מוחלט על השלכת מצברים משומשים בשטח. יישמרו אישורי החזרת מצברים לספק המצברים.</p> <p>11. במידה שיתגלו כתבמי שמן/ סולר על הקרקע באתר העבודה או אזור טיפולים בצמ"ה, תאסף קרקע זו ותפונה באמצעות מכולה לאתר פסולת בנייה מאושר.</p> <p>12. במידה שתתגלה קרקע מזוהמת, תעצר העבודה במקום ותועבר הודעה למנהל הפרויקט ולאחראי איכות הסביבה. העבודה תחודש על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה. הטיפול בקרקע ייעשה על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה והיא תפונה לאתר שייקבע על ידו.</p>	
8.5	חומרי בניין ופסולת שפיכת בטון ושטיפת שוקת המערבלים ומשאבות בטון	<p>1. חומרי בניין יאוחסנו באופן מסודר ובבטיחות מרבית. יש למנוע מטרדי אבק וריחות משטחי האחסון. אין לאחסן במחנה הקבלן ציוד וחומרים שאינם קשורים לעבודות נשוא התכנית.</p> <p>2. פסולת בניין תיאסף במכולות ותמוחזר ככל שניתן. פסולת הבניין שאינה ניתנת למחזור בפרויקט תפונה לאתר מאושר לפסולת זו.</p> <p>3. אסורה הטמנה בקרקע של פסולת או עודפים מכל סוג.</p> <p>4. אתר לשפיכת עודפי בטון ומי שטיפת שוקת המערבלים – בכל אתרי עבודה עם בטונים יותקן בור לקליטת עודפי בטון ומי שטיפת שוקת המיקסרים. אסורה לחלוטין שפיכת בטון בכל תחום העבודה למעט במקומות אלו. מי שטיפת השוקת יועברו למחזור במפעל הבטון. האתר ישולט ונהגי המיקסרים יתודרכו לגביו. המתקן ימוקם במרחק של 20 מטר מערוץ ניקוז כך שלא</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		<p>תהיה גלישה לכיוון ערוצי זרימה. גודל המתקן 10 מטר רוחב, 15 מטר אורך, 2 מטר עומק. למתקן תוסדר דרך גישה נוחה למשאיות וסטופר למניעת גלישת משאיות וסימון מיקום לשפיכה. פינוי הפסולת אחת לתקופה, בכל מקרה לא ייצברו בשטח חומר של יותר מ-40 מ"ק.</p> <p>5. באזורי שטיפת צמ"ה תוצבנה מאצרות שתרוקנה מעת לעת משאריות בטון וחומרי בנייה ומליטה אחרים.</p> <p>6. אסורה שטיפת משאבות בטון בסולר בתחום התכנית.</p>	
8.6	שמנים משומשים	<p>1. שמן משומש ייאסף ויאוחסן בתוך מכל מרכזי לאיסוף שמנים משומשים אשר יותקן במאצרה תקנית, וכאשר יתמלא המכל יועבר לאתר/ מפעל מחזור שמנים. הטיפול בשמנים משומשים יהיה לפי תקנות למניעת מפגעים (שמן משומש) התשנ"ג 1993.</p> <p>2. מסנני שמן משומשים יאספו ויאחסנו במאצרה תקנית או על משטח בטון המנוקז למפריד שמנים. המסננים יועברו לאתר מאושר לטיפול במסנני שמן.</p> <p>3. תיעוד על החזרת מסנני שמן, אריזות שמן ושמנים משומשים יישמר באופן סדור אצל מנהלי הביצוע.</p> <p>4. קבלן המפעיל ציוד מכני יחזיק בתחום העבודה מכל כמו חצי חבית עם ידידות אחיזה ("אוזניים") בצדדים לקליטת שמן במקרה של תקלה שציוד (התפוצצות צינור שמן הידראולי וכד'). השמן הנאסף יפונה למכל האצירה המרכזי לשמנים משומשים.</p>	קבלן
8.7	מכלי דלק ושמנים	<p>1. מכלי דלק יותקנו בתוך מאצרות שנפחן 110% מנפח המכל עצמו.</p> <p>2. מכל הדלק של הגנרטור יותקן במאצרה תקנית.</p> <p>3. תבוצע בקרה לאביזרי תדלוק על ידי מפעיל האביזרים למניעת תדלוק על – ידי מפעיל האביזרים למניעת נזילות או עודפים על הקרקע.</p> <p>4. תדלוק הציוד המכני ייעשה באמצעות מאצרה ידנית ניידת תוך ערנות ובהקפדה למניעת נזילות דלקים ולמניעת גלישה מהמכל.</p> <p>5. תבוצע בקרה זהירה וצמודה של דליפות שמנים ודלקים מציוד מכני וממכלי דלק ושמנים. אסורה כל דליפה.</p> <p>6. הנוזלים שהצטברו במאצרות יישאבו ויפנו למכל המרכזי לאיסוף שמנים משומשים.</p> <p>7. חל איסור על ניקוז לסביבה של הנוזלים שהצטברו במאצרות.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		8. יש להכין נוהל למקרה חירום של אירוע חומ"ס כמו התהפכות מכלית דלק באתר העבודה.	
8.8	אחסון צמיגים משומשים	<p>1. אין להשאיר בשטח העבודה צמיגים משומשים. יש לפנותם מאתר העבודה תוך 3 ימים מיום החלפתם לאתר מחזור צמיגים. כן יפנו באותה דרך צמיגים שייאספו בשטחי העבודה, שהם פסולת של אחרים.</p> <p>2. אחסון צמיגים משומשים במחנה הקבלן ייעשה על גבי משטח מיוחד ומיועד לכך כולל שילוט מתאים. הצמיגים יכוסו למניעת הצטברות נוזלים בתוכם מחשש שיהפכו מקור לדגירת יתושים.</p>	קבלן
8.9	מתקני שירותים	<p>1. באתרי העבודה ובמחנות קבלני משנה יותקנו בתחילת העבודה שירותים כימיים.</p> <p>2. במחנות קבלן מרכזיים יותקנו שירותים רטובים שינוקזו למכל תת-קרקעי אטום בנפח 5-10 מ"ק אשר אליו יחוברו השירותים ומי השטיפה מחדר האוכל.</p> <p>3. ביובית תשאב ותפנה את הביוב מהמכל למט"ש מאושר.</p> <p>4. הקבלות המאשרות כי הביוב פונה למט"ש תישמרנה כל משך הפרויקט אצל מנהל הביצוע של הקבלן הראשי.</p> <p>5. חל איסור להתקנת בורות סופגים ו/או הזרמת הביוב ו/או תשטיפים לשטחים הפתוחים, וכן לערוצי ניקוז קיימים.</p>	קבלן
8.10	שליטה במקורות להתרבות יתושים	<p>1. יינקטו אמצעים למניעת היווצרות מקווי מים ושולוליות העלולים להוות מקור לדגירה והתרבות של יתושים</p> <p>2. במקרה של התפשטות יתושים יוזמן מדביר יתושים מורשה לביצוע הטיפול באופן מידי.</p>	קבלן
8.11	מניעת שרפות	<p>1. הדלקת אש בתחום רצועת העבודה אסורה בהחלט.</p> <p>2. אסורה שרפת פסולת מסוג כלשהו כולל צומח בתחום התכנית.</p> <p>3. מדורות או חימום על ידי הבערת צומח מקומי - עצים, שיחים, עשבייה וכו', אסורים.</p> <p>4. הבערת מדורות בקרבת עצים בתוך ו/או בסמוך לאתר העבודה אסורה בהחלט.</p>	קבלן
8.12	ניקוז אתר התארגנות	<p>1. ניקוז אתר התארגנות יבוצע באופן שתימנע זרימת מים מזוהמים לשטחים גובלים.</p>	קבלן

מס'	נושא	תיאור הפעולה	אחראי
		2. במוצא תעלות ניקוז היקפיות שיותקנו מסביב לאתרי עבודה, מחנות קבלן ואתרי עירום, יותקנו בורות לשיקוע סדימנטים למניעת זיהום נחלים.	
8.13	שימוש בבנטוניט ביציקת כלונסאות	1. תערובת הבנטוניט מוזרמת ע"י משאבות ממכלי התערובת האטומים אל בור הקידוח ונשאבים בחזרה למכלים. 2. בכל קידוח לביסוס גשר הקרוב לנחל (עד 25 מ') יוצב כלי הנדסי בצמוד לקידוח. תוקם סוללת עפר בכיוון הנחל למניעת זליגת החומרים לעבר הנחל. הכלי ההנדסי יערום את עודפי הקידוח (עפר מעורב בבנטוניט) בסמוך לקדח ולאחר התייבשות המערום הוא יפונה לאתר פינוי פסולת מאושר. אמצעים אלה ימנעו זליגה של הבנטוניט לסביבה או זרימתם לנחלים.	קבלן
8.14	חיסכון באנרגיה ובמים באתרי התארגנות	1. יינקטו אמצעים לחסכון באנרגיה ובמים ובאתרי ההתארגנות הכוללים שעות הקצבת זמן ("שעון שבת"), שילוט תזכורת לכיבוי מכשירים צורכי אנרגיה בגמר יום עבודה וסגירת חלונות ודלתות בעת פעולת מזגן. 2. יש לדומם מנוע בכלי רכב שאינו בנסיעה. 3. אמצעים לחסכון במים בברזים במחנה קבלן (מכלי הדחה חסכוניים, חסכמים, ברזי לחיצה, ברזים קוצבי מים וכד'). 4. בקרת מערכת אספקת מים לאתר בכל זמן ותיקון מידי של כל פריצה בצינור למניעת אובדן מים.	קבלן
8.15	בעלי חיים	אסורה החזקת חיות מחמד, לרבות כלבים וחתולים, במתחם מחנה הקבלן בשל חשש להפצת מחלות מחיות בר.	קבלן

## ב. נהלי דיווח לאירועי חירום\*

\* אנשי קשר בנהלי הדיווח המפורטים להלן יופיעו על שילוט מתאים באתרי העבודה.

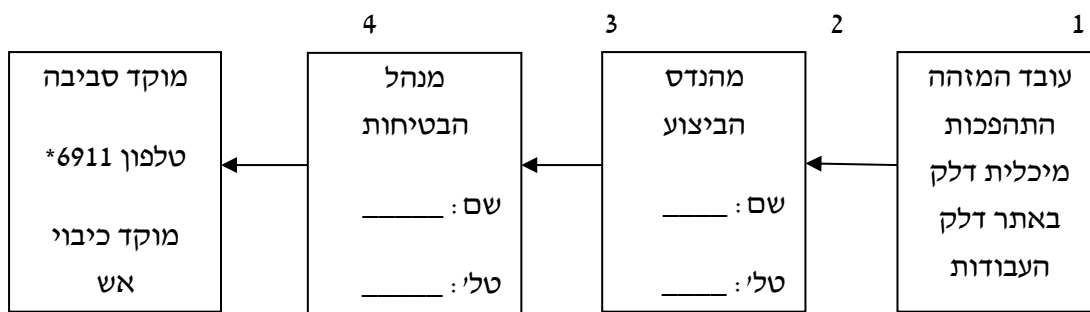
### נוהל 1: ניהול דיווח לאירוע חירום – חומ"ס\*

באירוע חומ"ס – כמו למשל התהפכות מיכלית דלק בתחום העבודות יש לדווח מיידית למהנדס הביצוע מטעם הקבלן, מוקד חירום של משרד הגנת הסביבה, מוקד כיבוי אש, משטרה ומנהל חברת מיכלית הדלק במקרה של התהפכות מיכלית.

הנוהל מתייחס גם לדיווח וטיפול באירוע חירום של זרימת חומרים מזהמים אחרים מאתרי העבודה.

\* כל העובדים יתודרכו לגבי נהלי החירום באתרי העבודות בפרויקט.

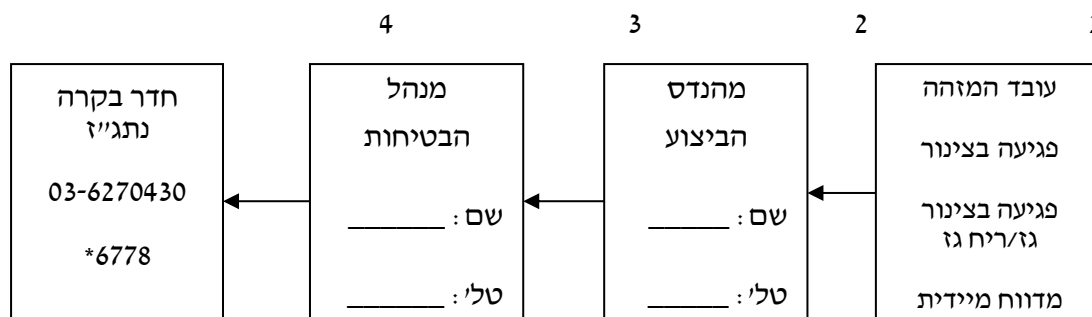
ככלל אין שימוש בחומ"ס בפרויקט ולכן התהפכות מיכלית דלק נלקח להדגמת האירוע.



## **נוהל 2: נוהל דיווח אירוע חירום – פגיעה בצינור הגז של חברת נתג"ז**

במקרה של פגיעה בצינור גז / ריח חריף של גז עליו לדווח מיידית למהנדס הביצוע מטעם הקבלן - מנהל הבטיחות בקטע - מוקד תפעול נתג"ז.

\* כל העובדים יתודרכו לגבי נהלי החירום באתרי עבודות.

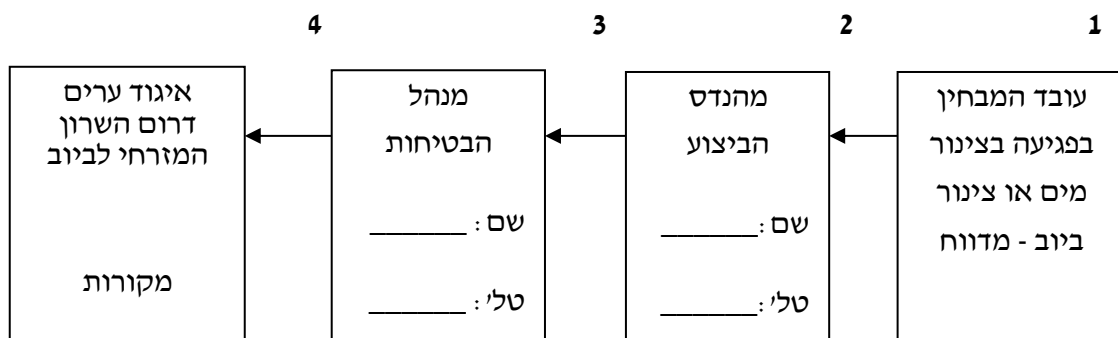


## **נוהל 3: נוהל דיווח לאירוע חירום – פגיעה בצינור מים / ביוב\***

במקרה של פגיעה בצינור מים או צינור ביוב יש לדווח מיידית למנהל הביצוע בקטע - מנהל הבטיחות בקטע - אחראי לנושא בתאגיד המים ובמקורות.

הבטיחות בקטע - אחראי לנושא בתאגיד המים ובמקורות.

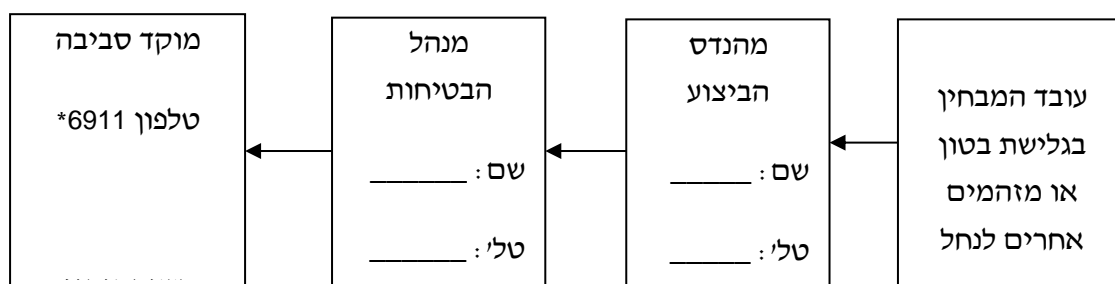
\* כל העובדים יתודרכו לגבי נהלי החירום באתרי העבודות.



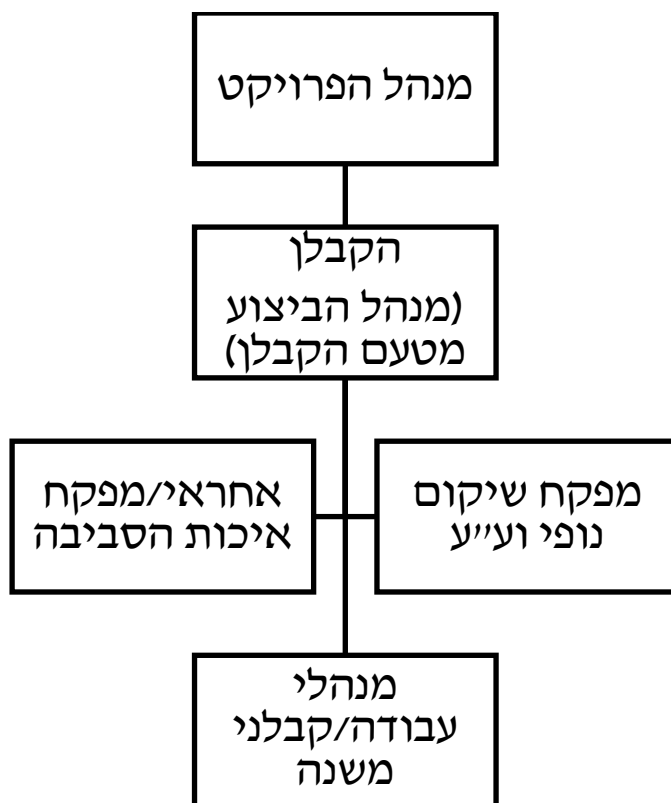
#### נוהל 4: נוהל דיווח לאירוע חירום – גלישת בטון ו/או מזהמים אחרים לנחלים\*

במקרה של גלישת בטון מאתרי עבודה לנחלים יש לפעול מיידית לעצירת הגלישה וחסידת נתיב לנחל הזרימה לנחלים ולדווח לרשות הניקוז והנחלים ירקון ומוקד הסביבה.

\* כל העובדים יתודרכו לגבי נהלי החירום באתרי העבודות.



**ג. הפיקוח הסביבתי של הקבלן - מבנה ארגוני ונהלי עבודה**



**ד. עבודות להקמת כביש 471 בין מחלף נחלים לצומת 444/471 - הגדרות ורשימת בעלי תפקידים**

**1. הגדרות:**

- יזם/רשות ממונה – חב' כביש חוצה ישראל/ חברת נתיבי ישראל
- יזם – חב' כביש חוצה ישראל/ חברת נתיבי ישראל
- המפקח – יוגדר בהמשך
- קבלן ראשי – יושלם בהמשך
- מהנדס ביצוע – יושלם בהמשך
- קבלני משנה – ייבחרו בהמשך ע"י יזם וקבלן ראשי

ה. עבודות הקמה להוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח – רשימת בעלי תפקידים

**רשימת אנשי קשר רלוונטיים לעבודת הצוות המלווה**

#	שם	תפקיד	נייד	דוא"ל
1	עדי סילברמן	יו"ר הצוות המלווה	074-7578241	<a href="mailto:adisi@iplan.gov.il">adisi@iplan.gov.il</a>
2	חלי אלול צלניקר	יועצת נופית	0507216152 035474417	<a href="mailto:heli@studio-la.com">heli@studio-la.com</a>
3	מרב דביש בן משה	מפקחת הצוות המלווה	054-7234748 02-9931798	<a href="mailto:ala.mdbm@gmail.com">ala.mdbm@gmail.com</a>

שם	תפקיד	טל' נייד	דוא"ל
	המפקחת צוות מלווה		
	המפקח		
	אדריכל נוף		
	אגרונום		
	מהנדס הביצוע		
	המפקח איכות סביבה		
	המפקח שיקום נופי ועבודות עפר		
	קק"ל - פקיד היערות קק"ל		
	פקח רשות העתיקות		
	רטי"ג - מנהל האזור		
	המפקח נתיגז		

		המפקח איגוד ערים דרום השרון המזרחי לביוב	

אנשי קשר למקרי חירום (חומ"ס, פגיעה בתשתיות מים או ביוב וכו')				
גוף מטפל	נושא	שם איש הקשר	טלפון	
1	נתג"ז	רצועת גז בלחץ גבוה, ובמרכזה קו גז בלחץ גבוה החוצים את הכביש בחתך 1085.	מוקד חירום נתג"ז	*6778 03-6270430/1
5	מקורות	קווי מים קיימים בחתכים 1010-1011, קו תחת גשר הרכבת, חתך 1118, חתך 1139	עוז זק, מתאם סימון ופיקוח תשתיות	050-8771345
	מקורות	קידוח מי שתיה, לוד 21	לירון אברמוביץ	050-6312663
			עוז זק	050-8771345

## מסמך י'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

### מפרט ניהול לוחות זמנים

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס' 471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

## 1. מבוא

1.1. כאמור במסמך ב'2, טבלת אבני הדרך החוזיות המחייבת וכן טבלת הפיצוי המוסכם בגין פיגורים, היא כמפורט במסמך ג'1 למסמכי המכרז/חוזה.

1.2. ניהול לוחות הזמנים בחוזה מפורטים במסמך זה.

## 2. מושגים והגדרות

למושגים והגדרות במסמך זה, תהי המשמעות שניתנה עבורם בהסכם, אלא אם כן נקבע אחרת ובמפורש להלן:

המונח	ההגדרה של המונח	הסכם משפטי	מסמך ג'1	מסמך י' מפרט ניהול לוחות זמנים
מועד התחלת הפרויקט	המועד הנקוב בצו התחלת עבודה כמועד התחלת ביצוע הפרויקט.	X (תחת הגדרת המונח: "צו התחלת עבודה")		
מועד סיום הפרויקט	מועד מתן תעודת השלמה (לרבות תעודת השלמה מותנית).	X (ראו סעיף 54 למסמך ב')		
משך הפרויקט החוזי או תקופת הביצוע	התקופה שתחילתה במועד התחלת הפרויקט וסיומה במועד סיום הפרויקט כפי שהוגדר בטבלת אבני הדרך המחייבת למכרז בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1. משך הפרויקט החוזי מוגדר בחודשים קלנדריים.		X	
אבן דרך חוזית	"אבן דרך חוזית" מייצגת בלוח הזמנים את המועד המירבי שעד אליו יש להשלים ו/או תכולות המוגדרות באבן הדרך הרלוונטית. אבני הדרך החוזיות מוגדרות בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1.	X	X	

X			המועד בלוח הזמנים שבו תושלם עבודה, אירוע, פעילות שבאחריות המזמין. , ו/או שהנם בעלי השפעה על לוח הזמנים (אף אם אינו מונע תחילת ביצוע של עבודות אחרות פעילויות אחרות).	<b>אבן דרך מתנה</b>
	X		ישנן פעילויות/עבודות בלוח הזמנים שמשכן מוגדר מראש במסמכי החוזה. הקבלן יציג בלוחות הזמנים שלו את הפעילויות ומשכן ע"פ המוגדר במסמכי החוזה. הקצאת המשך לפעילויות הללו תעשה בהתאם להנחיות המזמין. פעילויות מסוג זה יכולות להיות באחריות המזמין, הקבלן או צד ג'.	<b>פעילויות עם משכי ביצוע קבועים מוגדרים מראש</b>
X			לוח זמנים, שהכין הקבלן בהתאם למסמכי החוזה, לרבות מסמך י' ומסמך ג'1.	<b>לוח זמנים מפורט לביצוע</b>
X			לוח זמנים מפורט לביצוע שאושר על ידי המזמין כלוח זמנים בסיסי.	<b>לוח זמנים בסיסי</b>
X			לוח זמנים מפורט לביצוע שאושרו בו על ידי המזמין שינויים מלוח הזמנים הבסיסי הקודם שאושר.	<b>לוח זמנים בסיסי חדש</b>
X			לוח זמנים מעודכן שעל הקבלן להכין ולהגיש בכל חודש או ע"פ הנחיית המפקח כמפורט במסמך זה.	<b>עדכון ללוח הזמנים</b>

X			לוח השנה על פיו מתוזמנות הפעילויות. לוח שנה סטנדרטי כולל 6 ימי עבודה בשבוע וכן ימי חופש רשמיים וכן ימי חופש על פי חגי ישראל.	<b>לוח שנה סטנדרטי</b>
X			MS Project של חברת Microsoft בגרסת 2013 או גרסה מעודכנת ממנה ולגבי ניהול לוחות בשיטת תזמון קווי – גם תוכנת TILOS.	<b>תוכנה לניהול לוחות זמנים</b>
X			איחור בלוח הזמנים הוא מצב בו תכולת פעילות/סדרת פעילויות לא הושלמה במלואה במועד שנקצב להשלמתה/ה המוגדר בלוח הזמנים הבסיסי (או לוח הזמנים הבסיסי החדש) ו/או באבני הדרך החוזיות.	<b>איחור בלוח הזמנים</b>
X			אירוע בפרויקט שהיה על הנתיב הקריטי ואשר גרם בפועל לאיחור בלוח הזמנים כמוגדר לעיל.	<b>גורם איחור</b>
X			עיכוב בלוח הזמנים הוא איחור בלוח הזמנים שנובעים מגורם איחור או מגורמי איחור שבאחריות המזמין, ואשר המזמין אישר אותו כאירוע מעכב בהתאם להוראות החוזה.	<b>עיכוב</b>
X			איחור בלוח הזמנים שלא אושר על ידי המזמין כעיכוב.	<b>פיגור</b>
X			התרחשות של פיגור/ים ועיכוב/ים שיש להם השפעה	<b>איחורים מתחרים</b> <b>Concurrent Delays</b>

			סימולטנית על הנתבי הקריטי.	
X			ניתוח השפעה על לוח הזמנים של גורמי איחור (פיגור או עיכוב) על מועדי ההשלמה המרביים שיעשה על פי מתודולוגיה של Time Impact Analysis.	<b>ניתוח ההשפעה על לוח הזמנים</b>
X			שינוי של מועד/י ההשלמה המרבי/ים המוגדר/ים במסמך ג'1 למסמכי החוזה, זאת ללא תלות בפיצוי לקבלן או למזמין הנובע מהתאמת לוח הזמנים.	<b>התאמת לוח זמנים</b>

## הוראות כלליות מחייבות

### 1. כללי

#### 1.1. שימוש בתוכנה אחידה לניהול ותחזוקה של לוחות הזמנים

**1.1.1.** הקבלן יכין את לוח הזמנים המפורט באמצעות תוכנה לניהול לוחות זמנים MSPROJECT של חברת מיקרוסופט 2013 ומעלה. הורה המזמין לקבלן על ניהול לוחות הזמנים בשיטת תזמון קווי, יבצע הקבלן שימוש גם בתוכנת TILOS.

**1.1.2.** עותק חוקי מהתוכנה יותקן במשרדי המפקח באתר. התוכנה תשמש לצרכי ניהול ומעקב אחר לוחות הזמנים. באחריות הקבלן לדאוג לכך שכל קבצי המקור וקבצי העדכונים ישמרו במחשב שהותקן באתר.

#### 1.2. פורמט ההגשה של לוחות הזמנים בשיטת הנתיב הקריטי ובשיטת התזמון הקווי

**1.2.1.** כל לוחות הזמנים הערוכים בתוכנת לוחות הזמנים יוגשו בפורמט MPP ו - בפורמט PDF. בפרויקט שבו נדרש להכין מרכיב בלוח הזמנים בשיטת התזמון קווי יוגשו לוחות הזמנים גם בקבצים בפורמט של TILOS.

**1.2.2.** כל לוחות הזמנים יוגשו גם בהדפסה צבעונית על נייר A3 בשני פורמטים, כדלקמן:

1. לוח זמנים בפריסה מלאה של כל הפעילויות.
2. לוח זמנים של נתיב קריטי הכולל גם תצוגה של אבני הדרך החוזיות והמתנות.

#### 19.1. המועדים המרביים להכנה של לוח זמנים מפורט לביצוע וקליטתו כלוח זמנים בסיסי

- א. הקבלן יכין ויאשר לוח זמנים מפורט לביצוע על פי המוגדר במסמך זה.
- ב. הקבלן מתחייב להשלים את הליך אישור הלוח המפורט וקליטתו כלוח זמנים בסיסי עד 60 יום ממועד התחלת הפרויקט (המועד הנקוב בצו התחלת עבודה כמועד התחלת העבודה).
- ג. לא אישר הקבלן את לוח הזמנים המפורט בהתאם לסעיף ב' לעיל, תוטל על הקבלן חובת תשלום של פיצוי מוסכם בסכום של 500 ₪ ליום, כפיצוי מוערך ומוסכם מראש, בגין האיחור במועד ההגשה. סך הפיצוי המוסכם לא יעלה על - 0.1% מערך החוזה. מובהר בזאת כי אם השלים הקבלן את קליטת לוח הזמנים הבסיסי כמוגדר בסעיף ד' להלן, יוחזר הפיצוי המוסכם לקבלן.
- ד. מובהר, כי הפיצוי המוסכם בגין אי הגשת לוח/או בגין אי אישור הלוח יחול במקביל ובנוסף לפיצוי המוסכם שיחויב בו הקבלן בגין עיכובים בהשלמת אבן דרך 1.
- ה. הקבלן מתחייב לתקן את לוח הזמנים המפורט על פי ההערות וההנחיות שניתנו לו על ידי המזמין. הקבלן מתחייב להשלים את התיקונים הנדרשים בלוח הזמנים בתוך 2

סבבים של הגשות ותיקונים בהתאם להוראות סעיף 2.3 י' להלן, ובכל מקרה לא יאוחר מהמועד הנקוב בסעיף 1.3(ב) לעיל.

## 19.2. קליטת לוח זמנים מפורט כבסיסי

א. אושר לוח זמנים מפורט על ידי המזמין, הקבלן והמזמין יקלטו את לוח הזמנים כבסיסי. תהליך קליטת לוח הזמנים כבסיסי הוא:

- חתימה של הקבלן ונציג המזמין על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט.
- שמירה של תוכנית לוח הזמנים **כבסיסית** בקובץ לוח הזמנים המפורט.
- העתקה למדיה מגנטית קשיחה CD של לוח הזמנים המפורט הבסיסי לצורך תיעוד + חתימה של המזמין והקבלן על דיסק CD.

ב. אישור לוח הזמנים המפורט וקליטתו, אינו גורע בשום אופן מאחריות הקבלן לוודא שכלל המטלות הדרושות על פי מסמך זה ויתר הוראות ההסכם, כתנאי לאישור לוח הזמנים, הושלמו במלואן.

ג. באחריות הקבלן לוודא, כי הושלם תהליך הקליטה של לוח הזמנים כבסיסי.

## 20. הנחיות והוראות לנושא אופן ההכנה של לוח הזמנים המפורט לביצוע

### 20.1. תזמון הפרויקט בשיטת הנתיב הקריטי

א. כל לוחות הזמנים ועדכוניהם אשר יוכנו ויוגשו ע"י הקבלן, יוכנו ויתוזמנו בשיטת הנתיב הקריטי. כל הפעילויות בפרויקט יקושרו באמצעות קשרים לוגיים ברורים ומתאימים לתהליך העבודה הנכון.

ב. כל הפעילויות בלוח הזמנים יהיו קשורות זו לזו בקשרים לוגיים (FF, SS, FS). פעילויות ללא פעילויות עוקבות יקושרו לאבן הדרך המתאימה לפי תכולת העבודה.

ג. בפרויקטים קווים, יידרש הקבלן - בנוסף ללוח הזמנים בשיטת הנתיב הקריטי - להכין לוח זמנים לעבודות הקוויות גם בשיטת התזמון הקווי וזאת באמצעות תוכנה לתכנון לוחות זמנים קוים ועל פי הנחיות שיקבל לשם כך מהמזמין לנושא התכולה של הלוח הקווי ולוח השנה לתכנון לוח קווי.

ד. בלוח הזמנים המפורט יוגדר לוח שנה סטנדרטי. בלוח השנה הסטנדרטי יוגדרו 5 ימי עבודה של 9 שעות ביום לימים א' עד ה'. ליום שישי יוגדרו 6 שעות עבודה. בלוח השנה הסטנדרטי יוגדרו ימי חופש רשמיים של מדינת ישראל וימי חופש של חגי ישראל.

## 20.2. תכנון לוח הזמנים ועריכתו על פי אבני הדרך החוזיות ואבני הדרך המתנות

- א. לוח הזמנים יפרט את האופן שבו הקבלן מתכנן להשלים את הפרויקט על כל תכולותיו בהתאם לאבני הדרך החוזיות, בהתאם לאבני הדרך המתנות ובהתאם לפעילויות עם משכי זמן מוגדרים מראש, ככל שאלה קיימים בפרויקט.
- ב. תקופת הביצוע שתוגדר בלוח הזמנים המפורט תהיה תואמת למשך הפרויקט החוזי. בלוח הזמנים תקופת ההקמה תוצג כערסל פרויקט.
- ג. לוח הזמנים המפורט לא יסטה ממועדי ההשלמה המירביים ומאבני הדרך החוזיות ומאבני הדרך המתנות שמוגדרים במסמך ג'1.
- ד. כל הפעילויות בלוח הזמנים אשר השלמתן מתנה את ההשלמה של אבן הדרך החוזית, יקושרו לפעילות אבן הדרך המתאימה להן.
- ה. מועדי ההתחלה של העבודות המושפעות מאבני הדרך המתנות, ככל שתהיינה, יקושרו בקשרים לוגיים מתאימים לאבני הדרך המתנות המוגדרות במסמך ג'1. במקרה שבו השלמת העבודה המוגדרת ע"י "אבן דרך מתנה" מתנה התחלה של עבודה/ות אחרת/ות באחריות הקבלן, אזי אבן דרך כזו תקושר בקשר של "סיום-התחלה" לפעילויות המותנות. במקרה שבו "אבן דרך מתנה" מתנה את הסיום של עבודה/ות באחריות הקבלן, אזי אבן דרך כזו תקושר בקשר של "סיום-סיום" לפעילויות המותנות.
- ו. בלוח הזמנים תיקבע פעילות אבן דרך של "סיום הפרויקט ללא מרווח זמן קבלן". כל תכולות הפרויקט לרבות השלמות ומסירות יקושרו לאבן דרך זו. המועד המירבי להשלמה של אבן דרך זו יהיה על פי המוגדר במסמך ג'1.
- ז. בתוך לוח הזמנים, וכחלק מתקופת ההקמה המוגדרת בחוזה, תוכנס פעילות של "מרווח זמן קבלן". המשך של הפעילות יהיה כמוגדר במסמך ג'1. פעילות של "מרווח זמן קבלן" תקושר בקשר של סיום התחלה לאבן דרך "סיום הפרויקט ללא מרווח זמן קבלן". הפעילות תמוקם כפעילות האחרונה בפרויקט. לא תוגדר שום פעילות במקביל לפעילות של "מרווח זמן קבלן".
- ח. אבן הדרך האחרונה בפרויקט היא "סיום הפרויקט כולל מרווח זמן קבלן". פעילות אבן הדרך הזו תקושר בקשר של סיום התחלה לפעילות של "מרווח זמן קבלן".
- ט. בנוסף לכך, ע"פ שיקול דעתו, רשאי הקבלן לכלול בלוח הזמנים מרווחי זמן נוספים על הנתבים המזינים את הנתבי הקריטי, לשם ספיגת איחורים שבאחריות הקבלן, זאת בתנאי שמרווחי זמן נוספים לא יגרמו לחריגה במועדים של אבני הדרך החוזיות של הפרויקט.

י. למען הסר ספק, המרווח הכולל והמרווח החופשי לפעילויות לא קריטיות אינן חלק ממרווחי הזמן המוגדרים לעיל. "**המרווח החופשי**" לעניין זה הוא פרק זמן המקושר לפעילות מסוימת שניתן לנצלו לספיגת איחור מבלי לפגוע בלוח הזמנים של הפעילות הבאה בתור. "**המרווח הכולל**" לעניין זה הוא פרק הזמן שניתן לנצלו לשם ספיגת איחור בהשלמת פעילות מסוימת מבלי לפגוע במועד המוגדר לסיום המבנה.

### 20.3. תכולת לוח הזמנים המפורט

- א. בלוח הזמנים המפורט יפורטו כל הפעילויות הנדרשות להשלמת הפרויקט על כל תכולותיו, מרכיביו ושלביו. בלוח הזמנים המפורט יוקצו פעילויות לפירוט ההקמה וההשלמה של כל מרכיבי התכולה בפרויקט. כל תכולה אשר על מנת להשלים אותה בפרויקט נדרש זמן תיוצג בלוח הזמנים כפעילות.
- ב. בלוח הזמנים יוקצו פעילויות לכל מרכיבי הפרויקט כגון: עבודות עפר לשלביהן, עבודות מבנה כביש לשלביהן, גשרים, מבנים, קירות, מעברים, עבודות תימוך, עבודות עיגון, ריהוט הדרך, ניקוז, גינון ושיקום נופי, חשמל, בקרת תנועה וכד'.
- ג. בלוח הזמנים יפורטו פעילויות ביצוע, בין אם הן באחריות ישירה של הקבלן ובין אם תבוצענה ע"י קבלני המשנה מטעמו או ע"י קבלנים שפועלים מטעם המזמין.
- ד. בלוח הזמנים המפורט יפורטו פעילויות של קבלת אישורים ע"י רשויות רלוונטיות (כגון: רשות תמרור, ות"ל, צוות מלווה, משטרה, רשויות מקומיות, ועדות מקומיות ו/או מחוזיות, משרד התחבורה, רשויות ניקוז, רשות כיבוי, רשות העתיקות, חברות תשתית אחרות וכד'). לפעילויות קבלת אישורים יוקצה משך זמן מוגדר זאת לרבות 2 שבבים של הגשה, קבלת הערות, הגשה חוזרת בקרה ואישור.
- ה. בלוח הזמנים המפורט יוצגו גם הפעילויות אשר מבוצעות ע"י גורמים אחרים בשטח הפרויקט והדרושות להשלמת הפרויקט. כל פעילויות הללו יהיו מקושרות לפעילויות הביצוע המותנות על ידן.
- ו. בלוח הזמנים המפורט יפורטו אבני הדרך החוזיות, אבני הדרך המתנות ופעילויות עם משכים מוגדרים מראש.
- ז. בלוח הזמנים המפורט יוצגו פעילויות של קבלנים העובדים בתחום הפרויקט או בפרויקטים סמוכים ואשר עבודתם עשויה להשפיע על לוח הזמנים של הפרויקט.
- ח. לוח הזמנים המפורט יכלול פעילויות של הכנת תוכניות יצור, אישור דוגמאות שבאחריות הקבלן. בלוח הזמנים יוקצה מרווחי זמן סבירים לצורך מתן האישורים לנ"ל.

ט. לוח הזמנים המפורט לביצוע יכול לכלול את כל פעילויות הייצור והאספקה של מרכיבים שונים (לדוגמא - קורות גשרים, מעקות בטיחות, תפרים וציוד וחומרים נוספים שאינם נמצאים באתר).

י. לכל תהליך שמצריך אישור מטעם החברה יוקצו לפחות שני סבבים של הגשה -> בדיקה -> אישור. לכל סבב יוקצה הזמן הנדרש לאישור. משך הזמן שיוקצה לסבבי הבקרה והאישור יהיה סביר בהתאם לסוג הבקרה/אישור ולגוף המבקר/מאשר. בהיעדר הסכמה עם הקבלן לגבי משך סבבי הבקרה, יקבע המשך על ידי מהמזמין והקבלן יהיה מחויב לכלול את אותו משך בלוח הזמנים המפורט. כל הפעילויות הנ"ל יהיו מקושרות לפעילויות הביצוע המותנות על ידן.

יא. לוח הזמנים המפורט לביצוע יציג פעילויות של גורמים נוספים, המתנים את מועד ההתחלה או את מועד הסיום של הפעילויות שבאחריות הקבלן.

יב. לוח הזמנים המפורט לביצוע יציג את כל האילוצים החיצוניים על תזמון הפעילויות ומועדי ביצוען.

יג. בלוח הזמנים המפורט לביצוע יוצגו כל אבני הדרך החוזיות, כשהן מקושרות לפעילויות הביצוע ולערסלים המייצגים נכונה את תכולת העבודה שלהן. סוכמו אבני דרך חלופיות, יוצגו בלוח הזמנים אבני הדרך החלופיות.

יד. למען הסר ספק, המפקח רשאי להורות לקבלן להכניס ללוח הזמנים פעילויות נוספות אשר לדעת המפקח הן חלק מתכולת הפרויקט או עשויות להשפיע על משכו, תכולתו, קצב הביצוע שלו וכד'. ההנחיה של המפקח מחייבת את הקבלן.

טו. המשך המרבי של כל פעילות יהיה 22 ימי עבודה. פעילויות ארוכות מ-22 ימי עבודה תחולקנה לפעילויות משנה על פי חלוקה של מקום, של סוג עבודה או לפי כמויות לביצוע.

טז. לוח הזמנים המפורט יכול גם נתונים לגבי הכמויות לביצוע, המשאבים המוקצים ונתונים כספיים על הכנסות הקבלן הצפויות כמו גם נתונים ואחרים על הפעילויות. הנתונים יוצגו בשדות מיוחדים הקיימים בתוכנה. הנתונים של הקבלן להציג לפעילויות הם כדלקמן:

- כמות מובילה מחושבת/מוערכת משויכת לפעילות. הכמות תחושב בהתאם לחלק של הפעילות בפרויקט;
- יחידת המדידה של הכמות לביצוע (מ"א, מ"ר, מ"ק, טון, יחידה וכד');;
- קצב ביצוע (כמות מובילה מבוצעת ביום עבודה);;
- משאב מוקצה לביצוע (ברמת פירוט מתאימה לבקרה);;

- הקטע/ האזור בו מבוצעת הפעילות ;
  - שלב הביצוע אליו משתייכת הפעילות ;
  - אבן הדרך החוזית לתשלום אליה משתייכת הפעילות בהיבט של תכולה ;
  - אבן הדרך החוזית ללויז אליה משתייכת הפעילות.
- יז. משך הביצוע של הפעילות יהיה פרופורציונאלי לכמויות לביצוע ולתפוקות המתוכננות.

#### 20.4. המבנה הלוגי היררכי של לוח הזמנים המפורט לביצוע

- א. המבנה הלוגי היררכי בלוח הזמנים יוצג באמצעות ערסלים וערסלי משנה.
- ב. לוח הזמנים יכלול ערסלים של קטעי עבודה : (מסלולים, רמפות, גשרים, השלמות ומסירות וכד'). הערסל ייצג את תכולת העבודה לכל קטע ביצוע. קטע ביצוע יכול להיות מסלול, רמפה, גשר או חלק ממנו, מעבר חקלאי או קבוצת חסמים.
- ג. בפרויקטים המבוצעים בשלבים, לוח הזמנים יכלול ערסלים של כל שלבי הביצוע, הסטות תנועה וכד'. יש לקבוע ערסל לכל שלב ביצוע. יש לקבוע אבן דרך לסיום של כל שלב ביצוע.
- ד. כחלק מהכנת לוח הזמנים המפורט לביצוע, על הקבלן להכין ולהציג עקומת S של התשלומים המצטברים הצפויים להיות משולמים לקבלן ע"פ לוח הזמנים. עקומת ה-S תהיה מבוססת על לוח הזמנים המפורט.
- ה. לוח הזמנים יציג את כל המידע לגבי הפעילויות, לרבות : קוד, קוד מזהה יחודי, שם, משך ביצוע, התחלה מוקדמת ומאוחרת, סיום מוקדם ומאוחר, מרווח חופשי ומרווח כולל, תאריכי אילוף ותאריכי יעד, פעילויות קדם ופעילויות עוקבות.
- ו. עריכת לוח הזמנים תיעשה כך שניתן יהיה לבצע קיבוצים ומסננים לפי 5 סוגי קבוצות שונות לפחות (קודי מיון). קודי המיון יוצגו למפקח ויאושרו על ידו.
- ז. בנוסף ללוח הזמנים הכללי, יציג הקבלן לבדיקה תצוגה של כל הפעילויות על הנתב הקריטי.

#### 21. ניהול שוטף של לוחות הזמנים ועדכונים

##### 21.1. מועדי העדכון חודשי של לוח הזמנים

- א. הקבלן יגיש מידי חודש את עדכון לוח הזמנים המפורט. העדכון יוגש בכל סוף חודש ויתאר את הביצוע בפועל עד לסיומו של החודש. העדכון יוגש למזמין לא יאוחר מהשני לחודש העוקב. לדוגמה עדכון של סוף יוני יוגש עד 02/07.

- ב. המזמין בנסיבות המצדיקות עדכון מיוחד, רשאי להורות לקבלן להגיש עדכון ללוח הזמנים גם אם הוא לא במסגרת העדכון החודשי. בהינתן הוראה של המזמין כאמור לעיל, על הקבלן להכין ולהגיש עדכון כזה תוך 10 ימים מקבלת ההנחיה.
- ג. הקבלן יעדכן את הלוח המפורט הקיים ויגיש אותו כקובץ עדכון למפקח.
- ד. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים שהגיש גם במידה שהוא לא אושר לקליטה בבסיסי. זאת על מנת לשמר את התייעוד של התקדמות לוח הזמנים. היעדר לוח זמנים מאושר אינו מהווה הצדקה לאי הגשת עדכונים.

## 21.2. תהליך העדכון החודשי של לוח הזמנים

### 21.2.1. תהליך העדכון ושלביו

#### 21.2.2. תהליך העדכון כולל 4 שלבים, כמפורט להלן.

22. א. שלב א': הגדרה של מועד העדכון. מועד העדכון הוא המועד אליו מתייחסים נתוני העדכון. אין הכרח שהמועד הזה יתאים לתאריך בו מבוצע העדכון בפועל. מועד זה ישמש לתזמון מחדש של כל הפעילויות בלוח הזמנים. מועד העדכון יהיה בין ה - 25 לחודש השוטף עד ליום הקלנדרי האחרון בחודש, לפי העניין.

#### 23. ב. שלב ב': עדכון פעילויות כמפורט בסעיף 3.2.2.

24. ג. שלב ג': תזמון מחדש של לוח הזמנים המפורט. פעילויות שלא הסתיימו יתוזמנו מחדש על פי מועד העדכון. במסגרת העדכון הקבלן יקבע גם את המשכים הנוותרים של מרווחי הזמן כמפורט בהמשך.

#### 25. ד. שלב ד': הכנת דוח מילולי על התקדמות הפרויקט כמפורט בשלב ב'.

25.1.1. הערה: כחלק מהגשת העדכון הקבלן יצרף דוח מילולי המפרט את ההתקדמות של העבודות. הדוח צריך לפרט את הנושאים הבאים:

- הפעילויות שהתחילו בחודש העדכון, פעילויות שהסתיימו בעדכון האחרון.
- פעילויות שהוא מתעתד לבצע ב - 3 החודשים הקרובים.
- תיאור של גורמים אשר לדעת הקבלן עלולים להיות גורמים מעכבים וניתוח השפעתם על לוח הזמנים.
- ניתוח מגמות באבני הדרך החוזיות.
- ניתוח צריכה של מרווחי הזמן ("מרווח זמן קבלן" ו"מרווח זמן מזמין").
- תחזית עדכנית של לוח הזמנים ליתרת הפרויקט.

## 25.1.2. אופן עדכון לוח הזמנים

א. קובץ לוח הזמנים המעודכן יכיל עדכון של הפעילויות שהתחילו להתבצע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים, לרבות:

- מועד התחלה בפועל, כולל ציון האסמכתאות למועד ההתחלה בפועל.
- משך ביצוע צפוי מעודכן (משך הביצוע אשר למיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל).
- מועד הסיום הצפוי של הפעילויות הנ"ל (נתון מוזן ע"י הקבלן). חובה בכל עדכון של פעילויות תכנון לתת תחזית עדכנית של מועד הסיום הצפוי לפעילות.

ב. קובץ לוח הזמנים המעודכן יכיל עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים, לרבות:

- מועד התחלה בפועל.
- % ביצוע (נתון מוזן ע"י הקבלן) או משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן);
- מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל);
- מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התוכנה).

ג. הקבלן יציין בעמודות מיוחדות בלוח הזמנים את ציון האסמכתאות להתחלה בפועל או סיום בפועל. אסמכתא יכולה להיות תמונה, דוח בקרת איכות, דוח בדיקה של מעבדה, או כל מסמך אחר שיעיד על המועד הנדון. הצגת האסמכתאות למועדים בפועל הוא תנאי לכל דיון ובחינה של בקשה של הקבלן לארכת משך ביצוע.

ד. קובץ לוח הזמנים המעודכן יכיל עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע אך הופסקו מסיבות שונות (פעילויות בפיצול) בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים, לרבות:

- מועד הפסקת הפעילות לרבות אסמכתאות;
- צפי לחידוש העבודה (נתון מוזן ע"י הקבלן);

- משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן);
  - מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל);
  - מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התוכנה).
- ה. קובץ לוח הזמנים המעודכן יכול עדכון של הפעילויות שהסתיימו בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים, לרבות:
- התחלה בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן).
  - מועד סיום בפועל, לרבות ציון האסמכתאות לסיום הפעילויות (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- ו. בכל עדכון של לוח הזמנים יעודכן גם משך הזמן המוקצה ל"מרווח זמן קבלן".
- ז. משך הזמן של מרווחי הזמן ("מרווח זמן קבלן" ומרווחי זמן נוספים) יוקטן אם ע"פ העדכון יש איחור במועדי ההשלמה המירביים/אבני הדרך החוזיות. מרווחי הזמן נועדו בדיוק למצב הזה.
- ח. אם הקטנת כל מרווחי הזמן ("מרווח זמן קבלן" ומרווחי זמן נוספים) אינו מספיק כדי להכיל את האיחורים בפרויקט, המרווחים יאופסו והעדכון יציג מועד הסיום הצפוי ללא מרווחים. הקבלן יפרט נושא זה בדוח המילולי.
- ט. מובהר בזאת כי הגשת עדכון לוח זמנים המציג איחורים או עיכובים בלוח הזמנים אינו מהווה בקשה להתאמת לוח זמנים של הקבלן. במקרה שבו הקבלן סבור כי מגיעה לו התאמה של לוח הזמנים עליו לפעול על פי האמור בפרק 5. מובהר במפורש, כי עיכוב או אי התייחסות של המזמין לעדכון לוח הזמנים או לפנייה לפי סעיף 5, לא תחשב בשום מקרה ובשום צורה ואופן כאישור לעדכון לוח הזמנים.
- 25.1.3. למען הסר ספק, יובהר כי לוח הזמנים המעודכן אשר יוגש על ידי הקבלן לא יחשב בשום מקרה, כאישור של המזמין לארכת ביצוע. הלוח המעודכן לא ישמש כתחליף לכל פעולה אחרת הנדרשת על פי מפרט זה ובמסגרת זו, הוא לא ישמש כתחליף להכנה ואישור לוח זמנים בסיסי חדש ו/או כתחליף לניתוח גורמי האיחור על האמור בפרק 5. עדכון לוח הזמנים אינו מהווה בקשה לארכת לוח הזמנים המעודכן. עדכון לוח הזמנים ישמש כלי לניטור ובקרה של לוח הזמנים של הפרויקט על פי התקדמות

העבודה בפועל בלבד ובהתאם, לא ניתן יהיה לבסס באמצעותו בקשות להארכת משך ביצוע.

## 26. ניהול שינויים בלוח הזמנים המפורט הבסיסי

### 26.1. הגדרה של שינוי בלוח הזמנים המפורט הבסיסי

א. לוח הזמנים המפורט לביצוע הוא מסמך חוזי בין המזמין לבין הקבלן. לוח הזמנים המפורט מנוהל ע"י הקבלן. מאחר ולוח הזמנים המפורט הוא מסמך חוזי מחייב, הקבלן אינו רשאי לערוך בו שינויים ללא קבלת אישור מראש של המזמין.

ב. שינוי בלוח הזמנים המפורט הבסיסי מוגדר כדלקמן:

- שינוי בלוח השנה.
- הוספת פעילויות ללוח הזמנים.
- גריעת פעילויות מלוח הזמנים.
- שינוי קשרים בין הפעילויות בלוח הזמנים.
- שינוי של משכים בסיסיים של הפעילויות.
- שינוי מועדים של אבני דרך חוזיות.
- שינויים בתכולה של אבני הדרך החוזיות.
- כל שינוי שאילו היה נעשה בלוח הזמנים הבסיסי היה משנה את התזמון של הפעילויות ופריסתן על פני ציר הזמן בשלב העריכה או בשלב העדכון.
- שינוי של תאריכי יעד.
- הכנסת פעילויות, ללא אישור המזמין, שנושאן הוא הוראות שינוי שניתנו לקבלן ואשר עניינן לוח הזמנים/ אבני הדרך החוזיות, מועדיהן או תכולתן.
- ג. למען הסר ספק בעת הכנת העדכון של לוח הזמנים המפורט, הקבלן לא רשאי לבצע שינויים בלוח הזמנים המעודכן (למעט העדכון עצמו) כמוגדר לעיל.

### 26.2. הנסיבות בהן ניתן לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי

ד. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כאשר נוצרו נסיבות אשר בעטיין לוח הזמנים הבסיסי אינו מתאר לאשורו את לוח הזמנים הצפוי או את סדר העבודה הנדרש, או את השלבויות. כמו כן, השארת הפעילויות ואו הקשרים תביא את לוח הזמנים למצב של OUT OF SEQUENCE.

ה. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כתוצאה משינוי של טכנולוגיה או שיטת ביצוע.

ו. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות כתוצאה משינוי שלביות הביצוע.

ז. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יכול להיעשות על מנת לתעד אירועים/נסיבות שיש להן השלכה על לוח הזמנים. לדוגמה, עצירת עבודה, גילוי של חסמים לא ידועים, הוראות שינוי, תוספות תכולה ושינויי תכנון.

ח. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי יש לעשות בכל עת בו לוח הזמנים נמצא במצב של out of sequence. דהיינו סדר הפעילויות והקשרים ביניהן אינו תואם את סדר העבודה בפרויקט.

ט. לוח הזמנים המפורט לא יכול לשמש יותר כלי לניטור ובקרה של התקדמות הפרויקט.

י. בכל אחד מהמצבים לעיל, אשר יש לו השפעה על התייב הקריטי או על מועדי ההשלמה המרביים רצוי ליזום שינוי בלוח זמנים הבסיסי.

יא. על השינויים בלוח הזמנים הבסיסי להיות מאושרים ע"י המזמין ו/או המפקח.

### 26.3. עריכת שינויים בלוח הזמנים הבסיסי ביוזמת הקבלן

א. הקבלן יהיה רשאי להציע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות בהם הלו"ז הבסיסי הקיים אינו מייצג את האופן שבו הוא מתכן לבצע את יתרת הפרויקט והוא מבקש לשנות את תוכנית העבודה שלו.

ב. הקבלן יהיה רשאי להציע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות בהם הלו"ז הבסיסי הקיים אינו מתאר נכונה את יתרת הפרויקט ואינו מהווה כלי למעקב ובקרה. שינויים בלוח הזמנים הבסיסי יהיו תקפים רק אם אושרו על ידי המזמין.

ג. עבודה שאינה בהתאם ללוח הזמנים הבסיסי אינה מהווה ראיה כל שהיא לפעולת האצה של לוח הזמנים. היא אינה מהווה ראיה לפעולת האצה מובנית של הקבלן. הקבלן לא יהיה זכאי לתבוע האצות, או לקבל פיצוי בגין האצה אלא אם הוצג לוח זמנים מואץ שאושר ע"י המזמין וניתנה לו הוראת האצה.

ד. עבודה שלא בהתאם ללוח הזמנים ולסדר העבודה או שינויים בתוכנית העבודה של הקבלן אינם מהווים ראיה לשיבוש תוכנית העבודה שלו והוא לא יהיה רשאי לבקש פיצוי בשל כך.

ה. ביקש הקבלן לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות המפורטות לעיל, עליו להגיש בקשה מנומקת בכתב המפרטת את הנסיבות אשר בגללן הוא מבקש את השינוי. עליו לצרף למסמך הבקשה את כל המסמכים והתיעוד הנדרש לצורך בחינת הבקשה.

ו. ביקש הקבלן לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי, עליו להכין לוח מוצע ובו סימולציה של לוח הזמנים ליתרת הביצוע באמצעות התוכנה לניהול לוחות זמנים בה מוצגים בבירור המרכיבים הבאים:

- הפעילויות שנוספו או שנגרעו מלוח הזמנים.
- הקשרים בין הפעילויות שהשתנו בין לוח הזמנים הבסיסי לסימולציה (נמחקו, נוספו, שוננו).
- השינויים בנתיב הקריטי לאבני הדרך החוזיות ולפרויקט כולו.
- פירוט של האמצעים הריאליים שהקבלן נקט/ מתכוון לנקוט כדי לצמצם את העיכוב, לרבות שינויים בקשרים הלוגיים של הנתיב הקריטי בעקבות כך.
- ההשפעות / פערי זמן שיש לשינויים המבוקשים על מועדי הסיום של אבני הדרך למעקב ואבני הדרך החוזיות.

ז. הסימולציה של השינוי המבוקש היא מעין הצעה/בקשה ללוח זמנים חדש ליתרת הביצוע. הסימולציה תוגש למזמין כקובץ באותו הפורמט בו מנוהל לוח הזמנים המפורט של הפרויקט.

ח. שינויים של לוח הזמנים הבסיסי ביוזמת הקבלן יהיו תקפים רק אם אושרו ונחתמו ע"י המזמין.

#### 26.4. שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בהנחיית המזמין

- א. המזמין יהיה רשאי להורות לקבלן להגיש שינוי בלוח הזמנים בלוח הבסיסי או אף להכין לוח בסיסי חדש, אם נוצרו בפרויקט נסיבות כמפורט בסעיף 4.2.
- ב. המזמין יהיה רשאי לחייב את הקבלן להגיש שינוי בלוח הזמנים הבסיסי או אף להכין לוח בסיסי חדש בכל מקרה בו הקבלן אינו עובד לפי לוח הזמנים הבסיסי (לרבות סדר ביצוע העבודה, היקף המשאבים, שלבי העבודה) והקבלן לא הגיש ביוזמתו בקשה לשינוי לוח הזמנים הבסיסי.
- ג. על הקבלן להגיש לוח זמנים בסיסי לאישור תוך פרק זמן של 14 ימי עבודה ממתן ההוראה לקבלן לעשות כן.
- ד. במקרים בהם לשינוי השפעה על מועדי הסיום של אבני הדרך החוזיות/ התכולות של אבני הדרך החוזיות, השינוי צריך לקבל את אישורו של המזמין בהתאם לנהלי החברה.
- ה. במידה והמזמין יורה לקבלן לערוך שינויים בלוח הזמנים הבסיסי, הקבלן יכין תכנית סימולציה של לוח הזמנים באמצעות התוכנה לניהול לוחות זמנים בה מוצגים בבירור המרכיבים הבאים:

- הפעילויות שנוספו או שנגרעו מלוח הזמנים.
- הקשרים בין הפעילויות שהשתנו לבין לוח הזמנים הבסיסי לסימולציה (נמחקו, נוספו, שונו).
- השינויים בנתיב הקריטי לאבני הדרך החוזיות ולפרויקט כולו.
- ההשפעות / פערי זמן שיש לשינויים המבוקשים על מועדי הסיום של אבני הדרך למעקב ואבני הדרך החוזיות.
- ו. לוח זמנים שהוא סימולציה של השינוי המבוקש יהווה בסיס ללוח זמנים חדש ליתרת הביצוע. הסימולציה תוגש למנה"פ כקובץ, באותו הפורמט בו מנוהל לוח הזמנים המפורט של הפרויקט.
- ט. שינויים של לוח הזמנים הבסיסי גם אם הם נעשו בהנחיית המזמין יהיו תקפים רק אם אושרו על ידו בכתב.

#### 26.5. קליטת לוח זמנים בסיסי חדש

- א. ככלל, על הקבלן מוטלת האחריות לנהל את השינויים בלוח הזמנים הבסיסי באופן יסודי ומלא. עליו למספר כל שינוי ולתעד אותו. המספור יהיה מספור רץ ויכלול גם ציון של מועד האישור של השינוי. לדוגמה "לוח בסיסי 3 מיום 22/10/2009".
- ב. בתום תהליך הבדיקה והאישור של השינוי בלוח הזמנים הבסיסי בהתאם להוראות נספח זה, על הקבלן לוודא, כי השלים את תהליך הקליטה של לוח הזמנים החדש בבסיסי חדש. התהליך כולל מספר מרכיבים, כדלקמן:
  - חתימה על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט.
  - שמירה של תוכנית לוח הזמנים **כבסיסית מס' XX** בקובץ לוח הזמנים המפורט.
  - העתקה למדיה מגנטית קשיחה CD של לוח הזמנים המפורט הבסיסי XX לצורך תיעוד. ב – CD, יהיה גם לוח זמנים עם כל השדות הרלוונטיים בפורמט PDF.
  - כל מרכיב נוסף שידרוש המזמין.

#### 27. הודעה על אירוע מעכב (הארכת משך ביצוע)

##### 27.1. הודעות הקבלן על אירוע מעכב

- א. סבר הקבלן כי התקיים אירוע מעכב בפרויקט עפ"י ובהתאם להוראות ההסכם, יודיע על כך בכתב למזמין בהודעה ברורה וייעודית. חובה על הקבלן להודיע למזמין בכתב על תחילת האירוע המעכב תוך 7 ימים ממועד ההתחלה של האירוע המעכב. לעניין זה

רישום ביומן העבודה, או דוא"ל, או פרוטוקול של סיכום ישיבה אינו מהווה הודעה בכתב של הקבלן. גם הגשה של עדכון לוח הזמנים אינו מהווה הודעה בכתב על אירוע מעכב.

ב. מבלי לגרוע מהוראות סעיף 5 ו-13 למסמך ב'2, מובהר במפורש, כי הקפדה על התהליך המתואר בהוראת סעיף 5 זה כמו גם על פרקי הזמן והמועדים הקצובים במסגרתו, הנם תנאי מהותי, יסודי והכרחי במסמכי ההסכם וכי הפרה של מי מהם, תשלול את הזכות של הקבלן לאירוע מעכב, על כל המשתמע מכך, וזאת – למען הסר ספק – אף בנסיבות שבהן היה זכאי לכך לו היה מקפיד על הוראות סעיף 5 כהווייתן.

ג. מובהר בזאת כי אין בהודעת הקבלן על תחילת אירוע מעכב משום הסכמה כל שהיא של המזמין כי האירוע הוא גורם איחור. כמו כן, אין בכך הסכמה של המזמין שגורם האיחור הנטען ע"י הקבלן הוא באחריות המזמין.

ד. על הקבלן לכלול בהודעתו על תחילת אירוע מעכב את כל המידע הרלוונטי לצורך בחינה בזמן אמת של גורם האיחור, לרבות:

- פרטים מלאים בנוגע לאיחור, סיבותיו והשלכותיו.
- ציון מפורש (מזהה ייחודי של פעילות) אילו פעילויות או חלקי פעילויות הוא סבור שלא יוכל להתחיל או להמשיך לבצע או להשלים כתוצאה מהאירוע המעכב.
- עדכון של הלוח הבסיסי המאושר, כך שיכלול את כל האיחורים עד לקרות האירוע המעכב, וזאת למען הסר ספק, כשהוא כולל גם פירוט על עיכובים מקבילים.
- אמצעים/פעולות בהם ניתן לנקוט על מנת למזער את ההשפעה של גורם האיחור, לרבות שינויים בקשרים הלוגיים של הנתבי הקריטי בעקבות כך.

ה. חובת הציון המפורש והברור של הפעילויות/העבודות המושפעות מגורם האיחור היא חובה יסודית ומהותית. לא מילא הקבלן את חובתו זו הוא יהיה מושקע מלטעון בדיעבד על אירוע מעכב ולבקש בגינו התאמת לוח הזמנים.

ו. חובת הקבלן להודיע למזמין בכתב על סיום האירוע המעכב תוך 7 ימים מסיומו של האירוע. בהודעה בכתב על סיום האירוע על הקבלן לציין במדויק ובמפורש אילו עבודות הושפעו בפועל מהאירוע המעכב ומה מצבן בסיום האירוע.

ז. כחלק מהודעת הקבלן על סיום ההשפעה של האירוע המעכב, עליו להמציא תיעוד חלוט (דוחות בקרת איכות, תמונות, וכל אסמכתא מקובלת רלוונטית) למצב הפעילויות בפועל במועד סיום האירוע המעכב.

ח. חובת הקבלן לכלול בהודעה על הסיום של האירוע שלדעתו הוא אירוע מעכב את הפרטים המנויים בס"ק ז' לעיל היא חובה יסודית, זאת על מנת לאפשר למזמין לבחון

בזמן אמת את ההשפעה בפועל של האירוע הנטען ע"י הקבלן. לא מילא הקבלן את חובתו זו הוא יהיה מושתק מלטעון בדיעבד על אירוע מעכב ולבקש בגינו התאמת לוח הזמנים.

## 27.2. שיטת הניתוח של השפעת הגורמים המעכבים

- א. שיטת התזמון המשמשת לבחינת ההשפעה על לוח הזמנים של גורם איחור (עיכוב/פיגור/איחור מתחרה) על לוח הזמנים היא שיטת הנתב הקריטי או שיטת התזמון הקווי (לפי העניין ועל פי הגדרת המזמין). והניתוח המצורף לבקשה לארכת משך יהיה מבוסס ומותאם ללוח הזמנים הבסיסי המפורט, התקף למועד ניתוח ההשפעה.
- ב. כל גורם איחור (עיכוב/פיגור/איחור מתחרה) ינותח ע"פ השפעתו על אבן הדרך בה הוא נמצא על הנתב הקריטי. כמו כן יעשה ניתוח על ההשפעה על מועד סיום הפרויקט.
- ג. ניתוח של מספר אירועים מתחרים (פיגורים או איחורים) שיש להם השפעה סימולטנית על אבני הדרך החוזיות, ינותחו כל אחד בנפרד. ההשפעה במונחי זמן תכומת בנפרד. זאת על מנת לכמת במונחי זמן את האיחור המתחרה.
- ד. הניתוח המתכלל את כל ההשפעות של גורמי איחור שונים בפרויקט יתבצע בחלונות זמן לפי סדר ההתחלה של האירועים במתודולוגיה של Time Impact Analysis או Time Slice Window Analysis בלבד. כל שיטה אחרת, ובכל זאת – למען הסר ספק - שיטת הניתוח ע"פ מתודולוגיה של Impacted As Planned או As Planned Versus As Built אינן שיטות קבילות ולא תוכרנה לצורך ניתוח ההשפעות על הזמן.
- ה. למען הסר ספק מובהר, כי הקבלן יהיה זכאי להתאמת לוח הזמנים אם יוכיח כי קיים קשר נסיבתי (EFFECT & CAUSE) בין גורמי העיכוב שבאחריות המזמין לבין הפעילויות/העבודות המעוכבות, ואם עמד ביתר התנאים שנקבעו לשם כך במפרט זה וביתר מסמכי ההסכם.
- ו. מאחר ולפרויקט לוח זמנים מפורט בסיסי ומאחר וחובה על הקבלן לתעד את הביצוע בפועל של הפעילויות במסגרת העדכונים החודשיים, ומאחר ועל הקבלן להגיש את ניתוח ההשפעה על הזמן ואת הבקשה להתאמת הלוח מיד עם סיום האירוע הנטען כמעכב, ומאחר וע"פ מפרט זה וההסכם, הקבלן יהיה זכאי (לאחר שהוכיח את זכאותו) לפיצוי (כמוגדר בהמשך) ע"פ מועדי סיום בפועל (לא עיכובים תיאורטיים).

## 27.3. אופן ההגשה של הבקשה להתאמת לוח הזמנים

- א. הקבלן יכין בקשה מסודרת מנותחת ומפורטת של ניתוח ההשפעה של האירוע על אבני הדרך החוזיות, באופן ובמועדים הנקובים לשם כך במסמך ב'.

- ב. ניתוח ההשפעה יעשה באמצעות תוכנת ניהול לוח הזמנים הרלוונטית.
- ג. ניתוח ההשפעה של גורם העיכוב הנטען יעשה על בסיס הפעילויות, המשכים והקשרים הקיימים בלוח הזמנים המפורט הבסיסי והוא יוצג גם באמצעות לוח הזמנים המושפע.
- ד. במקרים בהם העבודות המושפעות לא התבצעו בפועל ע"פ הגדרת הפעילויות, הקשרים והמשכים הקיימים בלוח הזמנים הבסיסי, הקבלן יציג בניתוח ההשפעה של גורם העיכוב הנטען את הפעילויות הקשרים והמשכים כפי שבוצעו בפועל. תוך שהוא מחליף/משנה/מעדכן את סט הפעילויות הקשרים הקיימים בלוח הזמנים המפורט הבסיסי בסט פעילויות וקשרים בפועל. זאת על מנת לייצג את ההשפעה האמיתית ואת הקשר הנסיבתי בין גורם העיכוב הנטען לבין השפעתו בפועל (להבדיל מהשפעה תיאורטית) על לוח הזמנים.
- ה. הקבלן יכלול בניתוח לוח הזמנים את מועדי ההתחלה והסיום בפועל של כל הפעילויות בפרויקט שהתחילו או הסתיימו עד למועד ההגשה של הבקשה.
- ו. הקבלן יגיש את לוח הזמנים המושפע באופן שניתן יהיה לאתר בתוך הקובץ את ההפניה לאסמכתא מתעדת ואת האסמכתא המתעדת מתוך ההפניה בשדה מתאים בקובץ.
- ז. מועדי התחלה והסיום בפועל שיוגדרו בלוח הזמנים המושפע יהיו בהתאמה לאסמכתאות חלוטות ומתועדות. עדיפות ראשונה לאסמכתא לתיעוד הם נתונים של בקרת איכות / הבטחת איכות. לאחריו, תיעוד חזותי, דוחות פיקוח ופיקוח עליון / פרוטוקולי ישיבות ויומני עבודה חתומים על ידי המזמין. למען הסר כל ספק, מובהר במפורש כי תיעוד האמור לא ייחשב כהודעת הקבלן על אירוע מעכב ולא יהיה בו כדי להחליף הגשת בקשה להארכת משך ביצוע ולקבלת אישור מפורש מטעם המזמין לפי סעיף 5 זה.
- ח. מועדי ההתחלה והסיום המתוזמנים (השדות התחלה וסיום) (ללא אחוזי ביצוע) של הפעילויות בלוח הזמנים המושפע, יהיו מותאמים למועדי ההתחלה והסיום בפועל כפי שהם מתועדים באסמכתאות. זו השיטה ע"פ הסכם זה שבה על הקבלן להגיש את לוח הזמנים המושפע. ההנחיה לבצע את הניתוח של השפעה על לוח הזמנים היא יסודית ומהותית.
- ט. הקבלן יגדיר בלוח הזמנים המושפע את הכמויות בפועל של הפעילויות (להבדיל מהכמויות המתוכננות בלוח הזמנים המפורט הבסיסי). ההגדרה בקובץ תיעשה בשדה של "כמות בפועל".
- י. הקבלן יצרף לבקשה להתאמת לוח הזמנים את כל האסמכתאות והתיעוד הנדרש למועדי ההתחלה והסיום בפועל.

יא. סבר הקבלן שתוכנית חדשה או תוכנית מעודכנת מהווה גורם עיכוב נטען, יצרף הקבלן אסמכתאות להוכחת גורם העיכוב הנטען והשפעתו על לוח הזמנים באופן שניתן יהיה לבחון הנדסית את טענותיו. לדוגמה במקרה של עיכוב הנובע משינוי תכנון (להבדיל מפירוט או הבהרה של תוכנית קיימת) הקבלן יצרף את התוכנית שהיתה בתוקף עד קבלת התוכנית החדשה, הקבלן יצרף את התוכנית המעודכנת. הקבלן יסמן באופן ברור את השינוי.

יב. הקבלן יצרף לבקשה להתאמת לוח זמנים, הסבר כתוב מנומק. זאת בנוסף לקובץ לוח הזמנים המושפע, ולאסמכתאות שעל הקבלן לצרף לבקשה.

יג. מובהר בזאת כי אם הבקשה של הקבלן לא תוכן ולא תוגש למזמין על פי האמור לעיל, המזמין רשאי לדחות את הבקשה על הסף ולא לדון בה כלל.

#### 27.4. הזכאות להתאמת לוח הזמנים ולפיצוי במקרה של איחורים מתחרים

יד. הזכאות להתאמת לוח הזמנים וקביעת הפיצוי לקבלן או הפיצוי המוסכם למזמין תיקבע בהתחשב באיחורים המתחרים. להלן טבלה לקביעת הזכאות להתאמת לוח הזמנים והפיצויים להם זכאים הצדדים, כל זאת מבלי לגרוע מאחריות הקבלן להוכחת זכאותו על פי סעיף 5 זה לעיל ובשים לב בפרט להוראות סעיף 5.2 (ה) לעיל.

האירוע	זכאות התאמת לוח	פיצוי לקבלן על פי החוזה *	פיצוי מוסכם למזמין
פיגור	ללא	ללא	הקבלן יחויב בפיצוי מוסכם בהתאם לטבלת הפיצוי המוסכם במסמך ג'1.
עיכוב	לכל משך העיכוב	הקבלן זכאי לקבל פיצוי על פי החוזה	ללא
אירוע מתחרה מלא (משך הפיגור ומשך העיכוב - זהים)	לכל משך האיחור	ללא	ללא

ללא	רק ביחס לפרק הזמן שתחילתו ביום סיום הפיגור המתחרה וסופו בתום העיכוב המתחרה, והכל בכפוף לתנאים הקבועים בחוזה (לרבות מרווח המזמין).	לכל משך העיכוב	<b>עיכוב</b> שהשפעתו על אבני הדרך החוזיות מסתיימת לאחר סיום של ההשפעה על אותם אבני הדרך של הפיגור המתחרה.
הקבלן יחויב בפיצוי מוסכם לתקופה שמעבר לעיכוב המתחרה בהתאם לטבלת הפיצוי המוסכם במסמך ג'1.	ללא	לכל משך העיכוב	<b>פיגור</b> שהשפעתו על אבני הדרך החוזיות מסתיימת לאחר סיום של ההשפעה על אותם אבני הדרך של העיכוב המתחרה

28. \* הפיצוי ושיעוריו המקסימאליים יחושבו בהתאם להוראות סעיף 13.7 למסמך ב'

1.

טו. הקבלן לא יהיה זכאי לדרוש פיצוי בגין האצה מובנית CONSTRUCTIVE ACCELERATION. ניתנה לקבלן הנחיה מפורשת להאיץ וסוכמו אמצעי ההאצה ואופן חישוב הפיצוי לקבלן, הוא יהיה זכאי לפיצוי על פי ההסכמות עם המזמין.

טז. הקבלן לא יהיה זכאי, בשום אופן, להעלות טענות מסוגים אלה : TIME AT LARGE, וזאת, למען הסר ספק, גם בנסיבות בהן התעכב או התעלם המזמין מהגשת בקשה לשינויים או להארכה בלוח הזמנים) ; PACING, וזאת למען הסר ספק גם בנסיבות בהן חלו עיכובים שגרמו למרווחי זמן בהם הקבלן יכול לבצע את ההאטה בפעילויותיו. בנוסף מובהר, כי הקבלן לא יהיה זכאי בשום מקרה לשיפוי בגין תקורות עקיפות שנגרמו בשל אירוע מעכב.

## מסמך י"א

## אישורי תכנון

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

תאריך: 26/01/20

**טופס אישור האגף לתאום הנדסי של עבודות גורמי חוץ**

(יועבר ליח' תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

(טופס פנים רכבתי - לא לעיון גורם החוץ)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

**מידע בנוגע לבקשה: 306005798**

שם התוכנית : הסדרת נת"צ כביש 471 מזרחי

מיקום הפרויקט : כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית בין ק"מ 95+400 – ק"מ 95+425

תיאור הבקשה : הרחבת גשר כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית

אני מנהלת אגף תכנון מאשרת כי :

בקשה מספר 306005798 תכניות מאושרות מס : המצורפות למסמך זה

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף. בוצע תאום הנדסי לוחניות שנמסרו.

חתימה

תאריך 26.1.2020

השלמות נדרשות :

לקראת חתימת החוזה או לפני תחילת הביצוע נדרש להשלים תאום מעקות בגשר ומחוצה לו.

הערות/התניות :

המרחק מרום הפס עד לתחתית מבנה הגשר המתוכנן הינו 6.5 מ' מינימום.

המרחקים מצירי המסילות עד קירות תומכים קיימים הינם 8.32 מ' עד ציר מסילה מס' 1,

17.32 מ' עד ציר מסילה מס' 2.

ד"ר נטלי כץ  
מנהלת אגף תכנון  
רכבת ישראל בע"מ  
26.1.2020

ד"ר נטלי כץ, מנהלת אגף תכנון :

תאריך 23/6/2019

**בקשה לתיאום הנדסי**

לכבוד

הגב' אוריה סער

מתאמת ומתעדת תשתיות גו"ח

אגף תפעול תשתיות

**מהות הפרויקט:**

הפרויקט כולל הסדרת נת"צ ימיני בדרך 471 לאורך המסלול ממערב למזרח, בין מחלף עמישב למחלף נחשונים ועד צומת מגדל אפק בחיבור עם דרך 444. הכביש הקיים עובר מעל מסילת הברזל הקיימת ומעל המסילה המזרחית העתידית. הרחבת הכביש כוללת ביצוע גשר חדש נוסף במרחק 30 ס"מ דרומה מחגשר הקיים.

**מקום הפרויקט (מקום גאוגרפי + קאורדינטות):**

בין ק"מ 500+95 עד ק"מ 750+100 במסילה המזרחית.

קואורדינטות הגשר:

צד צפוני (קיים): 193823.29/663914.91, צד דרומי (כולל מתוכנן): 193827.87/663872.86.

**שם היזם: חוצה ישראל**

פרטי אנשי קשר מטעם היזם (טלפון + מייל): דפנה פינקלמן ראש תחום בכיר

אגף תכנון - חטיבת הנדסה

טל 0504025239 [dafna@hozeisrael.co.il](mailto:dafna@hozeisrael.co.il)

**שם המתכנן: ש. קרני מהנדסים**

פרטי אנשי קשר מטעם המתכנן (טלפון + מייל): שמואל קרני טל 04-8244468

[skarni@karni-eng.com](mailto:skarni@karni-eng.com)

איריס כהנא טל 04-8244468

[iris@karni-eng.co.il](mailto:iris@karni-eng.co.il)

**שם מנה"פ: פורן שרים- יפעת פדן**

פרטי אנשי קשר מטעם מנה"פ (טלפון + מייל): יפעת פדן, מנה"פ, נייד 052-2740195

[vifat@poran-shrem.com](mailto:vifat@poran-shrem.com)

ספיר נעמן, מתאמת תכנון, נייד 052-8601371

[sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com)

שם מגיש הבקשה: דפנה פינקלמן



תאריך:

הגשה לרכבת ישראל

שלב תכנון: P.D.D

מונש לאישור: רכבת ישראל

קטע: ותיב 471, קטע נחלים - דרך 444

דיסציפלינה: תוכנית תנועה, תכנית חתכים חיתות וקונסטרוקציה

שם אלמנט: כביש 471

מבצעים דינמיים + תוכנית

רשימת מסמכים / קונסטרוקציה לאישור

מס' תכנית	תיאור	מספר קנה מידה	תאריך הסמך	מספר מהדור	אלבט	שם השתכנן	שלב תכנון	דיסציפלינה
1	תכנית וחתיכים מסילה בורחית	1:250	06.11.19	1	כביש	ש.הרני	DD	HW
2	תכנית כללית על רחב מצב סיום מסילה מזרחית מסע בורחית	1:2500	05/09/2019	1	כביש	ש.הרני	DD	HW
3	שר 01-BR תכנית על רחב מצב סיום ונחיתון	1:100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST
4	נשר 01-BR פרישת סיר נציב 1 ונחיתון אורך ורוחב	1:100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST
5	נשר 01-BR חזית דחמית וצמנית	1:100	11.11.19	2	כביש	ישראל הכר	DD	ST
6	מסילת רכבת כמה טוטוריה מצב סיום תנועה, חתך כרוחב, חתך לאורך	1:250/100	10.05.2019	2	כביש	סו מדירה	DD	ST

3.11.19

## **נספח ב' – תנאים ספציפיים לביצוע העבודות**

1. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המאושרות בנספח א' ובהתאם להנחיות אגף תכנון שבנספח א'.
2. יש להודיע למנהל אגף המסילה המזרחית, בני יזדי, על מועד תחילת ביצוע העבודה בטלפון 08-6533418 ובמייל [beniy@rail.co.il](mailto:beniy@rail.co.il) ולתאם את מועד תחילת הביצוע, נושא שטחי ההתארגנות, דרכי הגישה, שלבי הביצוע ומועדי העבודה, הפרדת חצרות ככל ותידרש וכל הקשור לביצוע בשטח.
3. **בהתאם להנחיות של אגף תכנון :**
  - 3.1. **לפני תחילת הביצוע**, על היזם לקבל את אישור הרכבת לפרטי מעקות הגשר ומחוצה לו. את התוכניות יש להגיש למנהל תכנון גשרים וקונסטרוקציות באגף תכנון ברכבת, אינג' גריגורי קרים [gregorik@rail.co.il](mailto:gregorik@rail.co.il), 04-8564289.
  - 3.2. המרחק מרום הפס עד לתחתית מבנה הגשר המתוכנן הינו 6.5 מ' מינימום. המרחקים מצירי המסילות עד קירות תומכים קיימים הינם 8.32 מ' עד ציר מסילה מס' 1, 17.32 מ' עד ציר מסילה מס' 2
4. **בהתאם להנחיות אגף מסילה וסביבה :**
  - 4.1. יש להגן על המסילה הקיימת בעת ביצוע עבודות הבטון.
  - 4.2. במקרה שיבוצע שימוש בדרכי השירות של הרכבת לצורך ביצוע הגשר, נדרש לפעול בהתאם להנחיות ממונה הבטיחות הרכבתי. במקרה בו ייגרם נזק לדרכי השירות של הרכבת, יבוצע תיקון מיידי. כמו כן, בתום הפרויקט יש למסור את דרך השירות לרכבת במצב תקין המאפשר נסיעה של רכבי השירות והבטחון.
  - 4.3. **בטרם תחילת הביצוע**, על היזם ליצור קשר עם מפקח סביבת מסילה אזורי, אלעד מילמן בטלפון 050-6187402 וליידע אותו על תחילת העבודות בפרויקט.
5. **בהתאם להנחיות אתות ותקשורת :**
  - 5.1. תכנון הגשר כולל קורה טרומית וביצוע באמצעות הנפה מעל מסילת הרכבת. לפיכך, לא יתבצעו חדירה קדיחות ונעיצות כלשהן באזור המסילה.
6. **בהתאם להנחיות מנהלת אתות וטכנולוגיה**
  - 6.1. מיקום הנציבים המתוכננים מרוחק מקווי תקשורת קיימים מעל 2 מ'
7. במידה ויידרשו הסדרי תנועה זמניים בתחום רצועת הרכבת ו/או חציה זמנית של המסילה, יש לאשרם באגף דרכים והסדרי תנועה ברכבת.
8. חודש (30 ימים) לפחות לפני תחילת ביצוע העבודה, יוצגו **לממונה הבטיחות, אילן כהן**, שלבי העבודה, ועפ"י שלבי העבודה, יתוקפו סקר הסיכונים והנחיות הבטיחות שניתנו. אילן כהן – 050-6922836 ובמייל [ilanc@rail.co.il](mailto:ilanc@rail.co.il). לפחות 3 חודשים לפני שלב הנפת הקורות, יש להציג לממונה הבטיחות, אילן כהן, את תכנית העמדת המנופים וסקר הסיכונים לביצוע ההנפה ולקבל את הנחיות הבטיחות לביצוע העבודה. במקרים בהם לצורך ביצוע העבודה נדרשים משגיחי בטיחות ומשגיחי תקשורת. יש להעביר לרכבת לו"ז לביצוע ולתאם זאת עם הרכבת

**חודש מראש לפחות, בהתאם לזמינות המשגיחים מטעם הרכבת.** תיאומי המשגיחים ייעשו מול מנהלת פרויקטים משולבים גו"ח באגף תפעול תשתיות ברכבת, קרן קפויה, 08-6533336 ובמייל [kerenky@rail.co.il](mailto:kerenky@rail.co.il).

9. כל העבודות בתחום הרכבת יבוצעו בהתאם לנוהל עבודה בקרבת כבלים וכבלי תקשורת המצורף להסכם זה כנספח ו לכתב ההתחייבות.

10. עם סיום ביצוע כל שלב של העבודה בהפסקת תנועת הרכבות והדורש חידוש תנועת הרכבות, תמציא המינהלת לרכבת ישראל אישור מאת מתכנן הגשר, \_\_\_\_\_, מאת האחראי על ביצוע הפרויקט מטעם הקבלן \_\_\_\_\_ ומאת המפקח האחראי לביקורת הביצוע \_\_\_\_\_ על פי נוסח נספח ג' לכתב ההתחייבות.

11. מובהר כי תנאי לחידוש תנועת הרכבות הינו אישור מתכנן הגשר, האחראי על ביצוע הפרויקט מטעם הקבלן והמפקח האחראי לביקורת הביצוע, כאמור בנספח ג' לכתב ההתחייבות. לא ימציא היזם אישורים כאמור מיד עם סיום העבודה, מתחייב היזם לשאת בכל הוצאות ו/או העלויות ו/או ההפסדים שנגרמו לרכבת בשל אי חידוש תנועת הרכבות.

12. הנפת הגשר וביצוע יתר האלמנטים בגשר יבוצעו בהתאם להנחיות הבטיחות ולנספחי כתב ההתחייבות והתוספת לכתב ההתחייבות.

13. מצב סביבת המסילה יחזור לקדמותו, כולל פינוי ערימות עפר, פסולת מכל סוג שהוא.

14. בסיום העבודות היזם יעביר לרכבת תכנית עדות "as made" לרבות תשתיות חוצות, תעלות ניקוז, גדרות ושערים, רצועת הרכבת וכד'.

**נספח ג - הצהרת צוות תכנון, ביצוע ופיקוח על פרויקט הרחבת גשר מעל מסילת הרכבת  
המזרחית ק"מ רכבתי 500+95 – 750+100**

להלן הצהרות צוותי תכנון, ביצוע ופיקוח הפועלים בפרויקט שנדון ומבצעים  
אלמנטי קונסטרוקציה בעת הפסקת תנועת הרכבות בתאריך \_\_\_\_\_.

(ימולא בכל שלב עבודה בסיומן של העבודות לעיל)

**1.0 מתכנן הקונסטרוקציה**

אני מתכנן הקונסטרוקציה בתוקף תפקידי, ערכתי פיקוח עליון לאלמנטי  
מבנים שבוצעו עד כה בפרויקט ומשפיעים על מצב המסילה.  
הריני לאשר כי אלמנטים הללו בוצעו עפ"י התכנון.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**2.0 אחראי לביצוע הפרויקט**

אני אחראי לביצוע הפרויקט מטעם הקבלן, בתוקף תפקידי כאחראי  
לביצוע, הריני לאשר, כי כל האלמנטים קונסטרוקטיביים שבוצעו עד כה  
בוצעו בהתאם לתכנון המסילה בוצע בהתאם לתכנון.  
כמו כן מכלול המערכות הנדרשות להקמת האלמנטים: הטפסות,  
התבניות, התמיכות הזמניות, פיגומים, ציוד וכדו', נבדקו על ידי והינם  
תקינים.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**3.0 אחראי לביקורת הגשר**

אני האחראי לביקורת הביצוע - מפקח, בתוקף תפקידי ערכתי בקרה על  
עבודות הקבלן והריני לאשר, כי הן בוצעו על פי התכנון.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**4.0** בהתאם לאמור לעיל, החתומים מעלה מאשרים, כל אחד בתחומו, בהתאם  
לאופי העבודה, כי אין סכנה בחידוש תנועת הרכבות.

**5.0** לפני מתן הוראה לחידוש תנועת הרכבות בסיום כל עבודה בזמן הפסקת  
הרכבת (בכל פעם), מסמך זה יהיה חתום ע"י אחד או יותר מהגורמים  
לעיל, בהתאם לאופי העבודה והעברתו לאנשי הרכבת.

## נספח ט' נספח בטחון

1. תנאי מוקדם להתחלת ביצוע עבודות הקבלן תחת חוזה זה הינו קבלת אישורו של הממונה על הביטחון ברכבת ישראל (להלן: "הממונה על הביטחון"), בהתאם למפורט להלן.
  2. לצורך קבלת האישור מתחייב הקבלן להעביר לא יאוחר מ-14 יום טרם תמועד המימוש להתחלת העבודות, רשימה שמית מפורטת של האנשים אשר יפעלו מטעמו ו/או עבורו בפרויקטים של הרכבת ו/או במתחמי הרכבת ובכלל זה עובדי קבלני משנה.
  - הרשימה תכלול כל הפרטים הנדרשים בטופס פרטי מועצתים לאישורים ביטחוניים המצורף וכן יצורף לרשימה, לכל שבד, סופס אישור הסכמה למסירת מידע מילי, חתום ע"י השבד עצמו (טופס מצורף).
  3. חממותה על הביטחון יהיה רשאי לדווש מהקבלן פרטים ו/או מסמכים נוספים, בנוגע לכל אחד מהמגויים ברשימה והקבלן מתחייב למסור לממונה הביטחון כל פרט ו/או מסמך כאמור ללא דוחי.
  4. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 3 לעיל, מוסכם כי הרכבת רשאית לדווש כי המגויים ברשימה או חלקם יעברו בדיקות בטחוניות ו/או תחקיר בטחוני והקבלן מתחייב להעמיד לרשות הרכבת על חשבוט את המגויים, ברשימה לצורך בדיקות ו/או תחקיר כאמור.
  5. במידה ויבקש הקבלן לחוסף אדם לרשימה, יעביר בקשה על כך בצירוף כל המסמכים המפורטים בסעיף 2 לנספח זה, לממונה על הביטחון לפחות 7 ימים לפני המועד המתוכנן לתחילת עבודתו.
  6. הקבלן מתחייב כי לא יפעל אדם כלשהו מטעמו באתר עבודתו של הרכבת או עבור הרכבת, בלא שקיבל את אישורו של הממונה על הביטחון, כאמור לעיל.
  7. כל מידע ו/או מסמך שימסרו לרכבת ע"י ידי הקבלן בהתאם לחוראות נספח זה, ישמש את הרכבת רק למטרות נספח זה, ויישמר בסוד.
  8. אישור העסקת תושבי השטחים שאינם אזרחי ישראל מותנה, בנוסף לאמור לעיל, בהצגת אישור העסקה בתוקף, חתום ע"י המינהל האזרחי ו/או כל אישור הנדרש על פי כל חוראה של הרשויות המוסמכות בנושא.
  9. אישור העסקת מועלים זרים מותנה, בנוסף לאמור לעיל, בהצגת אישור עבודה ואישור שהיה בתוקף חתום ע"י משרד הפנים ו/או כל אישור הנדרש על פי כל חוראה של הרשויות המוסמכות בנושא.
  10. נמצא אדם המתעסק מטעם הקבלן, בפרויקטים עבור הרכבת ו/או במתחמי הרכבת, שלא קבל את אישורו של הממונה על הביטחון, כאמור לעיל, יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם מראש בסך של 500 ש"ח, בגין כל אדם ולכל יום של הפרת בלא צורך בהוכחת נזק.
- פיצוי זה יועתן מבלי לגרוע בכל טעד אחר הנתון לרכבת ע"פ החוזה ו/או על פי כל דין ובכלל זה הפסקת עבודתו של הקבלן בגין הפרת התחייבותו בנספח זה.

לכבוד  
רכבת ישראל  
אגף בטחון  
באמצעות פקס': 03-6937493

**צו התחלת עבודה – אישורים ביטחוניים**

שם הקבלן: \_\_\_\_\_ מקום עבודה: \_\_\_\_\_

סלמון להתקשרות חוזרת: \_\_\_\_\_ פקס להתקשרות חוזרת: \_\_\_\_\_

נא למלא את הפרטים הבאים באופן קריא וברור:

מס' חזרות כולל ספרת ביקורת	שם משפחה	שם פרטי	שם האב	תאריך לידה	כתובת מלאה (שם רחוב, מספר, עיר, מיקוד)	הערות

תאריך: \_\_\_\_\_



# בטיחות - תנאי לעבודה נכונה !

## נספח בטיחות לביצוע עבודות שונות במתחמי הרכבת (נספח בטיחות זה, מחליף כל נספח בטיחות אחר הקודם לתאריך 28.02.2017)

<u>פרק</u>	<u>נושא</u>	<u>עמוד</u>
א'	הגדרות.	2
ב'	כללי.	5
ג'	בטיחות בבניה ובניה הנדסית בקרבת מסילות רכבת.	16
ד'	בטיחות בעבודות תחזוקה בתוך מנהרות רכבת.	23
ה'	בטיחות בעבודות התקנה ואחזקה של מערכות תקשורת ושו"ב.	27
ו'	בטיחות בעבודות צביעה.	34
ז'	בטיחות בעבודות גינון / פיתוח נופי.	37
ח'	בטיחות בעבודות הדברת מזיקים.	44
ט'	בטיחות בעבודות ניקיון / תברואה.	47
י'	בטיחות וגהות בעבודה במשרדים.	53
י"א	בטיחות בעבודה בתחנות נוסעים.	59
י"ב	בטיחות בעבודות אבטחה.	62
י"ג	הוראות בטיחות למפקחים במפגשי רכבת (תצפיתנים) וסיירי בטיחות.	65
י"ד	הצהרת בטיחות קבלן / עובד.	68
ט"ו	סולם קנסות.	70
ט"ז	צו בטיחות 56415 - משרד הכלכלה והתעשייה - מנהל הבטיחות.	72
י"ז	טופס לביצוע ביקורת בטיחות – עבודות בקרבת מסילת הברזל.	74

## פרק א' – הגדרות.

### 1. הגדרות / מושגים.

- 1.1 - אמצעי הגנה לעובדים בקרבת המסילה - אמצעים שנועדו להגן ולהזהיר קבוצת עובדים בקרבת המסילה, כגון: שלט צפירה, פקודת זהירות, גדר הפרדה וכד'.
- 1.2 - בטיחות ובריאות תעסוקתית - בטיחות בתעסוקה, בריאות וגהות תעסוקתית.
- 1.3 - בניה ו בניה הנדסית - כמשמעותן בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל - 1970 (להלן - פקודת הבטיחות בעבודה) ובצו הבטיחות בעבודה (עבודות בניה הנדסית), התשכ"ב - 1961.
- 1.4 - בקרת סיכונים - (Risk Control) - בחירה והפעלה של אמצעים לביטול סיכונים או להפחתתם.
- 1.5 - גורם סיכון - (Hazard) - מקור, מצב או פעולה שעשויים להזיק ולהביא לפגיעה גופנית או בריאות לקויה או שילוב של אלה.
- 1.6 - הערכת סיכונים - (Risk Assessment) - קביעת ערכי הכמותי, האיכותי או רמת השפעתו המזיקה של גורם סיכון, תוך התחשבות בהלימה לאמצעי הבקרה הקיימים וקביעה האם הסיכון הוא קביל.
- 1.7 - הדרכת בטיחות - הדרכה הניתנת לעובדים במתחמי הרכבת מכוח התקנה של מסירת מידע והדרכת עובדים (התשנ"ט - 1999), ע"י בעל מקצוע מתאים, בהתאם לתפקידים ולסיכונים שלהם הם חשופים.
- 1.8 - זיהוי גורמי סיכון - (Hazard Identification) - חיזוי, איתור ותייעוד גורמי סיכון הקיימים בתהליכי העבודה ובסביבת העבודה.
- 1.9 - מאורע מסוכן - תאונת עבודה, תקרית בטיחות, או מחלת מקצוע.
- 1.10 - מגיש מאומן - כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) (התשמ"ח - 1988).
- 1.11 - מחלת מקצוע - מחלה הפוגעת בעובד או בבריאותו, הנגרמת עקב עבודתו או עיסוקו, כתוצאה מחשיפה מתמשכת ומשמעותית לגורם סיכון, שהוכר קשר סיבתי בין החשיפה אליו למחלה, לפי פקודת תאונות ומחלות משלח יד (הודעה), 1945 (להלן - פקודת תאונות ומחלות משלח יד).
- 1.12 - מנהל עבודה - (לעבודות בניה) - מי שהוסמך על ידי משרד העבודה והרווחה לשמש כמנהל עבודה. מנהל העבודה חייב למלא אחר הוראות תקנות הבטיחות, ולנקוט צעדים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר התקנות הנוגעות לעבודתו.
- 1.13 - מפקח - עובד רכבת או עובד של חברת ניהול / פיקוח מטעם הרכבת, הממלא תפקיד של מפקח מטעם הרכבת, על ביצוע עבודות על ידי הקבלן.
- 1.14 - משגיח בטיחות מסילתי (משגיח) - עובד רכבת או מטעמה שאינו נמנה על קבוצת העובדים ושתפקידו להתרכז בצפייה ברכבות המתקרבות למקום פעילות העובד/ים ולהתריע עליהן באופן מיידי.



- 1.15 - **ממונה על הבטיחות** – כהגדרתו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו – 1996.
- 1.16 - **מסילה** – מערכת של פסי פלדה המותקנים על גבי אדנים שיש להם רוחב קבוע המיועדת לתנועת נייד רכבתי.
- 1.17 - **מסילה פעילה** – מסילה ראשית ומסילת נסיעה אשר מתקיימת בה תנועת רכבות מסחרית נוסעים ומטענים. - אם תופעלנה רכבות בזמנים חריגים ללוח הזמנים המסחרי, תחשב המסילה כמסילה פעילה. - מסילה תפוסה עם או ללא נייד תחשב לעניין זה כמסילה לא פעילה.
- 1.18 - **מפגע** - (Obstacle) – מצב לא תקין או מכשול הצפוי לגרום לפגיעה בבריאותו של אדם.
- 1.19 - **מפגש אופקי** – מסילה ודרך החוצות זו את זו במישור אחד.
- 1.20 - **מקום עבודה** – כל אחד מאלה: (עפ"י התקנה להכנת תוכנית לניהול הבטיחות תשע"ג 2013) (א) – מפעל כמשמעותו בפקודת הבטיחות בעבודה שמועסקים בו 50 עובדים לפחות. (ב) – מקום שבו מתבצעת בניה או בניה הנדסית על ידי מבצע המעסיק באתרי הבניה, בעצמו או באמצעות קבלני משנה, 50 עובדים לפחות בו זמנית. (ג) – מקום הנמנה עם תחומי העבודה או המקומות המפורטים בתוספת שמועסקים בו 50 עובדים לפחות. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), 2013. (ד) – מפעל או מקום, לרבות אלה המנויים בפסקות (א)-(ג), שמספר העובדים בו קטן מהמצוין בפסקות האמורות, שמפקח עבודה אזורי הורה לו בכתב להכין תוכנית לניהול הבטיחות עקב סיכונים שלדעת המפקח קיימים ושפורטו בהוראה.
- 1.21 - **ניטור סביבתי תעסוקתי** - (Environmental Occupational Monitoring) – מדידת רמות חשיפה לגורמי סיכון בסביבת העבודה, הערכת רמות החשיפה ומעקב אחריהן.
- 1.22 - **נייד הנדסי** – כלי הנדסי אשר נע בכוחות עצמו על המסילה.
- 1.23 - **ניתוח סיכונים** – (Risk Analysis) – מיצוי תרחישי מאורע מסוכן אפשרי, לאחר זיהוי נוכחותם של גורמי סיכון: הערכה של הסבירות להתרחשותו עקב קיומם של גורמי הסיכון; הערכה של תוצאות המאורע המסוכן, אם יתרחש; וחישוב משוקלל של רמת הסיכון הנגזרת מן ההערכות הקודמות.
- 1.24 - **סיכון** – (Safety Risk) – שילוב של הסתברות להתרחשות מאורע מסוכן או לחשיפה לגורם או לגורמי סיכון, ושל חומרת הפגיעה הגופנית או של הבריאות הלקויה שעלול המאורע או החשיפה לגרום.
- 1.25 - **סקר מקדים** – כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א – 2011 (להלן – תקנות הניטור).
- 1.26 - **צו בטיחות 56415** – צו בטיחות אשר הוצא על ידי מנהל הבטיחות והבריאות במשרד הכלכלה והתעשייה ובו נקבעו הוראות הבטיחות לעבודות המתבצעות בקרבת המסילה.
- 1.27 - **צופה מסילה** – עובד קבלן אשר הוסמך על ידי רכבת ישראל לשמש כצופה מסילה ושתפקידו להתרכז בצפייה ברכבות המתקרבות למקום פעילות העובד/ים אשר נמצא מעבר לגדר ההפרדה במרחק מעל 2.31 מטר ולהתריע עליהן באופן מיידי על ידי אזהרה קולית.
- 1.28 - **ציוד מגן אישי** – ציוד שנועד לשימוש האישי של אדם בעבודה, שתוכנן במיוחד להגנתו מפני סיכון העלול לפגוע בבטיחותו או בבריאותו כמפורט בתקנות.



- 1.29 - **ציוד מכני הנדסי** - כלים מכאניים שונים המיועדים לעבודות הנדסה שונות בתחום הפיתוח, תשתיות, הנדסה אזרחית, תעשייה ומסחר .
- 1.30 - **קבוצת עובדים** - עובד אחד או יותר אשר מתפקידם לעבוד בסמוך ל / או על מסילה פעילה.
- 1.31 - **קבלן** - ארגון או אדם העוסק בהקמתו של מבנה, בייצורו של מוצר או במתן שירות, בהתאם לחוזה שנחתם בינו ובין מזמין - מי שמקבל את המבנה, המוצר או השירות.
- 1.32 - **קבלן משנה** - יחיד, או חברה, המקבלים על עצמם לבצע עבודה בעבור יצרן אחר שיש לו חוזה גדול יותר לביצוע עבודה (שהוא הקבלן הראשי).
- 1.33 - **קו בבניה** - מסילה הנמצאת בתהליך של בניה או שיקום או פירוק.
- 1.34 - **רכבת/נייד רכבתי** - קטר וכל כלי שנוסע או נגרר על גבי המסילה.
- 1.35 - **תאונה** (Accident) - אירוע חד-פעמי, שבו מתממש הפוטנציאל של גורם סיכון או של מפגע ונגרם נזק לבריאות.
- 1.36 - **תאונת עבודה** ( Work Accident ) - תאונה שאירעה לעובד תוך כדי עבודתו ועקב עבודתו אצל מעביד או מטעמו ולעובד עצמאי – עקב עיסוקו במשלח יד.
- 1.37 - **תחום המסילה** - מרחק של 2.31 מטר מכל צד ממרכז המסילה כפי שהוגדר בספר המסלולים.
- 1.38 - **תכנית שיטתית פראקטיבית** – תכנית יישומית להגשמת היעדים, המאופיינת בנקיטת יוזמה ותכנון מראש.
- 1.39 - **תכנית שנתית** – תכנית המעודכנת מדי שנה בשנה ובה פירוט של פעולות לביצוע, לרבות ציון האחראים לביצועה של כל פעולה כאמור והמועד להשלמת ביצועה.
- 1.40 - **תפיסת מסילה** - תהליך העברת ניהול התנועה במסילה בקטע או בתחום תחנה מאחריות אגף הפעלה לאחריות הממונה על תפיסת המסילה.
- 1.41 - **תקרית בטיחות** ( Safety Incident ) – אירוע שבו מתממש הפוטנציאל של גורם סיכון או של מפגע בלא פגיעה באדם, לרבות מקרה מסוכן כמשמעותו בפקודת תאונות ומחלות משלח יד.

**1. נושאי בטיחות כלליים ואחריות הקבלן/החברה.**

- 1.1 - כללי בטיחות לביצוע עבודה מסוימת שיהיו כתובים ביותר מאשר פרק אחד ולפיכך יש לקרוא בעיון ולהתייחס אל כל הפרקים. מודגש בזאת, שכל האמור להלן בא להוסיף ולא לגרוע מהנדרש על פי כל דין.
- 1.2 - הקבלן/החברה המבצעת (להלן: "החברה" או "הקבלן"), הינה האחראית הבלעדית לבטיחות בעבודה בקרבת המסילות ו/או בכל אתר אחר של הרכבת בו מבוצעות העבודות או ניתנים השירותים עבור הרכבת. באחריותה המלאה לנקוט בכל האמצעים הנדרשים ובכללם אלו שיפורטו להלן על מנת למנוע פגיעה ברכבת או פגיעה בעובדים וציוד מרכבות ו/או ממהלך ביצוע העבודות או השירותים. עובדי החברה/הקבלן לעניין ניספח בטיחות זה, כוללים את כל העובדים הנוטלים חלק בביצוע החוזה ובכללם עובדיהם של קבלני המשנה של הקבלן, לרבות עובדיהם של קבלני המשנה של קבלני משנה אלה וכד'.
- 1.3 - נציג החברה המבצעת מצהיר כי ביקר במקום ביצוע העבודות וסביבותיו ובחן את דרכי הגישה אליו וכן את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות כולל אופי הסיכונים הכרוכים בהם וכי בידו הכלים, האמצעים, החומרים, הכישורים, הידע וכוח האדם המתאים לבצע את העבודות תוך שמירה מלאה וקיום אחר כל כללי הזהירות והבטיחות בעבודה בין על פי כל דין בין על פי תקנות ונוהלי הבטיחות של רכבת ישראל ובין על פי הוראות הממונה על הבטיחות מטעם הרכבת, לרבות חילוץ והצלת עובדים.
- אחריות החברה לוודא שכל עובדיה ומי מטעמה, העוסקים בעבודה יקיימו את כל הוראות הבטיחות כאמור לעיל.
- 1.4 - קיום כל הוראת חוק, תקנה, תקן, תקנות מקומיות בנושאים ובהקשרי בטיחות ובריאות מחייבים את הקבלן על פי דין ועל פי הסכם ההתקשרות עם חברת רכבת ישראל בע"מ. נספח בטיחות זה, ההוראות והדרישות הנגזרות ממנו, באים אך להשלים וכתוספת לכל הוראה חוקית מחייבת ואין בהם כדי לפתור ו/או לגרוע ו/או לצמצם כל דרישה והוראה חוקית על פי כל דין.
- 1.5 - החברה תקפיד כי אתר העבודה יהיה נקי מציוד, פסולת וחומרים שבאחריותה, היוצרים מפגעים בטיחותיים, גיהותיים ואקולוגיים. בכל מקרה תוודא פינויים מיד בסיום העבודה.
- 1.6 - איסור התקלת היקף המבנה המינימאלי – אין להניח חומרים או כלי עבודה מכל סוג שהוא בתוך היקף המבנה המינימאלי כאמור בפרק 5 של נספח קבע ללוח זמנים.
- 1.7 - איסור ביצוע עבודות פיצוץ בקרבת המסילה – אין לבצע ואין להתיר לבצע כל עבודת פיצוץ במסילות או בסמוך אליהן ללא קבלת רשות מראש ובכתב מסמנכ"ל בטיחות.
- 1.8 - לקבלן אסור להשתמש/לתפעל פריטי ציוד של הרכבת לביצוע העבודה. (מכונות וכלי עבודה).
- 1.9 - אין להבעיר אש במתחמי הרכבת ללא קבלת אישור בכתב מראש ובכל מקרה האחריות לנזקים שיגרמו מהבערת אש זו תחול על הקבלן/מבצע העבודה. להנחיות בטיחות בעבודות חמות, ראה סעיף 6 בפרק זה.
- 1.10 - שעות העבודה והמנוחה של עובדי הקבלן יתבצעו על פי החיקוק הרלוונטי.
- 1.11 - אין להעסיק עובדים מתחת לגיל 18.
- 1.12 - הקבלן יעסיק עובדים אשר ביצעו בדיקות רפואיות תעסוקתיות, בהתאם לחובה הקבועה בחיקוק הרלוונטי לעניין עובדים לפי הסיכונים בעבודתם.
- 1.13 - באחריות הקבלן לוודא כי כל פריטי הציוד בהם משתמשים עובדיו נמצאים במצב תקין.
- 1.14 - הנהלת רכבת ישראל שומרת לעצמה את הזכות להוסיף או לשנות בעתיד, הוראות בטיחות אלו.
- 1.15 - בכל מקרה בו יתורגם נספח הבטיחות לשפה אחרת, נוסח המהדורה בעברית הוא הקובע.



1.16 - חל איסור מוחלט על חסימת שדה הראיה לרכב המתקרב למפגש דרך-מסילה בלתי מוגן.

1.17 - בכל מקרה של מצב חרום על המסילה, יש לדווח לפיקוד הרכבת בטלפונים: פקד צפוני - 04-8564104 או פקד דרומי - 04-8564115

## 2. כללי התנהגות לעובדים בקרבת ועל מסילות רכבת.

### 2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות.

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים:

א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.

ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.

ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, יעשה זאת באופן הבא:

א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.

ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.

ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.

ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.

ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

### 2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחנים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.

2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.

2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:

א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).

ב. אין לנוע עם אזהירות באוזניים.

ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.

2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.

2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.

2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.

2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.



### 3. הגנה על עובדים.

3.1 - הנחיות בטיחות לעבודות במרחק קטן מ 5 מטרים ממרכז המסילה הפעילה יתבצעו בהתאם לדרישות צו הבטיחות 56415 שהוצא ע"י העבודה מנהל הבטיחות ( פרק ט"ז בנספח זה ) או כל צו אחר שיבוא במקומו.

3.2 - ממונה הבטיחות החטיבתי/מתחמי הרלוונטי, ישקול מתן פקודת זהירות לצורך הגנה על העובדים בהתאם לתכולת העבודות בקרבת המסילה ועפ"י התוכנית לניהול הבטיחות של העבודות המתוכננות להתבצע.

3.3 - צווי פקודת הזהירות תתבצע עפ"י הוראות הפעלת הרכבת.

3.4 - בהתקרבות רכבת או קבלת אות התראה ממשגיח בטיחות מסילתי/צופה מסילה, על ראשי צוותים/מנהלי עבודה לדאוג לפינוי מידי של כל קבוצת העובדים וציודם מתחום המסילה. על קבוצת העובדים לעמוד בצד במקומות בטוחים כך שלא תהיה צפויה להם כל סכנה מרכבות חולפות במסילות הסמוכות למקום העבודה או במסילות מקבילות מבלי שישימו לב אליהן.

3.5 - על הקבלנים העובדים בקרבת המסילה להיערך לאפשרות להתקנת שלטי אזהרה עפ"י הפרוט הבא:

מס'	שם השלט או אות אחר	מראה השלט או אות אחר	מידות השלט, ס"מ			תאור השלט		הערות
			גובה	רוחב	קוטר	צבע האות	צבע הרקע	

1.3.18	צפירה	משמעות: על הנהג לצפור במקום בו מוצב השלט ובהמשך כאמור להלן בסעיף 1.4.10 בפרק זה.	צ	30	30	שחור	לבן	יותקן על אותו עמוד עם שלטים 1.3.19 ו- 1.3.20 (ראה להלן).
1.3.19	מקדים לשלט "הגנה על קבוצת עובדים"	משמעות: שים לב במרחק 1500 מטר נמצאת קבוצת עובדים בקרבת המסילה.			60	שחור		עיגול עם פסים צהוב - לבן במאונך, רוחב פס 5 ס"מ. יותקן כ-1500 מטר ממקום עבודה על המסילה.
1.3.20	"הגנה על קבוצת עובדים"	משמעות: שים לב במרחק 1000 מטר נמצאת קבוצת עובדים.			60	שחור		עיגול עם פסים ירוק - לבן במאונך, רוחב פס 5 ס"מ. יותקן כ-1000 מטר ממקום עבודה על המסילה.

גובה העמודים עליהם יותקנו השלטים הבודדים כ - 1.90 – 2.00 מטר.



- 3.6 - בגמר העבודה על מנהל העבודה / ראש הצוות בשיתוף ובתאום עם משגיח הבטיחות, הסרת שלטי האזהרה.
- 3.7 - מקום הצבת משגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה ייקבע בשיתוף עם מנהל העבודה/ראש הצוות של העובדים, ממונה הבטיחות רכבת ישראל ומשגיח הבטיחות, בהתאם לתנאי השטח ובמקום שממנו ניתן יהיה להבחין ברכבת המתקרבת ולהתריע בפני קבוצת העובדים על התקרבותה. במידה ולא ניתן למלא תנאי זה, יש להציב יותר ממשגיח בטיחות מסילתי אחד.
- 3.8 - כל עובד מעובדי הקבוצה ירים את ידו כאות כלפי נהג הנייד הרכבתי שאכן שמע את אזהרתו. משגיח בטיחות מסילתי / צופה המסילה אשר נמצא בקרבת המסילה ושומע את צפירות הנהג יציג לנהג הרכבת המתקרבת אות כי הכול תקין למעבר הרכבת.
- 3.9 - במידה ומשגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה מבחין בסכנה כלשהי מצד הרכבת המתקרבת ( לא נשמעות צפירות, או צמצום מהירות הרכבת, או שיש צורך לעצור את הרכבת לפני מקום העבודה וכד' ) עליו להזהיר את הקבוצה, באמצעות חצוצרה ואת נהג הרכבת באמצעות הצגת האותות המתאימים. במקרה זה ראש הצוות / מנהל העבודה ידאג לפינוי מידי של העובדים יחד עם הכלים והציוד מתחום המסילה.
- 3.10 - בתנאי ראות לקויים או קשים ( כמו אובך, מזג אוויר סוער, גשם חזק וכד' ) כשלא ניתן להבחין באותות ממרחק, המאפשר עצירת הרכבת לפני מקום העבודה, על ראש הצוות / מנהל העבודה ו/או משגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה להפסיק את העבודה במקום באופן מיידי עד להיווצרות תנאים המאפשרים את חידושה.
- 3.11 - התקנת גדר הפרדה בין אתר העבודה למסילה הפעילה:

בהתאם לצו הבטיחות 56415 נדרש להתקין גדר הפרדה בין אתר העבודה לבין כל מסילת רכבת פעילה שתמנע מעובד ו/או ציוד ו/או מכונה התקרבות למסילה פעילה ולרכבות החולפות במקום.

#### להלן אפיון גדר ההפרדה:

רשת: "רשת אוסטרלית" בחורים משתנים. גובה הגדר 1.40 מטר לפחות.

עמודים: "איסכור" (Y) באורך 1.80 מטר.

העמודים נעוצים בקרקע בעומק 40 ס"מ.

המרחק בין עמודי הגדר 4 מטר.

תמיכות: תמיכות "איסכור" (Y).

התמיכות מותקנות בכל עמוד עשירי ו/או בפניות או שינוי כיוון.

התמיכה קשורה לעמוד ע"י חוט-קשירה כפול בעובי 2 מ"מ.

אביזרי חיבור: הרשת קשורה לעמודי הגדר ב – 4 מקומות.

הקשירה נעשית בעזרת חוט קשירה 1.6 מ"מ.

עיגון: במקומות שבהן לא ניתן להחזיר את עמודי הגדר לקרקע (תשתיות תקשורת, חשמל

רציפי רכבת בתחנות ובמקומות אחרים) יש להתקין את העמודים עם בסיסים של יסוד

בטון טרומי במידות 60/30/10 כאשר עמוד הגדר מבוסס בתוך הבסיס.

סימון: לכל אורכה של הגדר, בחלקה העליון, ימתח סרט סימון לבן (ס"ל).

בקטע בו מבוצעת עבודה יקים הקבלן גדר הפרדה כאמור. הגדר תותקן במרחק של לא פחות מ 2.31 מטר מציר המסילה הפעילה, לכוון אזור העבודה. אורך גדר ההפרדה יהיה 30 מ' לפחות מעבר למקום העבודה, בכל כוון. יחד עם זאת, אורך הגדר באזורי העבודה, מיקומה ודרישות נוספות ייקבעו ע"י שיקול דעתו של ממונה הבטיחות הרכבתי בהתאם לאופי העבודה והערכת הסיכונים. הקמת/פרוק ושינוי מיקומה של גדר ההפרדה תבצע בפיקוח משגיח בטיחות רכבתי. הנחיות פרטניות להתקנת גדר ההפרדה יינתנו על ידי ממונה הבטיחות. הנחיות אלה יכללו בין השאר מספר המשגיחים לביצוע העבודה, זמני העבודה ומתן הנחיות לתנועת הרכבות במידת הצורך. (פקודת זהירות, תפיסת קטע וכד' ).

במידה ומסיבה זו או אחרת שאין באפשרות הקבלן להתקין גדר בטיחות העונה על האפיון שלעיל, עליו להגיש בקשה מנומקת לגדר בעלת אפיון אחר. בכל מקרה ולמען הסר ספק, קביעת אפיון הגדר תקבע על ידי ממונה הבטיחות הרכבתי הנוגע לעניין.

הקבלן אחראי באופן בלעדי גם על שמירת תקינותה של הגדר מרגע הקמתה ומניעת חורים/רווחים בה אשר יאפשרו מעבר דרך הגדר לכיוון המסילה. מחובת הקבלן או מי מטעמו, לוודא לפני תחילת העבודה בכל משמרת ובכל רגע נתון כי גדר ההפרדה תקינה.



על גדר ההפרדה יותקנו שלטי אזהרה עשויים מתכת. על גבי השלטים ייכתב "המעבר לכיוון המסילה אסור". גודל השלטים 30x80 ס"מ, גובה האותיות 12 ס"מ, אותיות שחורות על רקע לבן. בנוסף יוצבו על הגדר שלטים הכתובים בשפה המובנת לעובדים אשר אינם דוברים עברית. שלטים יותקנו לכל אורכה של גדר ההפרדה, כאשר המרחק בין השלטים יהיו 30 מטר.

- 3.12 - פירוק גדרות הפרדה (לאחר סיום עבודה באתר):  
תמיד בסיום העבודה באתר, מוטלת על הקבלן המבצע את העבודה החובה לפרק ולפנות את כל גדרות ההפרדה מאתרי הרכבת. פעולות הפירוק והפינוי של גדרות הפרדה יעשו עפ"י הכללים שבסעיף 3.11 ובכפוף להנחיות ממונה הבטיחות הרלוונטי לעבודה זו.

#### 4. ציוד מגן אישי.

4.1 - מעביד המעסיק עובדים במתחמי הרכבת, יספק ציוד מגן אישי לשימוש עובדיו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997.

4.2 - כל העובדים במתחמי הרכבת ילבשו אפודה זוהרת תקנית.

4.3 - תכולת ציוד – צופה מסילה.

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 4.3.1 - משרוקית     | - מק"ט רכבת ישראל - 500230762 |
| 4.3.2 - חצוצרה      | - מק"ט רכבת ישראל - 600053644 |
| 4.3.2 - דגל ירוק    | - מק"ט רכבת ישראל - 500230502 |
| 4.3.3 - דגל אדום    | - מק"ט רכבת ישראל - 500230511 |
| 4.3.4 - פנס 3 צבעים | - מק"ט רכבת ישראל - 600134492 |

#### 5. הדרכת עובדים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999, נדרש למסור מידע ולהדריך עובדים במקומות העבודה ומכאן:

- 5.1 - תמיד לפני תחילת ביצוע עבודה חדשה / פרויקט חדש / הסכם חדש / רענון שנתי, יערך מפגש בין מזמין העבודה, ממונה הבטיחות החטיבתי / מתחמי הרלוונטי לעבודה זו, הקבלן המבצע וגורמים נוספים (עפ"י שיקול דעתו של ממונה הבטיחות). בפגישה יימסרו הוראות בטיחות כלליות וייחודיות לביצוע העבודה (לרבות נספח הבטיחות).
- 5.2 - האחריות לתאום המפגש עם ממונה הבטיחות מוטלת על הקבלן מבצע העבודה.
- 5.3 - ממונה הבטיחות ידריך את מנהל העבודה / ראש הצוות, הצוות הניהולי וגורמים נוספים על פי שיקול דעתו, בדבר הסיכונים שבעבודה בקרבת המסילה. קבלת הדרכת בטיחות וחתימה על הצהרת בטיחות הינם תנאי לתחילת ביצוע העבודה.
- 5.4 - במידה והקבלן מבצע עבודה אחרת מזו שעליה הודרך, באחריותו לעבור תדריך בטיחותי חוזר אצל ממונה הבטיחות החטיבתי / מתחמי הרלוונטי לעבודה זו. באחריות מנהל העבודה / ראש הצוות של הקבלן להדריך את העובדים בדבר הסיכונים שבעבודתם בכלל ובגורמי הסיכון שבעבודה בקרבת מסילות הברזל בפרט.
- 5.5 - אין לבצע כל עבודות (תחזוקה/שיפוצים) חשמל/מים/תקשורת במתחמי הרכבת, אלא אם כן בוצע תאום מלווה בהדרכת בטיחות מקדימה עם הגורמים המקצועיים הרלוונטיים ורק לאחר קבלת אישור בכתב מהם.
- 5.6 - הדרכה כאמור תחזור ותקיים בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.



## 6. עבודות חמות ( ריתוך, השחזה, ליטוש, חיתוך, הלחמה, ביטומן חם וכדומה ).

6.1 - כללי - שריפות רבות מתרחשות כתוצאה מעבודה לא זהירה ואי הקפדה על כללי בטיחות אש. הוראה זו באה להתוות הליך בדיקה ובקרה, לפני ובעת ביצוע עבודה חמה באזורים שאינם ייעודיים לביצוע עבודות חמות וזאת בכדי לצמצם למינימום את הפוטנציאל לשריפה כתוצאה מעבודה זו, על כל המשתמע מכך.

### 6.2 - הוראות בטיחות

6.2.1 - את העבודות החמות יבצע עובד שעבר הדרכת בטיחות והוסמך לביצוע העבודה על ידי מנהלו הישיר, העובד עבר הדרכת בטיחות בשנה האחרונה והוא מכיר הסיכונים בעבודה ודרישות סעיף זה ויודע להתמודד עם סיכונים אלה.

6.2.2 - העבודות החמות תבוצענה תוך שימוש בצידוד מגן אישי תקין, תקני ומתאים לאופי העבודה (כמפורט בהמשך).

6.2.3 - ציוד החיתוך/ריתוך/הלחמה/השחזה/הליטוש/מבערים וכדומה תקינים לביצוע העבודה.

6.2.4 - לפני ביצוע עבודה חמה יש לבדוק את שטח העבודה ולוודא :

א. שמקום העבודה נבדק וננקטו אמצעי זהירות למניעת שריפות.

ב. במקומות בהם יש צמחייה יבשה/קוצים או חומר דליק אחר, על העובד המבצע לוודא, לפני ביצוע העבודה החמה, כי החומר הדליק והצמחייה היבשה הורחקו מהמקום למרחק של 10 מטרים לפחות.

6.2.5 - יש לוודא המצאות ציוד כיבוי (מטף אבקה, שמיכת כיבוי או ברז עם צינור) במרחק שאינו עולה על 3 מטר ממקום ביצוע העבודה.

6.2.6 - ננקטו אמצעי זהירות בטווח של 10 מטר ממקום העבודה :

א. הרצפה/הקרקע נקייה מחומרים דליקים (קוצים, עצים, עיתונים, קרטונים וכדומה).

ב. הרצפה/קרקע העשויה מחומר דליק תכוסה ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת.

ג. במידה ויש חומרים דליקים (עיתונים, קוצים, משטחים, חבית סולר וכדומה), ברדיוס של 10 מטר, יש לכסות אותם ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת או מחומר אחר או לחליפין לפנות אותם.

ד. נוזלים דליקים הורחקו מאזור העבודה.

ה. חומרים דליקים אחרים מכוסים.

ו. במקום נמצא מטף אבקה 6 ק"ג וצופה האש יודע להפעילו.

**רק בעת ביצוע הלחמת מופה** - ראש הצוות ידאג בהתאם לשיקול דעתו המקצועית להבטיח את מעגל הבטיחות סביב העבודה, כך שהעבודה תתבצע בצורה בטיחותית כולל התייחסות לכך שלא תפרוץ אש במקום בצורה לא מבוקרת.

6.2.7 - קיים אישור בכתב של האחראי על העבודה במקום, בצורף טופס הבדיקה (מצורף), לפני תחילת העבודה.

6.2.8 - חל איסור מוחלט על ביצוע עבודות חמות במרחק של פחות מ- 6 מטרים מציר המסילה, בזמן מעבר רכבות מובילות חומ"ס על המסילות המקבילות (חובה לתאם עם הפיקוד).

6.2.9 - ביצוע עבודות חמות בקטעים תעשנה רק לאחר תאום וקבלת אישור של ממונה תחזוקת מסילות הנוגע בדבר.

### 6.3 - במהלך העבודה

6.3.1 - במהלך העבודה, יוצב ליד המבצע, אדם נוסף, "צופה אש", אשר תפקידו להשגיח כל עת ביצוע העבודה, כי אש או ניצוצות אינם מתפשטים.

6.3.2 - יש להקפיד ששטח העבודה מאוורר היטב, ושהעובדים אינם נחשפים לגזים הנפלטים מתהליך העבודה החמה.



#### 6.4 - לאחר ביצוע העבודה

- 6.4.1 - מתפקידו של "צופה האש" לוודא ולהשגיח שלא נותרו מקורות להצתה בסביבת העבודה, במשך 30 דקות לפחות, מתום ביצוע העבודה.
- 6.4.2 - בסיום העבודה יש לוודא שכל החלקים החמים אינם מהווים פוטנציאל לשריפה, במידת הצורך יש לקרר אותם במים. אין להשאיר חלקים חמים ללא השגחה.
- 6.4.3 - אם פורצת שריפה תוך כדי עבודה או בסיומה, חובה לאתר את מקור האש ולכבות אותה, במקביל להודיע למנהל האזור/ מנהל התחנה הקרובה/פיקוד הרכבת.

#### 6.5 - ציוד מגן אישי

- 6.5.1 - ציוד מגן אישי שבו יצוידו וישתמשו העובדים יהיה בכפוף לאופי העבודה שהם מבצעים ובכפוף לתקנות הבטיחות בעבודה ציוד מגן אישי ועריכת הסיכונים הייעודי.
- 6.5.2 - באחריות כל עובד לוודא כי ציוד מגן אישי בו הוא משתמש נמצא במצב תקין ואם לא, עליו להחליפו.
- 6.5.3 - לא יבצע עובד כל עבודה שהיא ללא שימוש בציוד מגן אישי מתאים.



6.6 - טופס הרשאה לביצוע עבודות באש גלויה עבור קבלנים ועובדי קבלן.

רכבת ישראל אישור לביצוע עבודה באש גלויה/חמה	בדיקת אמצעי זהירות הכרחיים ע"י מזמין העבודה
תאריך: _____	לפני חתימת כרטיס זה המהווה אישור לעבודה, על המפקח (האחראי על העבודה) לבדוק את אזור העבודה המיועד ולוודא שננקטו אמצעי הזהירות המפורטים מטה:
אזור: _____	מערכת מתזים / ספרינקלרים פועלת.
סוג העבודה: _____	ציוד חיתוך וריתוך תקינים, כנ"ל לגבי ציוד הלחמה וכדומה.
	אמצעי זהירות בטווח של 10 מטר ממקום העבודה
	<input type="checkbox"/> הרצפה נקייה מחומרים דליקים.
	<input type="checkbox"/> רצפה עשויה מחומר דליק המכוסה ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת.
	<input type="checkbox"/> נזלים דליקים הורחקו מאזור העבודה.
	<input type="checkbox"/> חומרים דליקים אחרים מכוסים ביריעה חסינת אש או לוחות מתכת.
	<input type="checkbox"/> כל הפתחים ברצפה ובקירות סגורים.
	בעבודות גובה יש לפרוס יריעה חסינת אש מתחת למקום ביצוע העבודה.
	<input type="checkbox"/> מטף 6 ק"ג אבקה וידע בהפעלתו.
	<input type="checkbox"/> חומרי בניה אינם מחומר דליק ואין בהם כיסוי או בידוד או מבודדים דליקים.
	<input type="checkbox"/> קיים אדם נוסף המתפקד כצופה אש.
	<input type="checkbox"/> הציוד הנלווה נקי מחומרים דליקים.
	<input type="checkbox"/> הורחקו קוצים ועשבים יבשים מאזור העבודה.
המקום נבדק, ננקטו אמצעי זהירות למניעת שריפות, כמפורט בצד שמאל, והעבודה מתואמת עם המנהל האחראי באזור. ניתן אישור לעבודה זו.	
חתימת האחראי לעבודה: _____	
תוקף האישור פג בתאריך: _____	
בדיקה סופית (נעשית ע"י המזמין/מנהל העבודה)	
אזור העבודה ואזורים הסמוכים לו שחום וניצוצות עלולים היו להתפשט אליהם (כגון קומות מעל או מתחת או מעבר לקירות) נבדקו במשך 30 דקות לפחות לאחר סיום העבודה, ונמצאו בטוחים מפני פריצת שריפות.	
חתימת האחראי לעבודה: _____	



## **7. הפסקת עבודה, בגין חריגה מהוראות בטיחות.**

- 7.1 - באתר עבודה בו נמצאו ליקויים בטיחותיים חמורים, נתונה הסמכות למפקח/ממונה בטיחות, להפסיק באופן מיידי את ביצוע העבודה בין היתר במקרים הבאים:
- 7.1.1 - במקרים בהם נראה למנהל/מפקח/ממונה על הבטיחות בעבודה, כי בשטח יש ליקויים בטיחותיים חמורים ואי הפסקה מיידי של העבודה באתר עלולה להסתיים בתאונה.
- 7.1.2 - באתר קיימים מפגעים בטיחותיים חמורים ומנהל העבודה או החברה אינם משתלטים על הנעשה באתר העבודה, ו/או אינם פועלים מיידי, באופן משביע רצון לשיפור מצב הבטיחות באתר.
- 7.1.3 - אי מלוי הנחיות בטיחות כתובות.
- 7.2 - באתר העבודה בו הופסקה העבודה, תחודש העבודה רק לאחר תיקון המצב וקבלת דווח בכתב מהקבלן על תיקון הליקויים שבגינם הופסקה העבודה.
- 7.3 - כל המשמעויות הנובעות מהפסקת העבודה כאמור לעיל, יחולו על הקבלן.

## **8. קנסות בגין חריגה מהוראות בטיחות.**

- 8.1 - בגין כל מעשה או מחדל אשר חורגים מכללי הבטיחות והזהירות על פי כל דין ו/או על פי נספח בטיחות זה ו/או על פי הנחיות המהנדס ו/או בא כוחו ו/או המפקח ו/או ממונה הבטיחות (להלן: "החריגה") ישלם הקבלן לרכבת קנס כמפורט בסולם הקנסות שבפרק ט"ו לנספח זה, לכל יום או חלק ממנו, החל ממועד החריגה ועד לביטול החריגה על-ידי הקבלן. (ראה סולם קנסות בנספח זה).
- 8.2 - אין בהטלת קנס או בתשלומו כדי לגרוע מכוחו של המהנדס ו/או בא כוחו ו/או המפקח ו/או ממונה הבטיחות לאחוז בכל אמצעי אחר או נוסף לשם הבטחת תיקון ליקוי הבטיחות ובכלל זה להורות על הפסקת העבודה באתר.
- 8.3 - אין בתשלום קנס שהוטל כאמור, כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לכל עבודה הנעשית בניגוד לכללי הבטיחות או מחובתו לתקן כל ליקוי או חריגה מהוראות הבטיחות.

## **9. הערכות לאירועי חירום.**

פרק זה יציג את הדרישות, האחריות ודרכי הפעולה והתגובה לאירועי חירום. בנוסף לנוהל הדיווח הפנימי של הקבלן לאירועי חירום, על הקבלן להעביר לידי רכבת ישראל את כל הדיווחים הרלבנטיים לאירוע, לרבות דיווחים בדבר תאונות ואירועי "כמעט וקרה".

### **הגדרות:**

**אירוע חירום** - כל אירוע לא מתוכנן אשר השפעתו ותוצאותיו פוגעות או בעלות פוטנציאל פגיעה באדם, בסביבה או באינטרסים העסקיים של רכבת ישראל, (כגון: דליקה, פיצוץ, שפך חומר מסוכן, פליטת גזים מסוכנים, תאונת דרכים וכיו"ב).

**כמעט וקרה/כמעט תאונה** - אירוע בטיחות המתרחש בעקבות התפתחות גורמים אופייניים לתאונה, אך מסתיים ללא נזק לאדם, לרכוש או לסביבה.

**רשימת קשר** - רשימה בדוקה ועדכנית של כל הגורמים בעלי תפקיד במערך התגובה לחירום של צוות הקבלן.

**חזרה לתקינות** - קריאה/הודעה המציינת כי מצב החירום הסתיים והאתר שב וחזר להיות בטוח. אפשר לחזור למשימות עבודה רגילות.



## 9.1 - נוהל דיווח אירוע חירום.

- 9.1.1 - בהתרחש אירוע חירום באתר העבודה, חובה על הראשון שמבחין בכך לדווח באופן מיידי למוקד החירום באתר העבודה למנהל האתר ולמב"ת - רכבת ישראל באמצעות כל אמצעי זמין (טלפון, מכשיר קשר נייד, רץ/שליח).
- 9.1.2 - עובדי תחזוקה ידווחו למב"ת, מנהל המתחם/תחנה/מנהל אגף וממונה הבטיחות הרכבתי.
- 9.1.3 - באתר / חברה יפורסמו באופן גלוי וברור דרכי ההתקשרות למוקדי החירום. מידע זה אף ייכלל בהדרכת הבטיחות להתמצאות שתועבר לעובדים ובתמצית ההדרכה שתימסר בכתב לכל עובד קבלן.
- 9.1.4 - עיקרי הדיווח הראשוני והמיידי יכללו בצורה ברורה וקצרה את פרטי המידע להלן :

- **מקום** התרחשות האירוע.
- **מה** קרה או קורה.
- **מתי** קרה או זוהה האירוע.
- **מי** או מה מעורבים באירוע (אנשים, נפגעים, ציוד או חומרים).
- **מדוע** קרה, סיבה אפשרית לאירוע.
- **מוסר** הדיווח, המדווח ופרטיו.
- **מקבל** הדיווח, המדווח ופרטיו.

- 9.1.5 - חל איסור בתכלית למסור כל מידע או לקיים שיחות בנושא האירוע ומהלכו עם או בנוכחות גורמים חיצוניים, לרבות התקשורת. במקרה ועולה הצורך לכך, יש להפנות שאלות של גורמי חוץ לאנשי הנהלת רכבת ישראל או האתר.

## 9.2 - תכנית תגובה בחירום.

- 9.2.1 - הקבלן ירענן במסגרת תכנית לניהול הבטיחות שלו את תכנית התגובה בחירום.
- 9.2.2 - תכנית לניהול הבטיחות של הקבלן תתייחס ותכלול נהלים מתאימים לכל מצב חירום הניתן לצפייה באופן סביר ועלול לנבוע מאופי וסוג הפעילות של הקבלן בסביבת העבודה הנתונה.
- 9.2.3 - בתכנית תגובה בחירום כאמור, באחריות הקבלן, עובדיו והעובדים מטעמו, לנהוג בתרחישים השונים כמפורט להלן:

### היערכות פגיעה חמורה או אובדן חיים.

- א. במקרה של תאונה חמורה, יש לדווח מיידי למוקד החירום של האתר ולרכבת ישראל ולהגיש לנפגעים עזרה ראשונה.
- ב. הצוות הרפואי ומגישי עזרה ראשונה של הקבלן יתגייסו לסייע במצבים חמורים ו/או מסכני חיים.
- ג. הזעקה של כוחות הצלה ורפואה חיצוניים תבוצע על-ידי מוקד החירום אשר יסייע בהכוונת הכוחות למקום האירוע.
- ד. יש לפנות את שטח האירוע מכל גורם בלתי נדרש הנמצא במקום.
- ה. יש להגיש עזרה ולסייע לכוחות החילוץ וההצלה על-פי הצורך.
- ו. לאחר פינוי הנפגעים, אין לשנות, להזיז או לפנות פריטים מזירת האירוע ללא אישור והוראה מפורשים מגורם מוסמך של הקבלן.
- ז. הקבלן יקיים בכל מקרה תחקור האירוע מטעמו, זאת בסמוך מאוד למועד האירוע אך לא יאוחר מ 24 - שעות מתום התרחשות האירוע. תיעוד התחקור יועבר במלואו לגורמי הבטיחות של חברת הניהול/ פיקוח ולרכבת ישראל.



ח. בכל מקרה של אזעקת כוחות רפואה חיצוניים, על הקבלן לידע את מוקד החירום באתר, במטרה להבטיח כניסה של כוחות הרפואה לאתר והכוונתם.

ט. בפינוי עובד קבלן לקבלת עזרה רפואית חיצונית, יתלווה לנפגע נציג מטעם הקבלן להבטחת קליטתו במיתקן רפואי ולצורך דיווח לקבלן ו/או לחברת הניהול ולרכבת ישראל על מצב הטיפול בנפגע.

### 9.3 - חזרה לפעילות.

9.3.1 - חזרה לפעילות עבודה שגרתית בתום אירוע חירום תוכרז על-ידי נציגי רכבת ישראל בלבד, או על-ידי חברת הניהול / פיקוח באתר.

9.3.2 - הודעת "חזרה לתקינות" תועבר לכל הקבלנים ולגורמי הניהול ברמות השונות באתר. העברת המידע לעובדים והחזרתם לעבודה תתבצע באחריות הקבלן לאחר קבלת ההודעה.

### 9.4 - חקירה ודיווח אירועי בטיחות.

9.4.1 - חקירה ודיווח תאונות ותקריות בטיחות, מטרתם לקדם הפקת לקחים ומניעת הישנות אירועים דומים בעתיד, על-ידי זיהוי גורמי התאונה והטיפול בהם. בדרך זו פועל הקבלן להפחתת מספר הפגיעות והמחלות התעסוקתיות ו/או לצמצום חומרת הפגיעות ונזקי הרכוש.

#### 9.4.2 - חקירה ודיווח

- א. כל אירוע בטיחות ו/או תקרית " כמעט וקרה " אשר כתוצאה מהם נגרם או עלול היה להיגרם אובדן חיים, פגיעת גוף, מחלה, פגיעה בסביבה או נזק לרכוש וציוד, חייב להיבדק ולהיחקר לשורש הגורמים שהביאו לאירוע.
- ב. גורמי הבטיחות של הקבלן יקיימו תחקיר בטיחות לכל אירוע באתר של החברה שהסתיים באבדן חיים, פגיעת גוף או מחלה קשים או נזק משמעותי לרכוש. הליך זה יתבצע על-פי נהלי הקבלן לעניין זה.
- ג. הקבלן או נציגיו יקיימו תחקיר בטיחות לכל אירוע שלא ייחקר על-ידי נציגי רכבת ישראל. כמו כן יקיים הקבלן תחקיר גם לאירועים קשים כאמור בפסקה ב' לעיל על-פי דרישת נציגי רכבת ישראל. בכל תחקיר אירוע בטיחות על-ידי הקבלן ישתתף נציג רכבת ישראל על-פי קביעתה.
- ד. כל חקירת אירוע בטיחות תתקיים מיד לאחר האירוע ותסוכם בכתב במועד הקרוב ביותר האפשרי.
- ה. חובתו של הקבלן לדווח על-פי כל דין לרשויות השונות על אירועי בטיחות בקרב עובדיו.
- ו. כל חקירת אירוע תתועד ותסוכם בדו"ח כתוב על-פי נוהל קבוע בנהלי רכבת ישראל או בתכנית לניהול הבטיחות של הקבלן. הסיכום והתיעוד יבוצעו בצמוד לסיום החקירה.
- ז. דו"ח חקירה שהתבצעה על-ידי הקבלן יועבר עם סיכומו לגורמי הבטיחות של רכבת ישראל.
- ח. חקירות בטיחות, בין אם על-ידי הקבלן ובין אם על-ידי רכבת ישראל, תתקיימנה ללא כל קשר לקיום חקירה מקבילה על-ידי כל גורם חיצוני אחר (אגף הפיקוח על העבודה, משטרה וכיו"ב).
- ט. כל מידע לגורם חוץ בדבר מהלך החקירה, מסקנות, תוצאות וכיו"ב, יהיו אך ורק על-ידי גורמי הבטיחות או דובר מטעם רכבת ישראל. אסור בתכלית על כל גורם אחר, להעביר במודע או באקראי כל מידע כזה לגורמי חוץ.



## פרק ג' – בטיחות בבניה ובניה הנדסית בקרבת מסילות רכבת.

### 1. נושאי בטיחות כלליים ואחריות הקבלן/החברה.

מודגש בזאת כי על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988, אחריות על הבטיחות בעבודה בעת ביצוע עבודות בנייה מוטלת על מבצע הבנייה ומנהל העבודה - האחראי על הבטיחות מטעמו. כל האמור להלן בא להוסיף ולא לגרוע מהנדרש על פי כל תקנה ו/או חוק.

### 2. תנאים לעבודה ואחריות בקרבת מסילות.

2.1 - עבודה של קבלן בקרבת מסילת הברזל מחייבת עמידה בדרישות הבאות:

2.1.1 - מינוי ממונה על הבטיחות בעל אישור כשירות – ראה הרחבה בסעיף 2.4.

2.1.2 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות – ראה הרחבה בסעיף 2.4.3.

2.1.3 - העבודה מתקיימת בפיקוחו המתמיד של מנהל עבודה מוסמך, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה ( עבודות בנייה ), התשמ"ח 1988, המפקח על העבודה ועל כל העובדים באתר.

2.1.4 - הדרכת עובדים - הקבלן יוודא כי עובדיו מודרכים בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999. הדרכת העובדים הינה תנאי לתחילת ביצוע עבודות במתחמי רכבת ישראל בדגש רב על הסיכונים שבעבודות בקרבת מסילות רכבת.

2.1.5 - מתקיימת השגחה והתראה מתמדת על קבוצות העובדים, לאורך כל מהלך העבודה על ידי עובדים מטעם הקבלן, המשמשים "צופי מסילה" כמפורט בסעיף 2.2 להלן.

2.1.6 - להלן עבודות שלגביהן דרושה התייחסות מיוחדת:

- א. ציוד מכני הנדסי בעלי זרוע אשר יכולים להגיע לתחום המסילה. (באגר, שופל, מנוף וכד').
- ב. קידוחים. (קידוחים לכלונסאות, ביסוס נציבי גשרים, הצבת עמודים וכד').
- ג. יציקות. (יציקת כלונסאות, יציקת קירות, יציקות מעל תשתית מסילתית, וכד').
- ד. גשרים עיליים. (הנפת קורות, התקנת פיגומים, הצבת מנופים וכד').
- ה. מעברים תת קרקעיים. ( הפרדות מפלסיות, מעברי מים, תשתיות חשמל, תקשורת וכד').
- ו. מפגשי רכבת/דרכים. (ביטול/התקנה/שדרוג/אחזקה וכד').
- ז. עבודות חפירה. ( ראה סעיף 2.5 ).
- ח. עבודות חמות. ( ראה פרק ב' סעיף 6 ).

### ככלל - עבודות במרחק של פחות מ- 2.31 מטר מציר המסילה הקרובה או בתחום שבין הגדר למסילה הפעילה, תתבצע בהתאם לצו הבטיחות 56415, הוראות הפעלת הרכבת והתוכנית לניהול הבטיחות מטעם הקבלן המבצע.

העבודות הרשומות בסעיף זה יתקיימו בתנאים הבאים:

- א. באחריות הקבלן המבצע, הגשת תוכנית לניהול הבטיחות לממונה הבטיחות הרכבתי, המפרטת בין היתר את תהליכי הביצוע המתוכננים בצורך הערכת סיכונים מתאימה.
- ב. ממונה הבטיחות הרכבתי, לאחר עיון בחומר שהוגש, ינחה על הוראות הבטיחות שיש לקיים בעת ביצוע העבודה.
- ג. למען הסר ספק, עבודות בעלות סיכון גבוה, לנייד הרכבתי או לעובדים, לא יתבצעו ע"ג מסילה פעילה.
- ד. מן האמור בסעיף 2.1.6 נגזר, כי בכל מקרה של פעילות המחייבת תפיסת קטע מסילה או עבודה על גבי מסילה פעילה ו/או מעבר לגדר הפרדה בתוך "מסדרון הרכבת", אין להסתפק בהשגחת צופה מסילה מטעם הקבלן ויש להזמין משגיח בטיחות רכבתי.

2.1.7 - מבלי לסתור את כל האמור לעיל ובלא שהדבר יהווה אישור לקבלן לעבוד על גבי מסילה פעילה או מעבר לגדר ההפרדה, מתחייב הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע נפילת חלקי ציוד על פסי הרכבת או בתחום המסילה.



2.1.8 - הקבלן יהיה אחראי להודיע מייד לרכבת ישראל על כל התקלת המסילה שנגרמה כתוצאה מנפילת ציוד כזו והאחריות לפינויים תחול עליו, תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות. באחריות הקבלן למנוע חדירת כל זרוע של ציוד מכני הנדסי או כלי אחר מעבר לגדר הפרדה.

2.1.9 - על הקבלן להדריך את עובדיו בתחילת כל יום עבודה, כי רכבות צפויות להגיע במהירות גבוהה וללא צפירה מכל כוון של המסילה / ות, לפיכך אסור בשום תנאי להתיר מעבר עובדים ו/או ציוד מעבר לגדר הפרדה.

2.1.10 - הקבלן מיישם את כל הדרישות כאמור בצו הבטיחות 56415 פרק ט"ז בנספח זה.

## 2.2 - צופה מסילה.

2.2.1 - באחריות הקבלן למנות משגיחים מטעמו הנקראים "צופי מסילה" כאמור בסעיף 2.1.5 אשר כל תפקידם למנוע גישת עובדים וציוד למסילה פעילה ולתת התראה לעובדים ומפעילי ציוד על התקרבות נייד רכבתי. על הקבלן לבחור צופי מסילה שהינם בעלי ראייה ושמיעה תקינים ולוודא כי הם בעלי יכולת דיבור טובה בעברית.

2.2.2 - הקבלן אחראי לוודא כי לא יפעל עובד מטעמו כצופה מסילה אלא אם כן עבר תחילה השתלמות ייעודית בחברת רכבת ישראל בע"מ והוסמך לתפקיד זה.

2.2.3 - באחריות הקבלן לוודא כי תעודת ההסמכה של "צופה המסילה" מטעמו הינה בתוקף בכל עת. צופה מסילה אשר ברשותו תעודה שאינה בתוקף, אינו יכול לשמש כצופה מסילה.

2.2.4 - במידה ומתבצעת עבודה במספר מקומות בקרבת מסילה פעילה בו זמנית, נדרשים גדר כאמור וצופי-מסילה בכל אחד ממקומות העבודה. באחריות מנהל העבודה של הקבלן הראשי קביעת מיקומו של צופה המסילה.

2.2.5 - חל איסור מפורש להתחיל בעבודה לפני הגעת צופי מסילה, נוכחות צופי מסילה בעת ביצוע עבודה בקרבת מסילות פעילות הוא תנאי הכרחי ובל יעבור לתחילת עבודה בכל יום של עבודה בקרבת מסילה פעילה כאמור.

2.2.6 - באחריות הקבלן לוודא כי בעת מילוי תפקידו, יהיה לבוש "צופה המסילה" בבגדי עבודה מלאים, בגד זוהר תקני עם כיתוב "צופה מסילה" על הגב ועל החזה. כמו כן יהיו ברשותו חצוצרה, פנס, ודגלים בצבעים אדום וירוק.

2.2.7 - באחריות הקבלן לוודא כי "צופה המסילה" הינו כשיר לביצוע ההשגחה.

2.2.8 - באחריות "צופה המסילה" להדריך את כל העובדים ומפעילי הציוד המכאני מלעבור את גדר ההפרדה לכיוון המסילה וגם להתרחק מהמסילה אם ישמעו צפירה, אם יימצאו על המסילה או בקרבתה.

2.2.9 - כאשר עבודות מתבצעות בקרבת מסילה כפולה או ליד מסילת רכבת פעילה חובה על צופי המסילה, להקפיד במשנה זהירות ולהישמר מהתנועה המתבצעת על המסילה השנייה, היות ורכבות יכולות להגיע משני הכיוונים.

2.2.10 - באחריות מנ"ע להבטיח שכל העובדים באתר ישמעו להוראות צופה המסילה וימנעו כל מעבר על גבי מסילה פעילה או התקרבות אליה.

2.2.11 - תחום העבודה המותר הנו רק במרחק העולה על 2.31 מ' מציר המסילה הקרובה ורק מעבר לגדר ההפרדה.

2.2.12 - במקרים בהם אין אפשרות להציב "צופה מסילה", באחריות הקבלן להזמין משגיח בטיחות רכבתי עפ"י הנחיות רכבת ישראל.



## 2.3 - משגיח בטיחות רכבתי.

2.3.1 - בהתאם להנחיית ממונה הבטיחות בחברת רכבת ישראל, באחריותו של הקבלן להזמין משגיח בטיחות רכבתי לביצוע פיקוח בטיחות ולוודא נוכחותו בשטח לפני אישור תחילת עבודה בתנאים אלו.

2.3.2 - מודגש בזאת כי אם הוזמנו משגיחים אך לא הגיעו, מכל סיבה שהיא, לא תבוצע העבודה! ( בלא תלות בדחיפות העבודה או עלותה, כנ"ל לגבי צופי מסילה ).

2.3.3 - באחריות הקבלן לוודא כי משגיח הבטיחות מבצע הדרכת בטיחות לעובדים. ההדרכה תתמקד בהתנהגות העובדים לקראת ובעת מעבר ניידים רכבתיים באזורי העבודה.

2.3.4 - מן האמור בסעיף 2.1.6 נגזר, כי בכל מקרה של פעילות המחייבת תפיסת קטע מסילה או עבודה על גבי מסילה פעילה ו/או מעבר לגדר הפרדה בתוך "מסדרון הרכבת", יוודא הקבלן כי באתר העבודות נמצא משגיח בטיחות רכבתי. משגיח הבטיחות יוודא כי קיימת " תפיסת מסילה " על פי הוראות הפעלת הרכבת.

2.3.5 - במידה ומתעוררים קשיים אשר אינם מאפשרים את ביצוע העבודה באופן בטיחותי, על משגיח הבטיחות להפסיק את העבודה ולהודיע על כך מיד למנהל/המפקח/ממונה הבטיחות הרכבתי.

## 2.4 - ממונה על הבטיחות בעבודה.

2.4.1 - על כל חברה/קבלן, המועסק/ת בביצוע עבודות בניה ובניה הנדסית במתחמי הרכבת, למנות ממונה בטיחות מוסמך, בעל תעודת כשירות בתוקף, ללא קשר למספר העובדים שהיא מעסיקה, תחום העיסוק שלה או משך הזמן המתוכנן לביצוע העבודות. ממונה הבטיחות יהיה בעל וותק של שלוש שנים לפחות בענף הבניה ומוסמך השתלמות ענפית בענף הבניה והבניה הנדסית.

2.4.2 - ממונה הבטיחות יפעל עפ"י תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו 1996.

2.4.3 - על הקבלן המבצע להציג תוכנית לניהול בטיחות לפני התחלת העבודה בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה. בתוכנית לניהול הבטיחות יוכנסו הוראות והנחיות ממונה הבטיחות הרכבתי. תוכנית הבטיחות תוגש בכתב לממונה הבטיחות, לפני התחלת העבודה באתר.

2.4.4 - ממונה הבטיחות של הקבלן יבצע סיור שבועי באתרי העבודות ויפרסם דוח בטיחות בהתאם.

2.4.5 - ממונה הבטיחות של הקבלן ישתתף באופן קבוע בישיבות הצוות השבועיות הנערכות באתר.

2.4.6 - בעבודות בעלות סיכון גבוה ועפ"י שיקולו של ממונה הבטיחות הרכבתי, תידרש נוכחותו של ממונה הבטיחות באתרי העבודות.

2.4.7 - אגף הפיקוח על הבטיחות בעבודה ברכבת ישראל שומר לעצמו את הזכות להוסיף או לשנות את תנאי העסקתו והגדרת תפקידו של ממונה הבטיחות של הקבלן עפ"י הצורך.



## 2.5 - עבודות חפירה.

- 2.5.1 - כל עבודות החפירה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח 1988 ועפ"י הוראות החוק.
- 2.5.2 - בשום תנאי אין להשאיר חפירות פתוחות בקרבת מסילות פעילות. באחריותו של הקבלן לכסות את כל הבורות או לגדר סביבם.
- 2.5.3 - ביצוע חפירות וקידוחים בקרבת מסילות מותנה בתיאום מראש עם האגפים הרלוונטיים בחטיבת תשתיות (חשמל, תקשורת, הנדסה וכד' עפ"י התוכניות המאושרות לביצוע). באחריות הקבלן, קבלת הוראות בטיחות והוראות מקצועיות ואשור מתאים בכתב מהאגפים הרלוונטיים.
- 2.5.4 - חובתו של הקבלן לדווח למנהל תחנה/מוסך/מתחם ולמפקח על כל חפירה פתוחה. ולהעביר גם הודעה בכתב.
- 2.5.5 - אם תוך כדי חפירה או קידוח נתקל הקבלן / מבצע העבודה, בצנרת תשתית תת-קרקעית של בזק או חברת חשמל או מקורות וכיוצא באלה או של רכבת ישראל עליו להפסיק מיידי את העבודה ולדווח על כך למפקח מטעם הרכבת.

## 2.6 - בטיחות בתנועה.

הגדרות לעניין פרק זה :

**בטיחות בתנועה** - מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים.

**הכוונת תנועה** - סגירת נתיב ו / או מסלול תנועה, לצורך ביצוע עבודות אחזקה והעברת התנועה לנתיב ו / או מעקף חילופי באופן זמני.

**מכוון תנועה** - שוטר או כל מי שהוסמך להכוונת תנועה לפי תקנה 23 לתקנות התעבורה.

**הסדר תנועה** – תוכנית או תרשים שאושרו על ידי רשות תמרור מוסמכת המיועדים להסדיר את התנועה בכבישים ואופן השימוש בדרך.

**העברת תנועה** - כל שינוי בניתוב התנועה, כולל הסטתה, לרבות כינון הסדר תנועה חדש ומעבר בין שלבי הביצוע של הפרויקט ( לדוגמא – הפעלת רמזור, העברה לדומ"ס וכד' ).



## 2.6.1 - כללי.

- 2.6.1.1 - על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע ככל שניתן שיבושים והפרעות לתנועה.
- 2.6.1.2 - במידה ובאתר העבודה אין תאורת דרך, הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה זמנית בטוחה ותקינה באתר. התאורה תעמוד במפרט המעודכן של החברה הלאומית לדרכים.
- 2.6.1.3 - באחריות הקבלן לבצע סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה, בתחילה ובסיום של כל יום עבודה. ביצוע הסריקה יירשם על ידי הקבלן ביומן העבודה על פי הסעיפים הבאים:
  - תאריך ושעת הסריקה.
  - המפגע.
  - אופן הטיפול.
- 2.6.1.4 - העבודה תבוצע בהתאם להוראות העבודה של אגף דרכים והסדרי תנועה המפורטות באוגדן הוראות עבודה המעודכן.
- 2.6.1.5 - כל שינוי בתוכנית הסדר התנועה – מחייבת את הקבלן לעדכן את מנהל הפרויקט להפסיק את העבודה ולהגיש תוכנית מעודכנת לאישור רשות התמרור המוסמכת.
- 2.6.1.6 - באחריות הקבלן - לבצע עבודה בתוואי שאושר ע"י תאום הנדסי בלבד – כל שינוי יביא להפסקת עבודה.
- 2.6.1.7 - באחריות הקבלן - בכל זמן ביצוע העבודות יושארו מדרכות כשירות למעבר הולכי הרגל ברוחב מינימאלי של 130 ס"מ.
- 2.6.1.8 - באחריות הקבלן - ביצוע חפירה בסמוך לשורשי עצים מחייב פיקוח ואישור אגף שפע.
- 2.6.1.9 - באחריות הקבלן - סימון כחול לבן, אדום לבן, חניית נכה יבוצע על פי נוהל אדום לבן.
- 2.6.1.10 - יש לחלק מנשרים / טלסיטי טרם תחילת העבודה.
- 2.6.1.11 - באחריות הקבלן - במשך כל זמן ביצוע העבודות חובה לאפשר מעבר כלי רכב להצלה ובטחון כגון: מכבי אש, מד"א, משטרה ואמבולנסים.
- 2.6.1.12 - באחריות הקבלן - במידה ולעבודה יש השפעה על דרכי גישה למרכזי חירום הכולל בתי חולים, משטרה וכד' - יש לעדכןם ולהציג סיכום בכתב.
- 2.6.1.13 - באחריות הקבלן - חל איסור מוחלט על העמסת משאיות ופריקת ציוד מחוץ לקטעי העבודה המוגדרים בתוכנית הסדרי תנועה מאושרים.
- 2.6.1.14 - באחריות הקבלן – חל איסור מוחלט על השארת תעלות פתוחות בסיום יום העבודה, לרבות שהאתר מגודר.

## 2.6.2 - היתרי עבודה / רשיון עבודה.

- 2.6.2.1 - על הקבלן לקבל מנציג העירייה ו/או הפרויקט, היתר עבודה לפני תחילת העבודה. הקבלן מחויב לפעול על פי תנאי הרישיון.
- 2.6.2.2 - באתר העבודה חובה על הימצאות תיק פרויקט בכל זמני העבודה והוא יכלול את המסמכים הבאים:
  - רישיון לעבודות תשתית.
  - מכתב תאום הנדסי.
  - תכנית הסדרי תנועה. כולל שלבי ביצוע מאושרים.
  - פרוטוקול התייעצות.
  - היתר משטרה.
  - טופס אישור לילה - באם נדרש.

## 2.6.3 - שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות.

- 2.6.3.1 - על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתוכניות הסדרי תנועה זמניים שאושרו ע"י רשות תמרור מוסמכת.
- 2.6.3.2 - כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים תקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).



2.6.3.3 - על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה.

2.6.3.4 - גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות המאושרות להצבת תמרורים - תקנות התעבורה.

2.6.3.5 - פרוק עמודי תמרור זמני מחייב החזרת מצב לקדמותו (לא באמצעות יציקה) – באמצעות ריצוף זהה לקיים.

2.6.3.6 - בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב" - המאושר ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות ומאושרת לשימוש באתרי העבודה של רכבת ישראל.

2.6.3.7 - באחריות הקבלן - גידור אזור העבודה באמצעות גדר קשיחה על תושבות כובד בלבד.

#### 2.6.4 - הכוונת התנועה

2.6.4.1 - סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום ופיתוח והעברת התנועה למסלול חילופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים או פקחי תנועה בשכר, ו/או גורם אחר שהוסמך להכווין תנועה עפ"י דין.

2.6.4.2 - חל איסור מוחלט בהכוונת תנועה ע"י מי שלא הוסמך לכך.

2.6.4.3 - באחריות הקבלן לבצע התקשרות עם קבלן משנה לבטיחות לצורך הצבת הסדר התנועה באתר. קבלן הבטיחות יהיה קבלן מוסמך ע"י חברת נתיבי ישראל וחלה עליו החובה להפעיל באתר צוותים מוסמכים בלבד.

2.6.4.4 - צוות האבטחה כאמור, ימנה לפחות 2 עובדים. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי סלילה, בעל תעודת תקפה על שמו.

#### 2.6.5 - מעקפים/ העברת תנועה.

תבוצע על פי הוראת עבודה של אגף דרכים והסדרי תנועה מס' 01-005.

2.6.5.1 - העברת תנועה תבוצע בתיאום עם המחלקה לתאום הביצוע ההנדסי ותנאי משטרת ישראל לפחות 14 ימים לפני מועד עברת התנועה במתוכנן.

2.6.5.2 - לפני ביצוע העברת התנועה, לפחות שבועיים לפני מועד ההעברה המתוכנן, באחריות מנהל הפרויקט לקיים סימולציה באתר עם כל הגורמים המעורבים בנושא: משטרה, מתכנן, קבלן בטיחות (הסדרי תנועה), קבלן הביצוע, ממונה הסדרי תנועה ובטיחות ופיקוח.

2.6.5.3 - בהתאם לנוהל העברת תנועה המעודכן ובהתאם לתוכניות הסדרי תנועה הזמניים שאושרו ע"י רשות התמרור המקומית.

2.6.5.4 - לאחר ביצוע העברת התנועה, באחריות מתכנן הסדרי התנועה להעביר דו"ח פיקוח עליון בפרק זמן של עד 24 שעות ממועד ביצוע העברת התנועה.

2.6.5.5 - ביצוע עבודה הדורשת הפעלת שוטרים ו/או פקחי תנועה תעשה רק בנוכחות מנהל הפרויקט ו/או מי שהוסמך על ידו באתר העבודה.

#### 2.6.5.6 - לפני תחילת העבודה יש להודיע למוקד הבטיחות רכבת ישראל ומוקד רשות התמרור שבתחומה מבוצעת העבודה.



#### 2.6.6 - כניסה ויציאת משאיות.

2.6.6.1 - על הקבלן קיימת החובה להיכנס ולצאת מהאתר רק במקומות שהוקצו לכך בתכנית הסדר התנועה שאושרה.

2.6.6.2 - באחריות הקבלן - להציב מאבטחים באזור כניסת / יציאת רכבי העבודה שתפקידם הכוונת הולכי הרגל והעברתם בבטחה.

#### 2.6.7 - התארגנות באתר.

2.6.7.1 - באחריות הקבלן - לתאם עם מתכנן הסדרי התנועה את מיקום אזור ההתארגנות ולהגדירו בתוכנית הסדרי תנועה מאושרים.

2.6.7.2 - פסולת לא תאוחסן באתר בשום מצב משלבי העבודות באתר (פינוי הפסולת עודפת יבוצע מידי יום ביומו).

2.6.7.3 - חומרי עבודה - יאוחסנו ויגודרו במקום שהוכשר ואושר לכך באופן בטיחותי ושלא מסכן את המשתמשים בדרך ואת הולכי הרגל באתר.

2.6.7.4 - גדר הולכי רגל- תוצב גדר קשיחה על גבי תושבות כובד וללא נעיצה במסעה / בקרקע.

#### 2.6.8 - כביש מקורצף/ משובש.

2.6.8.1 - אין להשאיר קטעים מקורצפים בסופי השבוע או בחגי ישראל.

2.6.8.2 - בקטע שקורצף יוצב שילוט אזהרה תמרור 915 (כביש מקורצף) משני צידי הדרך המעיד על כביש מקורצף.

2.6.8.3 - יש לבצע שיקום חציות במיסעה באמצעות אספלט חם וחידוש סימון מיד בסיום העבודה.

2.6.8.4 - אין להשאיר מדרגה לאורך ו/או לרוחב הדרך, באם לא קיימת אפשרות אחרת, יבוצע מיתון למדרגה בשיפוע של 20% ו/או כמוגדר במפרטי חברת נתיבי ישראל.

#### 2.6.9 - סיום העבודות.

הקבלן מחויב בסיום העבודות לפנות כל חומרי הסלילה והעבודה, ולוודא השארת האתר נקי תקין ומסודר וכן ווידוא פירוק כל השילוט הזמני בסיום העבודות.



## פרק ד' - בטיחות בעבודות תחזוקה בתוך מנהרות רכבת.

### 1. להלן עיקרי גורמי הסיכון אליהם עלול להיחשף עובד בתוך מנהרה.

- 1.1 - פגיעה מרכבות / נייד רכבתי חולף.
- 1.2 - פגיעה מזוחלים מזיקים בתוך המנהרה.
- 1.3 - מחנק/חוסר אוויר בזמן ביצוע עבודות חמות במנהרה.
- 1.4 - חשיפה לרעש מזיק - התפתחות מחלות מקצוע.
- 1.5 - ליקויי בריאות של עובד שאינן ידועות למנהל עבודה ואשר עשויים להשפיע על העובד במהלך עבודתו.
- 1.6 - נפילה/פציעה של עובד במנהרה.
- 1.7 - פריצת שריפה בתוך המנהרה.
- 1.8 - חשיפה של עובדים למחלות נשימה.
- 1.9 - פגיעת גוף עקב שימוש לא נכון בצידוד/כלי עבודה.
- 1.10 - פגיעת הדף בזמן מעבר רכבת במנהרה.

### 2. הוראות בטיחות כלליות.

- 2.1 - כללי הבטיחות מתייחסים לפעילויות של עובדי קבלנים במנהרות רכבת.
  - 2.2 - כל ביצוע של עבודה מכל סוג שהוא בתוך מנהרות רכבת מחייב את מבצע העבודה לקבל אישור לצורך משגיח מסילה ולהיות בתאום עם מנהל האגף היוזם (במקרה של עובדי ESS – מנהל אגף תקשורת) ומב"ת. כל התיאומים יעשו באמצעות טלפונים + דואר אלקטרוני.
  - 2.3 - כל עבודה במנהרות רכבת תתבצע אך ורק בליווי משגיח מסילה (עובדים אשר הוכשרו כמשגיחים) ולאחר תיאום.
  - 2.5 - מנהל עבודה / ראש צוות עובדים הוא העובד האחראי הישיר על בטיחות העובדים, ובהעדרו אסורה כל עבודה במנהרה.
  - 2.6 - בשום תנאי אין להתחיל בביצוע של עבודה במנהרה כל עוד לא יושמו הנחיות מערכתיות הנוגעות לבטיחות, כמו:
    - 2.6.1 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות – ראה פרק ג' סעיף 2.4.3.
    - 2.6.2 - גורמי הסיכונים / המפגעים הובאו במלואם לידיעת צוות העובדים במנהרה על ידי מנהל עבודה / ראש צוות.
    - 2.6.3 - למעט סיור או עבודה באחד החדרים הפנימיים או פירי המנהרה, לפני כניסת העובדים למנהרה, באחריות מנהל העבודה / ראש הצוות לוודא ביצוע כל סידורי הבטיחות הנדרשים על פי הוראות הפעלת הרכבת (תפיסת קטע, פקודת זהירות).
    - 2.6.4 - על מנהל העבודה / ראש צוות עובדים להכיר את פתחי יציאות החירום ודרכי הגישה / מילוט הנמצאים בסביבה שבה הוא מבצע את עבודתו ועליו לתכנן פינוי עובדים בשעת חירום. עליו לוודא הימצאות מכשיר כריזה תקין ברשותו (מגאפון).
    - 2.6.5 - לפני תחילת העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לבצע בדיקות ניטור בסביבת העבודה על מנת לוודא כי אין חשיפה לגזים רעילים. הניטור יכלול, לכל הפחות, את הגזים הבאים – חמצן ( $O_2$ ), תחמוצת פחמן ( $CO$ ), מימן גופרתי ( $H_2S$ ) וגזים נפוצים. מספר העובדים בתוך המנהרה יהיה בכפוף להיקף העבודה ובשום מקרה לא יהיה מצב שבו הצוות ימנה פחות מ-3 עובדים במנהרה (כולל משגיח). תוצאות הניטור יוצגו למנהל העבודה / ראש הצוות ויהוו תנאי הכרחי לקבלת אישורו לתחילת העבודות.
- ראה הנחיות נוספות בפרק זה / סעיף 12.**
- 2.6.6 - לא תבוצע עבודה במנהרה, אם אין קשר אלחוטי בין כל הקבוצות המועסקות במנהרה + קשר ביניהם לגורם חיצוני (מוקד בטיחות/מוקד ביטחון).
  - 2.6.7 - לפחות אחד בכל צוות עובדים במנהרה, יהיה עובד שעבר הכשרה בכיבוי אש וקורס הדרכה בסיסי של עזרה ראשונה.
  - 2.6.8 - מנהל עבודה / ראש הצוות אחראי לכך שהתאורה באתר העבודה תהיה בעוצמה מספקת לביצוע העבודה.
  - 2.6.9 - חל איסור על הצתת אש ( שאינה עבודה חמה ) ועישון סיגריות בתוך המנהרה.
  - 2.6.10 - ביצוע עבודות חמות ייעשה תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות.
  - 2.6.11 - כניסה / יציאה של עובדים לאתר העבודה וממנה בתוך מנהרה ייעשו תמיד רק על המדרכה לאורך הקירות.



2.6.12 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא שכל העובדים אשר מיועדים לעבוד במנהרות רכבת עברו בדיקה רפואית ע"י רופא תעסוקה מקדימה על פי מדרג הגילאים הבא וקיבלו אישור רפואי על התאמתם לעבודה כזו:

- גילאי 18 – 30 – בדיקה פעם ב- 3 שנים
- גילאי 30 – 40 – בדיקה פעם בשנתיים
- גילאי 40 ומעלה – בדיקה פעם בשנה

2.6.13 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא שכל העובדים במנהרה עברו הדרכה בטיחותית מתאימה לעובדים במנהרות רכבת ב- 12 החודשים האחרונים. (בנפרד מהדרכות כיבוי אש ועזרה ראשונה).

2.6.14 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי במנהרה מועסקים אך ורק עובדים אשר כשירים לביצוע העבודה.

2.6.15 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות להשאיר את רשימת שמות העובדים במנהרה בארון כיבוי אש הראשון בפתח המנהרה, או במקום הכניסה למנהרה.

2.7 - סיום עבודה במנהרה.

2.7.1 - על מנהל עבודה / ראש צוות לדווח למנהל האגף היוזם ולמב"ת על סיום העבודה במנהרה.

2.7.2 - בסיום העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות יחד עם עובד נוסף לקיים בדיקה ולוודא כי האזור שבו התבצעה עבודה, הנו מסודר ולא הושאר שום ציוד.

2.7.3 - בסיום העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי כל האנשים והציוד פונו מתוך המנהרה ולהסיר את רשימת שמות העובדים מארון כיבוי האש.

2.7.4 - אם היו ליקויים על מנהל העבודה / ראש צוות להכין דו"ח בכתב על הליקויים אשר נתגלו במהלך העבודה במנהרה. הדו"ח יוגש לממונה הבטיחות הרכבתי ולמנהל האגף הרלוונטי.

2.7.5 - בסיום ביצוע עבודות חמות ולפני עזיבת אתר העבודה, על מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי לא הושארו באתר העבודה חלקי מתכת לוהטים אשר עלולים לגרום לסכנת התלקחות.

### **3. הדרכת בטיחות לעובדים / הארכת סיכונים / סקרי מפגעים ואישור כשירות למנהרות.**

3.1 - הדרכות עובדים – ראה פרק ב' – כללי – סעיף 5.

הקבלן המבצע נדרש להציג מסמכי הכשרת עובדים בנושאי כיבוי אש ועזרה ראשונה.

3.2 - לפני תחילת העבודה במנהרה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לקיים תדריך בטיחותי ראשוני מחוץ למנהרה שבו יינתנו ההנחיות הכלליות לביצוע העבודה והנחיות הבטיחות הספציפיות לעבודה שתבצע.

3.3 - הדרכה בטיחותית לעובדים במנהרות רכבת תכלול גם תרגול תקופתי של פעולות חילוץ וכיבוי אש במנהרות רכבת.

### **4. שימוש בציוד מגן אישי (ראה רשימת הציוד בהמשך).**

4.1 - ציוד מגן אישי שבו יצוידו וישתמשו העובדים יהיה בכפוף לאופי העבודה שהם מבצעים ובכפוף לתקנות הבטיחות בעבודה ציוד מגן אישי ובהתאם לגורמי הסיכון. (ראה פירוט הציוד בסוף ההוראות).

4.2 - באחריות כל עובד לוודא כי ציוד מגן אישי בו הוא משתמש נמצא במצב תקין ואם לא עליו להחליפו.

4.3 - לא יבצע עובד כל עבודה שהיא ללא שימוש בציוד מגן אישי מתאים.

4.4 - לפני כניסה למנהרה לביצוע עבודה, באחריות מנהל העבודה / ראש צוות / ממלא מקומו לבצע בדיקה אישית על מנת לוודא כי כל העובדים מצוידים בציוד מגן אישי כנדרש.



## **5. היערכות לוגיסטית / בטיחותית / לביצוע עבודה במנהרה.**

- 5.1 - ברשות צוות העובדים במנהרה יהיה תיק עם ציוד ע"ר ואלונקה מתקפלת. הציוד ימצא במקום הקרוב ביותר לאתר העבודה, בתיאום עם ממונה הבטיחות הרכבתי.
- 5.2 - יש לוודא הימצאות מטף כיבוי אש 6 ק"ג בקרבת מקום שבו מתבצעת עבודה חמה.
- 5.3 - יש לוודא לפחות מיכל אחד 3 ליטר של מי שתייה.
- 5.4 - על פי שיקול דעתו של ממונה הבטיחות הרכבתי ובכפוף לאופי העבודה המתבצעת/ ומספר העובדים במנהרה, תתואם נוכחות איש חילוץ מחוץ למנהרה, עם קרונות רכבת להגשת ע"ר, פינוי נפגעים.
- 5.5 - הפעלת מערכת מפוחים לפינוי עשן. במנהרות בהן מערכת פינוי עשן אינה מותקנת, יצטייד הצוות במאוורר / מפוח תקין להרחקת גזים הרחק מקבוצת העובדים באתר העבודה (מותנה באופי ומיקום העבודה).
- 5.6 - יש לוודא המצאות פנסים אישיים לרבות סוללות רזרביות בידי העובדים.

## **6. בטיחות ביצוע עבודות חמות (ריתוך/ השחזה/ חיתוך/ ליטוש).**

- 6.1 - על העובדים להשתמש בציוד מגן אישי לפי הצורך, בהתאם למקום ואופי העבודה.
- 6.2 - לפני ביצוע עבודות חמות אשר יוצרות גיצים על העובדים להרחיק כל פריט דליק מקרבת מקום העבודה. רצוי להשתמש בלוחות / יריעות מגן למנוע התזת גיצים.
- 6.3 - בעת ביצוע עבודות חמות אשר יוצרות גזי שריפה נדרש להרחיק את העובדים כדי למנוע חשיפה לגזי השריפה.
- 6.4 - אין להתיר הימצאות עובדים במקומות שבהם הם חשופים לגזי שריפה ללא ציוד מגן אישי מתאים.
- 6.5 - אם תוך כדי עבודה במנהרה פורצת שריפה, נדרש לנקוט מייד בכל האמצעים לכבותה, להעביר הודעה מיידית לפיקוד, מוקד מב"ת ולהודיע מייד בכריזה (מגאפון) ובמירס לכל קבוצות עובדים נוספות שנמצאות במנהרה שעליהן להימלט.

## **7. בטיחות חילוץ, דרכי גישה ופינוי עובדים מן המנהרות.**

- 7.1 - לפני תחילת העבודה על מנהל העבודה / ראש צוות להדריך את עובדיו באשר לאופי העבודה ולסייר באופן אישי לאורך מסלול המילוט על מנת לוודא כי הוא פנוי מכל מכשולים שהם. לפני תחילת העבודה על מנהל העבודה / ראש צוות להראות לעובדים באופן פיזי את דרכי המילוט לכיוון יציאות חירום.
- 7.2 - על מנהל העבודה / ראש צוות לתאם טלפונית לפני תחילת העבודה עם הגורמים אותם יזעיק במקרה חירום/פגיעה חמורה בעובד - מוקד מב"ת, בכפוף לתוכנית הבטיחות.

## **8. בטיחות עובדים בסביבה עבודה רועשת ומלאת אבק.**

- 8.1 - ציוד מגן אישי לפי הצורך, בהתאם למקום ואופי העבודה.
- 8.2 - בעת ביצוע עבודות אשר יוצרות אבק, על ראש צוות עובדים לוודא אם עוצמת התאורה במקום מאפשרת לראות את סביבת העבודה.
- 8.3 - אם ניתן, רצוי להרטיב את אזור העבודה לפני תחילת העבודה, כדי למנוע היווצרות ענני אבק.

## **9. בטיחות עובדים למניעת פגיעה מבעלי חיים/זוחלים.**

- 9.1 - על העובדים במנהרה להיזהר מפני פגיעת זוחלים למיניהם.
- 9.2 - בכל מקרה שעובד נפגע/נעקץ/ הוכש יש לברר מיד מה מקור העקיצה / ההכשה, ליצור קשר עם מד"א ולהזמין פנוי.
- 9.3 - פנוי העובד שנפגע מתוך המנהרה יעשה בליווי עובד אחר באמצעות קרונות או רכב קבלנים ולאחר קבלת אישור מד"א לכך ובהתאם להנחיותיהם.
- 9.4 - אין לפתוח מכסים / להרים אבנים ללא בדיקה מקדימה באמצעות מקל ותאורת פנס כדי לוודא שנחשים/עקרבים אינם מסתתרים שם.
- 9.5 - לקראת עזיבת העובדים את המנהרה וגם מיד בצאתם עליהם לוודא כי בציוד שלהם לא השתכנו זוחלים מזיקים.



## **10. תאורה והפעלת ציוד חשמלי במנהרה.**

- 10.1 - במנהרה יופעל רק ציוד חשמלי תקין שעבר בדיקה.
- 10.2 - אם נדרש להפעיל גנראטור במנהרה יש להציבו הרחק ככל שניתן מקבוצת העובדים. על מנהל עבודה / ראש צוות לבדוק אם הספק הגנראטור מספיק להפעלת כל הציוד המתוכנן לעבודה במנהרה. נדרש לוודא כי כוון היציאה של גזי השריפה של הגנראטור אינם מופנים לכוון העובדים. במקרה הצורך תישקל הפעלת מאוורר / מפוח ייעודי להרחקת הגזים.
- 10.3 - תדלוק הגנראטור יעשה תמיד מחוץ למנהרה.
- 10.4 - כאשר הגנראטור פועל במנהרה חייב להיות מוצב לידו מטף אבקה 6 ק"ג תקין ומלא.

## **11. רשימת פריטי ציוד מגן אישי (הציוד חייב להיות בעל תו תקן) .**

- 11.1 - קסדת מגן משולבת עם פנס תאורה.
- 11.2 - נעלי בטיחות.
- 11.3 - בגד זוהר.
- 11.4 - ציוד להגנת השמיעה (אטמי אוזניים / מגני אוזניים).
- 11.5 - ציוד להגנת הנשימה בעת ביצוע עבודות היוצרות או הגורמות לאבק מזיק.
- 11.6 - כפפות להגנת הידיים בכפוף לאופי העבודה המבוצעת.
- 11.7 - כל ציוד מגן אישי הדרוש לביצוע עבודה ספציפית.

## **12. פיקוח ומניעת שריפות ויצירת עשן במנהרות**

- 12.1 - חל איסור להשתמש במנורות בנזין / גז במנהרות.
- 12.2 - חל איסור על שימוש / אחסון של חומרים דליקים אשר טמפ' הבזקתם הנה מתחת 38 מעלות צלסיוס.
- 12.3 - אחסון / הובלה של שמנים משומשים וחומרי דלק אחרים יעשה רק במכלים עשויים מתכת.
- 12.4 - ריתוך חיתוך ושאר עבודות חמות יבוצעו באופן כזה שימנע פריצת שריפה ואם תפרוץ שריפה יהיו אמצעי מיגון ואמצעים לכיבוי שריפות ולבודד חומרים דליקים, אם נמצאים בשטח. בדיקת שטח מדוקדקת תבוצע תמיד תוך כדי ולאחר ביצוע עבודות חמות ולפני עזיבתו של הצוות את אתר העבודות בכדי לבדוק שלא מתקיימים תנאים להצתה עצמית.
- 12.6 - לוחות / יריעות מחומרים בלתי דליקים יונחו מתחת/מאחורי המקומות אשר בהם מבוצעות עבודות חמות כדי למנוע פיזור גזים, לפי הצורך ובאישור ממונה הבטיחות הרכבת.
- 12.7 - העובד אשר עבר הדרכת כיבוי אש יקיים בדיקה של חשיפה לסיכוני אש מייד אחרי סיום הביצוע של עבודות חמות.
- 12.8 - מספר גלילי אצטילן המותר להחזקה במנהרה הנו מספר הגלילים המיועד לשימוש באותו יום. אין לאחסן את גלילי האצטילן בתוך המנהרה אלא לפנותם בסיום יום העבודה.
- 12.9 - כל שריפה אשר פרצה במנהרה חייבת להיות מדווחת באופן מיידי לפיקוד (משואה), למוקד הבטיחות ולמוקד הביטחון.

## **13. אוורור ואיכות האוויר במנהרות (חייבת להיעשות בדיקה).**

- 13.1 - אסור לעובדים לעבוד במקומות אשר בהם ריכוז החמצן נמוך 19.5% אלא אם כן הם משתמשים במסכות חמצן.
- 13.2 - אסור לעובדים לעבוד במקומות אשר בהם ריכוז החמצן עולה על 22%.
- 13.3 - כאשר מזהים מעל 20% מעל הגבול התחתון של גז מתן או גז דליק אחר יש לפעול כדלקמן:
  - 13.3.1 - במקומות אשר בהם זהו גזים דליקים או זיהומי אוויר חייבים לספק אוורור מספיק כדי להבטיח שריכוז הגזים/אדים/אבק יהיה מתחת לערכים המרביים המותרים.
  - 13.3.2 - על כל העובדים מלבד אלו שהם הכרחיים לעזוב את האזור.
  - 13.3.3 - הפסקת פעילות של מערכות אוורור ייעשו רק לאחר פינוי העובדים מתוך המנהרה ולאחר שהעובד בדק ומצא שריכוז האוויר בכל השטח חזר לקדמותו.



## **פרק ה' - בטיחות בעבודות התקנה ואחזקה של מערכות תקשורת ושו"ב.**

### **1. כללי:**

- 1.1 - תחזוקת והתקנת מערכות תקשורת ושו"ב ברכבת ישראל מבוצעות על פי הוראות טכניות מטעמו של מנהל אגף תקשורת.
- 1.2 - בהוראות הטכניות מפורטות תכולת העבודה הנדרשת ותדירויות הביצוע במקרה של אחזקה מונעת.

### **2. מסמכים ישימים:**

- 2.1 - הוראות הפעלת הרכבת – המהדורה המעודכנת האחרונה.
- 2.2 - חוברת הוראות טכניות לתחזוקה מונעת במערך השליטה והבקרה בר"י.
- 2.3 - תקנות רכבת ישראל – מוסף ט' חלק ה' – 1982.
- 2.4 - פקודת הבטיחות בעבודה ( נוסח חדש ) תש"ל – 1970.
- 2.5 - תקנות הבטיחות בעבודה ( עבודה בגובה ) התשס"ז – 2007.

### **3. הוראות בטיחות לעבודה על סימנורים:**

- 3.1 - עבודות בגובה תעשנה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. על העובדים להכין ולוודא תקינות ציוד הבטיחות בטרם הגיעם אל הסימנור. עליהם לקחת עמם את כל פריטי הציוד, כנדרש בתקנות הבטיחות.
- 3.2 - על העובדים אשר מטפסים על סימנורים ללבוש את רתמת הבטיחות, לחבוש את קסדת המגן וכן כל ציוד מגן אישי נוסף נדרש.
- 3.3 - הטיפול ועבודה על סימנור מותר רק לעובדים לעבודה בגובה ואשר עברו הדרכה בטיחותית מתאימה.
- 3.4 - בעת הטיפול על הסימנור חייב העובד להשתמש בכל ציוד מגן אישי, לרבות מערכת בלימת נפילה.
- 3.5 - כאשר העובד מגיע למשטח העליון בסימנור, עליו לקשור את עצמו כדי למנוע נפילה. נקודת העיגון צ"ל לעמוד בכוח בלימה של 1,500 ק"ג.
- 3.6 - לפני הטיפול על הסימנור על העובד השני לבדוק את תקינות הציוד המשמש לטיפול.

### **4. הוראות בטיחות לבצוע עבודות התקנה/תיקון של מערכות חשמל איתות ותקשורת.**

- 4.1 - תיקון פריטי ציוד חשמלי יבוצעו רק בידי חשמלאי בעל רישיון חשמל מתאים.
- 4.2 - הקבלן לא ישתמש בציוד ובכלי עבודה של רכבת ישראל.
- 4.3 - באחריות הקבלן לוודא שכל הציוד וכלי העבודה החשמליים המיטלטלים בהם הוא משתמש יהיו תקינים ותקינים עפ"י כל דין.
- 4.4 - הקבלן לא יתקין כל סידור מאולתר בציוד חשמלי.
- 4.5 - הקבלן המשתמש לצרכי עבודתו בכבל מאריך חייב להניחו כנדרש בתקנות הבטיחות בחשמל.
- 4.6 - הקבלן יעבוד על פי כל כללי הבטיחות, הנחיות מקצועיות מהגוף המקצועי לחשמל ברכבת ישראל ובכפוף לחוק החשמל.



## 5. הוראות בטיחות לעבודה במקום מוקף.

5.1 - מקום מוקף – הגדרה – פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970: "מקום מוקף" – חדר, תא, מיכל, בור, מעבר לאדים, צינור או חלל מוקף כיוצא באלה.

5.2 - תכולת ההוראות:

5.2.1 - ההוראות מתייחסות לעובדים במתחמי הרכבת המבצעים עבודות בתוך מקומות מוקפים שבתוכם עלולים להיות אדים מסוכנים כדי כך שיכול שבני אדם לא יעמדו בהם.

5.2.2 - לעניין הוראות אלו – בורות גוב / תקשורת יוגדרו כחללים מוקפים כאשר גובהם / עומקם מהנקודה הגבוהה ביותר (פתחי כניסה / יציאה) עולה על 150 ס"מ.

5.2.3 - במקרים בהם אין צורך ממשי לבצע את העבודה בתוך בורות התקשורת ולחלופין אין אפשרות מעשית להיכנס לבור התקשורת (יש אפשרות לביצוע העבודות מחוץ לבור התקשורת), לא ייחשבו חללים אלו כ"מקום מוקף".

5.2.4 - האחראי על העבודה, יבצע בדיקות לאיכות האוויר, לפני ביצוע העבודה, בכל בורות התקשורת ללא יוצא מן הכלל וללא קשר למידות המבנה של בורות התקשורת.

5.2.5 - בבורות תקשורת אשר בהם או סביבתם מתבצעת כל עבודה, לרבות גישה למקום העבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים ולרבות:  
א. עבודה המתבצעת מעל משטח העבודה ללא גידור או מעקה תקני;  
ב. עבודה המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ-45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, תחשב כ"עבודה בגובה".  
עבודות בגובה תעשנה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז – 2007.

5.2.6 - כניסה, עבודה ויציאה ממקום מוקף יתבצעו עפ"י הוראות החוק.

5.2.7 - אחריות לביצוע

אחריות לביצוע הוראות הבטיחות חלה על מבצע העבודה – קבלת תדריך ממנהלו הישיר, בדיקת המקום המוקף באמצעות רשימת תיוג בטיחות בטרם ביצוע העבודה במקום מוקף לפי נספח א', בדיקת הימצאות כל ציוד המגן, ציוד חילוץ וציוד רפואי לביצוע העבודה, תדריך העובדים והימצאות כל זמן הביצוע במקום המוקף.

5.3 - ציוד בטיחותי קבוצתי:

5.3.1 - חבל קשירה.

5.3.2 - רתמת בטיחות.

5.3.3 - מכשיר למדידת ריכוז גזים. (עליך לבדוק את תקינות המכשיר לפני היציאה לשטח).

5.3.4 - פנס.

5.3.5 - מוט גישוש ארוך.

5.3.6 - מכשיר קשר. (סלולארי, מירס).

5.3.7 - פרגוד מתקפל בגובה 120 ס"מ. (לפי הצורך).

5.3.8 - ציוד ע"ר.

5.3.9 - ג'ריקן 5 ליטר מי-שתייה.

5.3.10 - חצובה לחילוץ.

5.3.11 - סולם. (לפי הצורך).

5.3.12 - מנ"פ / מנ"ס.



#### 5.4 - ציוד מגן אישי לעובד (חובה).

- 5.4.1 - נעלי בטיחות 3/4 .
- 5.4.2 - מכנסיים ארוכים.
- 5.4.3 - חולצה עם שרוול ארוך.
- 5.4.4 - כפפות בד וכפפות P.V.C (לפי הצורך).
- 5.4.5 - משקפי מגן (לפי הצורך).
- 5.4.6 - קסדת מגן. (לפי הצורך)

#### 5.5 - תנאים מקדימים לביצוע העבודה.

- 5.5.1 - צוות העבודה יהיה מורכב מ 2 עובדים לפחות.
- 5.5.2 - העובדים קיבלו הדרכה בטיחותית, לרבות הדרכה בנושא החייאה.
- 5.5.3 - כניסה לבור /מקום מוקף, תעשה רק לאחר שתכולת הגזים בור נבדקה ונמצאה בתחום התקין. (15 דקות לפחות לאחר הסרת מכסה הבור ואוורורו) .
- 5.5.4 - העובד הנכנס לבור / מקום מוקף חייב להיות קשור בחבל הצלה לרתמת הבטיחות הרתומה עליו.
- 5.5.5 - עובד נוסף חייב לעמוד בצד החלל הסגור ליד פתח הכניסה, כאשר חבל הצלה קשור לידו. עליו לשמור על קשר מתמיד עם העובד בתוך הבור ולהיות מוכן לחלץ את העובד החוצה מכל סיבה שהיא.
- 5.5.6 - לפי הצורך תוצב חצובת חילוץ מעל בור גוב.
- 5.5.7 - כל צוות עובדים יהיה מצויד ברכב, מכשיר קשר מירס, פלאפון תקין (להתקשרות במקרי חירום).
- 5.5.8 - הבור / מקום מוקף נבדק חזותית ע"י הארה עם פנס וגישוש עם מוט ונמצא ללא זוחלים מזיקים, או מפגעים בטיחותיים אחרים.
- 5.5.9 - המקום שבו מתבצעת העבודה ידוע למנהל העבודה / ראש צוות.
- 5.5.10 - העובדים עברו הדרכה ובעלי ניסיון בתפעול מכשיר המדידה.

#### 5.6 - שלבי בדיקת הבור / מקום מוקף.

- 5.6.1 - זהה את הבור / מקום מוקף המיועד לטיפול.
- 5.6.2 - נקה את פתח הבור / מקום מוקף וסביבתו והרחק חול, אבנים, קוצים וזוחלים מזיקים.
- 5.6.3 - בעזרת עובד נוסף ושימוש בידיות מיוחדות בלבד ! (ציוד פתיחה ייעודי) , הרם את מכסה הבור / מקום מוקף והעבר אותו בזהירות הצידה !
- 5.6.4 - אם יש מספר פתחים, חובה להרים את כל המכסים לפני שעובד נכנס לבור / מקום מוקף.
- 5.6.5 - בשום תנאי אין להחזיר מכסי בורות / מקומות מוקפים לפתחים למקומם, כאשר עובד נמצא בתוכם !
- 5.6.6 - **ברציפים יש להציב פרגוד הנושא שלט " זהירות עובדים אין להתקרב - בור פתוח."**
- 5.6.7 - אין להיכנס לבור / מקום מוקף בו יש זוחלים חיים.
- 5.6.8 - בדוק את כיוול מכשיר המדידה, ודא כי הצופר תקין.
- 5.6.9 - המתן 15 דקות לפחות לאוורור הבור / מקום מוקף והכנס את מכשיר המדידה עד לגובה של 1/2 מטר מעל רצפת הבור. בצע את הפעולות הנדרשות לקבלת הקריאה במכשיר המדידה ובדוק אם היא נמצאת בתחום המותר.
- 5.6.10 - את בדיקת הגז יש להמשיך ולבצע באופן רצוף כל זמן שהעובד נמצא בתוך הבור גוב / מקום מוקף.

#### 5.7 - תהליך כניסת אדם לבור / מקום מוקף.

- 5.7.1 - העובד משתמש בציוד מגן אישי.
- 5.7.2 - העובד חגור ברמת בטיחות.
- 5.7.3 - רתמת הבטיחות קשורה לחבל חילוץ הקשור אל עובד הנמצא מחוץ לבור.
- 5.7.4 - העובד ישב בזהירות על הטבעת החיצונית של הבור / מקום מוקף (אם חש בריחות חריפים, מוזרים לא יכנס פנימה) ובזהירות ירד פנימה תוך שימוש בסולם הפנימי.
- 5.7.5 - כניסה לבור / מקום מוקף אסורה על אדם חולה, שאינו חש בטוב.
- 5.7.6 - זכור ! בסדקים בבור / מקום מוקף עלולים להסתתר זוחלים מזיקים, אל תכניס ידיים למקומות אלו.



## 5.8 - נוהל חירום והצלה.

כאשר נפסק הקשר עם אחד העובדים או כאשר מתקבל אות מצוקה מעובד הנמצא במקום המוקף תופסק מיידית העבודה ותתחיל התארגנות לחילוץ העובד. שים לב! שמור על קור רוח, אסור להיכנס למקום המוקף ללא הוראת האחראי לביצוע העבודה אפילו כדי להציל את העובד הנתון במצוקה.

- 5.8.1 - האחראי לביצוע העבודה ידווח מיד לממונה על העבודה ולמב"ת טלפון: 04-8564999.
- 5.8.2 - תוזעק עזרה חיצונית בהתאם לסידורים שנקבעו מראש כגון: מד"א, כבאים וכד' ובדיווח לפרט כמות נפגעים ואפשרות של נפגעי נשימה.
- 5.8.3 - בעת מצב חירום יש להניח שהתנאים הסביבתיים במקום המוקף הם רעילים ויש לנקוט פעולות מיידיות לשיפור תנאי הסביבה במקום המוקף לרבות הכנסת אויר מואץ נקי ופתיחת מכסים נוספים ככל שניתן.
- 5.8.4 - אין לבצע הנשמה מלאכותית וטיפולים אחרים בתוך מקום מוקף.
- 5.8.5 - יש להוציא את הנפגע מבלי לגרום לו נזקים נוספים, יש לדאוג לו קודם כל לאספקת אויר נקי או חמצן.
- 5.8.6 - את הנפגע יש לפנות בכל מקרה גם אם לא איבד הכרתו לטיפול רפואי בבית חולים בליווי נציג ממקום העבודה.
- 5.8.7 - מקום האירוע לא ייעזב לפני שנקבע בוודאות שכל העובדים יצאו מהמקום המוקף.
- 5.8.8 - ממונה על העבודה וממונה הבטיחות יבצעו תחקיר בטיחותי של האירוע להפקת לקחים.

## 5.9 - סיום עבודה.

- 5.9.1 - צא מתוך הבור / מקום מוקף בזהירות.
- 5.9.2 - נתק את חבל החילוץ והסר את חגורת הבטיחות.
- 5.9.3 - האחראי לביצוע העבודה יודא אישית שכל העובדים יצאו מהמקום המוקף.
- 5.9.4 - האחראי לביצוע יבדוק ויאשר החזרת הציוד, סגירת פתחים, הסרת סימוני אזהרה.

## 5.10 - גהות בעבודה.

- 5.10.1 - מיד לאחר שעובד יצא מן הבור / מקום מוקף עליו לשטוף היטב את ידיו, פניו ופיו.
- 5.10.2 - חל איסור מוחלט על עישון, שתייה או אכילה בתוך הבור / מקום מוקף.



נספח א' – 1 מתוך 2

**רשימת תיוג בטיחות טרם ביצוע עבודה במקום מוקף**

**ימולא ע"י אחראי על העבודה באתר**

**א. פרטי מקום המוקף :**

שם המקום: \_\_\_\_\_ מיקומו: ( מס' זיהוי ) \_\_\_\_\_  
 תיאור העבודה שיש לבצע: \_\_\_\_\_  
 תאריך ביצוע העבודה: \_\_\_\_\_ שעה: \_\_\_\_\_

**ב. צוות העבודה כולל :**

1. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
2. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
3. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
4. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .

מס"ד	פירוט הבדיקה	כן	לא	הערות
1	האם יש הכרח להיכנס לחלל המוקף ?			
2	האם המכשיר לבדיקת הגזים מכיל היטב ?			
3	האם בדקת את תקינות האווירה בתוך החלל המוקף ?			
4	האם ריכוז החמצן הוא בין 19% ל-23% ?			
5	אלו גזים/אדים רעילים, נפיצים או דוחי חמצן מצויים באווירה של החלל המוקף ? מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) ----- חד תחמוצת הפחמן (CO) ----- מתן (CH <sub>4</sub> ) ----- דו תחמוצת הפחמן (CO <sub>2</sub> ) ----- אחר -----			
6	האם האווירה בחלל המוקף תיבדק במהלך ביצוע העבודה ? בדיקה רצופה ----- בדיקה תקופתית (כל כמה דקות) -----			
7	האם החלל המוקף אוורר היטב לפני כניסת העובד ?			
8	האם ימשך האוורור בזמן ביצוע העבודה ?			
9	במקרה שהבדיקה הראשונה של האוויר הראתה תוצאה לא תקינה האם ננקטו בעקבות זאת צעדים לאוורור והחלפת האוויר ובוצעה בדיקה חוזרת של הרכב האוויר, האם			



			התוצאות החוזרות היו תקינות ?
--	--	--	------------------------------

**נספח א' – 2 מתוך 2**

מס"ד	פירוט הבדיקה	כן	לא	הערות
10	האם ננקטו כל האמצעים לבידוד אזור העבודה ?			
11	האם הופסק זרם החשמל באזור העבודה ?			
12	האם הופסקה כל פעילות של ציוד מכני וחשמלי באזור העבודה ?			
13	האם הופסקה זרימת מים, אויר, דלק, גז וכד' בצנרת לחץ העוברת באזור העבודה והאם נבדק העדר לחץ גבוה בצנרת ?			
14	פרט ביגוד וציוד מגן נדרש			
15	האם נמצא ציוד הנשמתי מתאים ושמיש ?			
16	האם צריך להשתמש בציוד בנשימתי ?			
17	האם פתחי הגישה לחלל מאפשרים כניסת עובד מצויד בציוד נשימתי ?			
18	האם העובדים מאומנים בשימוש בציוד הנשמתי ?			
19	האם העובדים עברו קורס עזרה ראשונה ? ומתי עברו רענון ?			
20	האם הוכשרת לעבודה בחלל מוקף והאם אתה יודע מהם הסיכונים שעליך לעקוב אחריהם ?			
21	האם יהיה אדם זמין בחוץ ? איך ישמר הקשר בינו לבין העובד שבפנים ?			
22	האם האדם שבחוץ יהיה מסוגל לראות או לשמוע ישירות את העובד שבפנים ?			
23	האם האדם שבחוץ עבר הכשרה בנוהל ההצלה ?			
24	האם אתה יודע מה לעשות במקרה חירום למי להודיע ולאן לפנות ?			
25	האם האחראי לביצוע העבודה דווח לממונה על העבודה על הכניסה לחלל המוקף וממונה על העבודה אישר אותה?			

**פרטי אחראי על ביצוע העבודה:**

שם ומשפחה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_ שעה: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



## **6. הוראות בטיחות לעבודה על גשרים.**

- 6.1 - "עבודה בגובה" – הגדרה –  
כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור – (1) המתבצעת מעל משטח עבודה ללא גידור או מעקה תקני;  
(2) המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ 45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין;  
(3) המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן;
- 6.2 - עבודה על גשרים מחייבת התקנת אמצעי בטיחות למניעת נפילת אדם לעומק העולה על 2 מטרים ואין זה מעשי בנסיבות העניין לעשות כן, יותקנו רשתות או יריעות מתוחות או יסופקו חגורות בטיחות אשר ימנעו נפילה חופשית לעומק העולה על 1.3 מטרים.
- 6.3 - לא יועסקו עובדים על גשרים כאמור, אלא אם כן ננקטו אמצעים שימנעו נפילתו בהתחשב במבנה הגשר בשבירותו, בשיפועו או בהשפעת מזג האוויר.
- 6.4 - באחריות מבצע העבודה קיום תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז 2007.
- 6.5 - הגנה על קבוצת עובדים.
  - 6.5.1 - על מבצע העבודה לפעול על פי צו הבטיחות 56415, עבודה בקרבת מסילת רכבת פעילה.
  - 6.5.2 - על מבצע העבודה לפעול על פי הוראות הפעלת הרכבת המעודכן האחרון.
- 6.6 - אחריות מבצע העבודה.
  - 6.6.1 - קבלת הנחיות מקצועיות לביצוע העבודות על גבי הגשרים ממזמין העבודה.
  - 6.6.2 - קבלת הדרכת בטיחות והנחיות בטיחות מממונה הבטיחות הרכבתי.

## **7. הוראות בטיחות לעבודה על רציפי רכבת.**

- 7.1 - ביצוע כל עבודה על רציפי רכבת חייבת להיות מתואמת ובאישורו של מנהל תחנה/מנהל משמרת לפני תחילת העבודה.
- 7.2 - אין להתיר עבודה על רציפי רכבת לעובדים אשר לא עברו הדרכה בטיחותית ואינם משתמשים בצידוד מגן אישי.
- 7.3 - למנהל התחנה נתונה הסמכות להפסיק את עבודת הקבלן בכל רגע אם בתחנה נוצרים מפגעים בטיחותיים.
- 7.4 - הקבלן נדרש להקפדה מתמדת על פינוי מכשולים בתחנה.
- 7.5 - מועדי ביצוע עבודות תחזוקה / שיפוץ מערכות על הרציפים יהיו בכפוף ללו"ז תנועת רכבות (בזמן שאין לחץ נוסעים על הרציפים).
- 7.6 - עבודות חמות: ריתוך, חיתוך, השחזה, ליטוש בתוך התחנות תעשינה רק לאחר תיאום ואישור של מנהל התחנה, נוכחות עובד רכבת ובהימצאות ציוד כיבוי אש זמין של הקבלן המבצע במקום העבודה.
- 7.7 - טיפול באירוע חירום/שריפה על רציפי רכבת:
  - 7.7.1 - על כל העובדים ברציף להפסיק עבודתם.
  - 7.7.2 - נדרש לפנות ציוד הנמצא על הרציף, באופן כזה שלא ייצור מכשולים.
  - 7.7.3 - על כל העובדים להתפנות מן הרציף למקום בטוח – מפלס עליון.
  - 7.7.4 - אם פורצת שריפה נדרש לחבר זרנוקים לברזי שריפה ולהתחיל בפעולות כיבוי אש.
  - 7.7.5 - אין להתיז מים לכוון מערכות חשמל הנמצאות על הרציף.
  - 7.7.6 - לפי הצורך נדרש לעזור לנוסעים הזקוקים לעזרה, להתפנות מן הרציף.



## פרק ו' – בטיחות בעבודות צביעה.

### 1. עבודות צביעה.

#### 1.1 - כללי

- 1.1.1 - עבודות צביעה חושפות את העובדים לסיכונים בריאותיים ובטיחותיים הנובעים מהעבודה עצמה, החומרים שבשימוש, המכשור, המתקנים ומקורות האנרגיה.
- 1.1.2 - במהלך עבודות צביעה עלול העובד להיחשף חשיפה נשימתית ועורית למרכיבי הצבע.
- רמת הסיכון הבריאותי אליה נחשף העובד במהלך הצביעה תלויה במספר רב של גורמים:

- א. מרכיבי הצבע ומידת רעילותם.
- ב. שיטת הצביעה.
- ג. התנאים הסביבתיים.
- ד. קיומם של אמצעי בקרה הנדסיים.
- ה. אמצעי מיגון אישיים בהם משתמש הצבע.

#### 1.2 - הסיכונים העיקריים

- 1.2.1 - נפילה ממשטחים / מפלסים מוגבהים (פיגום, סולם, מרפסת / משטח ללא מעקה, גגות...), או נפילה למרתף, פיר...
- 1.2.2 - הסייד / הצבע יכול להחליק, לפול ולהתנגש בעצמים הנמצאים באזור העבודה, במיוחד כאשר אזור העבודה מוזנח, המעברים צפופים, חפצים שונים זרוקים מסביב והתאורה לקויה.
- 1.2.3 - העבודה של הסייד / הצבע עשויה להיות מאמצת ביותר ולהיעשות בתנחות מאוד בלתי – נוחות, היא קשורה בביצוע תנועות חוזרות ונשנות, וכרוכה לעיתים קרובות בנשיאת משאות כבדים (מכלי-צבע, וכד'), מה שעלול לגרום לטראומות, ועם הזמן לכאבי גב, ידיים וזרועות.
- 1.2.4 - הסייד / צבע חשוף בזמן עבודתו לחומרים רעילים כמו ממיסים אורגניים, דבקים, צבעים, פיגמנטים ומדללי צבע. כל החומרים הללו עלולים לגרום למחלות קשות אם לא נוקטים באמצעי הזהירות הנדרשים, כולל שימוש בציוד-מגן אישי במידת הצורך.
- 1.2.5 - אבק אורגני (אבק עץ) ואבק אי – אורגני (אבק אבן, צמנט אסבסט...), שלהם חשוף הסייד / הצבע, יכול לגרום לבעיות בריאות חריפות.

#### 1.3 - בכל מקרה של היפגעות עובד (או מצבי כמעט תאונה) יש לדווח לממונה הבטיחות הרכבתי.

## 2. הגדרות.

סייד / צבע: עובד העוסק בסייד / צביעה של משטחים פנימיים וחיצוניים במבנים והעוסק בצביעת מכלולים ומערכות ייעודיות.

מניח שכבות של צבע, לכה וחומרים דומים על משטחי חוץ ופנים, קישוטים ואביזרים של בנינים כדי להגן עליהם ולקשט אותם: מערבב צבעי בנייה בהתאם לגוון ולמאפיינים דרושים אחרים, על ידי בחישה של כמויות מדודות של פיגמנט, שמן, וחומרי דילול וייבוש: בונה פיגומים או מציב סולם: מסיר את הצבע הישן באמצעות מגרד, מברשת מתכת, מבער, או מסיר-צבע נוזלי: מנקה את המשטחים עם מברשת, בד או חומר שוחק אחר ואוטם סדקים או חורים על ידי קיט, עץ פלסטי או חומר מילוי אחר: מניח את השכבה התחתונה ושכבות נוספות אחת או יותר של צבע או חומרים אחרים על המשטח, בעזרת מברשת, רולר או אקדח-ריסוס. יכול לגמר ולעטר משטחים על ידי יצירת אפקטים כמו משטחים מנוקדים, דמויי-עץ, שיש או לבנים, או ע"י הזהבה, הכספה או צביעה דרך סטנסילים. יכול לצבוע אביזרים, קבועות תברואיות, מתאמים ועצמים אחרים המצויים בבנינים, גדרות ואביזרים נוספים. יכול גם להדביק טפטים על הקירות (לפי ISCO).



### 3. סיכונים תעסוקתיים.

#### 3.1 - סיכוני תאונות

- 3.1.1 - נפילה ממשטחים / מפלסים מוגבהים (קומה גבוהה, פיגום, מרפסת, מעקה, גגות, סולמות) נפילה למרתף, פיר, חפיר, או בור פתוח... וכדומה.
- 3.1.2 - נפילה, החלקה ומעידה במישור, במיוחד בעת הובלת חומרי הבנייה.
- 3.1.3 - פגיעות גופניות כתוצאה מהרמת, דחיפת ו/ או משיכת עצמים שונים (פיגומים, עצים, כלי עבודה מכלים וכד').
- 3.1.4 - דריכה על עצמים חדים (כמו קרש עם מסמרים, כלי בנייה, רשתות ברזל, אזמלים...) התנגשות/החבטות או היפגעות ב/ע"י חפצים חדים או בולטים.
- 3.1.5 - מעיכה של אברים או מכות בחלקי-גוף אחרים כשעובדים במצב בו הגוף נמצא בגובה.
- 3.1.6 - שפשוף עור כתוצאה מהתחככות ממושכת בשלבים של הסולמות תוך כדי העבודה.
- 3.1.7 - טראומות (חתכים, חבלות) הנגרמות כתוצאה מעצמים חדים או שימוש לא נכון בכלי עבודה.
- 3.1.8 - חדירת חלקיקים לתוך העיניים בזמן ביצוע עבודות ניקוי והכנת שטח (למשל, תוך כדי ליטוש ושיוף).
- 3.1.9 - גירוי עיניים או נזק ללחמית העין עקב טיפות של ממיסים שהותזו לתוך העיניים.
- 3.1.10 - סכנת התלקחות והתפוצצות של צבעים דליקים, ממיסים, ומרכיבי צבע אחרים, במיוחד כאשר עובדים (בצביעה או בערבוב צבעים) בתוך מרתפים שאוורורם גרוע ובמיוחד בנוכחות מקור הצתה, כמו כלים אלקטרו – מכאניים פולטי ניצוצות, עישון וכדומה.
- 3.1.11 - בגדים עשויים להידלק, באזור הצביעה או מחוצה לו, כאשר הם ספוגים בצבע או בשמן.
- 3.1.12 - תאונות הקשורות בהתזת צבע מצנרת שהתבקעה או כשפותחים נחירי מרססים אשר נסתמו.
- 3.1.13 - חנק בתוך מקומות מוקפים, כאשר נוצר מצב של מחסור בחמצן המחמיר עוד יותר עקב נוכחותם של אדים ממיסים.
- 3.1.14 - מגע / חשיפה לטמפרטורות קיצוניות (בזמן עבודה בחוץ, בטמפרטורות קיצוניות), כוויות (בתהליכי איטום בהם משתמשים במבערי גז) או פגיעות קור.
- 3.1.15 - התחשמלות כתוצאה מעבודה במכשירים חשמליים שבידודם / הארקתם פגומים.

#### 3.2 - סיכונים פיזיקאליים

- 3.2.1 - חשיפה לרעש גבוה מכלי עבודה ממונעים (מרססים, מכונות ליטוש, שואב אבק, דיסק חיתוך, וכד').
- 3.2.2 - חשיפת – יתר לקרינה שמשית בעת ביצוע עבודות בנייה בחוץ, ללא ביגוד נאות, ולהצטננות כתוצאה מרוחות פרצים, בתקופת החורף והגשמים.
- 3.2.3 - חשיפה לקרינות UV או IR, או לחום, שמקורם בצידוד ייבוש הצבע.
- 3.2.4 - חשיפה לגורמים סביבתיים, כולל חום או קור קיצוניים, לחץ סביבתי מוגבר או מוקטן וכד'.

#### 3.3 - סיכונים כימיים

- 3.3.1 - גירוי בעיניים (כולל דלקת של הלחמית וכוויות אלקאליניות) ובמערכת הנשימה, כתוצאה מחשיפת יתר לאבק בנייה מרחף, הנוצר במיוחד בתהליכי ליטוש, שיוף, קידוח והריסה.
- 3.3.2 - דלקת עור (דרמטיטיס ואגזמה) ותגובות אלרגיות כתוצאה ממגה ישיר עם צמנט או עם אבק של צמנט.
- 3.3.3 - התפתחות של מחלת-ריאה- חסימתית-כרונית (COPD), כתוצאה מנשימת אבק הצמנט, וכמו כן התפתחות ברוניט כרונית, שיעולי-יתר, כיח ונזלות.
- 3.3.4 - חשיפה לממיסים שונים, כולל פחמימנים ארומאטיים.
- 3.3.5 - הרעלה ע"י מסירי-צבע, כמו מתילן-כלוריד או ממיסים מעורבים.
- 3.3.6 - השפעות עצביות עקב עבודה בחומרים המכילים ממיסים המכילים הקסן או צבעי עופרת.

#### 3.4 - סיכונים ביולוגיים

- 3.4.1 - אין סיכונים מיוחדים.



### 3.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- 3.5.1 - פגיעות במערכת שריר-שלד, כולל פגיעות הקשורות: ביציבה בעת עבודה; הזזה, הרמה או נשיאה של חפצים כבדים או בעלי נפח גדול; מאמץ חוזר ונשנה; עומס – יתר ממושך על הפרקים.
- 3.5.2 - נזק בריאותי מצטבר כתוצאה מתנועות מרובות חוזרות ונשנות בפעילויות ניקוי חול, גירוד, צביעה וכד'.
- 3.5.3 - פגיעות שריר – שלד הנובעות מתנועות עבודה גרועות, כולל עבודה במצב מכופף, צביעת תקרות, התמתחויות וכד'.

## 4. הוראות בטיחות.

### 4.1 - הוראות בטיחות למנהל עבודה

- 4.1.1 - מנהל העבודה ינחה את העובדים בכל הוראות הבטיחות והגהות במקומות עבודתם.
- 4.1.2 - על מנהל העבודה לוודא כי העובד יהיה לבוש בבגדי עבודה, נעלי עבודה/ בטיחות ומצויד בצידוד מגן אישי, המתאים לסוג העבודה ומקום העבודה.
- 4.1.3 - על מנהל העבודה לוודא כי העובדים יודעים את מיקום ציוד כיבוי האש ואת הוראות ונוהלי אזהרת האש בעת אירוע חירום וכן לוודא שהעובדים תודרכו ע"י ממונה הבטיחות רכבת ישראל בהפעלת ציוד כיבוי האש בהתאמה.
- 4.1.4 - על מנהל העבודה להזהיר את עובדי הניקיון מפני בליטות חדות, תעלות פתוחות, בורות בלתי מכוסים וכד' במקום עבודתם העלולים לגרום לפגיעה.
- 4.1.5 - על מנהל העבודה לוודא כי חומרי העבודה אינם נמצאים בארונות חשמל, או באזורי אחסון בהם קיימים חומרים מסוכנים.

### 4.2 - הוראות בטיחות ואמצעי המניעה

- 4.2.1 - לפני תחילת העבודה על העובד לקבל הנחיות ממנהל העבודה.
- 4.2.2 - יש להקפיד על קיום הוראות השילוט במתקנים (איסור עישון, איסור אכילה, שימוש בצידוד מגן אישי וכד').
- 4.2.3 - יש להתקין כיאות את משטחי העבודה ומניעת התמוטטותם/שבירתם ונפילת אדם או חפץ מהם.
- יש לגדרם לבטח באמצעות אֶזֶן יד, אֶזֶן תיכון ולוחות רגליים שיהיו במצב תקין ובמידת הצורך אמצעי גידור נוספים. יש לגדר את הפתחים והחללים. יש לוודא הצבה בטוחה של פיגומים וסולמות למניעת החלקתם או התקפלותם (סולם כפול).
- 4.2.4 - יש לנעול נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות כנגד החלקה, ניתן גם לחספס (בשיטות שונות) את משטחי העבודה.
- 4.2.5 - יש להשתמש בצידוד מגן אישי המתאים להגנת הגוף ולאופי העבודה, כולל קסדה, נעלי בטיחות, משקפי מגן, רספראטור, אטמי אוזניים וכד'.
- 4.2.6 - משטח עבודה, מדרכת מעבר, רצפות וכדומה יהיו נקיים ממסמרים בולטים, מחוטי קשירה ומכל מכשול אחר.
- 4.2.7 - אוור את אזור העבודה בו מצטברים אדים דליקים או נפיצים והמנע מלהשתמש בצידוד או בפעילויות היוצרות ניצוצות.
- 4.2.8 - יש להתאים את הלבוש לתנאי מזג האוויר, לוודא שהעובד שותה מספיק למניעת התייבשות ולהשתמש בכפפות ובבגדי מגן בעת טיפול בחומרים לוהטים (כגון יריעות ביטומן).
- 4.2.9 - אין להשתמש בכלי עבודה חשמליים מטלטלים פגומים או שבידודם אינו תקין.
- 4.2.10 - יש להפחית ככל הניתן מגע ישיר עם חומרים מזיקים, להשתמש במוצרים המגנים על העור, לרחוץ היטב את הידיים בסיום העבודה ולהשתמש בכפפות (עדיפות לכפפות כותנה מצופות על כפפות עור) בעת הצורך.
- 4.2.11 - יש להשתמש בצידוד מגן נשימתי (נשמית, מסכה לסינון אוויר וכד') המותאם לסוג האוויר המזהם.
- 4.2.12 - יש להנחות את העובדים להימנע מהרמה ידנית של משאות כבדים ולהשתמש בעזרי הרמה.

## 5. עבודות בגובה.

- 5.1 - כל עבודות הצביעה / הסיוד בגובה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007 .
- הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.



## פרק ז' – בטיחות בעבודות גינון / פיתוח נופי.

### 1. כללי.

ענפי הנוי בכלל ובאתרי הרכבת בפרט – הינם מקומות עבודה בהם קיימים סיכונים לעובדים כבכל מקום עבודה אחר.

- 1.1 - בעבודות הגינון חשופים העובדים למגוון רב של סיכונים בטיחותיים וגיהותיים והמחייבים את הגנת המכונות ואזור העבודה וכן את השימוש בציוד מגן אישי.
- 1.2 - בעבודות הגינון והפיתוח הנופי חשופים העובדים לסיכונים כתוצאה מהקרבה למסילות רכבת פעילות.

### 2. הגדרת תפקיד ו / או תאור העיסוק.

מגדל ומטפח פרחים, עצים, שיחים וצמחים אחרים בגנים ציבוריים ופרטיים וגם בשטחים צמודי מסילות רכבת פעילות. עבודתו כוללת: הכנת הקרקע, שתילת פרחים, עצים, שיחים ומדשאות וטיפול שוטף בהם, שימוש בכימיקלים להדברת מזיקים וגורמי מחלות, ניכוש, עישוב, גיזום, כיסוח וכדומה, הכנת ערוגות, שבילים ומעברים, ריבוי צמחים על ידי זרעים, חוטרים, הרכבות וכד', יכול לעסוק בגידול ירקות ופירות בגנים פרטיים, עוסק בהפעלת ציוד חקלאי ידני וממוכן, ולעיתים מטפל באחזקתו ותיקונו, עשוי לטפל בהתקנת מסלעות, משוכות, סככות, מרצפות ומשטחי אבן, פרגולות, גדרות וכד'.

### 3. הסיכונים העיקריים.

- 3.1 - עבודות בקרבת מסילה פעילה.
- 3.2 - סכנה של נפילות מגובה או במישור ו/או החלקות.
- 3.3 - הרעלות עקב נשימה או בליעה של חומרי הדברה וכימיקלים מסוכנים אחרים.
- 3.4 - פציעה כתוצאה מעבודה לא זהירה בצידוד מכני.
- 3.5 - התפתחות מחלות כרוניות, מחלות זיהומיות ואלרגיות, כתוצאה ממגע עם גורמי סיכון שונים.

### 4. סיכונים תעסוקתיים.

#### 4.1 - סיכונים תעסוקתיים

- 4.1.1 - נפילה ממקום גבוה (סולמות, משטחים מוגבהים, גגות).
- 4.1.2 - נפילה או החלקה במישור (על גבי בוך, קרקע לחה, דשא, גבנוני קרקע וכד').
- 4.1.3 - התהפכות או נפילה מטרקטורים, מכלים ממונעים אחרים או ממשטחים נגררים ע"י טרקטור.
- 4.1.4 - החבטות כנגד חפצים נייחים או ניידיים המצויים בגינה.
- 4.1.5 - היתפסות של חלקי בגדים בתוך מכשור חקלאי ממונע בזמן פעולתו.
- 4.1.6 - תאונות הקשורות בכלי גינון (מכסחת, מגזמות, מספרים, קלשונים, מגרפות, משדדות, מעדרים וכד') כתוצאה מהחלקה של המכשירים, חוסר ערנות, דריכה על כלי גינון זרוקים וכדומה, שכתוצאה מכך יכולים להיגרם שריטות, חתכים, דקירות, פציעות, צביטות, קטיעת אצבעות ועוד.
- 4.1.7 - דקירות ושריטות ע"י צמחים קוצניים, קקטוסים וכדומה. לעיתים, בעקבות הזדהמות הפצעים יכולה להיגרם הרעלת דם.
- 4.1.8 - פציעה כתוצאה מנתזים מעופפים, שנוצרו כתוצאה מעבודה עם ציוד גינה מכני ממונע, כולל פגיעות בעיניים, היכולות להיגרם גם ע"י ענפים.
- 4.1.9 - מכות חום, כתוצאה מעבודה ממושכת בשמש ובטמפרטורות סביבה גבוהות, היכולות לגרום גם להתייבשות.
- 4.1.10 - התחשמלות, כתוצאה מיצירת מגע בין צינורות השקיה מתכתיים לבין קווי מתח חשמל נמוכים יחסית, או על ידי מגע של מי השקיה בקו מתח חשוף, או תוך כדי עבודה בכלים חשמליים בעלי בידוד חשמלי לקוי.
- 4.1.11 - שפיכה של חומצות (למשל חומצה חנקנית המשמשת לחיטוי כלים) או כימיקלים קורוזיביים אחרים על העור, או הבגדים, או לתוך העיניים וגרימת כוויות כימיות, צריבות, פציעות עיניים וכד'.



- 4.1.12 - הרעלה חריפה מבליעה מקרית או נשימה תאונתית של חומרי הדברה או כימיקלים חקלאיים אחרים.
- 4.1.13 - עקיצות חרקים, כדוגמת דבורים, צרעות ועקרבים, הכשה ע"י נחשים, נשיכות ושריטות של כלבים, שכתוצאה מהן נגרמים פצעים, נפיחויות, הרעלה מקומית או כללית וכד'.
- 4.1.14 - פגיעת עובדים מרכבות חולפות.
- 4.1.15 - שבוש המסילה והפרעה לתנועת רכבות סדירה ע"י עובדים, ציוד, חומרים וע"י פגיעה בתשתיות המסילה.

#### 4.2 - סיכונים פיזיקאליים

- 4.2.1 - רעשי יתר הנגרמים ע"י ציוד מכני – מכסחות, משורים חשמליים וכד' – יכולים לגרום נזק לעור התוף ועקב כך לפגיעה בשמיעה.
- 4.2.2 - חשיפת יתר לעור השמש, הגורמת לפגיעות בעיניים, כוויות ומכות חום ושיזוף יתר, שבעקבותיו יכולות להתפתח מלנומות עקב החשיפה לקרינת אולטרה סגולה.
- 4.2.3 - מכות חום ו/או קור.
- 4.2.4 - סכנות הצטננות, עבודה ברוח וגשם, או כתוצאה מהזעת יתר בקיץ.

#### 4.3 - סיכונים כימיים

- 4.3.1 - הרעלות כרוניות כתוצאה מחשיפה ממושכת (נשימה, בליעה או ספיגה דרך העור) לכימיקלים חקלאיים שונים המכילים מתכות כבדות (קדמיום, כספית, עופרת, ארסן), לפסטיצידים (חומרי הדברה) למיניהם (קוטלי חרקים, קוטלי עשבי בר, קוטלי פטריות, קוטלי נברנים..), לפחמימנים פוליציקליים, דטרגנטים, דשנים, פלואורידים, מפט ומוצרים, חומרי סיכה, שמנים אורגניים, סידן – ציאנמיד, ניקוטין.
- 4.3.2 - דלקות – עור (דרמטיטיס) ופגיעות אחרות בעור, כתוצאה ממגע ממושך עם כימיקלים חקלאיים או עם ממיסים, או ע"י השפעות מערכתיות הנוצרות עקב נשימת כימיקלים
- 4.3.3 - סיכון מוגבר של נזק לעור שנוצרה בו רגישות-יתר כתוצאה מחשיפה לכימיקלים, או בגלל חשיפה לעור השמש (השפעות ציטוטוקסיות).

#### 4.4 - סיכונים ביולוגיים

- 4.4.1 - מגע עם צמחים, פרחים, עשבי-בר וכדומה, שיש להם תכונות אלרגיות, למשל: פיקוס בנימינה, קקטוסים שונים וכד', הגורמים לדרמטוזות, אלרגיות ועוד.
- 4.4.2 - נשימת אבק, אבקת צמחים, שמנים, אדים וכד', שמוצאם הוא צמחי, הגורמים לקדחת השחת, לאסתמה וכד'.
- 4.4.3 - הזדהמות פצעים פתוחים עקב מגע עם זבל, הפרשות של חיות וציפורים, טפילים, חרקים, תולעים, חיידקים, נגיפים וכדומה, הגורמים לאינפקציות מקומיות או כלליות, כולל טטנוס, גחלת (אנטראקס) ועוד.
- 4.4.4 - מחלות זואונוטיות (מועברות ע"י בעלי חיים), למשל: קדחת קיו (Q FEVER), קדחת מלטה, לפטוספירוזיס (הנגרמת ע"י חדירת חיידקי הלפטוספירה דרך עור סדוק) ועוד.
- 4.4.5 - מחלות פטרייתיות, הנגרמות ע"י נבגים או פטריות, הנמצאות בקרקע או על עלים של צמחים, לדוגמא: אספרגילוזיס אלרגי, היסטופלאזמוזיס (אינפקציה ריאתית) וכד'.
- 4.4.6 - מחלות פרייטיות הנגרמות ע"י עקיצות של קרציות, קרדיות וכד', כמו למשל "גרוד הקש" (STRAW ITCH), ע"י רימות החודרות דרך עור פצוע (למשל: מחלות הנגרמות על ידי תולעי-סרט, אסקאריס וכד'), במקרים מסוימים האינפקציות יכולות לגרום להשפעות ניורוטוקסיות ולשיתוק.

#### 4.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- 4.5.1 - תנועות ידיים חוזרות ונשנות, יציבה לא נכונה (כמו למשל בשל שתילת פרחים או עישוב), הרמה או נשיאה של משאות כבדים וכד', יכולים לגרום לכאבי גב תחתון, לכאבים בגפיים התחתונות והעליונות, ולמגוון של בעיות שריר – שלד.

**5. הוראות בטיחות.****5.1 - הנחיות כלליות**

- 5.1.1 - אין להסיר או לשנות את התקני המיגון המקוריים של היצרנים. (של כלי העבודה).
- 5.1.2 - לפני התחלת העבודה סרוק את מקום העבודה ופנה ענפים, שאריות גזם, אבנים וחפצים, צעצועים ומקלות וכן כל מכשול אחר.
- 5.1.3 - רצוי ומומלץ לעבוד בשעות הבוקר ובאור יום.
- 5.1.4 - אין להשאיר כלי מותנע או פועל ללא השגחה.
- 5.1.5 - אין לעבור מעל מרצפות, מדרכות, מעברי מים וכולי.
- 5.1.6 - אין למלא דלק במכשיר פועל או מותנע או כאשר מנוע המכשיר חם.

**5.2 - מכסחות דשא (ממונעות עצמית וידניות)**

- 5.2.1 - יש לוודא כי המגן על פתח פליטת העשב מורכב במקומו ויציב על מנת למנוע העפת אבנים או רגבי עפר.
- 5.2.2 - יש להשתמש באוזניות – רמת הרעש של רוב המכסחות עוברת את סף הרעש המותר (85 db).
- 5.2.3 - יש לוודא כי קיים משבת מנוע בידית המכסחת המפסיק את פעולת הסכין ברגע בו מוסרת היד מידית הדחיפה.
- 5.2.4 - במכסחת המורכבת על גבי טרקטור יש לנהוג לפי כל כללי הנהיגה והנסיעה (בעיקר לאחר ! ) אין לטפל במכונה בכלל, ובאזור הסכנים בפרט, אלא לאחר השבתה מוחלטת של הכלי.

**5.3 - חרמש מוטורי**

- 5.3.1 - יש לוודא שימוש ברתמה המבטיחה אי הגעת ראש החרמש אל המפעיל.
- 5.3.2 - יש לוודא כי מגני החום על המנוע מורכבים.
- 5.3.3 - יש להשתמש בצידוד מגן אישי כנגד רעש.
- 5.3.4 - חל איסור חמור על הפעלת הכלי באזור בו נמצאים אנשים נוספים ברדיוס של 15 מטר.
- 5.3.5 - יש לוודא כי מגן הראש הסובב תקין ושלם ומבטיח אי העפת חפצים ואבנים.

**5.4 - מפוח עלים**

- 5.4.1 - יש להשתמש בנשמית (מסכה ח"פ לאבק).
- 5.4.2 - יש להשתמש בצידוד מגן כנגד רעש.
- 5.4.3 - שמירת רדיוס עבודה מאנשים אחרים של 15 מטר.
- 5.4.4 - חובה לחבוש משקפי מגן מחוסמות.

**5.5 - מגזמת גדר חי, משורי שרשרת**

- 5.5.1 - הכלי מותר לעבודה רק לעובד מיומן, בקי ומנוסה המכיר את כל סיכוני הכלי !
- 5.5.2 - יש לוודא קיומו של מגן היד ומשבת המנוע המפסיק מיידית פעולה עם הסרת היד האוחזת במשור.
- 5.5.3 - יש לכסות את להב המשור בגמר העבודה.
- 5.5.4 - צידוד מגן אישי – חובה:
  - מגני אוזניים.
  - משקפי מגן מחוסמות.
  - ביגוד ארוך ורכוס היטב.
  - נעלי בטיחות.
- 5.5.5 - נדרשת שמירת מרחק מאנשים אחרים ועוברי אורח.
- 5.5.6 - מומלצים: מגני עור לברכיים ולמרפקים.



## 5.6 - ריסוס - חומרי ריסוס, הדברה ודשנים

- 5.6.1 - כללי - רוב החומרים הקיימים לגינון הם מקבוצות החומרים הזרחניים-אורגניים והם קרצינוגניים (מחוללי סרטן). יש לנקוט בכל הפעולות, ההתוויות והאזהרות המופיעות על תווית התכשירים ולהשתמש בהם על פי כל ההנחיות המתחייבות.
- 5.6.2 - השפעת מזג אוויר על הריסוס - ריסוסים צריכים להתבצע במזג אוויר אופטימלי, כלומר ללא משבי רוח ובטמפרטורות נוחות.
- 5.6.3 - ראש צוות ישקול עבודה במקרים חריגים לפי המצב בשטח. העבודה אסורה במשבי רוח שמהירותם עולה על 10 קשרים ובטמפרטורה מעל 35°C ובגשם רצוף.
- 5.6.4 - עבודה שמתבצעת ברוח מחייבת ערנות, כדלקמן:
  - א. בדיקת שטחים חקלאיים/מעובדים בסביבה.
  - ב. הוספת חומר אל-רחף.
  - ג. ביצוע הריסוס רק עם כיוון הרוח.
- \* במקרה זה יש לקחת בחשבון הגדלת מרווח הריסוס בהתאם לעוצמת הרוח.
- 5.6.5 - יש להתחשב בסוג הציוד בעת ריסוס ברוח. הריסוס במפוח ברוח בעצמה שמעל 5 קשרים **אסור**.
- 5.6.6 - צוות הריסוס וראש הצוות אחראים כלפי הממונים והחברה (אחריות עובדים) על ביצוע עבודה בהתאם להוראות ועליו לנקוט בפעולות הבאות:
  - א. להימנע מעבודות ברוח ובקרב עובדי רכבת שעובדים על המסילה.
  - ב. להימנע משפיכה וממילוי חומרים בשטחים מעובדים (ריקון מיכלים).
  - ג. למנוע נזילות ממכל או מצנרת הריסוס וממערכת הפומיות והמשאבות.
  - ד. יש לרוקן שאריות חומרי ריסוס רק במקום מותר לכך.
  - ה. יש להחזיר את כל האריזות הריקות של חומרי הדברה לנקודת הריכוז כשהן סגורות.
  - ו. בעת הביצוע - להימנע מריסוס בשיפועים ומדרונות שבתחתיות שטחים מעובדים ולשמור על מרחק בטחון סביר.
  - ז. אין להשתמש בחומרי ריסוס ובכמויות בניגוד להוראות.

## 5.7 - ביצוע עבודות כריתה וגזום

- 5.7.1 - באחריות הקבלן להכשיר דרכי גישה למקום העבודה באופן כזה שלא יסכנו תנועת רכבות ואנשים.
- 5.7.2 - הקבלן יגזום ויכרות עצים וענפים אשר עליהם יורה המפקח.
- 5.7.3 - הקבלן יגזום צמחייה עד למרחק של 3 מ' מן המסילה ועפ"י הוראות המפקח.
- 5.7.4 - בעת גזום שיחים, עצים גבוהים, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים להגנת העובדים ולמניעת נפילת גזם על המסילות.
- 5.7.5 - עבודות בגובה – ביצוע עבודות כריתה וגזום בגובה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.
- בשום מקרה אסור שזרוע מתקן הרמה תחדור לתחום המסילה של הרכבת.**
- 5.7.6 - אין לבצע עבודות גזום, כריתת עצים בזמן שחולפות במקום רכבות.
- 5.7.7 - הקבלן יהיה אחראי להשגת כל רישיונות והיתרים הנדרשים לביצוע עבודות הגזום לרבות רישיונות הובלה מק"ל או הרשות המקומית.
- 5.7.8 - אם יידרש תיאום עם גורמים נוספים כמו: משטרה, חברת חשמל, מע"צ, רשות מקומית תהיה האחריות לכך על הקבלן.
- 5.7.9 - פינוי הגזם בסיום העבודה:
  - א. הקבלן יפנה לאלתר כל גזם אשר ייפול על המסילה.
  - ב. בסיום הגזום יפנו כל השיחים/עצים אל מחוץ למתחמי הרכבת.
  - ג. חל איסור מוחלט על שריפת גזם או קבורה במתחמי הרכבת.
  - ד. העמסת הגזם לפינוי על משאית תעשה תוך שימוש בציוד הרמה מתאים או בעבודת כפיים ובשום מקרה לא תסכן פעולה זו את תנועת הרכבות.



## 5.8 - הפעלת קרון ריסוס להדברת עשבים:

- 5.8.1 - על הקבלן המבצע להיות בעל היתר רעלים בתוקף.
- 5.8.2 - באחריות הקבלן המבצע לוודא כי עובדיו המבצעים את הריסוס מנוסים ובעלי ניסיון בעבודה עם חומרי ריסוס ולאחר שעברו הדרכה בטיחותית ברכבת.
- 5.8.3 - על הקבלן לצייד את עובדיו בהוראות בטיחות ספציפיות לביצוע עבודות הדברה ושימוש בחומרי ריסוס.
- 5.8.4 - על הקבלן המבצע את הריסוס במתחמי הרכבת לצייד את עובדיו בכל פריטי ציוד מגן אישי הדרושים לביצוע עבודות ריסוס בנסיעה בקרון ריסוס.
- 5.8.5 - באחריות הקבלן להחליף לעובדיו כל פריטי ציוד מגן אישי שהתבלו או שאינם תקינים.
- 5.8.6 - על העובדים להשתמש בציוד מגן אישי שסופק להם ע"י הקבלן ובכל מקרה אין לבצע עבודה בחומרי הדברה ללא שימוש בציוד מגן אישי.
- 5.8.7 - על הקבלן להעביר לרכבת את רשימת פריטי ציוד מגן אישי ייחודי בהם חייבים להשתמש עובדיו כתוצאה מחשיפה לחומרי ריסוס.
- 5.8.8 - ציוד מגן אישי ייחודי המתאים לביצוע עבודות הדברה, יאוחסן בתוך ארונות נעולים בתוך הקבינות.
- 5.8.9 - לעובד הרכבת הנלווה לצוות עובדי הריסוס יהיה ציוד מגן אישי זהה.
- 5.8.10 - רשימת פריטי ציוד עזר על קרון ריסוס:

- א. שני ג'ריקנים מלאים מים 20 ליטר כ"א. (באחריות קבלן ריסוס).
- ב. חבית פלסטיק ריקה ובה סמרטוטים. (באחריות קבלן ריסוס).
- ג. שקי ניילון לאיסוף סמרטוטים ספוגים חומרי הדברה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ד. שני מטאטאי כביש. (באחריות קבלן ריסוס).
- ה. פנסים ניידים.
- ו. כפפות P.V.C.
- ז. הוראות לטיפול במקרה הרעלה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ח. ערכת עזרה ראשונה + חומר נוגד הרעלה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ט. מטף כיבוי אש.
- י. מכשיר מירס תקין (ברשות עובד הרכבת).

## 5.8.11 - מילוי מיכל ריסוס, בדיקה וביצוע ריסוס:

- א. מילוי מיכלי הריסוס ייעשה ע"י כל כללי הזהירות. (באחריות הקבלן).
- ב. מילוי המיכל ייעשה רק ע"י עובדי קבלן אשר הוסמכו לעבוד עם חומרים רעילים. (באחריות הקבלן).
- ג. מילוי מיכל הריסוס ייעשה בזמן בו קיים במקום תאורה מספקת ורק כאשר קרון הריסוס במצב עצירה. (באחריות הקבלן).
- ד. ערבוב/בחישה בתוך המיכל ייעשו באמצעות כלים מתאימים ורק כאשר הקרון במצב עצירה. (באחריות הקבלן).
- ה. חל איסור על פתיחת מכסי המיכלים כאשר קרון הריסוס נמצא במצב תנועה. (באחריות הקבלן).
- ו. מילוי מים למיכלי האחסון ייעשה ע"י עובדי הקבלן.
- ז. תקינות מערכת הריסוס בקרון תיבדק תמיד לפני הנסיעה על ידי עובדי הקבלן.
- ח. בזמן הנסיעה חל איסור מוחלט על תנועת עובדים על משטח קרון הריסוס.
- ט. מיכלי הריסוס יישאו שילוט תקני בדבר סוג חומר הריסוס המצוי בתוכם. (באחריות הקבלן).
- י. פעולת הריסוס תיעשה בנסיעה בגרירה בלבד במהירות שאינה עולה על 10 קמ"ש.**
- יא. בקבינות יהיו דפי מידע M.S.D.S של חומרי הדברה המשמשים לריסוס. (באחריות הקבלן).
- יב. תיקון/טיפול במערכת הריסוס בקרון ייעשה רק ע"י עובדי הקבלן לאחר סגירת הברזים במיכל, ניקוי המערכת ושטיפה במים. (באחריות הקבלן).
- יג. בשום תנאי אין לבצע טיפולים/תיקונים במערכת הריסוס תוך כדי נסיעת הקרון. (באחריות הקבלן).
- יד. בזמן נסיעה יאובטחו מיכלים ניידים של חומרי הדברה מפני נפילה על משטח הקרון.
- טו. חל איסור על העובדים המצויים על הקרון לאכול בזמן תהליך ביצוע הריסוס.
- טז. בזמן הריסוס על עובדי הקבלן להביא בחשבון את כיוון הרוח ומהירותה באתר הריסוס.
- יז. אסור לרסס לכיוון רציפי נוסעים או מקומות בהם נמצאים אנשים. (באחריות הקבלן).
- יח. אסור לרסס לכיוון מעבירי מים.



## 5.8.12 - תכנון וביצוע נסיעה (הוראות בטיחות כלליות):

- א. לפני הפעלת קרון הריסוס, על נהג רכבת העבודה ומשגיח הבטיחות לקיים שיחת הסבר עם עובדי הקבלן באשר לאופי העבודה הצפויה.
- ב. לפני הנסיעה על משגיח הבטיחות לוודא כי עובדי הקבלן עברו הדרכה בטיחותית מקדימה.
- ג. על משגיח הבטיחות לדווח לממונים עליו על כל ליקוי חריגה מכללי הבטיחות שהתגלו במהלך הנסיעה.
- ד. משגיח הבטיחות ימצא יחד עם עובדי הקבלן על קרון הריסוס, בזמן הנסיעה, ורק בתוך הקבינות המיועדות.
- ה. בשום תנאי אין לבצע ריסוס כאשר משגיח הבטיחות אינו נמצא יחד עם עובדי הקבלן על קרון הריסוס.
- ו. על משגיח הבטיחות להיות מצויד במכשיר קשר מירס תקין, ליצירת קשר מתמיד עם נהג רכבת העבודה.
- ז. על עובדי הקבלן לציית להוראות משגיח הבטיחות.
- ח. חל איסור עישון על קרון הריסוס.
- ט. עצירת חירום של רכבת העבודה, תיעשה ע"י משיכת ידיית עצירת חירום.
- י. מהירות נסיעה מרבית של רכבת העבודה היא 40 קמ"ש.
- יא. בזמן הנסיעה על העובדים להימצא ישובים בכיסאות וחגורים בחגורת בטיחות.
- יב. בזמן נסיעה אל אתר העבודה, רצוי כי העובדים ייסעו בקרונית הגוררת.
- יג. **הפעלת קרון ריסוס תהיה רק בגרירה!**
- יד. **כל פתחי העלייה לקרון, חייבים להיות סגורים במהלך כל הנסיעה.**

## 5.8.13 - עלייה/ירידה לקרון ריסוס:

- א. תיעשה ככל שניתן מרציף של תחנת רכבת.
- ב. אם הקרון אינו עומד ליד רציף, היא תיעשה רק בנוכחות משגיח בטיחות.
- ג. משגיח בטיחות יהיה נוכח כל הזמן עם עובדי קבלן, לרבות בזמן הנסיעה על קרון הריסוס.
- ד. בזמן ירידת עובדי הקבלן אל המסילות בצד הקרון לביצוע עבודות, על המשגיח להימצא לידם ולפקח על בטיחותם, כדי להתריע מפני רכבת מתקרבת. עליו להיות מצויד באמצעי התראה, (חצוצרה).

## 5.8.14 - פעולות בסיום עבודת ריסוס:

- א. בסיום העבודה, באחריות עובדי הקבלן לשטוף את רצפת קרון הריסוס, המיכלים וסביבות המשאבה במים מכל שאריות/עקבות חומרי ריסוס. (באחריות הקבלן).
- ב. אם נשפכו על רצפת הקרון כמויות גדולות של חומרי הדברה יש לספוג אותם תחילה באמצעות סמרטוטים ולאסוף למיכלי פסולת. (באחריות הקבלן).
- ג. על עובדי הקבלן לסגור במנעול את מכסי מיכלי הריסוס, בקרון. (באחריות הקבלן).
- ד. בסיום יום העבודה חובה על עובדי הקבלן לפנות את כל המיכלים המטלטלים עם חומרי ריסוס (לרבות מיכלים ריקים) ממתחמי הרכבת.
- ה. באחריות עובדי הקבלן לוודא כי אין דליפות של חומרי הדברה מצנרת הריסוס וכי כל הברזים במיכלי הריסוס בקרון סגורים.

## 5.8.15 - חיבור/ניתוק קרון ריסוס:

- א. ייעשה רק ע"י עובד רכבת שעבר הדרכה והוסמך לכך, עתק.
- ב. לאחר חיבור הרכבת תיעשה בדיקה של מערכת הבלימה.
- ג. לאחר ניתוק קרונות מנוע באחריות עובד הרכבת לאבטח את הקרון מפני תזוזה.
- ד. בזמן חיבור/ניתוק המצמד של הקרון ומערכת החשמל על עובד הרכבת להשתמש בכפפות גומי כדי להימנע ממגע עם חומרי הדברה.



5.8.16 - ביקורת תקופתית לתקינות לציוד ריסוס:

- א. מחובתו של הקבלן לבצע מידי 6 חודשים בדיקת תקינות של מערכות הריסוס: מיכלי אחסון, צנרת, משאבה, על קרון הריסוס ולאשר בכתב כי הם תקינים.
- ב. בכל מקרה של גילוי תקלה במערכת הריסוס בקרון, אין להמשיך בביצוע עבודות ריסוס עד לתיקון התקלה. (באחריות הקבלן).
- ג. בכל מקרה האחריות לריסוס ולתקינות פעולת מערכת הריסוס בקרון מוטלת על הקבלן המבצע.

5.8.17 - עצירת חירום של קרון ריסוס:

- א. אם בזמן הנסיעה יש רעידות חזקות בקרון.
- ב. בכל מקרה בו נשקפת סכנה לעובדים על הקרון, חובה למשוך בידית בלימה כדי לעצור את הרכבת, כגון:
  - עובד הנמצא על הקרון נפל, נפצע.
  - יש תקלה במערכת הריסוס כמו שפיכת חומר הדברה על רצפת הקרון, מערכת הריסוס אינה פועלת.
  - עובד אינו חש בטוב בגין חשיפה לחומר הדברה.



## פרק ח' - בטיחות בעבודות הדברת מזיקים.

### 1. עבודות להדברת מזיקים.

#### 1.1 - כללי

- 1.1.1 - חומרים כימיים (חומרי הדברה) הנמצאים בשימוש אצל מדבירי מזיקים, בדרך כלל, רעילים לבני אדם. הם יכולים לגרום להרעלה חריפה או כרונית, כוויות, פגיעות עור, עיניים, גרון ופגיעות אחרות ולהיות מזיקים במצבים אחרים.
- 1.1.2 - מספר חומרי הדברה הינם חומרים דליקים. טיפול ואחסון רשלני בהם יכול לגרום לדליקה.
- 1.1.3 - מדבירי מזיקים עובדים, לעיתים קרובות, בתנחות לא נוחות ומטפלים במשאות כבדים, שיכולים לגרום לפגיעות ועם הזמן כאבי גב, ידיים וזרועות.

#### 1.2 - הגדרה / או תאור העיסוק

מרסס תמיסות כימיות ומתקין מלכודות מכאניות כדי להדביר מזיקים השורצים במבנים, משרדים, מתחמים ובשטחים הגובלים בהם. מאייד חדרים ומבנים באמצעות גזים רעילים. מרסס תמיסות כימיות או מאבק אבקות בחדרים ובתחנות העבודה. מניח משחות רעילות או פיתיונות ומלכודות מכאניות במקומות בהם נמצאים המזיקים. לעיתים עוסק גם בניקוי האזורים בהם שורצים המזיקים, תוך שימוש במגרפות, מטאטאים, אתים וסחבות, לפני ביצוע האידוי. עשוי להידרש להיות מצויד ברישיון ממשלתי של מדביר מוסמך.

#### 1.3 - סיכונים תעסוקתיים

##### 1.3.1 - סיכוני תאונות

- נפילות ממשטחים מוגבהים, גגות ומדרגות, במיוחד בעת נשיאת מכלים ומשאות כבדים אחרים.
- נפילה במישור (על משטחים חלקים, או עקב מכשולים, ובמיוחד בזמן לבישת מסיכת מגן המגבילה את שדה הראייה).
- נפילת משאות כבדים, במיוחד מכלים, על רגלי העובד.
- סיכון של היווצרות שבר (הרנייה) עקב מאמצי –יתר בזמן הרמת ופריקת משאות כבדים.
- סיכון מוגבר לתאונות דרכים כתוצאה מפרקי זמן ארוכים של נהיגת כלי רכב עמוסים ביותר, שלעיתים תכופות צמודים אליהם נגררים וציוד ריסוס מכני אחר, בדרכי שדה.
- מכות חשמל הנגרמות עקב מגע עם ציוד אלקטרו – מכני בלתי תקין.
- הרעלה חריפה בעת השימוש בפסטיצידים (במיוחד כתוצאה מנשימת אירוסולים בעת שלא חובשים מסיכת מגן, מה שמהווה סכנת מוות), או כתוצאה משפיכות חומר או שריפה תוך כדי הובלת ואחסנת הפסטיצידים.
- הזדהמות של המדביר תוך כדי תהליך הערבוב והמיהול של ריכוזים גבוהים של פסטיצידים מסוכנים.
- הזדהמות העור או בליעת פסטיצידים עקב זיהום, התזה, או שפיכה, במיוחד תוך כדי פעולות של הכנה, ערבוב ומילוי.
- נשימה תאונתית של תרסיס פסטיצידים (הנגרמת עקב שינוי פתאומי של כיוון הרוח, או ע"י בחירה ותחזוקה גרועים של מסיכת מגן, וכד').
- סכנת בליעה תאונתית של פסטיציד נוזלי הדומה בצורתו למי שתייה, או של מי השקיה שהזדהמו בפסטיצידים.
- התפרצות של מכלי ריסוס שיש בהם לחץ – יתר, שכתוצאה ממנה מתרחשות התזות של פסטיצידים העשויות לפגוע במפעיל.
- הרעלה חריפה כתוצאה מהשתחררותן לאוויר של תרכובות (כגון: HCN, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> וכד') תוך כדי שריפה תאונתית (שריפה או התפוצצות) או מתוכננת (כתוצאה משיפוט גרוע) של פסטיצידים או מכליהם.
- חתכים ודקירות שנגרמו על ידי עצמים חדים.
- הכשות ועקיצות ע"י מכרסמים וחרקים וכד'.
- סכנת שריפה בגלל אחסון רשלני של פסטיצידים דליקים.



## 1.3.2 - סיכונים פיזיקאליים

- חשיפה לקרינת אולטרא – סגול ישירה או ממוחזרת (שמש) בזמן העבודה בחוץ, מה שעלול לגרום לאדמומיות העור, כוויות, סרטן עור ודלקת קרנית (פוטו קרטיטיס).
- חשיפה לתנאים אקלימיים קשים, במיוחד לחום (הגורם להשפעות שונות, מטמפרטורה לא נוחה ועד למכת חום), ללחות גבוהה, לקור וכד'.
- חשיפה לרעידות של הגוף כולו הנגרמת ע"י מתלי רכב לא מתאימים, מושבים לא נוחים וכד'.

## 1.3.3 - סיכונים כימיים

- הרעלה כרונית הנובעת מחשיפה לפסטיצידים שונים, היכולה להתפתח למחלה או למוות.
- השפעות שונות על העור (עקצוץ, אדמנת, דלקות-עור, שלפוחיות, גירוי, רגישות, רגישות לעור וכד'), כתוצאה מחשיפה לצורות גזיות אחרות של פסטיצידים, ובמיוחד עקב מגע ישיר עם העור.
- חזזית (CHLORACNE) וארגמנת עורית משתהה (PORPHYRIA CUTANA TARDA), עקב מגע עם פסטיצידים מקבוצת הפחמימנים הכלוריים.
- גירוי עיניים, קטרקט, פגיעות בקרנית, במיוחד אצל העובדים בריסוס הפסטיצידים.
- גירוי הפה והגרון, כוויות וכיבים בפה בקרב עובדי ריסוס.
- מחלות ריאה שונות, כולל בצקות ריאה, פניאומוניטיס, תגובות אסטמטיות, אלוויאוליטיס, פניאומוקוניוזיס (עקב איבוק בפסטיצידים וכד').
- השפעות, גסטרו-אינטסטינליות שונות, כולל כאבי בטן, התקפי כאב, עוויתות, שלשול, בחילה, סחרחורת, כאבי ראש, חוסר – הכרה או הכרה מופחתת, אבדן – הכרה וכד'.
- הפרעות למערכת העצבים, כולל רעילות-עצבים, תנוחה לא- יציבה, מחלות עצבים, השפעות התנהגותיות עצביות, נדודי-שינה וכד'.
- הפרעות למערכת האנדוקרינית והרפרודוקטיבית, כולל חוסר-פוריות, הפלות ספונטניות, לידת ולדות מתים, עקרות, מומים מולדים וכד'.
- השפעות על הדם ועל מערכת מחזור הדם, הנגרמות כתוצאה מחשיפה לפסטיצידים ובמיוחד לפחמימנים כלוריים ואורגנו-זרחניים.
- בעיות שריר-שלד ורקמה רכה והשפעות מערכתיות אחרות.
- גרימת מחלות הסרטן כולל: סרטן שלפוחית השטן, מוח, כבד, ריאות, מערכת העיכול, מערכת הנשימה, דם והשפעות מסרטנות ומוטגניות אחרות.

## 1.3.4 - סיכונים ביולוגיים

- סכנת הידבקות במחלה זואונוטית המועברת ע"י פרעושים, יתושים, או חרקים אחרים, תוך כדי עבודת ההדברה.

## 1.3.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- כאבי גב בקרב העובדים במרססים ידניים.
- פציעות שריר-שלד חריפות הנגרמות ע"י מאמצי-יתר פיזיים ועקב יציבה לא נכונה בזמן נשיאת משאות כבדים או בעת הטיפול במכלים וציוד כבד אחר.
- עייפות ותחושה כללית רעה.
- לחץ פסיכולוגי כתוצאה מהחשש לחשיפת יתר לפסטיצידים ומכישלון בזמן ביצוע בדיקות הבריאות התקופתיות.



#### 1.4 - רשימת אמצעי המניעה

- 1.4.1 - נעל נעלי בטיחות עם סוליות ללא החלקה.
- 1.4.2 - יש ללבוש מסכת מגן בזמן עבודה עם פסטיצידיים או חומרים כימיים אחרים.
- 1.4.3 - יש להגן על הידיים בעזרת כפפות עמידות לחומרים כימיים: אם הדבר אינו אפשרי יש להשתמש במשחת מגן.
- 1.4.4 - אסור לאכול או לעשן בזמן עבודה עם פסטיצידיים, חומצות, רעלים או חומרים כימיים רעילים אחרים.
- 1.4.5 - כאשר חסרים מי ברז, יש לשתות רק מים מבקבוק, מים המסופקים במכלים עם תווית "מי שתייה", או משקאות קלים באריזת בקבוק או פחית. יש לאחסן חומרי הדברה נזליים בבקבוקים בעלי צורה מיוחדת, שנמצאים בשימוש רק למטרות הללו.
- 1.4.6 - יש להשתמש במשקפי מגן מתאימים: במידת הצורך יש להתייעץ עם ממונה בטיחות או הספק.
- 1.4.7 - יש לשמור על רמת היגיינה אישית גבוהה. בסוף כל משמרת יש להתקלח ולהחליף בגדים. אסור לקחת בגדי עבודה מלוכלכים הביתה.
- 1.4.8 - יש ללמוד ולהשתמש בשיטות נכונות של הרמת והזזת משאות כבדים או מגושמים. יש להשתמש בכלי עזר מכאניים המסייעים בזמן ההרמה.
- 1.4.9 - יש לבקש ייעוץ של רופא תעסוקתי (לקיחת בדיקות דם וכד').
- 1.4.10 - יש להדריך את העובד לנקוט באמצעי ההיגיינה האוניברסאליים המקובלים, באותם מקרים שקיים חיסון נגד מחלה ספציפית יש לתת אותו לעובד.

#### 1.5 - עבודות בגובה

- 1.5.1 - כל העבודות המבוצעות בגובה יתבצעו עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.

#### 1.6 - חוקים ותקנות

על מבצע עבודות ההדברה מוטלת האחריות לקיים את הפקודות, החוקים והנהלים עפ"י כל דין בכל הקשור בביצוע עבודתו לרבות:

- 1.6.1 - תקנות הבטיחות בעבודה (עובדים בחומרי הדברה), תשכ"ד – 1964
- 1.6.2 - תקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים בחומרי הדברה שהם זרחניים אורגניים וקרבמטים), התשנ"ג 1992.
- 1.6.3 - תקנות הבטיחות בעבודה (גיליון בטיחות, סיווג, אריזה, תווי סימון של אריזות), התשנ"ח 1998.
- 1.6.4 - תקנות החומרים המסוכנים (סיווג ופטור), התשנ"ו 1996.
- 1.6.5 - תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997.
- 1.6.6 - תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשמ"ז 2007.
- 1.6.7 - חוק החומרים המסוכנים (היתר הדברה והיתר רעלים), התשנ"ג 1993.
- 1.6.8 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה – התשי"ד 1954.
- 1.6.9 - פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל 1970.



## פרק ט' - בטיחות בעבודות ניקיון / תברואה.

### 1. עבודות ניקיון.

#### 1.1 - כללי

1.1.1 - עובדים המועסקים בעבודות ניקיון חשופים לפגיעות כתוצאה מהחלקה, התחשמלות, מגע עם כימיקלים, התקלות בחפצים חדים וכד'.

1.1.2 - בכל מקרה של היפגעות עובד (או מצבי כמעט תאונה) יש לדווח לממונה הבטיחות הרכבתי.

#### 1.2 - הגדרות

עובד : עובד ניקיון של החברה או של קבלן חוץ המבצע בחברה עבודות ניקיון / עבודות תברואה בשטחים חיצוניים, בשטח השייך לחברה ולסביבתו, במבנים במתקנים, קרונות וקטרים.

#### 1.3 - הוראות בטיחות למנהל עבודה

- מנהל העבודה ינחה את העובדים במחלקתו בכל הוראות הבטיחות והגהות ביחידה ובמקומות עבודתם.
- במקומות שיש בהם סיכונים כגון: ציפוי מתכות, טיפול בציאנידים, מתקני קרינה וחימום וכד' ינחה מנהל העבודה את עובדי הניקיון כי לאחר שעות העבודה במקומות אלה לא יעסק עובד יחיד, אלא שני עובדים לפחות.
- על מנהל העבודה לוודא כי העובד יהיה לבוש בבגדי עבודה, נעלי עבודה/ בטיחות ומצויד בציוד מגן אישי, המתאים לסוג העבודה ומקום העבודה.
- על מנהל העבודה לוודא כי מלאי חומרי הניקיון ביחידה יהיה מאוחסן במיכלים תקינים וסגורים היטב, בעלי תווית זיהוי ובמקום המיועד לכך.
- על מנהל העבודה לוודא כי עובדי הניקיון יודעים את מיקום ציוד כיבוי האש ואת הוראות ונוהלי אזעקת האש בעת אירוע חירום וכן לוודא שעובדי הניקיון תודרכו ע"י ממונה הבטיחות הרכבתי בהפעלת ציוד כיבוי האש בהתאמה.
- על מנהל העבודה להזהיר את עובדי הניקיון מפני בליטות חדות, תעלות פתוחות, בורות בלתי מכוסים וכד' במקום עבודתם העלולים לגרום לפגיעה.
- על מנהל העבודה לוודא כי חומרי הניקיון אינם נמצאים בארונות חשמל, או באזורי אחסון בהם קיימים חומרים מסוכנים.
- אסור לעובדי ניקיון להשתמש בחומרי ניקוי "פרטיים" של המקומות שהם מתבצעות עבודות הניקיון.

#### 1.4 - הוראות בטיחות כלליות לעובד הניקיון / תברואה

- 1.4.1 - לפני תחילת העבודה על העובד לקבל הנחיות ממנהל העבודה.
- 1.4.2 - יש להקפיד על קיום הוראות השילוט במתקנים (איסור עישון, איסור אכילה, שימוש בציוד מגן אישי וכד').
- 1.4.3 - יש לערוך בדיקה חיצונית של ציוד חשמלי כגון: שואב אבק, מכונה לשטיפת ריצפה, מכונה לניקוי שטיחים וכד' לפני הפעלתו. במקרה של תקלה יש לפנות למנהל העבודה.
- 1.4.4 - יש לסלק שלוליות שמן מיד עם היווצרותן ע"י פיזור חול או חומר סופג ולאחר מספר דקות לטאטא את השטח. לאחר מכן יש לשטוף את המקום.
- 1.4.5 - בעת שטיפת אולמות, פרוזדורים ו/או מריחת וקס, יש להציב שילוט נייד: אזהרה - רצפה רטובה - סכנת החלקה. חל איסור השארת שלוליות או מכשולים בגמר עבודת הניקיון. במקרה של הפסקת העבודה, יש להודיע למנהל העבודה ולוודא אבטחת המקום ע"י גידור, שילוט או כל דרך אחרת. מי שטיפה יש לפנות אך ורק למערכת ניקוז המיועדת לכך ולא לגינות או לשטחים אחרים.
- 1.4.6 - יש לאסוף מטליות רוויות דלק או שמן וכן שבבי עץ, ניירות ופסולת אחרת לתוך מיכלי אשפה המיועדים לכך ולהקפיד לבל יוכנסו בדלי סיגריות דלוקות לתוך מיכלים אלה.
- 1.4.7 - אין להטיל פסולת למערכות ביוב.
- 1.4.8 - יש לאסוף רסיסי זכוכיות אך ורק במברשת / מטאטא לתוך יאה או בכל כלי.
- 1.4.9 - נורות פלורוסנטיות שרופות יש לרכז בתוך מיכל המיועד לכך.



- 1.4.10 - במהלך עבודות הניקיון אם על העובד להרים משא כבד מכפי יכולתו, עליו להיעזר בעובד נוסף או באמצעים מכאניים.
- 1.4.11 - בעת נסיעה לצורך פריקת אשפה ובעת פריקתה, לא יעמוד עובד בתוך הרכב ולא ישב על דפנות הרכב. על הנהג לוודא קיום הוראה זו.
- 1.4.12 - בעת העמסת / פריקת אשפה / פסולת באמצעות כלים מכאניים לא ימצא עובד מתחת לכף ההרמה.
- 1.4.13 - אין לעלות על אדני חלונות לשם ניקויים מבחוץ. עבודה זו יש לבצע אך ורק בעמידה על סולם/ מתקן יציב או שימוש בחגורת בטיחות מתאימה.
- 1.4.14 - עובד ניקיון המשתמש בנוזלים צורבים ירכיב משקפי מגן מיוחדים נגד נוזלים צורבים.
- 1.4.15 - עבודות בגובה - כל עבודות הניקיון בגובה יתבצעו ע"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו. בעבודות ניקוי בגובה יש להשתמש אך ורק בסולמות / פיגומים תקינים ומתאימים לסוג העבודה. אין לאלתר אמצעים כגון: כסאות, ספסלים או ארגזים וכד'.

## 1.5 - סיכוני חשמל

- 1.5.1 - אין לשטוף או להתיז מים על מכונות / מתקנים וכלים בהם חלקים חשמליים. טרם התחלת פעולת הניקוי ינותקו המתקנים והמכונות מהמעגלים החשמליים, בתאום עם מנהלי המחלקות.
- 1.5.2 - בעת ביצוע עבודות ניקיון אין לגעת בחלקים במכונה/ מתקן חשמלי כגון לחצנים, זרועות, מתקני פיקוד וכד' העלולים לגרום לסיכונים ופגיעה בעובד כתוצאה של הפעלה בשוגג.
- 1.5.3 - במקרה של תקלה אין לגעת במתקן חשמלי או לבצע בו פעולה כלשהי כגון ניתוק מעגל חשמלי. במקרה זה יש לפנות אל חשמלאי מוסמך ואל ממונה הבטיחות.

## 1.6 - סיכונים בטיפול בחומרי ניקוי כימיים / חומרים מסוכנים

- 1.6.1 - על הקבלנים המבצעים עבודות ניקיון/הדברה/צביעה לפעול ע"י חוק והתקנות המחייבות בכל הקשור לביצוע עבודתם. חומרי ניקוי כימיים יוחזקו במיכלים תקינים שעליהם מודבקת תווית בציון התכולה. החומרים הנ"ל יאוחסנו במקום המיועד לכך.
- 1.6.2 - חל איסור להשתמש בבקבוקי שתייה לאחסנת כימיקלים.
- 1.6.3 - חל איסור להשתמש במיכלים כלשהם שאינם מיועדים לאחסון ושימוש כימיקלים/ חומצות, לרבות העברה מכלי לכלי, או לצורך דילול חומר.
- 1.6.4 - חומצות המשמשות לניקוי כגון חומצות מלח (מי אש) יוחזקו במקום נעול. השימוש בחומצות אלה מותר אך ורק באישורו של מנהל העבודה.

## 1.7 - ביגוד וציוד מגן

- 1.7.1 - ביגוד : על העובד ללבוש בגדי עבודה הדוקים לגוף שלא יהיו בהם חלקים חופשיים, שרוולים לא מכופתרים וחגורה רופפת. אין לענוד צמידים ושרשראות.  
על העובד לנעול נעלי עבודה/בטיחות. אין שום מקרה בו יוכל העובד לנעול סנדלים, נעלי בד או כפכפים.
- 1.7.2 - ציוד מגן : בעת טיפול באשפה/פסולת המכילה חומרים חדים או כבדים יש להשתמש בכפפות מגן. בעבודות ניקוי עם חומרים כימיים, לרבות בשעת הכנתם ערבובם או דילולם, יש להשתמש בכפפות, משקפי מגן, מגן פנים וסינר בהתאם לסוג העבודה. הציוד יהיה מתאים לאופי העבודה והחומרים ולמבנה גופו של העובד.



## 1.8 - ניקוי קרונות רכבת וקטרים

- 1.8.1 - על מנהל העבודה לוודא כי הקרונות מאובטחים מפני תזוזה.
- 1.8.2 - רחיצה ידנית של קרונות נוסעים וקטרים תעשה בצד שבו אין תנועה של נייד רכבתי. על מנהל העבודה לוודא כי עבודות ניקוי אלה יתבצעו בהתאם להוראות הפעלת הרכבת לאבטחת שלומם של העובדים.
- 1.8.3 - ניקוי קרונות באמצעות ציוד חשמלי מטלטל, יבוצע אך ורק בעת חניית קרונות.
- 1.8.4 - אסוף פסולת במהלך תנועת רכבות/חנית רכבות יתבצע ללא נוכחות נוסעים בקרונות.
- 1.8.5 - **מודגש בזאת עבודה על גגות של קרונות רכבת מותרת רק לאחר שהעובד מובטח מפני נפילה באמצעי הגנה המונע נפילה.**

## 1.9 - בטיחות בטיפול והפעלת מתקן שטיפת קרונות הוראות כלליות

- 1.9.1 - המפעיל חייב להשתמש בכל פריטי ציוד מגן אישי.
- 1.9.2 - אל תפעיל את המתקן אלא לאחר שקראת והבנת את ההוראות ותהליכי ההפעלה ועבוד רק לפיהם.
- 1.9.3 - אין לבצע במתקן תיקונים/פעולות אשר אינן מומלצות או מוגדרות ע"י היצרן.
- 1.9.4 - לפני כל פעולת פירוק או הרכבה או הסרת מכסי מגן מעל הציוד, נתק את זרם החשמל. **נעל את המפסק הראשי במצב פתוח או הוצא את הנתיכים מלוח החשמל.**
- 1.9.5 - תלה שלט אזהרה "עובדים על המתקן - אין לחבר חשמל" על המפסק הראשי.
- 1.9.6 - במדחס אוויר סגור את הברזים המחברים בין המיכל הקולט אוויר לצנרת. תלה שלט אזהרה "עובדים על המתקן - אסור לפתוח".
- 1.9.7 - שחרר את הלחץ במיכל האוויר ע"י פתיחת ברז ניקוז.
- 1.9.8 - וודא כי הציוד במתקן יהיה נקי ככל האפשר משמן, אבק וזיהום.
- 1.9.9 - תחזק בתשומת לב את כל אביזרי הבקרה והבטיחות, אסור לנתק אותם ולא **לגרום לסתימתם ע"י הצטברות שמן או צבע.**
- 1.9.10 - אין להשתמש בממיסים אורגאניים לניקוי חלקים במתקן.
- 1.9.11 - תחזוקה וטיפול בציוד תתבצע רק בידי עובדים מיומנים.
- 1.9.12 - אם נתגלו ליקויים בציוד/במתקן, חובה לדווח עליהם מייד למנהל המתקן.
- 1.9.13 - חל איסור מוחלט על כניסה לבריכות תת-קרקעיות ללא נקיטת אמצעים מתאימים ורק לאחר קבלת אישור מטעם גורם מוסמך.
- 1.9.14 - אסורה כניסת אנשים לשטח מיתקן השטיפה בעת פעולתו.
- 1.9.15 - חובה להקפיד ולפעול לפי שלטי אזהרה התלויים במתקן.
- 1.9.16 - על המתקן נמצאים שלושה כפתורי עצירת חירום: אחד בכל קצה של מתקן הרחיצה ואחד בחלקו השמאלי של לוח הבקרה.

## **מידי שבוע חובה לבדוק את תקינות של כל כפתורי עצירת חירום ולנהל רישום על כך.**

## 1.10 - מילוי חומר ניקוי למיכל

- 1.10.1 - וודא כי החומר, אותו אתה ממלא במיכל, הוא החומר המתאים.
- 1.10.2 - חובה להשתמש בציוד מגן אישי: כפפות גומי ומשקפי מגן בעת הפעלת המשאבה.
- 1.10.3 - העברת החומר מן החבית למיכל אחסון תעשה באמצעות משאבה טבולה.
- 1.10.4 - וודא כי צינור המילוי מחובר באופן איתן למיכל המילוי.
- 1.10.5 - וודא כי אינך ממלא חומר ניקוי מעבר לקיבול המיכל.
- 1.10.6 - בסיום המילוי, שטוף את המשאבה במים והחזר אותה למקומה.
- 1.10.7 - את החבית הריקה פנה מן המקום.
- 1.10.8 - אין למלא חומרי ניקוי למיכלים בזמן פעולת מתקן השטיפה.



## 1.11 - הפעלת מחדס אוויר

- 1.11.1 - הפעלת המחדס מותרת רק לאנשים שהוכשרו לכך.
- 1.11.2 - בדוק שמפלס השמן הוא מעל חלון הבדיקה.
- 1.11.3 - בדוק שפקק המסנן מורכב כיאות.
- 1.11.4 - בדוק שמד הלחץ בקצה האוויר מראה 0.
- 1.11.5 - בדוק אם יש סימנים לנזילות שמן.
- 1.11.6 - בדוק ששסתום יציאת אוויר פתוח.

## 2. עבודות במתקני תברואה / שפכים / ביוב.

### 2.1 - כללי.

- 2.1.1 - עבודות ביוב חושפות את העובדים בהן לגורמים רבים העשויים לפגוע בבריאותם. במקרים בהם חלק מהעבודה מתבצע מתחת לפני האדמה חשופים העובדים לסכנות של מחסור בחמצן. במקרים רבים אחרים קיימת סכנה של חשיפה לחומרים מסוכנים. בין החומרים המסוכנים לאדם, הקיימים במערכת ביוב ניתן לציין את החומרים הבאים: גזים, אדים, ערפל, עשן ואבק. חומרים אלו יכולים לגרום להרעלה. חומרת ההרעלה תלויה בגורמים הבאים:

- א. סוג החומר.
- ב. ריכוז החומר.
- ג. תכונות פיזיקאליות וכימיות של החומר.
- ד. זמן החשיפה לחומר.

### 2.1.2 - לפני ובזמן ביצוע עבודה הקשורה למערכת ביוב יש לנקוט באמצעים הבאים:

- ✓ עיון במסמכים המפרטים את מערכת הביוב בעירייה/מועצה מקומית - על מתכנן העבודה לקבל מידע מדויק לגבי מערכת הביוב. בעיקר יש לוודא מאילו חומרים עשויה המערכת, התוואי בו היא עובדת, סוג השפכים שהמערכת מטפלת בה וסיכונים מיוחדים הקשורים בה.
- ✓ סיור מקדים בסביבה - לאחר קבלת המידע מהרשויות המוסמכות יש לבצע סיור פיזי באתר על-מנת לוודא שאכן הנתונים שנתנו נכונים.
- ✓ בדיקת האוויר במערכת הביוב - יש למדוד את האוויר במערכת הביוב בעזרת אחד המכשירים הקיימים בשוק לדוגמה: מכשיר קוכלר. שני מרכיבים עיקריים יש לבדוק:
  - המצאות גזים רעילים - לדוגמה פחמן דו חמצני CO 2 - ומתאן CH 4
  - אחוז החמצן הקיים במערכת - כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17%, נפגע התפקוד הנורמאלי של גוף האדם. מתחת ל-15%, קיימת סכנה של שיתוק ומוות מהיר.
- ✓ פתיחת מכסי מערכת הביוב לזמן מסוים - על-מנת לאוורר את המערכת בעיקר מגזים רעילים נהוג לפתוח את המכסים של המערכת לזמן מסוים. חשוב להקפיד לסגור את המכסים, על-מנת לא לזהם את הסביבה.
- ✓ בדיקת נוכחות של זוחלים - בור ביוב עשוי להכיל בתוכו חולדות ונחשים. בזמן הבדיקות המצוינות לעיל, יש לוודא כי אין סכנה ממזיקים אלה.
- ✓ גידור ושילוט מקומות כניסה למערכת הביוב - הגידור נועד לכך שלא ייפול עובד לתוך מערכת הביוב. השילוט נועד ליידע הן את העובדים והן את הציבור שבמקום מתבצעות עבודות ביוב.

### 2.2 - סיכונים וצידוד מגן בעבודות ביוב.

#### 2.2.1 - סיכונים הנובעים ממבנה הצנרת.

- במקרים רבים, צינורות הביוב עוברים ציפוי לפני הכנסתם למערכת הביוב, על-מנת להשיג עמידות ובידוד. חומרי הבידוד כגון זפת, ביטומן ואסבסט עלולים להזיק בבואם במגע עם העור, ובמקרים של חשיפה ממושכת אף לגרום לסרטן.



**ציוד מגן** : כפפות גומי או ניאופרן יעילות כנגד המגע עם העור.

2.2.2 - פגיעה ישירה מחומרים העוברים בצנרת, בעת פירוק והרכבה.

כאשר מחברים צינורות למערכת ביוב קיימת, נחשפים העובדים לחומרים הזורמים בה. בין חומרים אלה ניתן למצוא כלור הקיים במים, מימן גופרי, הנוצר מריקבון של שפכים ופסולת כימית.

**ציוד מגן** : כפפות גומי יעילות במצבים אלה, במיוחד עקב עמידותן בפני מים. אם חלק גדול מגוף העובד נחשף לחומרים, יש להשתמש במגפי גומי שימנעו חדירת חומרים לכיוון הרגליים במידת הצורך יש להשתמש בחליפות גומי. במקרה של נוכחות חומרים רעילים, יש להשתמש גם בהגנת נשימה והגנת עיניים.

2.2.3 - פגיעה על ידי חומרים שהצטברו על קרקעית הצנרת.

בנוסף לסכנות שתוארו בסעיף הקודם, נוצרים לעתים משקעים על קרקעית הצנרת. משקעים אלו, הכוללים גופרית וכן מלחים וכימיקלים שונים, מזיקים במגע עם העור ולעתים הם עלולים להיות רעילים ולהזיק למערכת הנשימה.

**ציוד מגן** : יש להשתמש בלבוש מתאים, כפי שתואר בסעיף 2.2.2. אם קיים חשש לקיומם של חומרים רעילים, יש להשתמש במסכות בעלות פילטר המסנן חומרים רעילים. במקרים מסוימים יש להשתמש במכשיר נשימה הכולל בלון חמצן ומערכת נשימה. חשוב להקפיד גם על הגנת הפנים והעיניים, שכן חומרים מסוכנים עלולים להינתז לכיוון הפנים.

2.2.4 - פגיעות הנוצרות כתוצאה ממחסור בחמצן.

באוויר נמצא חמצן בשיעור של 21%. קיימים גזים שונים, העוברים במערכת ביוב, המתחברים לחמצן ועקב כך יורד שיעורו באוויר. כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17%, נפגע התפקוד הנורמלי של גוף האדם. מתחת ל-15%, קיימת סכנה של שיתוק ומוות מהיר. בין גזים אלה שכיח במיוחד הפחמן הדו חמצני, הנוצר בתוצר לוואי של תהליכי תסיסה. חוסר חמצן מתעורר לעתים גם בעבודות שמתבצעות מתחת לפני האדמה.

**ציוד מגן** : בכל מקרה של חשש למחסור בחמצן, יש להשתמש במסכות המצוידות במנ"ס (מערכת נשימה סגורה), שתספק את החמצן, במקום האוויר.

2.2.5 - פגיעה כתוצאה מהתלקחות גזים נפיצים.

קיים חשש שהעבודה תתבצע בסביבה של גזים מתפוצצים כגון מתאן. במקרים אלו יש להקפיד במיוחד מפני יצירת ניצוצות בעיקר בשימוש במכשירים חשמליים בעבודות השחזה, קידוח וריתוך.

2.2.6 - התחשמלות.

כיוון שמערכת הביוב הנה רטובה קיים חשש שהשימוש במכשירים חשמליים יגרום להתחשמלות.

**אמצעי מגן** : בידוד המכשירים החשמליים מפני רטיבות.

2.2.7 - סיכונים ביולוגיים.

מערכת הביוב הנה קרקע פורייה לבעלי חיים כגון נחשים, חולדות ועקרבים. במידת האפשר, יש לנסות לאתר ולסלק מזיקים אלה מהשטח. אם קיים חשש לנוכחות בעלי חיים אלה, יש לכסות בלבוש עבה ככל האפשר חלקי גוף חשופים. סכנה ביולוגית נוספת היא נוכחותם של חיידקים בבורות הביוב. כנגד חיידקים ניתן להתמודד באמצעות ציוד נשימה מתאים, מקלחות מיד בסיום העבודה. חשובות מכל הן בדיקות רפואיות תקופתיות וחיסון העובדים בכל מקרה של חשש ממחלה מסוימת.



## 2.3 - חילוף וטיפול בעובד שנפגע בעבודות ביוב.

כללי - בעת שעובד מבצע עבודה במערכת ביוב הוא נמצא בד"כ בעומק של יותר מחמישה מטרים. יש לנקוט באמצעי בטיחות מיוחדים על מנת להבטיח את שלום העובד ולטפל בו במידה שיפגע :

### 2.3.1 - אמצעים לחילוף וטיפול עובד שנפגע בעבודות ביוב.

- ✓ **מערכת נשימה אוטונומית** - במידת הצורך לפי האמור לעיל יש לצייד את העובד במערכת נשימה .
- ✓ **חגורת בטיחות המחוברת לכננת** - יש לחבר את העובד בעזרת חגורת בטיחות לכננת מאוישת, המאפשרת חילוף מהיר של העובד ממערכת הביוב אם נשקפת לו סכנה .
- ✓ **שני עובדים לכל עובד בתוך המערכת** - יש להקפיד על כך שעל כל עובד הנמצא במערכת הביוב, יש שני עובדים מחוץ למערכת הביוב. עובד אחד אחראי לכננת והשני למערכת הנשימה של העובד. יש להכין מראש רכב חילוץ, שיהיה בכוננות לחילוץ ופינוי עובד שנפגע .
- ✓ **רכב חילוץ בכוננות המצויד בערכת עזרה ראשונה** - ליד הפתח ממנו נכנס העובד למערכת הביוב צריך שתהיה ערכת עזרה ראשונה זמינה, למקרה שיידרש טיפול ראשוני בעובד .

### 2.3.2 - בנוסף לדרישות אלו קיימת דרישה לרמת מיומנות של העובדים בתוך מערכת הביוב ואלו המפקחים עליהם. הדרישות העיקריות מעובדים אלו הן :

- ✓ **הכרת המערכת וידע בביצוע העבודה** - עובדים במערכת הביוב חייבים להכיר את המערכת בה הם עובדים ולהיות בקיאים באופן ביצוע עבודה במערכת ביוב .
- ✓ **הכרת הסיכונים והאמצעים למניעתם** - על העובדים להכיר את מכלול הסיכונים הכלליים המאפיינים עבודה במערכת ביוב. כמו-כן עליהם להכיר את הסיכונים הספציפיים המאפיינים את מערכת הביוב בה הם עובדים .
- ✓ **ידע בשימוש בציוד המגן האישי וציוד הנשימה** - על עובדים לדעת כיצד להפעיל את ציוד הנשימה .
- ✓ **מיומנות בהגשת עזרה ראשונה** - עובדים הנמצאים מחוץ למערכת חייבים להיות מיומנים בהגשת עזרה ראשונה לעובד הנפגע תוך כדי עבודה במערכת ביוב. בעיקר יש להיות מיומנים בביצוע החיאה.
- ✓ **ביצוע ביקורת תקופתית של ציוד הנשימה והנשמה** - עובדים אלו חייבים לבצע ביקורת תקופתית של ציוד הנשימה והנשמה המשמש בעבודות במערכת ביוב. לגבי בדיקות תקופתיות ראה פירוט להלן .
- ✓ **הדרכת עובדים המבצעים עבודות במערכת ביוב** - עובדים מיומנים צריכים להדריך את אלו העובדים במערכת הביוב לגבי הסיכונים הקיימים וכיצד להימנע מהם.

### 2.3.3 - בדיקות רפואיות לעובד המבצע עבודות במערכת ביוב.

לעובד המבצע עבודה במערכת ביוב יש לבצע מספר בדיקות. בדיקות אלו יש לבצע בשני עיתויים :

- ✓ טרם כניסתו לעבודה – על מנת לאתר עובדים שאינם יכולים לבצע עבודות ביוב עקב פגיעה בריאותית הקיימת אצלם .
- ✓ במהלך העבודה אחת לשלושה חודשים - על-מנת לאתר האם התפתחו פגיעות בריאותיות אצל העובדים שביצע עבודת במערכת ביוב .
- את הבדיקות יש לבצע במכון לרפואה תעסוקתית, על מנת לאתר מחלות, כגון: צהבת ובעיות כבד אחרות, שחפת ועוד. בנוסף לבדיקות יש לדאוג לחסן את העובדים המבצעים עבודות במערכת ביוב. ( טטנוס, פוליו, שפעת, צהבת ושחפת ) .



## פרק י' – בטיחות וגהות בעבודה במשרדים.

### 1. כללי.

#### 1.1 - גורמי הסיכון שבמשרד.

ניתן לחלק את גורמי הסיכון לשתי קבוצות עיקריות: גורמי סיכון, העשויים לגרום לתאונות עבודה ו/או היווצרות מחלות מקצוע ועומסים גיהותיים התלויים בסביבת העבודה ועשויים גם הם לתרום לאירוע תאונות ו/או היווצרות מחלות מקצוע.

#### 1.2 - מחלת מקצוע (מחלת משלח – יד).

מחלת מקצוע היא מחלה, שהעובד חלה בה עקב עבודתו או עיסוקו, בהיותו חשוף לגורמים מזיקים (כימיים, פיזיקליים, ביולוגיים, וכד'). מחלת מקצוע היא תוצאה של חשיפה חוזרת לגורם המזיק לאורך זמן (חשיפה כרונית). בפקודת התאונות ומחלות משלוח היד (הודעה) - 1945 מפורטת רשימה של מחלות מקצוע, עליהן יש לדווח למפקח עבודה אזורי.

### 2. גורמי סיכון.

#### 2.1 - החלקות ונפילות.

החלקות ונפילות מתרחשות כאשר העובד מאבד את יציבות מדרך הרגל ואת שווי המשקל. החלקות ונפילות עלולות להתרחש משתי סיבות עיקריות:

#### 2.2.1 - סביבת העבודה.

- **ריצפה בעלת מקדם חיכוך נמוך** – רצפה רטובה, משטח שיש, קרמיקה וכד'.
- **כבלים פרושים על הרצפה** – כבלי חשמל ותקשורת המשמשים להפעלת מכשירים שונים.
- **מכשולים ומעברים לא פנויים** – התקלות באלמנטים שונים המצויים בחלל המשרד או במעברים כגון: חפצים המוערמים או פזורים על הרצפה, דלתות שנפתחות לכוון המעבר, קצוות מתרוממים של שטיחים וכד'.
- **תאורה לקויה** – (חסרה או מסנוורת) – עלולה להוביל למעידות ולנפילות.

#### 2.2.2 - התנהגות לא בטיחותית של העובד.

- **הליכה לא זהירה** – הליכה בחוסר תשומת לב, בפזיזות, מבלי להסתכל על נתיב ההתקדמות מובילה למעידות, החלקות וכמובן לנפילות.
- **נשיאת משאות** – טלטול משאות הפוגמים בשווי המשקל ו/או מסתירים את הדרך, מוביל לתקלות בטיחותיות רבות.
- **התקלות במכשולים** – התקלות במגירות פתוחות/בולטות, בדלתות פתוחות של ארונות.
- **טיפוס על גבי כיסאות** – שימוש בכיסאות כאמצעי לטיפוס במקום סולמות מתאימים.
- **מגבלות אישיות של העובדים** – מגבלות הנובעות מגילו של העובד, מצב בריאותי וכד'. לדוגמא: ראייה לקויה, יציבה לקויה, חוסר גמישות וכד'.

#### 2.2 - סיכוני חשמל בסביבה משרדית.



במשרד המודרני משתמשים בציד המופעל בחשמל, כמו: מחשבים, מדפסות, צגים, סורקים, ובמכשירים חשמליים נוספים כמו תנורי חימום, מאווררים, מנורות שולחן, קומקומים חשמליים וכד'. מלבד הציד קיימים במשרדים רכיבי חשמל ואביזרים כגון: בתי תקע, כבל מאריך, פתיל זינה (חוט חשמל) ומכשירים לא תקינים עלולים להוות סיכון פוטנציאלי לחשמול קטלני.

### 2.3 - סיכויי אש בסביבה משרדית.

המשרדים מאכלסים לעיתים מבנים שלמים ולעיתים הם רק חלק מארגון. סיכויי האש שהם מציבים עלולים להשפיע כל מכלול המבנה כולו. סיכויי אש במשרד ובסביבה המשרדית יכולים לנבוע ממספר גורמים עיקריים:

- מערכת חשמל לא תקינה ו/או שימוש לא נכון בציד חשמלי, לדוגמה: תנורי חימום, גופי תאורה ומכשירים שונים אחרים.
- חומרים בעירים ודליקים המצויים במשרד, לדוגמה: ניירות, תכולת ארונות תיוק, ריכוזי פסולת בעירה, וילונות, שטיחים, מדללי צבע וכד'.
- אש גלויה כתוצאה מעישון, ביצוע עבודות באש גלויה וגם – קצר חשמלי הגורם לניצוץ וכד'.

### 2.4 - סיכונים בתפעול ציוד משרדי.

2.4.1 - המונח ציוד משרדי כולל פריטים פשוטים כמו עפרונות, עטים, מהדקים וכד' וגם ציוד מורכב כמו מחשבים, מדפסות, מכונות צילום וכד'.

2.4.2 - ציוד משרדי פשוט – לסוג זה של ציוד משתייכים אביזרים כמו: מכונות הידוק, מחוררים, מספריים, סכינים יפניות, גיליוטינות לחיתוך נייר וכד'. הסיכונים העיקריים בהם הם צביטה, מעיכה או חיתוך.

2.4.3 - ציוד משרדי המופעל חשמלית – במרבית המשרדים משתמשים כיום בציד המופעל בחשמל. מלבד המערכות הממוחשבות נכללים בסוג הציד הזה גם סוגים רבים של מכשירים חשמליים, כגון: מחדדי עפרונות, מנקבים, ציוד לביול אוטומטי, מקרן שקפים, מגרסה חשמלית, מדפסות, מכונות צילום, מכונות כריכה, מכונות למינציה ועוד. ( ראה סעיף 2.2 – סיכויי חשמל בסביבה משרדית ).

2.4.4 - ציוד משרדי לטיפול בנייר – במשרדים נעשה שימוש בסוגי ציוד שונים המשמשים לטיפול בנייר, כמו: גיליוטינה לחיתוך נייר, ציוד לכריכה וכד'. חלק מהמכשירים מופעלים באופן חשמלי וחלקם באופן ידני. בסוגי הציוד לטיפול בנייר מופעלים ידיות ומנופים המשמשים להידוק, חיתוך וכד' והם מסכנים את אצבעות הידיים, כאשר השימוש בציד נעשה בצורה לא נכונה.

### 2.4.5 - סיכונים בהפעלת ציוד צילום והעתקה.

- חשיפה לאוזון – מכונות העתקה אלקטרוסטטיות מייצרות בפעולתן כמות קטנה של גז אוזון ( $O_3$ ) – מולקולה לא יציבה של חמצן) שאינו בריא בחשיפה נשימתית.
- חומרי הטון – הטון מכיל אבקת פחם שחור. החומר עלול לגרום לגירוי מערכת הנשימה העליונה, בעיקר כתוצאה מנוכחות של מוספים שונים שהוא מכיל.
- חשיפה עורית לחומרים – קיימת אפשרות שייגרמו גירויים בעור בגלל מגע עם חומרים מזיקים וגם בגלל ריכוזם של חומרים מזיקים באוויר.
- רעש – מכונות צילום והעתקה רבות יוצרות רעשים במהלך פעולתן. ברוב המקרים הרעש איננו ברמות היוצרות נזקי שמיעה אך הוא עלול להיות מטרד רעש ולגרום להפרעה בתפקוד, לעצבנות ואף למתח.

### 2.5 - אכילה ושתייה בעבודה.

אכילה ושתייה בשעות העבודה הוא נושא חשוב, למזון שאוכלים יש השפעה ישירה על אופן תפקוד העובדים בעבודה, רמת הערנות והריכוז. הסוגיה מצויה ברוב המקרים בתחום העדפות של הפרט. ברוב המשרדים קיימים מטבחונים, מקררים ולעיתים גם מכשירי חימום במיקרוגל ומיתקן למים מסוננים (חמים וקרים). במקומות אחרים ניתן למצוא מכונות לשתייה חמה או עמדות הכוללות קומקומים להרתחת מים לשתייה.

רוב הבעיות המתעוררות הן בנושאי ניקיון המתקנים וההיגיינה. ברוב המקומות נעשות עבודות הניקיון בידי עובדי קבלן האחראים לניקיון המשרד בתום יום העבודה, אך קיימות מספר נקודות תורפה אשר עלולות להשפיע על בטיחות ובריאות העובדים.



## 2.6 - עבודה עם מחשב.

המחשב הוא סוג הצידוד וכלי העבודה הנפוץ והעיקרי במשרד המודרני. רוב עובדי המשרדים משתמשים במחשבים כחלק בלתי נפרד של פעילותם השוטפת, לעיתים קרובות – לאורך שעות ארוכות מדי יום. עבודה כזו עלולה לגרום לעייפות, לאי נוחות ואף לכאבים. התופעות הנ"ל נובעות ממגוון סיבות:

- ארגון לא נכון של עמדת העבודה הממוחשבת וחוסר התאמה אישית של רכיביה.
- סדרי עבודה והרגלי עבודה לא נכונים.
- חוסר מודעות למצבים הלא רצויים מצד העובדים והמנהלים.
- גורמים ארגונומיים: עומס יתר על מערכת הראיה ותנאי צפייה לא אופטימאליים.
- עומס יתר על מערכת שריר-שלד, כולל הגב והגפיים העליונות.

## 2.7 - עומסים גיהותיים.

- טמפרטורות סביבה.
- חוסר חמצן (עודף CO<sub>2</sub>).
- לחות.
- חוסר בתנועת אוויר.
- רעש מזיק.
- מיקום תחנת העבודה ומידת התאמתה לעובד/ת.
- גורם אנושי.

**3. כללי התנהגות לעבודה בטוחה.**

## 3.1 - כללי זהירות שימנעו מעידה והחלקה.

- ✓ יש לוודא שנתיב ההליכה בטוח. יש לשמור על משטחי הליכה ומעברים פנויים ולהרחיק מהם כל מכשול מכל סוג. להימנע מחסימת המעברים בחפצים, ערימות פריטים ובמכונות שונות. אין לפרוש כבלי חשמל על הרצפה. אין להשאיר מגירות פתוחות ודלתות פתוחות של ארונות. אין להשאיר דלתות חדרים פתוחות לכוון המעברים.
- ✓ יש לנעול נעליים עם סוליות מונעות החלקה, במיוחד במקומות שפני השטח שלהם עלולים להיות רטובים או חלקלקים.
- ✓ יש לנקות מיד כל שפך מים, שמן או זיהום חלקלק אחר. יש לשמור בקפדנות את הרצפה יבשה.
- ✓ כדי להגיע למקומות גבוהים, מעבר להישג יד – יש להשתמש בסולם. בכל מקרה יש להימנע משימוש בכסא לצורך עלייה לגובה. הכיסא לעולם איננו תחליף לסולם.
- ✓ יש לדווח מיד למחלקת התחזוקה על מרצפות שבורות, קצוות שטיחי שהתרוממו, תפרי שטיח שהתרופפו וכל מפגע בטיחותי אחר המתגלה במשרד ובסביבתו.

## 3.2 - כללי זהירות בטלטול חפצים והרמתם.

- ✓ לעולם, אין לבצע פעולת טלטול או הרמה ממצב ישיבה.
- ✓ בעת נשיאה או העברה של ציוד כבד (בד"כ מעל 20-25 ק"ג) – יש להיעזר באנשים אחרים.
- ✓ יש להעדיף שימוש באביזרים ייעודיים לנשיאה ושינוע, כגון עגלות ואמצעי הרמה מכאניים.
- ✓ יש להפחית, ככל שניתן, בביצוע פעולות טלטול או נשיאה המתחילות בגובה הרצפה או הברכיים אל תוך מדפים וכיו"ב.



### 3.3 - מניעת סיכונים בשימוש בצידוד לחיתוך.

- ✓ מומלץ להקפיד על מילוי הוראות ההפעלה של היצרן והוראות הבטיחות מטעמו.
- ✓ במהלך השימוש בצידוד המשרדי המסוכן, יש להתרכז בביצוע המטלות.
- ✓ מספריים ישמשו אך ורק לגזירה.
- ✓ בשימוש בסכין חיתוך יפנית – יש להחזיק את הידיים רחוק מהלהב. אין לחתוך בתנועות המופנות כלפי הגוף – יש להציב את כל האיברים מחוץ לקו החיתוך.
- ✓ אין לעשות שימוש בצידוד פגום או בצידוד שבטיחותו לקויה.

### 3.4 - אמצעי בטיחות בהפעלת צידוד צילום והעתקה.

- ✓ יש למקם את המכונות במקום מאוורר היטב כדי להקל על סילוק מזהמים – אבק, גזים וכד'.
- ✓ אם הצידוד ממוקם בחדר סגור – יש לדאוג לאוורור יעיל.
- ✓ יש להשאיר מרווח סביר סביב למכונה כדי לאפשר זרימת אוויר טובה וכדי לאפשר גישה נוחה לצידוד בעת ביצוע תחזוקה.
- ✓ משטח העבודה של המכונות צריך להיות בגובה נוח למפעיל.

### 3.5 - בטיחות בחשמל.

- ✓ פעילות המניעה הבסיסית לגבי שימוש בצידוד חשמלי היא הפעלתו עפ"י הוראות ההפעלה.
- ✓ יש להקפיד שסביבת הצידוד תהיה יבשה. יש להימנע מטיפול בצידוד חשמלי בידיים רטובות.
- ✓ כל הצידוד החשמלי המחובר למקורות הזרם חייב להיות תקין. צידוד אשר גורם להפסקת המבטחים השונים (עומס יתר ו/או פחת) ינותק ולא יחובר עד לבדיקתו/תיקונו כנדרש ואישור להמשך הפעלה ע"י חשמלאי מורשה.
- ✓ יש להמעיט ככל הניתן בשימוש בכבלים מאריכים. אין לפרוש כבלים באזורים המשמשים למעבר אלא להצמידם לקירות כדי למנוע סיכונים של מעידה ונפילה.
- ✓ יש לבצע בדיקת תקינות של פעולת מפסק ההגנה הפועל בזרם הדלף (ממסר פחת), ברגישות 0.03 אמפר ( 30 מיליאמפר ), בפרקי זמן קבועים כנדרש עפ"י החוק – פעם בחודש, לפחות.
- ✓ בדיקה תקופתית של כל הצידוד החשמלי עפ"י הוראות היצרן. הבדיקה יכולה להתבצע ע"י העובדים בדיקת ראייה/בדיקה חיצונית, מבלי לפרק מכסים וכד'. לפני ביצוע הבדיקה, יש לנתק את הצידוד החשמלי מרשת החשמל.
- ✓ **הדרכת עובדים** – כל העובדים במשרד חייבים להיות מתודרכים, במסגרת הדרכה שנתית ( הנדרשת בתקנות ארגון הפיקוח ), בין השאר – על סיכונים פוטנציאליים של חשמל ועל מיקומו של המפסק הראשי.

### 3.6 - מניעת דליקות.

- ✓ יש לשמור על מרחק בטוח בין מכשירים פולטי חום לבין חומרים דליקים.
- ✓ נזלים דליקים יש לאחסן תמיד במיכלים סגורים היטב כדי למנוע שפך מקרי.
- ✓ אין להשליך בדלי סיגריות וגפרורים דולקים לסל הניירות ( עפ"י החוק למניעת עישון במקומות העבודה – אין לעשן במשרדים ).
- ✓ בפינת עישון במבנים – יש להרחיק מהמקום חומרים דליקים ולצייד את הפינה במאפרות יעילות לכיבוי בדלי הסיגריות.
- ✓ יש לוודא כי צידוד כיבוי אש נמצא בהישג יד. באחריות המנהל לוודא כי צידוד הכיבוי נבדק תקופתית עפ"י התקנות – ויזואלית - לפחות פעם בחודש ובדיקת היבטים טכניים ע"י גורם מוסמך עפ"י התדירויות הקבועות בתקנות.



## 3.7 - אכילה ושתייה בעבודה – בטיחות ובריאות העובדים.

- ✓ במקומות שבהם קיימים מטבחונים – יש להקפיד שרצפת עמדת המטבח תהיה יבשה כל הזמן למניעת החלקות ונפילות.
- ✓ יש להחליף לעיתים קרובות את כריות הניקוי לכלים כדי למנוע התפתחות זיהומים. יש להקפיד שיימצא במקום סבון ייעודי לשטיפת הכלים ואמצעים לניגוב הידיים והכלים.
- ✓ את המקרר יש לנקות באופן יסודי מדי תקופה. מומלץ שאחד העובדים יהיה אחראי על בדיקה של תכולת המקרר למנוע הצטברות מזון מקולקל לאורך זמן.

**4. תסמינים לנזקים מצטברים ממחשב.**

עייפות, כאבי פרקים וגב כתוצאה מעבודה ממושכת - ולא נכונה – עם מחשב מלווים לעיתים בתסמינים שונים כדוגמת התסמינים הבאים :

- ✓ נפיחות וכאבים בפרק ובשורש כף היד.
- ✓ תחושה של דקירות עדינות או צריבה באצבעות, או נימול (תחושה שהיד נרדמה).
- ✓ כאבים בזרועות, בכתפיים, בעורף ובגב התחתון.
- ✓ קושי בביצוע מטלות פשוטות - כתיבה, פתיחת דלת, סיבוב מפתח במנעול.
- ✓ גירוי בעיניים, צריבה ואדמומיות וכאבי ראש – עייפות .

## 4.1 - הפתרון - ארגונומיה – הנדסת אנוש.

ארגונומיה הינו תחום מקצוע החוקר את התנהגות האדם במקום עבודתו ואת היחס "אדם-מכונה". המטרה היא לראות באדם חלק מהמערכת וליצור סביבו את התנאים הפיזיולוגיים והפסיכולוגיים הנאותים לטיפוח הרגשתו הטובה, לשמירה על בריאותו ולישיפור יעילותו. הכוונה הינה לשלב את רכיבי המערכת כך, שהאדם יוכל לעבוד ללא מתח, לשגות כמה שפחות ולא להיות נתון בעומס רב מדי. לתוך מרכיבי המערכת נכנסים גורמים רבים כמו מכונות, תנאי סביבה, יכולות האדם ועוד. בתחום הבטיחות אנו נעזרים בארגונומיה לארגון נכון של סביבת העבודה כך שההסתברות להיפגע ו/או לחלות במחלת מקצוע קטנה מאד.

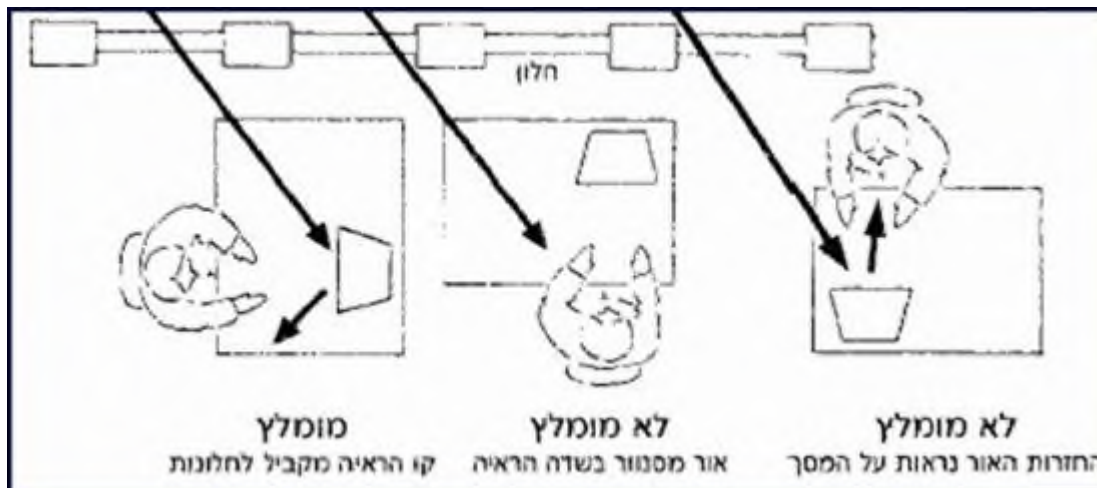
## 4.2 - בטיחות במשרד.

כיוון נכון של הכסא:

- ✓ עמדו בקדמת הכסא. כווננו את הגובה כך שהנקודה הגבוהה ביותר של המושב (במצב אופקי) נמצאת ממש מתחת לברך.
- ✓ שבו על הכסא והניחו את כפות הרגליים על הרצפה בצורה ישרה.
- ✓ בדקו שהמרווח בין הקצה הקדמי של המושב לבין הרגליים הוא כגודל אגרוף קפוץ (כ- 5 ס"מ).
- ✓ כווננו את משענת הגב (קדימה ואחורה וכן מעלה ומטה) כך שתתאים לחלל בגב התחתון שלכם.
- ✓ שבו זקופים כשזרועותיכם שמוטות הצידה בחופשיות. כופפו את המרפקים בזווית ישרה (90 מעלות) וכווננו את גובה משענות הידיים, עד שהם יגעו כמעט בתחתית המרפקים שלכם - אם לא ניתן להגיע לגובה זה או אם משענות היד במצב הנמוך ביותר שלהם גורמות להרמה של המרפקים, הסירו את המשענות.
- ✓ כעת בדקו אם אתם יכולים לשבת בנוחות בעמדת העבודה כשרגליכם מוצלבות תחתיה.
- ✓ משענת הכסא צריכה להיות בזווית כהה (מעט מעל 90 מעלות) למושב.

### ארגון נכון של סביבת העבודה:

- ✓ תאורה מתאימה לאופי העבודה, סוג הנורות ועוצמת השטף האורי. חשוב לשבת כך שלא תהיה החזרת אור – בוהק - ממסך המחשב.
- ✓ מסך המחשב - העיניים תסתכלנה לשליש העליון של המסך - ניתן להגביו באמצעות ספר טלפונים או חבילת נייר.
- ✓ המקלדת תהייה מונחת על השולחן לפני מסך המחשב ולא במדף תחת.
- ✓ שני המרפקים מונחים על השולחן – למנוע לחץ על מפרקי כף היד.
- ✓ כף היד תהייה בהמשך לאמה, ללא הסטות לצדדים, למעלה או למטה.
- ✓ במקרה וכפות הרגלים לא מגיעות לרצפה יש להשתמש בהדום.
- ✓ יש לשבת על כל המושב מבלי לגלוש לאחור ומבלי להתכופף קדימה.
- ✓ מומלץ לשים כרית תמיכה לגב התחתון בשקע הגבי – מגבת מגולגלת.
- ✓ מומלץ: כל חצי שעה לקום מהכסא למשך 2 - 3 דקות ולהתמתח.



### אביזרים ארגונומיים לעבודה נכונה עם מחשב:

- ✓ למי שעיקר עיסוקו הינו עבודה עם מחשב (קלדנית, תוכניתן,...) מומלץ להשתמש באביזרים ארגונומיים המתאימים לכף היד. אביזרים אלה, בתוספת משטחי עבודה מרופדים, מסיעים בהפחתת העומס על שורש כף היד ולמנוע בכך מחלת מקצוע.



## **פרק י"א - הוראות בטיחות לעבודות בתחנות נוסעים – מתחמי תחנות / אולמות נוסעים / רציפי תחנות .**

### **1. כללי.**

1.1 - פרק זה מתייחס לעבודות אחזקה שוטפת, תקלות שבר, צביעה, ניקיון, התקנת שלטי פרסום וכד' ואשר אינם מוגדרים כבניה ובניה הנדסית עפ"י חוק.

1.2 - מסירת מידע בדבר סיכונים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק קבלנים לעניין עבודות אלה, למסור לעובדים במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסקים עובדים וכן ימסור להם הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

1.3 - הדרכת עובדים.

1.3.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק קבלנים לעבודות שונות בתחנות נוסעים, באולמות נוסעים ועל גבי רציפי רכבת, יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות בטיחות גורם מוסמך מטעם ר"י ויוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.3.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

1.4 - פנקס ההדרכה.

הקבלן / החברה המועסקת במתחמי רכבת ישראל ינהל / תנהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

- א. שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.
- ב. מועדי מתן הדרכה.
- ג. סוג ההדרכה.
- ד. נושא ההדרכה.
- ה. שם המדריך.
- ו. כשירותו ותפקידו של המדריך.

**הערה : מחזיק במקום עבודה יוודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**



## 1.5 - תמצית מידע בכתב.

1.5.1 - קבלן המועסק במתחמי רכבת ישראל ימסור לעובד במקום העבודה, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.

1.5.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. הקבלן ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.

1.5.3 - נשתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן במקום העבודה תמצית בכתב כאמור בסעיף 1.5.1, לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

## 1.6 - חובות העובדים.

## 1.6.1 - עובד חייב :

א. להודיע למנהלו / מנהל משמרת / מנהל תחנה במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.

ב. להתייצב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.

ג. עובד יחתום על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.6.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.6.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## 1.7 - ציוד מגן אישי.

1.7.1 - עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997, מבצע העבודה אחראי לכך כי עובדיו מצוידים בציוד מגן אישי לביצוע עבודתם.

1.7.2 - כל העובדים במתחמי הרכבת ילבשו אפודה זוהרת תקנית.

1.7.3 - באחריות הקבלן לוודא כי כל פרטי הציוד בהם משתמשים עובדיו, נמצאים במצב תקין.

1.7.4 - באחריות העובד להשתמש בציוד בהתאם לייעודו, לשמור על תקינותו ולהחליפו במידה ונתגלה בו פגם או נזק.



## **2. תנאים לעבודה ואחריות בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת.**

עבודה של קבלן בתחנות נוסעים ובקרבת מסילה פעילה מחייבת עמידת הקבלן בדרישות הבאות:

- 2.1 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות. באחריות הקבלן, הגשת תוכנית לניהול בטיחות לממונה הבטיחות הרכבתי, המפרטת את תהליכי הביצוע המתוכננים בצרוף הערכת סיכונים מתאימה.
- 2.2 - ממונה הבטיחות הרכבתי, לאחר עיון בחומר שהוגש, ינחה על הוראות הבטיחות שיש לקיים בעת ביצוע העבודה, תוך מתן דגש לעבודות שיש בהם מרכיב סיכון לנוסעים כגון: עבודה באש חמה, ניקוי רציפים בעזרת מכונות ניקוי, עבודה בגובה וכד'.
- 2.3 - למען הסר ספק, עבודות בעלות סיכון גבוה, לנייד הרכבתי או לעובדים, לא יתבצעו בקרבת מסילה פעילה.
- 2.4 - מן האמור בסעיף 2.3 ועפ"י צו הבטיחות 56415 נגזר, כי עבודות בעלות סיכון גבוה יתבצעו בתפיסת קטע מסילה / קטע תחנה ובפיקוח משגיח בטיחות רכבתי.
- 2.5 - בלא לסתור את כל האמור לעיל ובלא שהדבר יהווה אישור לקבלן לעבוד בסמוך ועל גבי מסילה פעילה, מתחייב הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע נפילת חלקי ציוד על פסי הרכבת או בקרבתם.
- 2.6 - העבודה מתקיימת בפיקוחו המתמיד של מנהל עבודה, המפקח על העבודה ועל כל העובדים באתר.
- 2.7 - הקבלן נדרש להזהיר את עובדיו שעליהם לנקוט באמצעי זהירות בעת שהם עובדים בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת. כמו כן נדרש הקבלן לבצע תאום ובאשור מנהל התחנה / מנהל המשמרת / מנהל המתחם, בטרם יתחיל בעבודתו.
- 2.8 - הקבלן נדרש להקפיד על פינוי מכשולים בכל עת.
- 2.9 - על הקבלן לבצע תאום עבודות תחזוקה / ניקיון ע"ג הרציפים בכפוף לל"ז תנועת הרכבות. (בזמנים שאין תנועת נוסעים רבה ע"ג הרציפים).
- 2.10 - על הקבלן להציג עפ"י דרישת ממונה הבטיחות הרכבתי מסמכים המאשרים תקינותם של פרטי הציוד בהם הוא משתמש. (במות הרמה, סולמות, רתמות בטיחות וכד').
- 2.11 - עבודות חשמל בתחנות וע"ג רציפים יתבצעו בתאום ובאישור הממונה על החשמל ברכבת ישראל.

## **3. כללי התנהגות וסיכונים לעובדים בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת.**

הקבלן המועסק בתחנות נוסעים ובמתחמי הרכבת חייב להיות ער לכך כי לא כל עובדיו מודעים לסיכונים בעבודה בקרבת מסילות רכבת.

- 3.1 - אסורה הירידה מהרציפים למסילות הרכבת מכל סיבה שהיא ללא אישור מגורם מוסמך.
- 3.2 - אין להתקרב לשפת הרציף מעבר לקו הסימון הצהוב. ההתקרבות לשפת הרציף לצורך ביצוע עבודות תתבצע בהשגחת משגיח בטיחות רכבתי.
- 3.3 - המעבר בין הרציפים דרך מסילות אסור בהחלט.
- 3.4 - התנועה על גבי המסילות אסורה בהחלט.
- 3.5 - הליכה לאורך המסילה מחייבת באשור ובתדריך ממונה הבטיחות ברכבת ישראל / מנהל המשמרת / מפקח בתפקיד. תנועה לאורך המסילה תתבצע מעבר לגדר הבטיחות. בשטחים בהם אין גדר בטיחות, על מבצע המשימה לקבל הנחיות ברורות לגבי מסלולי ההליכה המותרים.



- 3.6 - ההליכה בקרבת המסילה ביום ובלילה תתבצע בעזרת ציוד מגן אישי הכולל בגדי עבודה מלאים, פנס, מכשיר קשר, אפודה זוהרת.  
 3.7 - תחום עבודתו של הקבלן יגודר וישולט באופן ברור שימנע התקרבות ופגיעה בנוסעים.  
 3.8 - חל איסור לשימוש בציוד לכיבוי אש הנמצא ע"ג הרציפים לצורך עבודות הקבלן.

## **פרק י"ב - הוראות בטיחות לעבודות אבטחה - ברכבות / תחנות / מתחמים ובודקים ביטחוניים.**

### **1. כללי.**

#### 1.1 - מסירת מידע בדבר סיכונים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק מאבטחים ובודקים ביטחוניים, הכוללים גם קבלני משנה לעבודות אבטחה, למסור לעובדיו במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסק העובד וכן ימסור לו הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

#### 1.2 - הדרכת עובדים.

1.2.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק מאבטחים ובודקים ביטחוניים ברכבות בתחנות נוסעים, במוסכי הרכבת ובמתחמי הרכבת, יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות ממונה בטיחות מטעם ר"י ויודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.2.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

#### 1.3 - פנקס ההדרכה.

החברה / הקבלן אשר מספק שירותי אבטחה לסוגיה השונים לרבות בודקים ביטחוניים, מאבטחים ברכבות במתחמים ובתחנות הנוסעים ינהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

- 1.3.1 - שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.
- 1.3.2 - מועדי מתן הדרכה.
- 1.3.3 - סוג ההדרכה.
- 1.3.4 - נושא ההדרכה.
- 1.3.5 - שם המדריך.
- 1.3.6 - כשירותו ותפקידו של המדריך.

## **הערה : מחזיק במקום עבודה יודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**

#### 1.4 - תמצית מידע בכתב.

- 1.4.1 - הקבלן / החברה תמסור למאבטח במקום העבודה, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.  
 1.4.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. המעביד ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.



1.4.3 - השתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן / החברה תמצית בכתב כאמור בסעיף (1.4.1) לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

1.5 - חובות העובדים / מאבטחים .

1.5.1 - עובד / מאבטח חייב:

- (א) להודיע למנהלו / מנהל משמרת / מנהל תחנה במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.
- (ב) להתייצב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.
- (ג) עובד / מאבטח יחתום על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.5.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.5.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## **2. כללי התנהגות לעובדים בקרבת ועל מסילות רכבת.**

2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים :

- א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.
- ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.
- ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, ייעשה זאת באופן הבא :

- א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.
- ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.
- ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.
- ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.
- ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחינים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.

2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.

2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה



יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

- 2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:  
 א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).  
 ב. אין לנוע עם אזהרות באזניים.  
 ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.  
 2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.  
 2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.  
 2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.  
 2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.

### 2.3 – הגנת עובדים - על הממונה הישיר לפעול לפי צו הבטיחות 56415 ועפ"י הוראות הפעלת הרכבת

(חלק ג' / מסילה ועבודותיה – הגנה על עובדים).

### 3. כללי התנהגות והוראות בטיחות בתחנות נוסעים ועל רציפים.

- 3.1 - במידה ונתקלת במפגע בטיחותי המסכן אותך או את הנוסעים כגון: ריצוף שבור, ריצוף שקוע, מדרגות שבורות דלתות ומעקות וכד' שאינם תקינים, דווח על כך מייד לפקח או למנהל התחנה.  
 3.2 - אסורה הירידה מהרציפים למסילות הרכבת מכל סיבה שהיא ללא אישור מגורם מוסמך.  
 3.3 - אין להתקרב לשפת הרציף מעבר לקו הסימון הצהוב. ההתקרבות לשפת הרציף תעשה במטרה לעליה או ירידה מהרכבת, כל זאת בעת עצירתה המוחלטת של הרכבת ולאחר פתיחת הדלתות.  
 3.4 - עליך למנוע ככל האפשר מנוסעים להידחק אל פתחי דלתות הרכבת עד לעצירתה המוחלטת.  
 3.5 - עליך למנוע ככל שניתן שימוש באופניים, גלגליות וכיוצא באלה על הרציפים.

### 4. הוראות בטיחות במהלך הנסיעה ברכבות נוסעים.

- 4.1 - באחריות אנשי הביטחון ברכבת לוודא כי המעברים פנויים ממכשולים (תיקים, עגלות וכד').  
 4.2 - יציאת נוסעים תהיה תמיד רק לכיוון צד הרציף.  
 4.3 - במידה ויש צורך להוריד נוסעים בקטע (בין תחנות), יש לוודא כי הנוסעים ירדו לכיוון הצד שבו אין מסילות נוספות, כל זאת בתאום הפקח, נהג הרכבת ועפ"י הוראות פיקוד הרכבת.

### 5. הוראות בטיחות במגרשי עריכה, מתחמים ומוסכי רכבות.

- 5.1 - התנועה על גבי המסילות אסורה בהחלט.  
 5.2 - הליכה לאורך המסילה מחויבת באשור ובתדריך מנהל המשמרת / מפקח בתפקיד. תנועה לאורך המסילה תבצע מעבר לגדר הבטיחות. בשטחים בהם אין גדר בטיחות, על מבצע המשימה לקבל הנחיות ברורות לגבי מסלולי ההליכה המותרים.  
 5.3 - ההליכה בקרבת המסילה ביום ובלילה תבצע בעזרת ציוד מגן אישי הכולל בגדי עבודה מלאים, פנס, מכשירי קשר, אפודה זוהרת.  
 5.4 - במקרים של דליפת חומרים ממכלים, מצבורים, פיצוצי צנרת, עלולים להימצא חומרים מסוכנים. במקרים אלה בודד את השטח ודווח מיידית למנהל במקום.



## **פרק י"ג - הוראות בטיחות לעבודות מפקחים במפגשי רכבת (תצפיתנים) וסיירי בטיחות במפגשי רכבת.**

### **1. כללי.**

#### **1.1 - מסירת מידע בדבר סיכונים.**

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק מפקחי מפגשים וסיירי בטיחות במפגשים למסור לעובדיו במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסק העובד וכן ימסור לו הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

#### **1.2 - הדרכת עובדים.**

1.2.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק מפקחי מפגשים וסיירי בטיחות במפגשים, לקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות ממונה בטיחות מטעם ר"י ויודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.2.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

#### **1.3 - פנקס ההדרכה.**

הקבלן / החברה המועסקת במתחמי רכבת ישראל ינהל / תנהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

1.3.1 - שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.

1.3.2 - מועדי מתן הדרכה.

1.3.3 - סוג ההדרכה.

1.3.4 - נושא ההדרכה.

1.3.5 - שם המדריך.

1.3.6 - כשירותו ותפקידו של המדריך.

### **הערה : מחזיק במקום עבודה יודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**

#### **1.4 - תמצית מידע בכתב.**

1.4.1 - הקבלן / החברה תמסור למפקח המפגש ולסייר הבטיחות במפגשים, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.

1.4.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. המעביד ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.

1.4.3 - השתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן / חברה תמצית בכתב כאמור בסעיף



(1.4.1) לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

1.5 - חובות מפקחי המפגשים / סיירי הבטיחות.

1.5.1 - מפקח מפגש / סייר בטיחות חייב:

- (א) להודיע למנהלו / מנהל משמרת במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.
- (ב) להתייבב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.
- (ג) מפקח מפגש / סייר בטיחות יחתמו על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.5.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.5.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## **2. כללי התנהגות וסיכונים למפקח מפגשים וסיירי בטיחות בקרבת ועל מסילות רכבת.**

2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים :

- א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.
- ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.
- ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, יעשה זאת באופן הבא :

- א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.
- ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.
- ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.
- ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.
- ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יוודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יוודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחינים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.



2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.  
 2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

- 2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:  
 א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).  
 ב. אין לנוע עם אזניות באוזניים.  
 ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.  
 2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.  
 2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.  
 2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.  
 2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.  
 2.2.13 - בשום תנאי אסור למפקח המפגש לעמוד על הכביש / דרך במקום שבו יש תנועה של כלי רכב.  
 2.2.14 - באחריות מפקח המפגש לוודא כי דרכי הגישה לעמדת העבודה, פנויים ונקיים ממכשולים.  
 2.2.15 - דגשים לסיירי הבטיחות –  
 א. אין לעמוד על הכביש.  
 ב. נהג רכב המתקרב למפגש חייב להאט את מהירותו עד כדי אפשרות לעצור לפני המסילה.  
 ג. אסור לרכב לעבור מפגש מהרגע שהרמזור והפעמון הופעלו עד שהמחסום נפתח בחזרה, באופן מלא והפעמון והרמזור הפסיקו לפעול.  
 ד. נהג רכב חייב להיכנס למפגש כאשר החלון הקרוב אליו פתוח ומקלט הרדיו כבוי.  
 ה. חל איסור להעמיד, לעצור, להחנות רכב במרחק הקטן מ 20 מטרים מהמסילה הקרובה.

### 2.3 – הגנת עובדים - על הממונה הישיר לפעול לפי צו הבטיחות 56415 ועפ"י הוראות הפעלת הרכבת

(חלק ג' / מסילה ועבודותיה – הגנה על עובדים).

### 3. ציוד מגן אישי.

- 3.1 - בגדי עבודה אחידים.  
 3.2 - נעלי עבודה.  
 3.3 - מעיל רוח / מעיל גשם.  
 3.4 - אפוד זוהר.



## פרק י"ד - הצהרת בטיחות קבלן/עובד

### 1. הצהרת בטיחות של הקבלן

- 1.1 - אני הח"מ המועסק / מעסיק עובדים במתחמי רכבת ישראל בע"מ בעבודות \_\_\_\_\_, מצהיר בזה כי הובאו לידיעתי הנחיות הבטיחות והגהות, הנהוגים ברכבת ישראל בע"מ ונהירים לי ולעובדי הסיכונים האפשריים במתחמי הרכבת.
- 1.2 - הריני מתחייב שאני ו / או עובדי נקפיד על קיום דרישות הבטיחות והגהות עפ"י כל דין, סדרי העבודה והמשמעת ולנהוג בהתאם להוראות מנכ"ל רכבת ישראל בע"מ, או מי שהוסמך על ידו.
- 1.3 - אני נציג הקבלן/החברה המבצעת \_\_\_\_\_ מצהיר בזאת כי מסרתי לכל עובדי את הנחיות הבטיחות והגהות ברכבת ישראל בע"מ.

_____ :	תאריך
_____ :	שם הקבלן
_____ :	מס' ת.ז.
_____ :	כתובת הקבלן
_____ :	טלפון הקבלן



חתימה וחתימת הקבלן : \_\_\_\_\_

## 2. הצהרת בטיחות של העובד

2.1 - אני הח"מ המועסק בחברת \_\_\_\_\_, מצהיר בזה כי הובאו לידיעתי הנחיות הבטיחות והגהות והנוגעות לעבודתי והנהוגים ברכבת ישראל בע"מ.

2.2 - הנני מתחייב להקפיד על קיום דרישות הבטיחות והגהות עפ"י כל דין, סדרי העבודה והמשמעת החלים עלי ולנהוג בהתאם להוראות מנכ"ל רכבת ישראל בע"מ, או מי שהוסמך על ידו.

_____ :	תאריך
_____ :	שם העובד
_____ :	מס' ת.ז.
_____ :	כתובת העובד
_____ :	טלפון העובד
_____ :	חתימת העובד



## פרק ט"ו - סולם קנסות לעבירות בטיחותיות של קבלנים במתחמי רכבת ישראל

1. הקנסות המפורטים להלן, ייגבו מהקבלן על כל אי בצוע או בצוע לקוי ו/או חריגה מכל הוראה המתחייבת מהוראות נספח בטיחות זה, וכולל כל הוראה/תקנה המתחייבת ממנו.
2. כל קנס הנקוב בטבלה, הינו לכל יום או חלק ממנו החל ממועד החריגה ועד לביטול החריגה על-ידי הקבלן ולכל עבירה ולכל אתר בנפרד.
3. כל הסכומים הינם בש"ח, לא כולל מע"מ ומעודכנים לאפריל 2011. סכומים אלו יעודכנו מעת לעת ע"י הרכבת.
4. אין באיזה מהוראות פרק זה, כדי לגרוע מכל הוראה אחרת בנספח הבטיחות, או כדי לגרוע או לצמצם איזה מסמכיות המהנדס, בא כוחו, המפקח או ממונה הבטיחות.
5. הטלת קנסות בעקבות אי שימוש בציד מן אישי הינו עבור כל מקרה פרטי.

דרגת החומרה	1	2	3	4
אפיון העבירה	סכנה בטיחותית רגילה	חמור מסוכן (עלול לגרום לתאונות).	מסוכן מאוד (עלולה להיגרם תאונה לעובדים, בסבירות גבוהה) עלול להיגרם נזק/תאונה לנייד רכבתי. נוסעי רכבת עלולים להיפגע.	מסוכן מאוד המחייב הפסקת עבודה מיידי.
חוסר/אי שימוש בציד מן אישי כגון:	<ul style="list-style-type: none"> <li>אי שימוש באטמי/ מגני אוזניים בסביבה רועשת.</li> <li>אי שימוש בנעלי בטיחות.</li> <li>אי שימוש בבגד זוהר.</li> <li>אי שימוש בקסדות מגן.</li> <li>כל ציוד מגן אישי נדרש לביצוע עבודה.</li> <li>אי ציוד להוראות ורשלנות בעבודה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות בטיחות אישיות חוזרות על עצמן.</li> <li>מנהל עבודה מזלזל בהוראות בטיחות.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>סיכון לתאונה חמורה עקב אי-שימוש בציד מן אישי מכל סוג שהוא.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	
	הקנס: 300 ₪	הקנס: 600 ₪	הקנס: 1500 ₪	
ליקויים באמצעי בטיחות באתר העבודה וציוד עזר כגון:	<ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר מעקות.</li> <li>חוסר שילוט בטיחותי.</li> <li>שימוש מסוכן בכלי עבודה.</li> <li>אי הקפדה על ציוד חשמלי ותפעולו.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ליקויים בפיגומים, או במשטחי עבודה.</li> <li>אי נקיטת אמצעי זהירות למניעת נפילת עובדים.</li> <li>ציוד מגובה.</li> <li>אי נקיטת אמצעי זהירות בזמן חפירת מנהרות/תעלות.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות חוזרות ונשנות באותו אתר או באתרים אחרים של אותה חברה.</li> <li>אי יישום הוראות בטיחות קודמות.</li> <li>פעולות המסכנות עובדים אחרים באתר (השלכת/הפלת חומרים מגובה).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מקרים בהם יופסק ביצוע העבודה, בגין ליקויים בטיחותיים חמורים, כמפורט בנספח בטיחות זה ובין היתר בפרק ב' סעיף 6.</li> </ul>
	הקנס: 450 ₪	הקנס: 900 ₪	הקנס: 1500 ₪	
לקויים בתפעול צ.מ.ה במתחמי הרכבת	<ul style="list-style-type: none"> <li>תפעול ציוד בלתי תקין.</li> <li>אי הדרכת בטיחות למפעילי ציוד הנדסי.</li> <li>החלפת עובדים ללא הדרכה בטיחותית.</li> <li>אי הצבת תמרורי תנועה.</li> <li>אי-ציות לתמרורי תנועה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תפעול ציוד בלתי זהיר במנהרות.</li> <li>תפעול יחידות ציוד הנדסי קרובות ללא תאום.</li> <li>תפעול ציוד בקרבת מסילה בלא נוכחות צופה מסילה/משגיח מסילה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות חוזרות.</li> <li>חציית מסילות פעילות עם רכב ללא אישור.</li> <li>חדירת צ.מ.ה לתחום המסילה בלא נוכחות משגיח.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• אי שימוש בצידוד אמצעי/ אביזרי בטיחות קבוצתיים (גדר/שילוט).</li> <li>• עבירה חוזרת.</li> </ul>		
	הקנס: <u>3750</u> ₪	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>900</u> ₪	

**המשך - סולם קנסות לעבירות בטיחותיות של קבלנים**  
**במתחמי רכבת ישראל**

דרגת החומרה	1	2	3	4
אפיון העבירה	סכנה בטיחותית רגילה	חמור מסוכן (עלול לגרום לתאונות).	מסוכן מאוד (עלול להיגרם תאונה לעובדים, בסבירות גבוהה) עלול להיגרם נזק/תאונה לנייד רכבתי. נוסעי רכבת עלולים להיפגע.	מסוכן מאוד מחייב הפסקת עבודה מיידית.
אי יישום הנחיות נספח בטיחות/ רכבת ו/או תקנות בטיחות	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הנחת ציוד בקרבת מסילה.</li> <li>• אי הצבת שלטים על גדרות הפרדה.</li> <li>• אי הצבת גדר הפרדה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• עבירה בטיחות חוזרת.</li> <li>• אי מילוי אחר הוראת נספח הבטיחות.</li> <li>• התחלת עבודה לפני קבלת הדרכה בטיחותית.</li> <li>• אי הכנת השטח כנדרש בנספח הבטיחות.</li> <li>• עבירה חוזרת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• עבירות בטיחות חוזרות</li> <li>• אי יישום אחר הוראות נספח הבטיחות.</li> <li>• עבודה ללא משגיח/צופה רכבתי.</li> <li>• אי הצבת גדרות הפרדה או הצבתן שלא עפ"י הנחיות.</li> <li>• חציית מסילות פעילות ע"י עובדים.</li> </ul>	המשך העבודה מהעמוד הקודם
	הקנס: <u>900</u> ₪	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>3750</u> ₪	גובה הקנס לכל עבירה בדרגת חומרה 4, עלול להגיע עד לתקרה של <u>7,000</u> ₪, על פי שקול דעתו של ממונה הבטיחות מטעם הרכבת על העבודות (בחוזה קבלני, חב' הפקוח או בא כוח המהנדס).
התנהגות בלתי בטיחותית	<ul style="list-style-type: none"> <li>• העסקת עובדים ללא הדרכת בטיחות.</li> <li>• אי ציות להוראת מנהל/מפקח/ממונה.</li> <li>• יצירת זיהומים סביבתיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אי יישום הנחיות בטיחות מסוימים קודמים.</li> <li>• זיהום סביבתי בהיקף רחב.</li> <li>• אי מסירת פרטים נכונים למנהל/מפקח/ ממונה.</li> <li>• עבירה חוזרת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• סירוב להזדהות בפני מנהל/מפקח/ממונה.</li> <li>• אלימות פיזית מילולית.</li> <li>• התנהגות פרועה ובלתי הולמת.</li> <li>• פגיעה חמורה באיכה"ס. (זיהום סביבתי כבד)</li> </ul>	הנ"ל, בנוסף להפסקת עבודה מיידית.
	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>3,000</u> ₪	הקנס: <u>6,000</u> ₪	



### פרק ט"ז – צו בטיחות 56415



משרד הכלכלה והתעשייה  
מחלקת גביעיות ונכסיהם והתעשייה



ה חשון תשע"ז  
06/11/2016  
מספר מסמך: 575554

## רשום עם אישור מסירה

לכבוד

מר בועז צפירי  
מנכ"ל  
רכבת ישראל בע"מ  
ארלוזורוב מס' 2  
תל אביב - יפו 6345211

פקס: 03-6937480  
(נשלח ב: דואר, פקס)

שלום רב,

חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד - 1954

### צו בטיחות 56415

סימוכין הצעתנו לנוסח חדש לצו הבטיחות 26.10.16, מתאריך  
26/10/2016, סימוכין: זאב דיבסק (מספרנו: 1148213)

בתוקף סמכותי לפי סעיף 6 (א) לחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד - 1954, הנני מצווה כי:

א. עבודות אשר מבוצעות ע"י מסילת רכבת פעילה (מסילה ראשית אשר מותקיימת בה תנועת רכבות מסחרית - נוסעים ומטענים), או בקרבת מסילה פעילה, במרחק הקטן מ-5 מטרים ממרכז המסילה, תבוצענה בכפוף להנחיות הבאות:

(1) העבודה תבצע בניחול מתמיד של מנהל עבודה / ראש צוות אשר יפקח על העבודה והעובדים באתר וישגיח על העובדים. במקרה של צוות עובדים קטן (ארבעה עובדים או פחות) ניתן כי אחד העובדים ישמש כמנהל העבודה / ראש הצוות וגם כמשגיח שהוכשר לכך.

(2) תוקם גדר הפרדה בין אתר העבודה למסילה רכבת פעילה, באופן שתמנע מעובד ו/או ציוד ו/או מכונות התקרבות אל המסילה הפעילה ולרכבות החולפות במקום.

(3) על גדר ההפרדה יוצבו שלטי אזהרה האוסרים חצייתה לעבר המסילה הפעילה, בעבודות בהן מתבצעות פעולות הנפה אשר עלולות לחצות את קו הגדר אל תחום המסילה, או בעבודות לגובה אשר יש חשש לנפילה את תחום המסילה, תקנים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, לכל מהלך העבודה, על ידי עובדים המשמשים משגיחים, שהוכשרו לתפקידם.

(5) אם אין אפשרות להפריד את אתר העבודה מן המסילה הפעילה על ידי גדר הפרדה (בהתאם למפורט בסעיף 1 לעיל), או אם הסיכון שבהקמת גדר הפרדה גבוה מהסיכון הכרוך בעבודה עצמה ו/או זמן הקמת הגדר גבוה מזמן ביצוע העבודה, תקנים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, לכל מהלך העבודה, על ידי עובדים המשמשים משגיחים, שהוכשרו לתפקידם.

(6) אם אין אפשרות להפריד את אתר העבודה מן המסילה הפעילה, על ידי גדר הפרדה (בהתאם למפורט בסעיף 1 לעיל), בעבודות שאינן עבודות בינוי ו/או תשתית, ו/או אין אפשרות בקיום השגחה והתראה מתמדת בכל מהלך העבודה, יבוצע ניתוח סיכונים ע"י ממונה בטיחות בהתאם לדרישות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תוכנית לניהול

מסמך מס' 575554

עמוד 1 מתוך 4 עמודים

מחוז ת"א והמרכז - בנייה, כתובת: רח' שלמה 53 ת"ד 393 תל-אביב 66845 טלפון: 03-7347000 פקס: 02-6662010  
דוא"ל: [pikuah.avoda.center@Economy.gov.il](mailto:pikuah.avoda.center@Economy.gov.il) אתר אינטרנט: [www.economy.gov.il/pikuach](http://www.economy.gov.il/pikuach)



הבטיחות), התשע"ג-2013 לביצוע העבודות המיועדות, ובהתאם לו יוגדרו הנחיות בטיחות ואמצעי הבטיחות מתאימים אשר יבטיחו את שלומם ובריאותם של העובדים העוסקים במלאכה.

(7) העובדים יודרכו בהוראות בטיחות לביצוע העבודה ע"י מנהל העבודה/ראש צוות. ההדרכה תועדה בפנקס ההדרכה על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והזרכת עובדים) התשנ"ט 1999.

ב. בעבודות אשר מבוצעות ע"י רציפי תחנת רכבת ליד מסילה פעילה (רציפים ליד מסילה ראשית אשר מתקיימת בה תנועת רכבות מסחרית – נוסעים ומטענים), תקיים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, במהלך העבודה, על ידי עובדים הממשמים/משגיחים, שהוכשר לתפקידו לגבי עבודות הנעשות בין קו הרציף הצהוב (פס אזהרה), לקצה הרציף. ג. צו זה מבטל את צו 51831 מיום 06/11/2016 ומחליף אותו.

#### ב כ ב ו ד ר ב

אינג' בוריס קייקוב  
סגן מפקח עבודה אזורי בתחום בניה  
נייד: 050-6240590  
פקס: 02-6662010  
Boris.Kaykov@economy.gov.il

מספרך ברישומינו הוא 82958. אנא ציין זאת במכתביך אלינו.

#### נספחים:

מסעיפי חוק ארגון הפקוח על העבודה, התשי"ד – 1954.

#### העתקים:

מפקח העבודה הראשי, ירושלים



## **פרק י"ז – טופס לביצוע ביקורות בטיחות באתרי רכבת ישראל.** **(פרויקטי בניה ובניה הנדסית).**

### **1. כללי:**

נספח א' לפרק זה, מהווה הנחיה מחייבת לביצוע ביקורות / סיורי בטיחות בקרב עובדים המועסקים בעבודות בקרבת מסילות ברזל.

### **2. מטרה:**

- 2.1 - קביעת הנושאים אשר מחויבים בבדיקה בכל עת שמתבצעות עבודות בקרבת מסילות ברזל.
- 2.2 - קביעת מנגנון בקרה על ליקויי בטיחות, פעולות מניעה / הסרת מפגעים, לפני תחילת העבודות, במהלך ובסיומן.

### **3. מסמכים ישימים:**

- 3.1 - פקודת הבטיחות בעבודה ( נוסח חדש ) תש"ל 1970, על פי כל התקנות הרלוונטיות שמכוח פקודה זו ועל פי כל דין.
- 3.2 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה – התשי"ד 1954 והתקנות שהותקנו מכוחו.
- 3.3 - הוראות הפעלת הרכבת ישראל.
- 3.4 - צו בטיחות 56415 – משרד הכלכלה והתעשייה – מנהל הבטיחות והבריאות.
- 3.5 - נספח הבטיחות של רכבת ישראל לעבודת קבלנים.
- 3.6 - תוכנית לניהול הבטיחות והערכת הסיכונים המעודכנת מטעם מבצע העבודה.

### **4. השיטה:**

- 4.1 - פיקוח ומעקב אחר יישום דרישות הבטיחות באתרי העבודה ואכיפת הוראות הבטיחות על העובדים המועסקים בקרבת מסילות רכבת יתבצעו באמצעות סיורים / ביקורות פתע.
- 4.2 - הביקורת / סיור יתבצע על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן המבצע וע"י ממונה הבטיחות מטעם חברת הניהול / פיקוח.
- 4.3 - הביקורת / סיור יתבצע עפ"י נספח א' בפרק זה.
- 4.4 - יש לשים לב כי בנספח רשומים נושאים המחייבים בדיקה בכל מקרה. יש להוסיף נושאי בדיקה על פי שלבי העבודה המבוצעים בקרבת המסילות.
- 4.5 - היה ונמצאו ליקויים, ינחה עורך הביקורת / סיור על תיקון הליקויים / הסרת המפגעים וידווח למנהל / מעסיקו הישיר.
- 4.6 - היה ונמצאו ליקויים המסכנים חיי אדם ו / או את תנועת הנייד הרכבתי, יפעל מיידיית להפסקת העבודה ו / או הסיכון וידווח למנהל / מעסיקו הישיר.
- 4.7 - סיורים / ביקורות פתע יתבצעו באתרי העבודה השונים ע"י בעלי התפקידים המפורטים מטה :
- 4.7.1 - ממונה על הבטיחות בעבודה מטעם מבצע העבודה לפחות פעם בשבוע, בכל מבצע ובכל עת שחל שינוי מהותי בתכולת הביצוע, החלפת עובדים, שיטות ביצוע חדשות.
- 4.7.2 - ממונה על הבטיחות בעבודה מטעם חברת הניהול / פיקוח לפחות פעם בשבוע ועפ"י השיטה המוזכרת בסעיף 4.7.1.
- 4.7.3 - מנהלי אגפים / מנהלי קווים, מעת לעת עפ"י שיקול דעתם.

## **5. בסמכותו של ממונה הבטיחות הרכבתי ובהתייעצות עם מנהל אגף הבטחון והבטיחות ברכבת ישראל, להורות על הגברת תדירות הסיורים / ביקורות באתרי העבודה.**



תאריך עדכון: 28/02/2017

רכבת ישראל בע"מ

לוגו החברה

( תאריך )

לכבוד / מנהל פרויקט

## הנדון: דו"ח ביקורת בטיחות בעבודה – אתרי רכבת ישראל

שם האתר :

ק"מ רכבתי :

ביקורת מתאריך :

שם הקבלן המבצע :

שם מנהל עבודה :

שם ממונה בטיחות (מטעם המבצע) :

תפקיד המשתתף בסיור	שם	הערות/הסמכה
דוגמא : מנ"ע	ישראל ישראלי	

ליקויים מביקור קודם מתאריך - . ( דוגמא )

מס'	מהות הליקוי ומיקומו	הנחיות שהועברו לתיקון הליקוי	סטטוס	הערות
1	לא נמצא באתר פנקס הדרכת עובדים.	נדרש להחזיק באתר פנקס הדרכת עובדים.	לא תקין	לתיקון לאלתר.

נושאים המחייבים בדיקה : (דוגמא)



מס'	הנושא הנבדק	תקין		הערות	תאריך גמר לביצוע	אחראי ביצוע
		כן	לא			
1	שילוט תקין באתר (כולל שילוט אזהרה). שם מבצע הבנייה, שם מנהל העבודה, מהות העבודה המתבצעת.					
2	ניהול ורישום פנקס כללי. תאונות, מחלות מקצוע, תסקירים, תעודות שונות, תוכנית בטיחות וסקר סיכונים עדכני, תרחישי חירום, הודעה על פעולות בנייה - מינוי מנהל עבודה.					
3	הדרכת עובדים - עובדים חדשים, טכנולוגיה חדשה, הדרכה לאחר אירוע בטיחותי, שיפור תהליכי עבודה. בדיקת תיעוד ובדיקת תשאל עובדים.	√		הערה חוזרת לאי המצאות פנקס הדרכת עובדים באתר.	לתיקון מיידי + הטלת קנס	מנהל עבודה.
4	גידור הפרדה ממסילות פעילות, כולל שילוט מתאים.					
5	תכנון בטיחותי כללי של אתר הבנייה במידת הצורך. התארגנות האתר לבטיחות - סימון אמצעים (כיבוי אש וכד').					
6	האם עבודות בקרבת המסילה מתבצעות עפ"י נספח הבטיחות הרכבתי ?					
7	<u>לבוש ונעליים.</u> בגדי עבודה מסודרים, נעלי עבודה תקינות.					
8	<u>ציוד מגן אישי:</u> חליפה זוהרת, אטמי אוזניים, כובע מגן.					
9	כיסוי בורות פתוחים בקרבת מסילות פעילות.					
10	קבלת אישור בכתב לחפירות בקרבת מסילה ע"י סמכות מחלקת חשמל ותקשורת.					
11	התקנת תאורה מתאימה לשם ביצוע עבודה בשעות החשיכה.					
12	<u>פיגומים בקרבת המסילה -</u> ביסוס, יציבות, עיגון למבנה, תקינות, בדיקת תיעוד הבדיקות של מנהל העבודה.					
מס'	הנושא הנבדק	תקין		הערות	תאריך גמר	אחראי ביצוע



תאריך עדכון: 28/02/2017

רכבת ישראל בע"מ

	הנושא הנבדק	כן	לא	לביצוע	
13	עגורנים, מכונות הרמה - האם העבודה בקרבת מסילה מתבצעת עפ"י הנחיות ממונה הבטיחות ( תפיסת קטע, משגיח מסילה, נוכחות ממונה בטיחות הקבלן ועוד... ) ?				
14	האם נוכח צופה מסילה מוסמך מטעם הקבלן בעבודה בקרבת מסילה עפ"י ההנחיות ?				
15	האם קיימים דרכי התקשרות למצבי חרום/תאונה בידי מנהל העבודה ?				
16	נוכחות מנהל העבודה באתר העבודות.				

המשך ליקויים מביקור נוכחי :

מס'	מהות הליקוי ומיקומו	הנחיות לביצוע	תאריך יעד לביצוע	אחראי ביצוע

הערות :

---



---



---



---



---

שם ממונה הבטיחות / כותב הדו"ח

נספח ז' – עבודה בסביבת כבלים

**הנחיות לקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת**  
**או מתקנים המוזנים על ידם**

**1. מבוא**

- 1.1 ההנחיות המופיעות במסמך זה מהוות חלק בלתי נפרד מהסכם ההתקשרות.
- 1.2 האמור במסמך זה בא להוסיף על הוראות נספח הבטיחות לחווה ההתקשרות עם רכבת ישראל ועל כל דרישה על פי כל דין או תקנה, ולא לגרוע מהן.
- 1.3 בכל מקרה של סתירה בין הוראות הסכם ההתקשרות או נספח הבטיחות לבין הנחיות אלה - ייגברו הנחיות אלה.

**2. כללי**

- 2.1 על הקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם מוטלת האחריות לפעול כדלקמן:
  - 2.1.1 להשלים היערכות לביצוע העבודות, לרבות ביצוע גילוי מוקדם של כבלי תקשורת או מתקני איתות וסימונם כנדרש, והכל בהתאם לסעיף 3;
  - 2.1.2 לבצע את העבודות בשטח בהתאם לתוכניות המאושרות ובליזוי משגיח איתות ותקשורת, והכל בהתאם לסעיף 4;
  - 2.1.3 לדווח על כל פגיעה בכבל איתות ותקשורת או מתקן המוזן על ידם, לפעול לתיקון המגיעה ולפצות את רכבת ישראל בשל כך, והכל בהתאם לסעיף 5;
- 2.2 בכל פעולותיו חב הקבלן בחובת זהירות כלפי רכבת ישראל בעת ביצוע העבודה בקרבת המסילה ובקרבת כבלי איתות ותקשורת והמתקנים המוזנים על ידם.
- 2.3 הקבלן יעביר תכניות AS MADE למנהל הפרויקט ולמנהל הקו באגף ביצוע ברכבת ישראל מיד עם סיום העבודות.

- 2.4 אי עמידת הקבלן בהנחיה מהנחיות אלו עלולה להביא לסיום ההתקשרות עם רכבת ישראל.

### 3. היערכות לעבודה

- 3.1 הקבלן יעבור תדריך באגף איתות ותקשורת לגבי נוהל העבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת טרם התחלת ביצוע העבודה.

- 3.2 על הקבלן להצטייד מאגף איתות ותקשורת במפות עדכניות עם סימון כל המערכות התת-קרקעיות המצויות לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה:

- 3.2.1 תכנית סכמטית של כבלי איתות ותקשורת של רכבת ישראל ומתקנים המוונים על ידם;

- 3.2.2 בתחום תחנת רכבת - תכניות סכמטיות ללא קנה מידה;

- 3.2.3 תכנית תנוחה של תשתיות תקשורת ראשית;

- 3.2.4 תכנית סכמטית של כבלי חשמל ומנ"מ של רכבת ישראל.

- 3.3 על הקבלן להצטייד מחרשויות הרלוונטיות במפות עדכניות עם סימון כל המערכות התת-קרקעיות המצויות לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה

- 3.3.1 חברת החשמל;

- 3.3.2 כבלי תקשורת;

- 3.3.3 צנרת מים של מקורות;

- 3.3.4 צנרת מים של רשויות;

- 3.3.5 צנרת דלק של חברות דלק ושל קצא"א;

- 3.3.6 צנרת ביוב של רשויות.

לרבות היתרים ומשגיח  
מסעם בעל המתקן,  
בעת הצורך

- 3.4 הקבלן אחראי לפנות לבעלי מתקנים תת-קרקעיים, ככל שמצויים לאורך תוואי העבודה, לשם קבלת אישור עבודה בסביבתם.

- 3.5 הקבלן רשאי לבצע סיור מתואם בשטח בו יתועד הסטאטוס של המתקנים.

- 3.6 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת של רכבת ישראל או מתקנים המוזנים על ידם תתבצע רק בהתאם להנחיות אגף איתות ותקשורת ובתיאום עם מפקחי האגף, וזאת לפני כניסה לביצוע העבודה בפועל.
- 3.7 טרם התחלת ביצוע העבודה, אחראי הקבלן, לגלות ולסמן את כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים הזונים על ידם המצויים בתוואי העבודה על גבי התכניות וכן על גבי הקרקע בשטח בעזרת יתדות וסרטי סימון. לשם כך, ישתמש הקבלן במכשירים מכילים לגילוי ואיתור כבלים תת קרקעיים, בין שרכש אותם על חשבונו ובין שנעזר בשירותים של חברה המתמחה באיתור אשר אושרה על ידי אגף איתות ותקשורת.
- 3.8 לאחר סיום הסימון, יתאם הקבלן עם אגף איתות ותקשורת כי נציג מטעמו של האגף יגיע לשטח לשם אישור תקינות הסימונים ותאימות התוכניות לסימון בשטח.
- 3.9 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותנית בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.<sup>2</sup>

#### 4. ביצוע העבודה

- 4.1 הקבלן אחראי לבצע את העבודה בשטח לתוכניות המאושרות.
- 4.2 הקבלן אחראי לשמור על סימון כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים המוזנים על ידם המצויים על גבי הקרקע בשטח, כאמור בסעיף 3, לאורך כל זמן ביצוע העבודות.
- 4.3 קבלן לא יחפור בציד מכאני במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת או ממתקנים המוזנים על ידם, לאחר שאותרו וסומנו.
- 4.4 ביצוע עבודת חפירה בעזרת כלי מכאני או בעבודת ידיים מותנית בעמידה בהנחיות אלו.
- 4.5 כאמור בסעיף 3.9, עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותנית בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.
- 4.6 הקבלן אחראי להקמת גדר ביטחון, לרבות הצבת שילוט על הגדר, במרחק של שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים המוזנים על ידם, ולאורך כל

<sup>2</sup> ככל שהעבודה האמורה מתבצעת על ידי גורם חוץ, שאינו ספק של רכבת ישראל לעניין אותה עבודה, אחראי גורם החוץ האמור לעריכת ההסדרים הנדרשים לשם הזמנת משווח, והוא יישא בתשלום בגין השגחה זו.

התוואי, לפי הוראת המפקח או המשגיח, וזאת על מנת שלא לאפשר התקרבות כלים מכאניים לתוואי האמור; והכל אלא אם כן מפקח או משגיח תקשורת הורה אחרת.

4.7 קבלן שגילה, תוך כדי ביצוע עבודתו, כבל איתות, כבל תקשורת או מתקן כלשהו המפריע לביצוע עבודתו, יודע על כך מיד למפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח ויפנה לאגף איתות ותקשורת לשם קבלת הנחיות להמשך העבודה.

4.8 במידה שנדרש הקבלן על ידי המפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח לחשוף כבל איתות ותקשורת של רכבת ישראל, ייחשף הכבל בעבודת ידיים, על ידי קבלן תקשורת (מתוך רשימת קבלני תקשורת שאושרו על ידי אגף איתות ותקשורת של רכבת ישראל) אשר פועל מטעם הקבלן. עבודת החשיפה והסימון כאמור יבוצעו בנוכחות משגיח מאגף איתות ותקשורת ובאישורו, והכבל יסומן כך שניתן יהיה לזהותו.

4.9 גילוי כבל איתות ותקשורת, השיפתו וסימונו מהווה תנאי למתן אישור להתחלת ביצוע החפירות באמצעות הציוד המכאני.

4.10 בכל מקרה של עבודה עם ציוד מכאני על מסילת ברזל או בצמוד לה, ימצא משגיח מטעם אגף תחזוקת מסילה וסביבה, המצויד בציוד רלוונטי לביצוע ההשגחה ומעודכן באופי העבודה ובמקומה המדויק, בסמיכות קרובה לציוד המכאני האמור.

## 5. נזק ופיצוי

5.1 הקבלן אחראי בגזיקין כלפי רכבת ישראל וכלפי מתקניה ורכושה בגין פעילותו ומילוי תפקידו בקרבת המסילה והמערכות השונות.

5.2 מובהר בזאת לקבלן, כי הפרת חובת הזהירות הנוזקית כלפי חברת רכבת ישראל ופגיעה בכבל איתות ותקשורת או במתקנים המוזנים על ידם גורמת לחברה נזקי ממון נוספים ועקיפים, עקב הפגיעה בלוחות הזמנים של תפעול הרכבות - גרימת שיבושים חמורים, איחורים ואף ביטול רכבות, וכן בשל הפגיעה במוניטין רכבת ישראל, בתדמיתה ובהכנסותיה.

### 5.3 תיקון נזקים

5.3.1 ככלל, נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם וכל נזק אחר שנגרם כתוצאה ממעשי הקבלן או מחדליו, או אי נקיטת אמצעי זהירות על ידו, יתוקן על ידי הגורמים המקצועיים של רכבת ישראל.

- 5.3.2 אין באמור כדי לגרוע מזכותה של רכבת ישראל לקבלת שיפוי בגין ההוצאות שנבעו מתיקון נזקים אלה או מזכותה לקבלת למלוא סך הקנס או הפיצוי הקבועים להלן בסעיף 5.4 ו-5.5.
- 5.3.3 על אף האמור בסעיף 5.3.1, רשאית רכבת ישראל להורות לקבלן לתקן נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם, שנגרם כתוצאה ממעשיו או מחדליו, בעצמו או באמצעות אחר, על חשבונו של הקבלן. תיקון נזק כאמור מותנה בקבלת אישור מוקדם ממנהל מחלקת כבלים ותשתיות באגף איתות ותקשורת.
- 5.4 עקב אירוע פגיעה בכבל איתות, תקשורת או מתקנים המוזנים על ידם, מכל מין וסוג, המצויים בתוואי העבודה, ועבור כל כבל בודד שנפגע, זכאית רכבת ישראל לקנוס את הקבלן הפוגע בסך של 25,000 ₪ (עשרים וחמישה אלף שקלים חדשים), המהווה פיצוי מוסכם עבור נזקה הישירים בלבד של רכבת ישראל בגין אירוע הפגיעה הספציפי.
- 5.5 במקרה כאמור, יחויב הקבלן הפוגע על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל לפצות את האחרונה בפיצוי בסך של 88,000 ₪ (שמונים ושמונה אלף שקלים חדשים) בצירוף הפרשי הצמדה למדד כפי שיהיו מעת לעת, כפיצוי מוסכם אותו קובעים הצדדים, ללא צורך בהוכחת נזק כלשהו, המבטא הפסד ההכנסות הממוצע לרכבת ישראל בגין כל שעת הפסקה בפעילות הרכבות כתוצאה מאירוע הפגיעה.
- 5.6 מובהר, כי אין בפיצוי מוסכם זה כדי לפצות את זכויותיה או טענותיה של הרכבת כלפי הקבלן, וכי אם ימצא כי הנזק שנגרם לה בפועל גבוה מסכום זה, הרכבת זכאית להיטיב אותו בכל אמצעי העומד לרשותה, בין על פי החוזה (כגון קיזוז, ניכוי, חילוט ערבויות) ובין על פי דין.
- 5.7 בנוסף, הוראות סעיף 5.4 או 5.5 אינן גורעות מזכותה של רכבת ישראל לגבות או לקזז את החוב ואת עלויות נזקי הפגיעה האמורים לעיל בכל דרך אחרת, לרבות הפחתה מיידית מחשבון החלקי או השוטף אשר יוגש על ידי הקבלן לרכבת ישראל או באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לטובת חוזה ההתקשרות הרלוונטי או לכל חוזה אחר שצינו לבין רכבת ישראל.
- 5.8 מבלי לגרוע בהוראות נוהל זה, הקבלן מתחייב לתקן, על חשבונו, כל נזק כאמור ולפצות את רכבת ישראל בגין כל תביעה או נזק שיגרם לה בגין פגיעה בתשתיות של צד ג'.

## 6. שיתוף פעולה

- 6.1 ידוע לקבלן כי כל פגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם תתחקר על ידי מנהל הפרויקט וצוות תחקור.
- 6.2 מובהר כי סמכות צוות התחקור לזמן את הקבלן ומי מעובדיו אם סבר כי עדותם חשובה לבירור נסיבות הפגיעה.
- 6.3 הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם עבודת צוות התחקור ולמסור לו את כלל המידע הרלוונטי וכל מידע שדרש ממנו צוות התחקור. ככל שיידרש על ידי צוות התחקור, מתחייב הקבלן כי מנכ"ל החברה הקבלנית או גורם בכיר מטעמו יתייצב לדיוני צוות התחקור.
- 6.4 דוח התחקיר יועבר לקבלן לשם יישום ההמלצות והלקחים, לשם מניעת הישנות פגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_ חותמת: \_\_\_\_\_



## **הנחיות להסדרת שטח הרכבת לאחר סיום עבודות**

לאחר סיום הפרויקט יש להסדיר את שטח הרכבת בהתאם להנחיות שלהלן:

**\*\* במהלך כל תקופת הביצוע, על בעל הרישיון לדאוג לניקוז השטח מכל מקור שהוא, כולל מי נגר, מערכות ניקוז, זרימה ממקורות מים נוספים וכו'.**

1. תכנון והסדרת תעלות ניקוז ושיפועים נדרשים לאורך המסילות משני צידיה. מערכת הניקוז תתחבר למערכת הקיימת לאורך המסילות בשיפועים הנדרשים ובחתך הדרוש.
2. הצבת גדרות בטיחות במצב סופי משני צידי המסילה בגבול הרכבת. פרט הגדר יועבר ע"י חטיבת בטיחות. יש לפנות בנושא לממונה בטיחות רכבתי דני מויאל בפלא': 050-4037394. במידה וקיימות דרכי גישה/עפר סמוכות, יש לתת התייחסות בתכניות, כולל מעקות הגנה במידת הצורך.
3. גינון ושיקום נופי: במידה וקיים גינון/שיקום נופי בתוך שטח הרכבת, יש להציג אישורי רשויות על תחזוקה עתידית של הגינון על ידם ואישור אגף תכנון ברכבת לעניין זה.
4. הצבת שערים תפעוליים לכניסה לצורך תחזוקת השטח בעתיד. מיקום השערים ייקבע ע"י נציג אגף מסילה וסביבה בסיוור שייקבע לקראת סיום הפרויקט.

**\*\*\* האמור לעיל יוצג בתכנית "מצב סופי" של השטח ויאושר ע"י אגף מסילה וסביבה בשלב התכנון.**

5. פירוק אספלט בין גבול הרכבת למסילות (במידה וקיים), משני צידי המסילה. הפירוק יבוצע בתאום מלא עם מפקח הקטע מטעם אגף מסילה וסביבה. הפירוק יבוצע למרחק של עד 1 מ' מהפס. פירוק חולית המפגש יבוצע ע"י רכבת ישראל. (יש לתאם תשלום מראש).
6. פירוק וסילוק מעקות בטיחות, בטונים, מדרכות, גדרות זמניים, פרט סגירה זמני, מעקות הולכי רגל וכל פסולת שהושארה בשטח. האמור בסעיף זה כולל את כל שטח הרכבת כולל 3 מ' מחוץ לגבול מכל צד.
7. פירוק שילוט ותמרור זמני – במידה וקיים ופינויו למחסן הרכבת. מועד הפירוק מותנה באישור נציג אגף דרכים והסדרי תנועה.
8. תכנית מצב סופי – יש להעביר בסיום העבודות תכנית עדות הכוללת:

- מערכת ניקוז לאורך המסילות הכוללת תעלות ניקוז, מעבירי מים שוחות וכדומה.
- חציות ותשתיות תקשורת עיליים ותת קרקעיים כגון מים, סניקה, חשמל, תקשורת, קידוחים אופקיים וכדומה העוברים/חוצים את שטח הרכבת.

**\*\*\* לא תאושר הצבת מתקנים של גופים חיצוניים בשטח הרכבת (שוחות ניקוז/סניקה, פילרים, מרכזיות חשמל/תקשורת ועוד).**

תאריך: \_\_\_\_\_

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 – מספר SAP)**

שם התוכנית : הסדרת נתיב רכבת 471

מיקום הפרויקט : סניף 471, מסלול מנוחה

מיקום פונקציונאלי : 85.400 (מסלול רכבת) : (ק"מ מסילה)

תיאור הבקשה : הקמת מסלול נוספת

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי :

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מסי/נספח אי רשימת תכניות מיום \_\_\_\_\_

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

**אבי זלמן**

ראש מנהלת החשמול בפועל

רכבת ישראל בע"מ

חתימה

תאריך

השלמות נדרשות :

הערות/התניות :

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות / יחידת גורמי חוץ

תאריך:

טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

מידע בנוגע לבקשה : (מספר SAP - 000000000)

שם התוכנית : הסלרת נח"ל רכ"ס 711

מיקום הפרויקט : ס.י. 471, מט"ק מלחה

מיקום מונקציונאלי : זק"מ מסילה : 85.400 (מסלול זפי ת"א).

תיאור הבקשה : הקמת ח.ס.ר מעל מסלול תנועת הרכבות

ראש מנהלת איתות וטכנולוגיה  
רשות פיתוח  
רכבת ישראל בע"מ

אני מנהל אגף/ראש מנהלת איתות קולאז'יה מאשר כי :

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מס' /נספת א' רשימת תכניות מיום 26.03.2020

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

השלמות נדרשות :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

הערות/התניות :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה : \_\_\_\_\_

איג' פולינה מרגוליס  
מנהלת יח' הנדסת איתות  
מנהלת איתות וטכנולוגיה-חטי' פיתוח  
רכבת ישראל בע"מ  
12.03.20

הנרי אוחיון  
מנהל אגף ביצוע תשתיות  
תקשורת וחשמל  
רכבת ישראל בע"מ  
10.3.2020

אנה לב  
מנהלת תכנון כבלי איתות ותקשורת  
מנהלת איתות וטכנולוגיה  
רכבת ישראל בע"מ  
10.3.2020

מאת: Sapir Naaman <sapir@poran-shrem.com>  
נשלח: 10:02 2020 מרץ 08 יום ראשון  
אל: ANNA LEV  
עותק: Yifat; YAFIT HARRAR; HENRY OHAION; POLINA MARGULIS  
נושא: RE: הסדרת נת"צ כביש מזרחי- תיאום מול רכבת ישראל- מנהלת אתות וטכנולוגיה  
קבצים מצורפים: doc13007920190815130438.pdf

היי אנה בוקר טוב,  
ניסיתי לתפוס אותך טלפונית.  
אני מודה לך על ההתייחסות החיובית,  
מצורף טופס אישור האגף לתיאום תכנון בהתאם להנחיות ר"י, אנא החזירי אלינו את הטופס חתום לטובת סגירת התיאום.  
אם יש בעיה כלשהי, אני כמובן זמינה בנייד.  
תודה וחג שמח,  
ספיר

### ספיר נעמן

### מתאמת תכנון

SAPIR@PORAN-SHREM.COM

נייד: +972-52-8-60-13-71

טלפון: +972-3-6167030

פקס: +972-3-6197145

WWW.PORAN-SHREM.COM

כנרת 5, מגדל ב.ס.ר 3, בני ברק, מיקוד 5126237



## פורן שרים

ניהול מ/יקטים - הודסה - תיקון

From: ANNA LEV <ANNAL@rail.co.il>

Sent: Wednesday, March 4, 2020 5:06 PM

To: Sapir Naaman <sapir@poran-shrem.com>

Cc: Yifat <yifat@poran-shrem.com>; YAFIT HARRAR <YAFITH@rail.co.il>; HENRY OHAION <HENRYO@rail.co.il>; POLINA MARGULIS <POLINAM@rail.co.il>

Subject: RE: הסדרת נת"צ כביש מזרחי- תיאום מול רכבת ישראל- מנהלת אתות וטכנולוגיה

ספיר שלום,

לאחר התאמת התכנית תנוחה וחתכים (מס' 07-2001) על ידיכם  
בהתאם למדידה של איתור תוואי איתות ותקשורת הובהר,  
שמיקום נציבים מתוכננים מרוחק מקווי תקשורת קיימים מעל 2 מ'.  
לכן אין התנגדות עקרונית לפרויקט הנדון.

בברכה,

אנה לב | ממונה תכנון כבלים | מינהלת איתות וטכנולוגיה  
משרד 04-8564443 | נייד 054-4944582 | פקס 04-8564222





חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות / יחידת גורל חוץ

תאריך:

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיוק ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (מספר SAP – 000000000)**

שם התוכנית : התכנית נ"ל 3 רחל 41

מיקום הפרויקט : סניף 41, מסלול 41 מרחב

מיקום פונקציונאלי : 85.430 (מסלול 41 ת"א)

תיאור הבקשה : הקמת פסגה נוספת תחנת

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי:

306005798

בקשה מספר                      תוכנית מאושרת מסי/נספח א' רשימת תכניות                      מיום:                     

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

חתימה

תאריך

השלמות נדרשות :

הערות/התניות :

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :

החל 113  
18/07/2018  
מנהל יחידת פרויקטים  
מנהלת איתות וביטחון  
רכבת ישראל מע"מ

15/8/19

תאריך

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יתעבר לאגף תפעול תשתיות, טרם חתימתו על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 - מספר SAP)**

שם התוכנית : הסלמת נתיב רכס 471

מיקום הפרויקט : סביב 471, מסלול מנהל

מיקום פונקציונלי : (קיים מסלול) : 85.430 (מסלול ע"י תכנון)

תיאור הבקשה : הקמת מסלול נתיב הרכס

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי :

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ ותוכנית מאשרת מס' \_\_\_\_\_/עספא אי רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיזם : \_\_\_\_\_  
הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

השלמות נדרשות :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

הערות/התניות :

רמת השרה השתתף בקריאה מידע באמצעות חופה מסלול

לאובן כהן סקלי

מנהל ע"י מותקני איתות

לא יתבצעו מדידת קדית - אסתר בלמן

15.08.19

20/8/19

ברוך אליאס

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה

חטיבת תשתיות  
רכבת ישראל בע"מ

תאריך: 10.7.19

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

**מידע בנוגע לבקשה : (0000000000 – מספר SAP)**

שם התוכנית: הסדרת תחבורה 3 כביש 471

מיקום הפרויקט: \_\_\_\_\_

מיקום פונקציונאלי : (ק"מ מסילה) : \_\_\_\_\_

תיאור הבקשה : \_\_\_\_\_

אני מנהל אגף/ראש מנהלת בטיחות מאשר כי:

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מס' /נספח א' רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיום: \_\_\_\_\_  
הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

תאריך 10.7.19 חתימה \_\_\_\_\_

השלמות נדרשות :

בטיחות אגף תחבורה - מנהל

הערות/התניות :

יש לוודא ולבדוק היעדר סכסוך בין כלל הצדדים  
בפרט - היעדר סכסוך בין מנהל - צדדים

אבי שטרית

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה : מנהל אגף תשתיות  
רכבת ישראל בע"מ

תאריך: 17/7/19

**יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.**

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 – מספר SAP)**

שם התוכנית : \_\_\_\_\_  
 מיקום הפרויקט : פחית (ג' 3' 471 - החדר באזור היסוד ליד תחילת הדרך) תל אביב  
 מיקום פונקציונאלי : (ק"מ מסילה) : \_\_\_\_\_  
 תיאור הבקשה : למ' פניה ק"מ - 30605298, אל תפ 23.127

**אני מנהל אגף/ראש מנהלת**      **מאשר כי:**

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מס' /נספח א' רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיום: \_\_\_\_\_  
 הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי \_\_\_\_\_

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי

תאריך 17/7/18

השלמות נדרשות :

הערות/התניות:

**שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :**

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות / יחידת גורמי חוץ

תאריך: 11/08/19

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

**מידע בנוגע לבקשה : (מספר SAP – 0000000000)**

306005798

שם התוכנית : 47 א 77  
מיקום הפרויקט : מסלול מדרה  
מיקום פונקציונאלי : (ק"מ מסילה) 85.480  
תיאור הבקשה : הקמת גשר מא/מסלול היכב

**אני מנהל אגף/ראש מנהלת גורמי חוץ מאשר כי :**

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מס' /נספח א' רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיום : \_\_\_\_\_  
הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

תאריך \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

השלמות נדרשות :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

הערות/התניות :

הנ"ל אינו רלוונטי לתאום ואישור רשת גשר ר"ג  
באזור נידוש ה"ר דמ"מ מתחום רכבות וייבא 11/1  
חזיה דמ"מ א המב"ה הנ"ל וזכר לוילדו אגף גרמס (נ"ר)

איגוד רובן סבג

מ"מ מנהל אגף דרכים והסדרי תנועה  
חטיבת בטיחות, בטחון איכות וסביבה  
רכבת ישראל מע"מ

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :

11.08.19



חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות / יחידת גורמי חוץ

תאריך:

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 - מספר SAP)**

שם התוכנית : הספדת נהג 471

מיקום הפרויקט : ב.י. 471, מסילת מנחם

מיקום פונקציונאלי : (ק"מ מסילה) : 85.400 (מסלול אפי תצ"ו).

תיאור הבקשה : הקמת מסלול תחבורה

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי:

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מסי/נספח אי רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיום:

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

אינג' דונתן גרשון

מנהל מחלקת RAMS

וניהול סיכונים  
רכבת ישראל בע"מ

חתימה

24/09/19

תאריך

השלמות נדרשות:

נהג אשליז ולקצז סקר סיכונים אלא הקיצוץ

הערות/התניות:

אינג' דונתן גרשון

מנהל מחלקת RAMS

וניהול סיכונים

רכבת ישראל בע"מ

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה:

תאריך: 26/01/20

**טופס אישור האגף לתאום הנדסי של עבודות גורמי חוץ**

(יועבר ליח' תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

(טופס פנים רכבתי - לא לעיון גורם החוץ)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

**מידע בנוגע לבקשה: 306005798**

שם התוכנית : הסדרת נת"צ כביש 471 מזרחי

מיקום הפרויקט : כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית בין ק"מ 95+400 – ק"מ 95+425

תיאור הבקשה : הרחבת גשר כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית

אני מנהלת אגף תכנון מאשרת כי :

בקשה מספר 306005798 תכניות מאושרות מס : המצורפות למסמך זה

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף. בוצע תאום הנדסי לוחניות שנמסרו.

חתימה

תאריך 26.1.2020

השלמות נדרשות :

לקראת חתימת החוזה או לפני תחילת הביצוע נדרש להשלים תאום מעקות בגשר ומחוצה לו.

הערות/התניות :

המרחק מרום הפס עד לתחתית מבנה הגשר המתוכנן הינו 6.5 מ' מינימום.

המרחקים מצירי המסילות עד קירות תומכים קיימים הינם 8.32 מ' עד ציר מסילה מס' 1,

17.32 מ' עד ציר מסילה מס' 2.

ד"ר נטלי כץ  
מנהלת אגף תכנון  
רכבת ישראל בע"מ  
26.1.2020

ד"ר נטלי כץ, מנהלת אגף תכנון :

תאריך 23/6/2019

**בקשה לתיאום הנדסי**

לכבוד

הגב' אוריה סער

מתאמת ומתעדת תשתיות גו"ח

אגף תפעול תשתיות

**מהות הפרויקט:**

הפרויקט כולל הסדרת נת"צ ימיני בדרך 471 לאורך המסלול ממערב למזרח, בין מחלף עמישב למחלף נחשונים ועד צומת מגדל אפק בחיבור עם דרך 444. הכביש הקיים עובר מעל מסילת הברזל הקיימת ומעל המסילה המזרחית העתידית. הרחבת הכביש כוללת ביצוע גשר חדש נוסף במרחק 30 ס"מ דרומה מחגשר הקיים.

**מקום הפרויקט (מקום גאוגרפי + קאורדינטות):**

בין ק"מ 500+95 עד ק"מ 750+100 במסילה המזרחית.

קואורדינטות הגשר:

צד צפוני (קיים): 193823.29/663914.91, צד דרומי (כולל מתוכנן): 193827.87/663872.86.

**שם היזם: חוצה ישראל**

פרטי אנשי קשר מטעם היזם (טלפון + מייל): דפנה פינקלמן ראש תחום בכיר

אגף תכנון - חטיבת הנדסה

טל 0504025239 [dafna@hozeisrael.co.il](mailto:dafna@hozeisrael.co.il)

**שם המתכנן: ש. קרני מהנדסים**

פרטי אנשי קשר מטעם המתכנן (טלפון + מייל): שמואל קרני טל 04-8244468

[skarni@karni-eng.com](mailto:skarni@karni-eng.com)

איריס כהנא טל 04-8244468

[iris@karni-eng.co.il](mailto:iris@karni-eng.co.il)

**שם מנה"פ: פורן שרים- יפעת פדן**

פרטי אנשי קשר מטעם מנה"פ (טלפון + מייל): יפעת פדן, מנה"פ, נייד 052-2740195

[vifat@poran-shrem.com](mailto:vifat@poran-shrem.com)

ספיר נעמן, מתאמת תכנון, נייד 052-8601371

[sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com)

שם מגיש הבקשה: דפנה פינקלמן



תאריך:

הגשה לרכבת ישראל

שלב תכנון: P.D.D

מונש לאישור: רכבת ישראל

קטע: 471, קטע נחלים - דרך 444

דיסציפלינה: תוכנית תנועה, תכנית חתכים חיתות וקונסטרוקציה

שם אלמנט: כביש 471

מבצעים דיגיטליים + תוכניות

רשימת מסמכים / קונסטרוקציה לאישור

מס' תכנית	תיאור	מספר קנה מידה	תאריך הסמך	מספר מהדור	אלבט	שם השתכנן	שלב תכנון	דיסציפלינה
1	תכנית וחתיכים מסילה בנורחית	1:250	06.11.19	1	כביש	ש.הרני	DD	HW
2	תכנית כללית על רחב מצב סיום מסילה בנורחית מסע בנורחית	1:2500	05/09/2019	1	כביש	ש.הרני	DD	HW
3	שר-01 תכנית על רחב מצב סיום בנורחית	1:100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST
4	שר-01 תכנית על רחב מצב סיום בנורחית	1:100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST
5	שר-01 תכנית על רחב מצב סיום בנורחית	1:100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST
6	שר-01 תכנית על רחב מצב סיום בנורחית	1:250/100	11.11.19	2	כביש	לוינת כהנאס	DD	ST

3.11.19

חטיבת תשתיות - אגף תפעול תשתיות / יחידת גורמי חוץ

תאריך:

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

10072385

28.127  
הט"ל 306005298

**מידע בנוגע לבקשה : (מספר SAP – 000000000)**

שם התוכנית : כבש 471, ג'א' מן גולד  
מיקום הפרויקט : מסלול מים (471 מ"מ)  
מיקום פונקציונאלי : (ק"מ מסילה) : 95400  
תיאור הבקשה :

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי:

בקשה מספר 11 תוכנית מאושרת מס' /נספח א' רשימת תכניות מיום 24.06.2019  
הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי

דניאל מויאל  
מסמך מס' 10072385  
חטיבת תשתיות  
רכבת ישראל בע"מ

תאריך 14/8/2019

השלמות נדרשות :

הערות/התניות :

החל מ-14/8/2019 בקשר למסלול מים "ג'א'  
המסלול החדש המוצע למסלול מים "ג'א' "

דניאל מויאל  
מסמך מס' 10072385  
חטיבת תשתיות  
רכבת ישראל בע"מ

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימת

תאריך:

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 – מספר SAP)**

שם התוכנית : הסדרת נתיב רכבת 471

מיקום הפרויקט : סניף 471, מסלול מנוחה

מיקום פונקציונאלי : 85.400 (מסלול רכבת) : (ק"מ מסילה)

תיאור הבקשה : הקמת מסלול תחנת הרכבת

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי :

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מסי/נספח אי רשימת תכניות מיום \_\_\_\_\_

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

**אבי זלמן**

ראש מנהלת החשמול בפועל

רכבת ישראל בע"מ

חתימה

תאריך

השלמות נדרשות :

הערות/התניות :

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :

י"ט טבת, תש"פ

16 ינואר, 2020

370-18 קטע נחלים נחשולים

לכבוד

אדר' נוף יורי פוליקרפוב

מרגלית סוכני אדר' נוף בע"מ

שלום רב,

**הנדון: נת"צ 444/471 – תכנון נופי וסקר העצים**

דוא"ל מ"ל 11 בדצמבר 2019

בהתאם לשינויים שהתקבלו, רשות הטבע והגנים, מחוז מרכז, אינו מתנגד לפרויקט המוצע כפי שהוצג בתנאים הבאים:

יש להימנע משימוש בביגוויליה נאה, קירות המחלף עדין לא בתחום העירוני ואיני רואה צורך בזה.

אין אישור זה בא במקום האישורים המתאימים מהקרן הקיימת לישראל, מרשות העתיקות ומכל גוף אחר.

עבודה זו תעשה בהתאם להוראות הקבועות בתכנית.

אם יתגלו משמעויות שלא הופיעו בתכנית, הרשות שומרת לעצמה את הזכות לשנות את עמדתה.

עמדה זו היא בתוקף למשך שנתיים מהיום.

בברכה,

עמרי לזר

ממונה תשתיות מחוז מרכז

**העתיקים:**

ד"ר יריב מליחי, מירה הולדר, רועי שטראוס, יאיר פרידברג, ירין טייטלר, -רט"ג.  
ספיר נעמן, מתאמת תכנון, פורן שרים.

מאת: Yaniv Zadok1 <yaniv.zadok1@partner.co.il>  
נשלח: יום ראשון 03 מאי 2020 12:05  
אל: Marina Notkin  
עותק: Sapir Naaman; Amir Tiktin; Yifat  
נושא: RE: 471 קטע מחלף נחלים עד צומת כביש 444

היי מרינה

תכנון מאושר

בברכה

יניב צדוק



מהנדס רשת פאסיבית | חטיבת רגולציה ותשתיות פייבר

משרד: 054-7814579 | נייד: 054-2447414  
מייל: [yaniv.zadok1@partner.co.il](mailto:yaniv.zadok1@partner.co.il) | פקס: 074-7394579

בפרטנר שומרים על סביבה ירוקה, שקול בטרם תדפיס מייל זה 

---

**From:** Marina Notkin [<mailto:marina@tiktin.com>]  
**Sent:** Sunday, May 03, 2020 10:52 AM  
**To:** Yaniv Zadok1  
**Cc:** [sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com); Amir Tiktin; [yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)  
**Subject:** כביש 471 קטע מחלף נחלים עד צומת כביש 444

יניב שלום  
מצ"ב קישור עבור תאום מערכות ב-DWG+PDF הכולל סימון תשתיתך פרטנר לפי מידע שקבלנו ומכתב פניה.  
<https://www.jumbomail.me/he/Downloads.aspx?sid=6E7A32594E3755366B4E54464B3342347436653838673D3D>  
אין העבודות באזור של תשתית הקיימת.  
אבקש אישור תכנון לפרויקט.

בכבוד רב  
מהנדסת מרינה נותקין  
טיקטין תכנון חשמל (2003) בע"מ  
משרד: 08-9310501  
Email: [marina@tiktin.com](mailto:marina@tiktin.com)



**זהירות:** מייל זה נשלח מגורם מחוץ לארגון פרטנר.  
אין לפתוח לינקים או קבצים שהגיעו במייל זה אלא במידה ואתה מכיר את השולח ואתה יודע שתוכן המייל בטוח לשימוש.

-----  
This message contains information that may be confidential or privileged.  
If you are not the intended recipient, you may not use, copy or disclose

to anyone any of the information in this message. If you have received this message and are not the intended recipient, kindly notify the sender and delete this message from your computer.



471 ע"פ ח"פ 337 חתום ג' 527  
(ח"פ 337 חתום ג' 527) 444 38 פ. חתום ג' 527

הדפוס המרכזי  
ממ"ד הו"ס  
אח"י תכנית-הסיוע  
02.05.2020

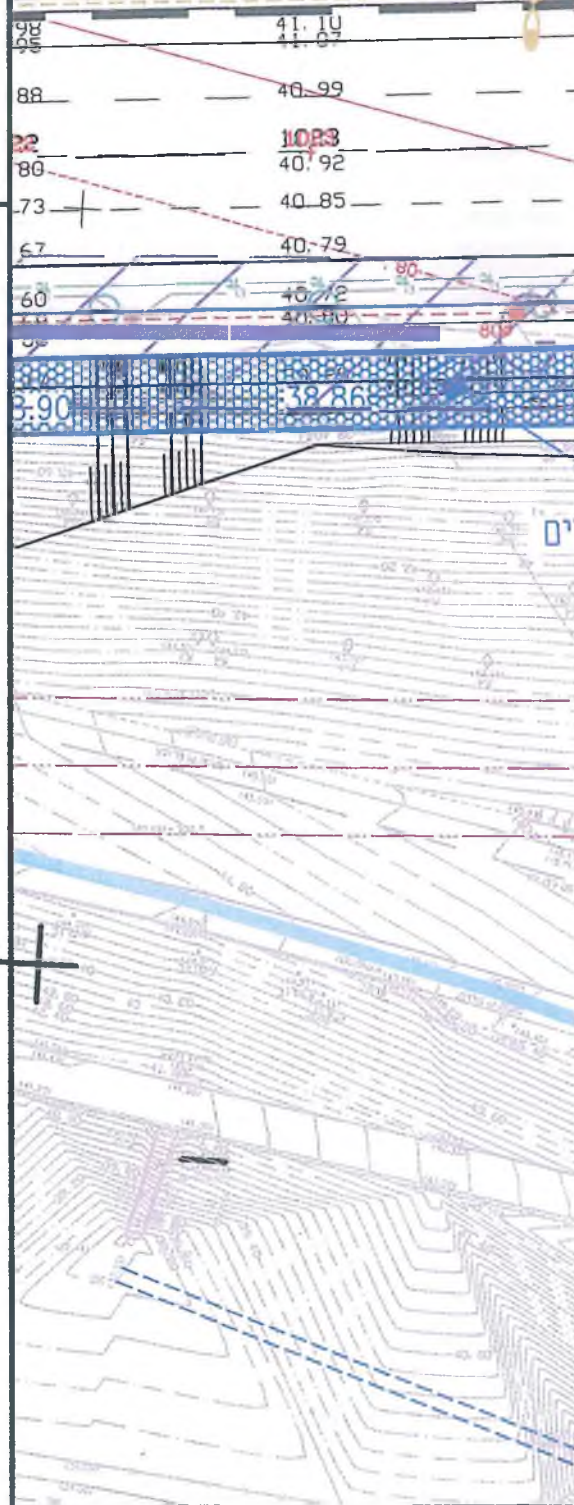
## פרוייקט:

**קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח**

1000-1048

AA-0000-00-0000

KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-01



1301 1302 1303  
A B A B A B

## תרשים גליונות

אין לבצע תשתיות אחרות אלא כפי שצוין בפרט 471 בקטן  
אשראי'ק' 444 (לא כולל צומת).

הנדסה  
משרד הנדסה  
הנדסה  
07.05.2020

מפתח גליונות

פרויקט:

נת"צ 471

קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות

קטע מזרחי

1046-1096

שלב תכנון	ראשוני (SD)	מקדם (PD)	מפורט (DS)
מטרה	לעיון (F)	לאישור (FA)	למכרז (FT)
01	20/02/20	א.ב.	ש.ק.
00	31/12/19	א.ב.	ש.ק.
מהדורה	תאריך	תכנון	שרטוט

1:500

קנ"מ:

מס' פרויקט מתכנון: 2933

מס' פרויקט כח"י: תת פרויקט מס' פרויקט מס' כביש סוג פרויקט

AA-0000-00-0000

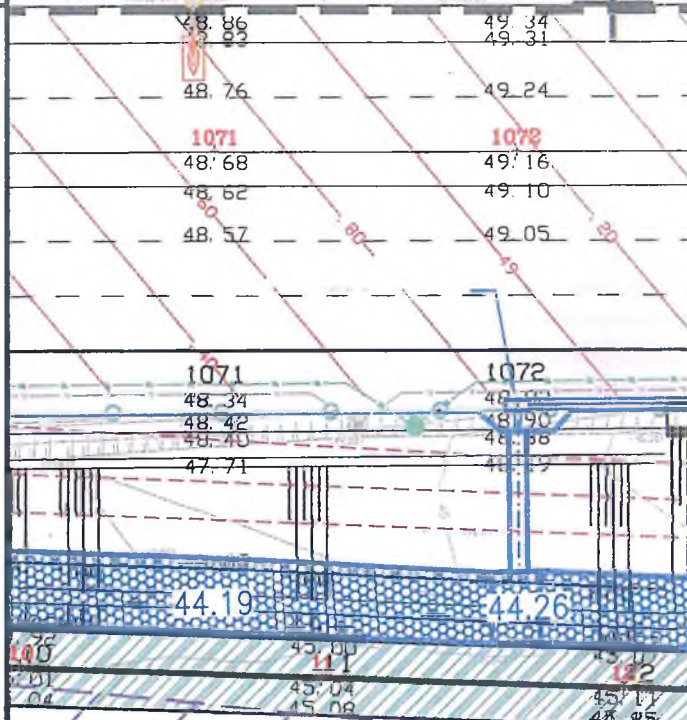
שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg

שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-01.PLT

מהדורה גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק

KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-01

663  
900



663  
850

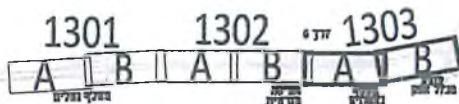


663  
800



1302B

193  
500



## תרשים גליונות

אין לבצע תשלומים ב-33 דקות של  
כביש 471 הקלף נחלק - 444 (לא כלול)  
(413)

הדפסה ציורית  
מס' 07.05.2020

מפתח גליונות

פרויקט:

נת"צ 471

קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות

קטע מזרחי

1096-1142

שלב תכנון	ראשוני (SD)	מקדים (PD)	מפורט (SD)
מטרה	נעיצה (FI)	לאישור (FA)	לביצוע (FC)
01	20/02/20	א.כ.	ש.ק.
00	31/12/19	א.כ.	ש.ק.
מהדורה	תאריך	תכנון	שרטט

1:500

קנ"מ:

2933

מס' פרויקט מתכנן: מס' פרויקט מס' כביש סוג פרויקט

מס' פרויקט חכ"י:

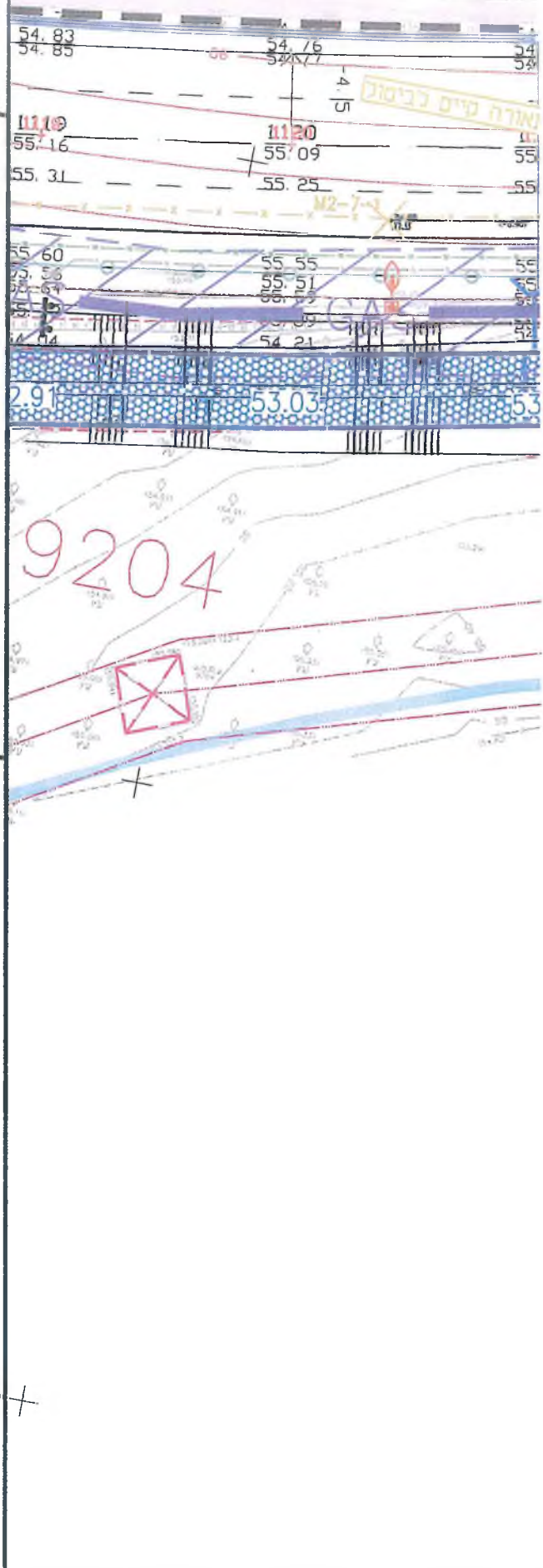
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: SHEET FILE NAME: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg

שם קובץ הדפסה: PLOT FILE NAME: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-01.PLT

מהדורה גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק

KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-01





משרד  
הבריאות  
מחוז בריאות יומר

שירותי בריאות הציבור

לשכת הבריאות המחוזית, מרכז

دائرة الصحة اللواتيم, مركز | District Health Office, Center

ט' סיון תשע"ט  
12 יוני 2019

לכבוד  
גבי יפעת פדון, מנה"פ, פורן שרים  
[yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)

שלום רב,

**הנדון: נת"צ 471 מזרחי בקטע בין מחלף נחלים לצומת 444**

משרדכם מקדם תכנון לנת"צ בכביש 471.  
בהמשך לפגישה שהתקיימה במשרדנו בתאריך 29/5/19, והצגת שינוי תוואי הכביש והוצאתו  
מרדיוס מגן א' של קידוח לוד 21, אין לנו התנגדות לקידום התכנית בכפוף לקבלת אישור חברת  
מקורות והתייחסות השירות ההידרולוגי על ביצוע עבודות בתחום רדיוס מגן ב' של הקידוח.

נא לטיפולכם.

בכבוד רב,

אתי בורלא,

מנהלת המחלקה לבריאות הסביבה במחוז  
לשכת הבריאות מחוז המרכז

העתק:

גבי אדרי – משרד להגנת הסביבה, מחוז מרכז (בדוא"ל)  
ד"ר ע. חבקין – רופאה מחוזית, כאן (בדוא"ל)  
גבי ר. גנזל – ס. מנהלת המחלקה לבריאות הסביבה, כאן (בדוא"ל)  
גבי ר. גרניט – מרכזת תחום תכנון ובניה, כאן (בדוא"ל)  
מר ו. שולמן – מפקח נפתי לבריה"ס, נפת פתח תקוה (בדוא"ל)

תאריך: 21.05.2020  
סימוכין: גז- 7044  
מס' פניה: MAZ6201

לכבוד  
יפעת פדן חממה  
פורן שרים ניהול פרויקטים  
באמצעות מייל: [yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)

## הנדון: נת"צ 471 מזרחי בקטע מחלף נחלים עד דרך 444

### תאום הנדסי

1. תכניתכם לביצוע נת"צ בכביש 471 התקבלו בנתיבי גז. פרוט הבדיקה ותוצאותיה מפורטות בהמשך המסמך.
2. **שם התוכנית:**

שם תכנית	מספר תכנית	תאריך / מהדורה
תכניות תאום מערכות – קטע מזרחי חתכים לרוחב קטע מזרחי, תאום קו גז פתרון בתחום קו הגז ( חתך 1085 )	KRN-UT-EA1-00000471-DD-1101-11 KRN-HW-EA1-00000471-DD-4011-03 LVT-ST-471-00000RW-DD-7390-06	23.04.20 מהדורה 11 22.03.20 מהדורה 3 21.04.20 מהדורה 6

### 3. **תיאור הנדסי כללי:**

- 3.1 תכנון לביצוע נתיב לתחבורה ציבורית הכולל הרחבת מיסעה על בסיס קירות רגל וקירות דיפון בתוך רצועת הגז וצינור גז קיים בקוטר "36".
- 3.2 תחום העבודות המוצעות חופף תמ"א 8/ב/37.

### 4. **הנחיות הנדסיות וכלליות:**

לנתג"ז אין התנגדות לתכנון בהתאם להנחיות הבאות:

4.1 תחילה יש לסמן / לאמת את **קו הגז הקיים "36"** על ידי איתור אלקטרומגנטי. האיתור יבוצע על ידי חברה מוסמכת לכך ובפיקוח נציג נתג"ז בשטח. במקביל יש לסמן את הקווים על פי "תוכניות לאחר ביצוע" על ידי מודד מוסמך.

4.2 יש לעדכן את נתוני כל תשתיות נתג"ז בשטח העבודה, הסיב האופטי FOCA, עמודי סימון והגנה קתודית, תשתיות תומכות ועוד) בתכנון ולתקף את התכנית עם מפקח נתג"ז בשטח. במידה וימצאו אי התאמות בנתוני מיקום קווי הגז, הסיב האופטי ויתר התשתיות יילקח בחשבון המרחק המחמיר ביותר בין העבודות המוצעות לבין קווי נתג"ז ויתר התשתיות ויוגש תכנון מעודכן לאישורה.

4.3 יש לבצע סימון פיזי של כל התשתיות הקיימות של נתג"ז בשטח לרבות שוחות, צנרת וסיב אופטי על ידי מודד מוסמך כולל סימון העומק ורצועת הצינור.

4.4 עקב רגישות העבודות, בתוך רצועת הצינור ומעליו **יש לאמת, פעם נוספת**, את מיקומו **ועומקו** של הצינור/שרוול על ידי חישוף ידני/ שאבת עפר עבור שתי נקודות קצה בממשק בין הצינור/שרוול למדרון במקום נגיש לביצוע. השאיבה תבוצע על ידי חברה עם ניסיון מוכח, תחת פיקוח צמוד של נציג נתג"ז באתר העבודה. כל שינוי ביחס למוצג בתכנון יחייב אשור מחודש של נציג נתג"ז באתר.

## 5. הנחיות כלליות לשימוש בתוכניות

- גיליון 1101 – תוכנית תאום מערכות- מציג את כלל העבודות לאורך הכביש לפי הפרוט :
- גיליון 1101 A אינו רלוונטי, הרצועה המוצגת הינה של קו גז בלחץ נמוך.
- גיליון 1101 B רלוונטי עבור רצועות וצינור לחץ גבוה החוצים את תחום הכביש 471.
- גיליון 1101 C אינו רלוונטי, הרצועה המוצגת הינה של קו גז בלחץ נמוך.
- גיליון 7390 – מפרט את העבודות ברצועת הגז ומעל צינור הגז ( חתך 1085 ).
- גיליון 4011 - מציג עבודות ברצועת הגז לפי חתכים של ציר הכביש ( 1084,1085,1086 ).

## 6. הנחיות לעבודות ההקמה.

- 6.1 גיליונות 4011 + 7390 – עבודה ברצועת הגז .
- חשוב לציין שלכל רוחב הכביש, הקיים והעתיד, צינור הגז משרוול בצינור שקוטרו "48".
- רוחב רצועת הגז באזור הינו 40 מ'. בחלק מהרצועה ( 7 מ' בלבד ) יוקם קיר דיפון עשוי כלונסאות בעומק של 12 מ'. כל יתר הרצועה תישאר פנויה לצינורות גז עתידים. המרחק של הכלונס הראשון לצינור הגז הינו 12 מ' ואין להקטינו בשום מקרה.

- תחתית תעלת הניקוז, הצמודה לדרך החקלאית הקיימת, מעל צינור/שרוול הגז לא יפחת מי 3.70 מ'.

- יש להקפיד על אלמנטים עיליים של מערכת הגז (דוגמה : שלטי אזהרה ) המותקנים בתוך הרצועה הצינור . יש לדאוג לפרקם ולהתקנם מחדש , באותו מיקום עם סיום העבודות.

6.2 גליונות 4011 + 7390 – עבודה מעל צינור הגז .

- על מנת לאפשר הרחבת המיסעה יותקן קיר רגל מקביל לציר הכביש. הקיר יוקם בתוך חפיר שעומקו המקסימלי ביחס לשרוול צינור הגז הינו 6.20 מ'. לא תותר חריגה המקטינה מרחק זה .

- כל האלמנטים הקשורים לעבודות עפר כולל ביצוע שיפוי מדרון , יציקות בטון רזה יבוצעו במפלסים המבטיחים הפרש גובה מינימלי של 6.20 מ'.

- עבודות הידוק מותרות אך ורק בהתאם למסמך המצורף לתאום זה ואין לחרוג ממנו.

## נחיות כלליות

- בתום העבודות יש להחזיר מצב השטח לקדמותו ולשביעות רצון מפקח נתג"ז בשטח.
- אין לבצע מעבר כלי צמ"ה כבדים מעל רצועת צינור הגז ללא היתר מפורש ממפקח נתג"ז.
- כל עבודות ההידוק על הצינור ובסביבתו תבוצענה בהתאם למסמך המצורף לתאום זה בלבד.
- אין להניח מערומי עפר זמניים במרחק קטן מ 5.0 מטר מציר צינור הגז.
- יש להבטיח נגישות מלאה ורציפה לתוואי הצינורות והתחנה למשך כל תקופת הביצוע.
- יש לשמור על שלמותם של עמודי הסימון ועמודי הגנה קתודית של תשתיות נתג"ז.
- יש לנקוט בכל האמצעים למניעת פגיעה בסיב האופטי ולקחת בחשבון אי התאמות במיקום הסיב ביחס לקו.

• כל העבודות יבוצעו בפיקוח צמוד של נציג נתג"ז באתר העבודה.

• אישור זה הינו הנדסי בלבד ואינו מהווה היתר/ הרשאת עבודה, לצורך קבלת היתר והנחיות ביצוע

יש לפנות לאגף התפעול בנתיבי הגז הטבעי לישראל:

▪ קרית עתידים, מגדל עתידים - ת.ד. 58177, תל אביב 6158101

▪ טלפון: 03-6270453, פקס: 03-5611321

עמוד 3 מתוך 4

- מסמך זה תקף לשנה מיום הוצאתו. לחידוש יש לפנות לאגף ההנדסה בנתג"ז לתיאום מחדש.
- כל שינוי מתוכנית זו יבטל אישור זה. במידה ויבוצעו שינויים כלשהם, יש להעבירם אלינו לאישור מחדש.
- כמו כן, אין באישור זה, במסגרת ההליכים התכנוניים והתב"ע משום ויתור על זכות כלשהי של נתג"ז הנובעת מתמ"א 37, חוק משק הגז הטבעי לישראל, התשס"ב 2002 -או תקנות הקשורות במערכת ההולכה לגז טבעי, ובכלל זה ויתור בקשר לרצועת צינור הגז.

בכבוד רב,  
סילביאן זילברמן



העתקים:

שלמה קרסנר – נתג"ז  
נתי מנוס – נתג"ז  
ניב אשל- נתג"ז  
חן אלמליח – נתג"ז  
מאיר קרמרסקי-נתג"ז  
יפת כהן – נתג"ז  
עידו מאיר - נתג"ז

DD-MM-YYYY		
שלומי זעירא טל': 03-6270454 פקס': 03-5611321 דוא"ל: <a href="mailto:zeira@ingl.co.il">zeira@ingl.co.il</a>		לכבוד:  באמצעות דואר/ פקס/ דוא"ל:
מגדל עתידים, קומה 32 קרית עתידים, ת.ד. 58177 תל אביב 6158101		
סימוכין:		

שלום רב,

**הנדון: בקשתך לתיאום עבודות ב לפי תוכנית/יות**

1. בקשתך לתיאום עבודות שבנדון לפי תוכניתך / תוכניותיך [שם התוכנית/ות], מס' \_\_\_\_\_, מהדורה \_\_\_\_\_ מתאריך \_\_\_\_\_ למטרת \_\_\_\_\_, התקבלה במשרדי נתג"ז.
2. מצ"ב 3 עותקים של **כתב הרשאה מס' [Number/Year]** מטעם נתג"ז המפרט את התנאים לצורך ביצוע העבודות המבוקשות על ידכם בתחום תשתית מערכת ההולכה לגז הטבעי.
3. מובהר, כי טרם ביצוע העבודות המבוקשות על ידכם, הינכם נדרשים לעמוד בתנאים המפורטים בסעיף 4 לכתב ההרשאה, ובכלל זה לקבל **היתר עבודה** כהגדרתו בכתב ההרשאה.
4. לשם קבלת אישורנו לתיאום העבודות הנכם מתבקשים לפעול כדלקמן:
  - א. לחתום כדין על 3 עותקי **כתב ההרשאה** המצ"ב ולהעבירם לידי \_\_\_\_\_ מחברת נתג"ז (חתימה על כל דפי כתב ההרשאה לרבות התכניות) (לכשיצורפו) ויתר הנספחים).
  - ב. לשלוח אלינו אישור על ביצוע העברה בנקאית בסך של \_\_\_\_\_ ₪ בתוספת מע"מ עבור דמי טיפול בבדיקת הבקשה, פיקוח צמוד, שמירה על צינור חשוף ומיגון [יש למחוק ככל שכבר שולמו] [יש להוסיף עלויות מיגון אם ישנן לפי ההנחיות הטכניות].
  - ההעברה הבנקאית הנ"ל תבצע לחשבון שלהלן: חשבון מס' 200800/46, סניף מס' 901 (ראשי ירושלים), בנק לאומי לישראל בע"מ.
  - חשבונית מס וקבלה יומצאו לכם לאחר העברת התשלום.
  - מובהר, כי תנאי למתן היתר העבודה (כהגדרת מונח זה בכתב ההרשאה) הינו העברת תשלום עבור פיקוח מטעם נתג"ז על העבודות שבנדון ושמירה על תשתית חשופה של נתג"ז.
  - ג. להעביר לידינו ערבות בנקאית, בסך הנקוב בסעיף 14.1 לכתב ההרשאה, ובנוסף המצורף כנספח ג' לכתב ההרשאה.
  - ד. להעביר לידינו אישור עריכת ביטוחים בנוסח המצ"ב כנספח ב' לכתב ההרשאה בצירוף החתימות הנדרשות.
  - ה. למלא אחר כל התנאים הנוספים שייקבעו על ידי החברה בכתב, ככל שייקבעו, ויצורפו לכתב ההרשאה.
  5. מובהר, כי מכתב זה אינו מהווה אישור תכנוני או אישור לביצוע או אישור אחר כלשהו ביחס לעבודות.
  6. אין כתב ההרשאה המצ"ב מהווה תחליף לכל דרישה המתחייבת בדיון בקשר עם ביצוע העבודות.
  7. בכל שאלה, נא ליצור קשר עם הח"מ לפי הפרטים שבכתרת.
  8. מכתב זה יהא בתוקף למשך 6 חודשים ממועד חתימתו.

בכבוד רב,

שלומי זעירא  
סמנכ"ל תפעול



נתיבי הגז הטבעי לישראל  
ISRAEL NATURAL GAS LINES



כתב הרשאה לתיאום עבודות  
בתחום תשתית מערכת הולכת הגז הטבעי

סימולין מס' Number/Year

## **כתב הרשאה מס' 14/2020 לתיאום עבודות בתחום תשתית מערכת הולכת הגז הטבעי**

### **1. מטרת כתב הרשאה**

יוזם העבודות שפרטיו הינם:

**מס' חברה** **וכתובתו** (להלן: "המבקש"),

מבקש לקבל אישור לתיאום ביצוע עבודות בסמוך למערכת הולכת הגז הטבעי, וכתנאי לקבלת האישור האמור, חתם על כתב הרשאה זה על נספחיו (להלן: "כתב הרשאה").

על סמך הצהרות והתחייבויות המבקש כאמור בכתב הרשאה, **נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ**, ח.פ. 513436394, שנציגה וכתובתה לצורך כתב הרשאה זה הינם:

**ממגדל עתידים**, קומה 32, קריית עתידים, תל אביב 6158101 (להלן: "החברה" או "נתג'ז"),

נותנת בזאת למבקש את כתב הרשאה למטרת תיאום ביצוע העבודות המפורטות בסעיף 1 להנחיות הטכניות המצ"ב **נספח א'** לכתב הרשאה (להלן: "העבודות"), בשטח המצוי בתחום תשתית מערכת הולכת הגז הטבעי המסומן בתכנית/יות המאושרת/ות (להלן: "התכנית/יות המאושרת/ות") המצורפת לכתב הרשאה זה כחלק בלתי נפרד הימנו (להלן: "שטח הרשאה" ו/או "האתר").

המבקש רשאי לבצע את העבודות באמצעות קבלן או קבלנים מטעמו, אולם לא יהיה בכך כדי לגרוע במאום מהתחייבויותיו עפ"י כתב הרשאה זה ומאחריותו הבלעדית ליידע ו/או לדאוג להתחייבויות מתאימות של קבלן/נים כאמור, לפי מיטב הבנתו ושיקול דעתו. המבקש נדרש ליידע את נתג'ז בדבר זהות הקבלן הראשי מטעמו לביצוע העבודות עפ"י כתב הרשאה, וזאת טרם תחילתן של העבודות, ובהתאם לנוסחו של היתר העבודה. הקבלן הראשי מטעם המבקש יחתום גם הוא על כתב הרשאה זה או יאשר כי הוא מודע לקיומו ולתוכנו.

מובהר כי ההרשאה הניתנת תחת כתב הרשאה זה הינה **אישור על כך שבוצע תיאום של ביצוע העבודות מול נתג'ז**, ולא תיחשב משום אישור כלשהו של נתג'ז ביחס לאופן ביצוע העבודות או משום הסכמה אחרת בקשר אליהן, והכול כפי שיפורט בכתב הרשאה זה להלן.

### **2. הנספחים לכתב הרשאה**

- התוכנית/ות המאושרת/ות
- **נספח א'** - הנחיות טכניות
- **נספח א'1** - אישור עבודת ריתוך ואש גלויה
- **נספח ב'** - אישור עריכת ביטוחים
- **נספח ג'** - נוסח ערבות בנקאית

### **3. כללי**

3.1. התנאים המפורטים בכתב הרשאה זה יהיו חלק בלתי נפרד מהיתר העבודה שיינתן למבקש על ידי אגף התפעול של החברה (להלן: "היתר העבודה"), אם וככל שיינתן.

3.2. כותרות הסעיפים בכתב הרשאה מובאות לשם נוחות בלבד ולא ישמשו לצורך פרשנות כתב הרשאה.

3.3. כתב הרשאה ונספחיו מהווים מסמך אחד בלתי ניתן להפרדה. נתגלו סתירה או קושי בפרשנות בין מסמכי כתב הרשאה: בנושא טכני, סדר העדיפות של ההוראות יהא הסדר הבא: (א) ההנחיות הטכניות (נספח א'); (ב) התכנית/יות המאושרת/ות; (ג) יתר נספחי כתב הרשאה; (ד) גוף כתב הרשאה. בכל נושא אחר, סדר העדיפות של ההוראות יהא כדלקמן: (א) נספחי כתב הרשאה; (ב) גוף כתב הרשאה.

#### 4. כניסת ההרשאה לתוקף

הרשאת נתג'ז ביחס לתיאום ביצוע העבודות עפ"י כתב הרשאה זה תיכנס לתוקפה במועד בו יתקיימו כל התנאים המפורטים להלן:

- 4.1. התקבלו אצל החברה 3 עותקים של כתב ההרשאה חתומים במלואם ע"י המבקש;
- 4.2. המבקש העביר את התשלום בגין הטיפול בבדיקת הבקשה **[יש למחוק ככל שכבר שולם]** **[ובגין עלויות מיגון תשתיות החברה]** כמפורט במכתב החברה המלווה כתב הרשאה זה;
- 4.3. המבקש העביר לידי החברה את אישור עריכת הביטוחים (נספח ב' לכתב ההרשאה) (סעיף 13 להלן) בצירוף החתימות הנדרשות;
- 4.4. המבקש העביר לידי החברה ערבות בנקאית בנוסח המצורף כנספח ג' לכתב ההרשאה (סעיף 14 להלן);
- 4.5. המבקש מילא אחר תנאים נוספים במידה וקבעה החברה וצורפו בכתב לכתב ההרשאה;
- 4.6. כתב ההרשאה נחתם ע"י סמנכ"ל התפעול בחברה, מר שלומי זעירא;
- 4.7. המבקש קיבל היתר עבודה מאגף התפעול של החברה.

#### 5. תקופת כתב ההרשאה ולוח זמנים

הרשאת נתג'ז עפ"י כתב הרשאה זה תהיה בתוקף החל ממועד התקיימות כל התנאים המפורטים בסעיף 4 לעיל ועד מועד פקיעת היתר העבודה (להלן: "**תקופת ההרשאה**"). המבקש ישלים את ביצוע העבודות עד מועד פקיעת ההרשאה. מובהר, כי במידה והמבקש יפנה לחברה בבקשה להאריך את תקופת ההרשאה, יהא עליו לשוב ולהגיש לחברה בקשה חדשה לתיאום העבודות, כאשר הוא מודע לכך שבקשה כאמור עשויה (בין היתר) להידחות ו/או לגרור נזקים ו/או עלויות נוספות שיידרשו ממנו כתנאי לאישור הארכה כאמור.

#### 6. הצהרות והתחייבויות המבקש

##### כללי

- 6.1. המבקש מצהיר כי ידוע לו שבמקרה של פגיעה, נזק או הפרעה למיתקן גז, כהגדרת מונח זה בחוק משק הגז הטבעי, התשס"ב-2002, עשויים להיגרם נזקים משמעותיים, ובכלל זה נזק פיסי חמור לגוף, לרכוש ו/או לסביבה, ו/או נזק ממוני גבוה לנתג'ז ו/או ללקוחותיה; ובשל כך הוא מתחייב לנקוט משנה זהירות בביצוע העבודות ובפיקוח עליהן, לבצע ברמת מקצועיות ומיומנות גבוהה ולהקפיד הקפדה יתירה על ענייני הבטיחות בכלל והשמירה על צינור הגז בפרט, במהלך העבודות.
- 6.2. המבקש יהא אחראי בלעדית לכל פעילותם של הקבלנים (ובכלל זה הקבלן הראשי, המתכננים, היועצים וכיוצ"ב) והעובדים מטעמו בקשר לביצוע העבודות, ובכלל זה ביחס להתחייבויות כאמור בכתב הרשאה זה, והוא פוטר את החברה מכל אחריות כאמור. המבקש מתחייב לבצע את העבודות באמצעות בעלי מקצוע מקצועיים ומיומנים בעלי הסמכה וסיווגים מתאימים לביצוע העבודות לפי הדין, סוג העבודות וטיבן.
- 6.3. המבקש מצהיר ומתחייב כי העבודות יבוצעו בהתאם לכל הוראות ומסמכי כתב ההרשאה ועפ"י כל הוראות הדין ו/או רשות מוסמכת. כמו כן, ומבלי לגרוע מסעיף 11 להלן, המבקש מתחייב למלא אחר כל ההוראות הסבירות של החברה ושל מי מטעמה, ככל שיינתנו, לשביעות רצונה המלאה של החברה.
- 6.4. המבקש מצהיר כי ידוע לו שצינור הגז מוליך חומר מסוכן, ועל כן במידה שלדעת החברה יש לבצע הפסקה של העבודות מכל סיבה הקשורה בתשתית החברה, הוא מתחייב להפסיק את העבודות במועד שתורה לו החברה.

#### בטיחות ושמירה באתר

6.5. המבקש ינקוט במהלך ביצוע העבודות בכל האמצעים הנדרשים למניעת גרימת כל נזק לאדם, לצינור הגז, לתשתיות ונכסים של החברה ו/או אחרים, לרבות באמצעי זהירות ובטיחות קפדניים, ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, יקיים את כל הוראות הדין הנוגעות לעבודה ולבטיחות בעבודה, לרבות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, והתקנות והצווים שפורסמו מכוחה, וכן תקנים רלבנטיים. החברה תהיה רשאית להוסיף הוראות ונהלי בטיחות וגהות באתר שיחייבו את המבקש. למען הסר ספק, המבקש מצהיר כי העבודות נעשות ביוזמתו וכי החברה לא תיחשב כ"מזמין" או כ"מבצע בניה" לפי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988, בכל הקשור עם העבודות.

6.6. המבקש ידאג לכך שבמהלך ביצוע העבודות יהיו באתר שמירה, גידור וכל אמצעי זהירות ו/או בטיחות אחר, ככל הנדרש לשם שמירה על ביטחונם ונוחיותם של הציבור והשוהים באתר, במשך כל שעות היממה. המבקש יהא אחראי לשמור ולהשגיח על כל החומרים, הציוד והמתקנים שלו ו/או של מי מטעמו שיימצאו באתר.

6.7. על המבקש לדאוג לנוכחות של מנהל עבודה וממונה בטיחות מוסמכים מטעמו ומפקח מטעם נתג"ז במהלך שעות ביצוע העבודות.

6.8. המבקש מתחייב למסור לחברה הודעה מיד עם קרות נזק או פגיעה מכל סוג במהלך ו/או כתוצאה מביצוע העבודות, ולהפסיק את כל העבודות עד לקבלת הנחיות מהחברה.

#### סביבת האתר ותשתיות סמוכות

6.9. המבקש מצהיר בזאת כי בדק את האתר, הדרך אליו, סביבתו, מצבם הטופוגרפי, טיב הקרקע וכל הנתונים הנוגעים לביצוע העבודות מבחינה פיסית, תכנונית ומשפטית, וקיבל מהחברה בכתב את המידע הרלבנטי עבורו על תשתיות באתר ובקרבתו וכן את המידע הנדרש מכל גורם אחר רלבנטי.

6.10. המבקש יבדוק קיומם של תשתיות ומתקנים של נתג"ז ושל צדדים שלישיים (לרבות תשתיות חשמל, בזק, מים, גז, דלק, כבלים וכיו"ב) בתחום וקירבת האתר, ויהא אחראי לקבלת ההיתרים ו/או האישורים הנדרשים מאותם צדדים שלישיים לביצוע העבודות, וכן לפעול לפיהם. החברה תהיה רשאית לדרוש כי המבקש יציג בפניה אישורים/ים כאמור כתנאי מוקדם לביצוע העבודות.

6.11. במידה שיימסרו למבקש על ידי החברה ו/או מי מטעמה נתונים כלשהם בעניין זה (עפ"י שיקול דעתה של החברה), לא יהיה בכך כדי להטיל על החברה אחריות כלשהי, ועל המבקש לבדוק ולוודא את נכונות המידע, מידת דיוקו ושלמותו בעצמו ועל חשבונו בלבד.

#### תיאום ביצוע

6.12. המבקש יתאם לפחות 7 ימי עבודה מראש, את המועד המדויק לתחילת ביצוע העבודות עם אגף התפעול וחדר הבקרה של נתג"ז, כמפורט בסעיף 2.2 לנספח א' לכתב ההרשאה. כמו כן, המבקש יודיע לחדר הבקרה של נתג"ז על התחלת וסיום ביצוע העבודות באתר בכל יום עבודה.

## סימון, ניקיון ופינוי האתר

- 6.13. המבקש יציב שלטי / אבני סימון לאורך תוואי תשתית המבקש ויסמן את שטח ההרשאה, במתכונת שתאושר מראש ובכתב על ידי החברה, וידאג לתחזוקה שוטפת של הסימונים האמורים.
- 6.14. המבקש ידאג לסדר וניקיון שוטפים באתר ויסלק מהאתר לפי הצורך ובכל עת שיידרש על ידי החברה, את כל הפסולת שהצטברה במקום כתוצאה מפעילותו.
- 6.15. המבקש יהא אחראי לקבל מאת החברה אישור בכתב על גמר העבודות ופינוי האתר, מבלי שיהיה באישור זה משום ויתור כלשהו מצד החברה על טענותיה ו/או זכויותיה לפי כתב הרשאה זה ו/או הדין. מיד בגמר ביצוע העבודות וכתנאי לקבלת אישור כאמור לעיל, המבקש ינקח את האתר ואת סביבתו ויסלק ממנו את כל החומרים המיותרים והפסולת מכל סוג שהוא שתימצא בו, יחזיר את המצב בשטח ההרשאה לקדמותו לרבות באמצעות מילוי כל תעלות ובורות החפירה ושיקום פני השטח, פינוי מכל אדם וחפץ, למעט פינוי מתקנים שהמבקש מורשה להשאירם לפי הדין והמפורטים בתוכנית/יות המאושרת/ות המצורפת/ות לכתב הרשאה זה, והכל לשביעות רצונה המלאה של החברה.
- לא מולאו הדרישות המופיעות לעיל, רשאת החברה לעשות כן על חשבונו של המבקש לאחר שניתנה לו הודעה של 7 ימים מראש (למעט במקרים דחופים המחייבים בנסיבות העניין פינוי מיידי), ומבלי שהחברה תהיה אחראית לכל נזק, הפסד ו/או אובדן שנגרם בשל כך.
- 6.16. המבקש מתחייב להגיש לחברה תכנית לאחר ביצוע (AS-MADE) לאחר גמר ביצוע העבודות בהתאם למפורט בהיתר העבודה. הערבות, כהגדרתה בסעיף 14.1 להלן, לא תשוחרר עד שתוגש התכנית הנ"ל.

## 7. ביצוע תיקונים ועבודות תחזוקה ופיתוח

- 7.1. המבקש מצהיר בזה כי הוא מודע לחשיבות הלאומית החיונית והבטיחותית שבתחזוקת התקינה והשוטפת של תשתית החברה ולזכויותיה לפי דין ביחס לכך, בין בשוטף ובין בחירום, ומתחייב לאפשר ביצועה של תחזוקה כאמור על ידי החברה ו/או מי מטעמה ללא מפריע ובכל עת.
- 7.2. למען הסר ספק, מובהר כי לחברה לא תהא זיקה כלשהי לתשתית המבקש והיא לא תיחשב כמחזיקה בה או כשומרת שלה. המבקש יהא אחראי על פי דין למצב התיקון של תשתיותיו באתר בכל עת.
- 7.3. ככל שעקב העבודות יהא, לדעת החברה, צורך בתיקון ו/או בשינוי מכל סוג בנוגע לתשתית החברה ו/או בנוגע לאופן פעילותה בשטח ההרשאה (לרבות אופן התפעול, התחזוקה ו/או השמירה של התשתית הקיימת של החברה) ו/או בנוגע לעבודות בנייה חדשות שמבקשת החברה לבצע עפ"י תכנית שאושרו טרם אישורן של העבודות, בין אם מדובר בשינוי ו/או תיקון במהלך ביצוע העבודות ובין לאחר סיומן, אזי החברה תחליט (לאחר התייעצות עם המבקש, אולם בכל מקרה עפ"י שיקול דעתה הבלעדי) כיצד יבוצע התיקון ו/או השינוי, ובכלל זה רשאת החברה לדרוש את מיגון ו/או העתקת תשתית המבקש. למען הסר ספק, מובהר כי במידה שהעבודות יבוצעו שלא בהתאם לכתב הרשאה זה, לרבות התוכנית/יות המאושרת/ות, לא יבוצע תיקון או שינוי לפי סעיף זה לעיל ויחולו הוראות סעיף 7.4 להלן.
- ככל שהחברה תבצע את התיקון ו/או השינוי בעצמה ו/או באמצעות מי מטעמה, ישפה המבקש את החברה במלוא עלויות החברה בקשר לתיקון ו/או השינוי בהתאם להוראות סעיף 12 להלן (סעיף השיפוי) בתוספת תקורה בשיעור של 10% עבור הוצאות כלליות. ככל שהמבקש יבצע את התיקון ו/או השינוי, יישא המבקש במלוא עלויות התיקון ו/או השינוי, יבצעו בהתאם להנחיות החברה, לרבות לעניין לוח זמנים ומתן התחייבויות דומות לאמור בכתב הרשאה זה, וישלימו לשביעות רצונה המלאה.

למרות האמור לעיל לעניין התייעצות עם המבקש, במקרה שיהא צורך בתיקון ו/או שינוי כאמור באופן מיידי ו/או דחוף, החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבצע תיקון ו/או שינוי כאמור ללא התייעצות מוקדמת עם המבקש, וזאת מבלי לגרוע מאחריות המבקש כאמור לעיל.

7.4. בכל מקרה בו המבקש לא ישלים ו/או יבצע באופן לקוי את העבודות או את התחייבויותיו לפי כתב הרשאה זה, החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי ולאחר שנתנה על כך למבקש התראה של 7 ימים מראש, ומבלי לגרוע מכל סעד או זכות אחרת/ העומדים לחברה על פי כתב ההרשאה ו/או הדין, להשלים ו/או לתקן את הדרוש, בעצמה ועל חשבון המבקש. במקרה כאמור ישלם המבקש לחברה, מיד עם דרישתה הראשונה, את העלויות בקשר לביצוע הפעולות דלעיל בתוספת תקורה בשיעור של 10% עבור הוצאות כלליות.

למרות האמור לעיל לעניין מתן התראה של 7 ימים מראש, במקרה שיהא צורך בהשלמה ו/או תיקון כאמור באופן מיידי ו/או דחוף, לרבות על מנת למנוע סיכון לאדם ו/או לרכוש, החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבצע תיקון ו/או שינוי כאמור ללא התראה מראש, וזאת מבלי לגרוע מאחריות המבקש כאמור לעיל.

7.5. מובהר כי אין בכתב ההרשאה כדי להגביל או לאסור על החברה להמשיך בפעילותה ולבצע כל פעולה הנדרשת לפי שיקול דעתה בשטח האתר או בסביבתו, למעט שבמקרה שבו המבקש טרם סיים את ביצוע העבודות ומדובר בעבודת חפירה ו/או קידוח ו/או חדירה אחרת מתחת לפני הקרקע, תודיע לו החברה מראש, ככל שניתן (למעט במקרים דחופים או באירועי חירום), על כוונתה לביצוע עבודה כאמור, ובמידה ולמבקש טענות כלשהן ביחס לעבודה כאמור עליו למסור אותן טרם ביצוע עבודה כאמור, ככל שהן נובעות מדרישות הנדסיות ובטיחותיות מקובלות, ובכפוף לזכויות המבקש, החברה ומדינת ישראל לפי הדין.

7.6. למען הסר ספק, מובהר כי, מבלי לגרוע מזכויות החברה לפי כתב הרשאה זה, המבקש אינו רשאי לתקן בעצמו נזק שנגרם לתשתית, מתקנים, נכסים ו/או טובין של החברה.

7.7. המבקש יתחזק במיומנות, בזהירות וברמה מקצועית גבוהה את התשתית שהקים באתר, לרבות תוך תיקון מהיר של תקלות למניעת נזק, וכן ישמור על בטחונה ובטיחותה באופן שוטף.

7.8. ככל שלאחר גמר ביצוע העבודות, יבקש המבקש לבצע עבודות תחזוקה ו/או תיקון של תשתית המבקש, אזי המבקש יתאם עם החברה מראש ובכתב את מועדי ואופן ביצוע העבודות ו/או התיקון הנ"ל, ובמקרה שנדרש תיאום עפ"י דין, יקבל את אישורה המוקדם בכתב וינהג בהתאם להנחיותיה.

## 8. אישורים, רישיונות ומילוי הוראות חוקיות

8.1. המבקש מתחייב כי יחזיק בידיו במועד הנדרש את כל האישורים, ההיתרים, ההסכמות והרישיונות הנדרשים על פי כל דין לביצוע העבודות וכן לשימוש בתשתיותיו בכל עת לאחר מכן, ובכלל זה מכל הרשויות הרלוונטיות, בעלי מקרקעין, בעלי תשתיות אחרים ובעלי זכויות במקרקעין, ואין בכתב הרשאה זה בכדי לפטור את המבקש מכך.

8.2. מובהר כי אישור החברה לביצוע העבודות מתייחס לשטח ההרשאה בלבד, ואין לגזור ממנו הרשאה או הסכמה לתנאים מסוימים בכל שטח אחר.

8.3. אין בהוראות כתב הרשאה זה כדי לפרט את דרישות הדין בקשר לעבודות בסמוך לתשתית החברה (או כל הוראת דין אחרת). על המבקש מוטלת האחריות להתעדכן בהוראות כל דין שיהיה בתוקף מעת לעת בקשר לעבודות ולקיימן במלואן.

## 9. תשלומים בקשר עם ביצוע העבודות

- 9.1. המבקש מצהיר ומתחייב כי יישא במועד הנדרש במלוא העלויות הכרוכות בביצוע העבודות ובמילוי כל התחייבויותיו כאמור בכתב הרשאה זה, בין אם יוטלו על החברה ובין אם יוטלו במישרין על המבקש, לרבות בקשר עם תיקונים, השלמות ותוספות, וכן כל מס, הוצאה, ארנונה, אגרה, ביול, היטל או תשלום חובה, ולרבות תשלומים לחברה ולצד ג' כנדרש עפ"י דין ו/או הסכם ו/או כתב הרשאה זה.
- ככל שמוטלות/חלות ו/או יוטלו/יחולו על השטח בו תונח תשתית המבקש עלויות כמפורט לעיל שלא בגין הימצאותה של תשתית המבקש במקרקעין, אשר מוטלות או חלות לפי אופיין על המחזיק או עושה השימוש במקרקעין או על בעל זיקה קרובה למקרקעין, הנ"ל יחולו על המבקש בהתאם לשיעור אחזקתו במקרקעין, כפי שייקבע על ידי החברה בהתייעצות עם המבקש.
- 9.2. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מובהר כי החברה לא תישא בכל תשלום ו/או הוצאה כלשהם ביחס לעבודות, למתקנים ולרכוש המבקש, הפעלתם ו/או תחזוקתם, והמבקש פוטר בזאת את החברה מכל תשלום והוצאה כאמור.
- 9.3. המבקש ישלם לחברה מראש את עלות הטיפול בבדיקת בקשתו לתיאום העבודות ועלות מיגון תשתיות החברה **[למחוק ככל שלא רלוונטי]**, כמפורט בכתב החברה המלווה כתב הרשאה זה. כאמור לעיל, כתב ההרשאה לא ייכנס לתוקף לפני פירעונם המלא של התשלום עבור העלויות דלעיל. כמו כן, מובהר כי תנאי למתן היתר העבודה הינו העברת תשלום עבור פיקוח מטעם נתג"ז על העבודות שבנדון ושמירה על תשתית חשופה של נתג"ז. סכומיהם של התשלומים הנזכרים בסעיף זה לעיל חושבו או יחושבו, לפי העניין, על בסיס התעריפים המפורטים בסעיף 9.4 להלן.
- 9.4. המבקש מתחייב לשפות את החברה ולשלם את מלוא עלויות והוצאות החברה בקשר לעבודות, אף אם לא היו ידועות בעת מתן כתב הרשאה זה, אשר יכללו, בין היתר:
- (א) עלויות פיקוח לפי ימי הפיקוח בעלות של 1,800 ₪ (בתוספת מע"מ) ליום פיקוח.
  - (ב) עלויות שמירה על תשתית חשופה של נתג"ז בעלות של [ ] ₪ (בתוספת מע"מ) ליום שמירה.
  - (ג) עלויות מיגון תשתיות בסך של [ ] ₪ (בתוספת מע"מ) ליום עבודה.
- במידה שהתעריפים שיהיו נהוגים בחברה במועד התשלום יגדלו או יפחתו לעומת התעריפים המפורטים לעיל, ישלם המבקש לחברה את הסכומים ששולמו בחסר, או יהיה זכאי להחזר התשלומים ששולמו ביתר, לפי העניין. החברה תהא רשאית להתנות את המשך ביצוע העבודות בהשלמת הסכומים ששולמו בחסר כאמור.
- 9.5. מובהר בזאת, כי החברה תהא רשאית להוסיף לחשבון הסופי שיישלח למבצע עלויות והוצאות נוספות שנגרמו לה בגין ביצוע העבודות, שלא היו ידועות לה לפני חתימתה על כתב ההרשאה (כגון ומבלי לגרוע מכלליות האמור, הוצאות בגין שכ"ט ליועץ חיצוני בגין בדיקת עדכונים בתוכניות המבקש, עלויות פיקוח נוספות וכו'), והמבקש מתחייב לשלם לחברה את הסכומים הנוספים שיצוינו כאמור.
- 9.6. המבקש מתחייב לשלם לחברה את מלוא העלויות וההוצאות בהן הוא מחוייב לפי כתב הרשאה זה בתוך 14 (ארבעה עשר) ימים ממועד הוצאת חשבון סופי על ידי החברה. במקרה שהמבקש יהא זכאי להחזר תשלומים לפי כתב הרשאה זה, החברה תשלם זאת למבצע בתוך 30 (שלושים) ימים באמצעות זיכוי או כנגד חשבונית מתאימה ע"י המבקש.
- 9.7. כל סכום שלא ישולם לחברה במועדו, יזכה את החברה לקבל מהמבקש חיוב בגין הצמדה למדד המחירים לצרכן של אותו סכום, ובנוסף המבקש ישלם (למפרע מיום הפיגור הראשון) ריבית פיגורים הידועה בשם ריבית פיגורים חשכ"ל על אותו סכום, וכל זאת מבלי לגרוע מזכותה של החברה לכל סעד אחר.

- 9.8. כל החשבונות אשר יוגשו למבקש ע"י החברה חתומים על ידי מי מטעמה בקשר להתחייבויותיו לפי כתב הרשאה זה ייחשבו לנכונים כל עוד לא הוכח אחרת והמבקש מתחייב לשלם לחברה, אלא אם יוכח שאינם נכונים ורק את אותו החלק שהוכח שאינו נכון.
- 9.9. מובהר בזה כי אין בתשלום מי מהתשלומים המפורטים בסעיף 9 זה לעיל כדי להקנות למבצע זכות כלשהי בשטח ההרשאה.

## 10. אחריות

- 10.1. המבקש יישא באחריות המלאה המוטלת עליו עפ"י דין לכל נזק, הפסד, אובדן ו/או הוצאה, מכל מין וסוג שהוא, שייגרם, במעשה או במחדל, במישרין או בעקיפין, מביצוע העבודות ו/או הפעלת ו/או תחזוקת התשתית שהוקמה על ידו ו/או אי מיגונה של התשתית, לגוף ו/או לרכוש של כל אדם, תאגיד או גוף אחר, לרבות החברה ו/או מי מטעמה ו/או צד שלישי כלשהו ובכלל זה בעלי תשתיות אחרים ו/או מדינת ישראל ו/או מי מטעמה (להלן בסעיפים 10 ו-11 - "**נזק שבאחריות המבקש**"), וזאת בין אם האירוע ו/או הנזק התרחש בתחומי האתר או מחוצה לו ובין אם המבקש מילא אחר הוראות כתב הרשאה זה ובין אם לאו.
- 10.2. המבקש יהא אחראי לפעול, באחריותו ועל חשבונו, לתיקון כל נזק שבאחריותו. התיקון יתבצע על חשבונו של המבקש, תוך 10 ימים (או בפרק זמן קצר יותר, אם המפקח מטעם החברה קבע כי מדובר בתיקון דחוף), בהתאם להנחיות המפקח ולשביעות רצונה של החברה, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת לחברה לפי כתב ההרשאה ו/או לפי כל דין.
- 10.3. אין בביצוע העבודות (או חלק מהן) באמצעות קבלן ו/או מי מטעמו של המבקש כדי להסיר ו/או לגרוע מהמבקש את מלוא האחריות לפי כתב ההרשאה ועפ"י הדין. כמו כן, לא יהיה בהטלת אחריות או התחייבות כאמור בכתב הרשאה זה על המבקש, כדי להסיר מאחריות או התחייבות המוטלת על קבלן, מתכנן ו/או צד ג' עפ"י דין ו/או הסכם אחר, וכתב הרשאה זה לא יפורש לטובת צד ג', למעט אם נקבע בו במפורש אחרת.
- 10.4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, המבקש יישא באחריות מלאה כלפי החברה לכל נזק, הפסד, אובדן ו/או הוצאה שייגרמו לחברה כתוצאה מאיחור בסיום ביצוע העבודות ו/או סירובו להפסיק את ביצוען לדרישת החברה. אישור החברה למבקש להמשיך בעבודות חרף איחור כאמור לא יגרע מאחריותו זו של המבקש.
- 10.5. אין באישור תוכנית/יות המבקש ע"י החברה כדי לגרוע מאחריות המבקש לפי כתב הרשאה זה והדין, ואין באישור כאמור כדי להטיל על החברה אחריות כלשהי בקשר לכך. למען הסר ספק, מובהר כי ככל שיימסרו למבקש על ידי החברה ו/או מי מטעמה מידע בקשר עם תשתיותיה, לא יהיה בכך כדי להטיל על החברה אחריות כלשהי או כדי לגרוע מאחריות המבקש, ועל המבקש לבדוק ולוודא את נכונות המידע, מידת דיוקו ושלמותו בעצמו.

## 11. היעדר אחריות של החברה

- 11.1. החברה ומדינת ישראל לא יהיו אחראיות לכל נזק שבאחריות המבקש והמבקש פוטר אותן מכל נזק כאמור. המבקש מצהיר כי הוא מבצע את העבודות על סיכונו שלו והוא מתחייב ומצהיר במפורש כי לא תהיה לו כל טענה, דרישה או תביעה כנגד החברה, מדינת ישראל ומשרד הביטחון בגין נזק שנגרם לרכוש המובא על ידו או עבורו לאתר או לעסקו, גם אם נגרם עקב רשלנות מצד החברה, מדינת ישראל או משרד הביטחון והוא פוטר אותם במפורש מאחריות לנזק כאמור.
- 11.2. המבקש מאשר כי אין באישור החברה לתוכנית/יות המצורפת/ות לכתב ההרשאה ו/או בהוראה, הנחיה ו/או הדרכה שניתנה מכוח כתב הרשאה זה, כדי לגרוע מאחריות המבקש או כדי להטיל על החברה ו/או

מי מטעמה אחריות כלשהי. למבקש לא תהיה כלפי החברה ו/או מי מטעמה כל טענה בקשר עם מעשה ו/או מחדל של החברה בשל הוראה ו/או הדרכה שניתנו עפ"י כתב הרשאה זה או שלא ניתנו.

## 12. שיפוי

12.1. המבקש מתחייב לשפות את החברה ו/או מדינת ישראל ו/או מי מטעמן ו/או צד ג' (להלן: "**הצד המשופה**"), תוך 7 ימים מדרישתו הראשונה של הצד המשופה, בגין כל נזק שבאחריות המבקש. השיפוי דלעיל משמעו שהמבקש ישלם במקום הצד המשופה כל סכום מכל סוג שמי מהם יחויב או יידרש לשלמו (לרבות שכר טרחה עו"ד ומומחים) בעקבות תביעה, קנס או דרישה חוקית. חובת השיפוי עקב תביעה כאמור לעיל, מותנית בכך שהחברה הודיעה למבקש אודות קבלת התביעה, מסרה לו את מסמכי התביעה ואפשרה לו הזדמנות סבירה להתגונן מפניה על חשבונו, בין על ידי צירופו כצד ג' בתביעה, ובין על ידי שיתופו (בהיעדר ניגוד עניינים) בהגנת החברה מפני התביעה, לפי בחירת החברה. המבקש מתחייב להשיב לחברה כל סכום כאמור, כשהוא צמוד למדד המחירים לצרכן ונושא ריבית פיגורים הידועה בשם ריבית פיגורים חשכ"ל ממועד תשלומו על ידי החברה ועד למועד השבתו על ידי המבקש בפועל לחברה. מובהר, כי אין באמור כדי לגרוע מחובתו של המבקש לשפות את החברה ו/או מי מטעמה בגין כל הוצאה שהמבקש אחראי לה לפי כתב ההרשאה.

12.2. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, במקרה של תביעה נגד החברה ו/או מדינת ישראל בשל מעשה ו/או מחדל שבאחריות המבקש לפי כתב הרשאה זה, רשאית החברה לייפות את כוחו של המבקש לנהל את הגנתו מפני התביעה, ובלבד שיתקיימו כל אלה: (1) המבקש יודה בחובת השיפוי בגין התביעה באישור מבטחו (ככל שהחבות מבוטחת); (2) ההגנה מפני התביעה תנוהל בשקידה ראויה ותופקד בידי משרד עורכי דין מתאים שיאושר על ידי החברה; (3) יונהגו הסדרים לשביעות רצונה של החברה, שיאפשרו לה לעקוב אחר ניהול ההגנה מפני התביעה, ובמקרה הצורך ליטול את ניהולה בחזרה לידי החברה (יובהר, כי בכל מקרה בו החברה תבחר ליטול לידיה את ההגנה מפני התביעה, ההוצאות בגין הגנה זו יושטו על המבקש בלבד).

## 13. ביטוח

13.1. מבלי לגרוע מאחריותו ומהתחייבויותיו של המבקש לפי כתב הרשאה זה ו/או הדין, מתחייב המבקש לערוך את הביטוחים המפורטים ב**נספח ב'** לכתב ההרשאה ("אישור עריכת ביטוחים") למשך כל תקופת ביצוע העבודות בתוספת תקופת תחזוקה של 12 חודשים.

13.2. מוסכם בין הצדדים כי כתנאי לכניסתו לתוקף של כתב ההרשאה, המבקש ימציא לחברה את "אישור עריכת הביטוחים" בצירוף חתימת המבטח, ואי ביצועה של התחייבות זו יהווה הפרה יסודית של התחייבויותיו לפי כתב הרשאה זה. המבקש יהא רשאי לקיים התחייבות זו באמצעות המצאת אישור כאמור מטעם המבטח של הקבלן הראשי מטעמו, בכפוף לכך שיצויין על גבי האישור שהביטוחים המפורטים בסעיפים (א) ו-(ב) לאישור הורחבו לכלול את המבקש כמבטח נוסף. מבלי לגרוע מכל סעד אחר, החברה תהא רשאית למנוע מהמבקש ביצוע כל פעולה, לרבות אי מתן אישור התחלת עבודה, במקרה שאישור עריכת הביטוחים לא יומצא לידיה במועד.

#### 14. ערבות בנקאית

14.1. להבטחת ביצוע מלוא ההתחייבויות של המבקש על פי כתב הרשאה זה ובהתאם להוראות כתב הרשאה זה, וכתנאי מוקדם לכניסתו לתוקף של כתב ההרשאה, מתחייב המבקש להפקיד בידי החברה במעמד החתימה על כתב הרשאה זה ערבות בנקאית אוטונומית בסך של 100,000 (מאה אלף) ש"ח בנוסח המצורף כנספת ג' לכתב ההרשאה (להלן: "הערבות").

14.2. הערבות תהא בתוקף במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועד 90 ימים לאחר תום תקופת ביצוע העבודות. במידה שתקופת ביצוע העבודות תוארך – יוארך תוקפה של הערבות בפרק זמן מקביל. כמו כן, ככל שיהא בכך צורך, יוארך תוקפה של הערבות עד שתוגש תכנית לאחר ביצוע כאמור בסעיף 6.16 לעיל. הארכת הערבות כאמור בסעיף זה לעיל תתבצע עד 14 ימים לפחות לפני מועד הפקיעה הצפוי של הערבות המקורית. במידה שהקבלן לא יאריך את תוקף הערבות כאמור לעיל, החברה תהא רשאית להציג את הערבות שבידיה לפיחעור מלא; לחילופין, החברה תהא רשאית לפנות לבנק מוציא הערבות, ולדרוש ממנו לחדשה ו/או להאריכה כאמור, הכל לפי שיקול דעתה ומבלי לגרוע מכל סעד ו/או זכות המוקנים לה על פי כתב ההרשאה ו/או על פי כל דין.

14.3. החברה תהא רשאית לגבות מהערבות כל סכום כפיצוי ו/או לשם החזרת הוצאות שהחברה נשאה בהן בקשר לאי עמידה של המבקש בהתחייבויותיו ו/או אחריותו על פי כתב הרשאה זה, לרבות הוצאות מיידיות לתיקון נזק שנגרם לתשתיות של החברה ומבלי להיזקק לפסק דין, אסמכתא משפטית או הוכחת תביעה כלפי הבנק הערב ומבלי לפגוע בזכותה של החברה להפעיל סעד או תרופה אחרים המוקנים לה על פי כתב ההרשאה או על פי דין.

14.4. החברה תודיע למבקש לפחות 10 (עשרה) ימים לפני מועד הגביה על כוונתה לגבות מהערבות סכום כלשהו. גבתה החברה סכום כלשהו מהערבות, חייב המבקש תוך 7 (שבעה) ימים מיום קבלת הודעה על הגביה, להשלים את סכום הערבות לסכום המקורי שבטרם הגביה ובתוספת הפרשי הצמדה כמוגדר בנוסח הערבות.

14.5. המבקש יישא על חשבונו הבלעדי בכל ההוצאות, העמלות והתשלומים הכרוכים בהוצאת הערבות, הארכתה ובכל הנוגע אליה.

#### 15. הפרת הוראות כתב ההרשאה

לא מילא המבקש אחר הוראה מהוראות כתב הרשאה זה, או הוראות המפקח מטעמה, רשאית החברה בכל עת להורות למבצע להפסיק את העבודות מיד וללא צורך במתן התראה מראש. אם ניתנה התראה על הפרה, וההפרה לא תוקנה לשביעות רצונה המלאה של החברה עד תום המועד שקבעה החברה, יפסיק המבקש את העבודות מיד בתום מועד זה. החברה לא תישא באחריות כלשהי בשל הפסקת העבודות כאמור. אין באמור כדי לגרוע מכל סעד ו/או זכות שהחברה זכאית להם לפי כתב הרשאה זה ו/או לפי הדין.

#### 16. העדר יחסי "מזמין-קבלן" ו"עובד-מעביד"

בין החברה לבין מבקש או מי מטעמו לא יחולו יחסי עובד-מעביד, מזמין-קבלן, שותפות, מיזם משותף וכיוצ"ב בקשר לביצוע העבודות, לרבות בשל העמדת מפקח מטעמה. המבקש אינו רשאי לייצג את החברה מתוקף כתב הרשאה זה.

#### 17. היעדר זכויות

17.1. המבקש מצהיר כי ידוע לו שכתב הרשאה זה איננו מקנה לו ו/או למי מטעמו זכויות ו/או זיקות הנאה ו/או טובות הנאה ו/או חזקה מכל מין וסוג במקרקעין ו/או בתשתיות החברה ו/או מדינת ישראל, אלא אם הוקנו לו במפורש בחוק.

17.2. מובהר, כי לא יהא בהנחת תשתית המבקש או בשימוש בה כדי להגביל באופן כלשהו את זכויות החברה להשתמש בשטח ההרשאה ובשטח הסמוך לו, למעט כמפורט בסעיפים 7.3 ו-7.5 לעיל, או כדי להגביל פעולות של צדדים שלישיים, למעט כמפורט בסעיפים הנ"ל, בשינויים המחוייבים.

#### 18. העברה

כתב הרשאה זה ניתן למבקש בלבד ולא ניתן להמחאה ו/או להעברה, להסבה ו/או לשעבוד, כולו ו/או מקצתו, במישרין או בעקיפין, אלא בהסכמת החברה בכתב ומראש וביחס לאותם סעיפים לגביהם הסכימה החברה כי יבוצעו ע"י גורם אחר. החברה תהא רשאית לבצע כל אחת מהפעולות הנזכרות בסעיף זה לעיל כלפי מדינת ישראל ו/או חליפה על פי דין ו/או צדדים קשורים של החברה באמצעות מתן הודעה למבקש.

#### 19. סודיות

המבקש לא יגלה מידע מכל סוג שהוא הקשור בחברה ובתשתיותיה, לרבות מיקום תוואי צינור הגז, אשר הוא נחשף אליו במסגרת ביצוע העבודות, במישרין ו/או בעקיפין, ללא הגבלת זמן ולאחר סיום העבודות, הפסקתן ופקיעת כתב הרשאה זה מכל סיבה. המבקש רשאי למסור לרשויות המוסמכות פרטים הנדסיים וטכניים לצורך קבלת היתר לביצוע העבודות כנדרש ממנו עפ"י דין.

#### 20. אי ויתור

אי שימוש של מי מהצדדים בזכות עפ"י כתב הרשאה זה לא יחשב כויתור וייעדר תוקף אלא אם נעשה במפורש ובכתב. ויתור כזה לא יהווה ויתור לעתיד ו/או השתק בעניינים אחרים.

#### 21. שונות

- 21.1. כתב ההרשאה איננו חל על עבודות שאינן מפורטות בו.
- 21.2. כל שינוי בכתב ההרשאה אין לו תוקף אלא אם נחתם ע"י מורשי החתימה של החברה.
- 21.3. סעיפים 6.1-6.8, 6.10, 6.12-6.15, 7.1-7.4, 7.7, 7.8, 8.1, 8.3, 9.3-9.7, 10.1, 10.2, 10.4, 11, 12.1, 13 ו-19 הינם סעיפים יסודיים ומהותיים מבחינת החברה והפרתם תזכה את החברה לבטל את ההסכם מיידית.
- 21.4. הוראות לחברות תקשורת  
ככל שהמבקש הינו חברת תקשורת, יחולו בנוסף התנאים הבאים: (א) כתב ההרשאה ניתן למבקש בתנאי יסודי כי תשתית המבקש תהא לשימושו הבלעדי של המבקש, וכי המבקש לא יהא רשאי להשכיר, למכור או להעביר בדרך אחרת את זכות השימוש בתשתית (קנים / צנרת) לגורם שלישי כלשהו; (ב) הוראות כתב ההרשאה באות במקום החובות החלות על החברה מכוח חוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב-1982, אם וככל שחלות.
- 21.5. המבקש מסכים כי מקום השיפוט לגבי כל עניין שעילתו בכתב הרשאה זה ו/או הפרתו הוא בבית המשפט המוסמך בתל אביב-יפו בלבד.
- 21.6. חתימת המבקש על כתב ההרשאה תהווה ראיה חלוטה כי המבקש קרא והבין את כל האמור בכתב ההרשאה ויבצע את העבודות בהתאם לו.
- 21.7. כתובות הצדדים לצרכי כתב הרשאה זה יהיו כאמור ברישא לכתב ההרשאה. כל הודעה של צד אחד למשנהו, למעט הנחיות המפקחים באתר מטעם החברה, תיעשה בכתב, תימסר במסירה אישית ו/או תישלח בדואר רשום ו/או בפקס ו/או בדואר אלקטרוני ותיחשב כאילו הגיעה ליעדה: במסירה אישית עם מסירתה, בדואר רשום כעבור 3 ימי עסקים משליחתה, בפקס עם אישור אצל השולח על קבלת המשלוח אצל הנמען, ובדואר אלקטרוני תוך יום מהמשלוח.

**מטעם החברה לצורך כניסתו לתוקף של כתב ההרשאה ומבלי להטיל על החברה כל התחייבות**

שלומי זעירא, סמנכ"ל תפעול \_\_\_\_\_  
חתימה \_\_\_\_\_  
חותמת החברה \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_

**מטעם המבקש**

חותמת המבקש \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_  
תפקיד \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_  
תפקיד \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

**מטעם הקבלן הראשי**

חותמת הקבלן הראשי \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_  
תפקיד \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_  
תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_  
תפקיד \_\_\_\_\_ חתימה \_\_\_\_\_

**אישור חתימה בשם המבקש ע"י עו"ד / רו"ח**

אני הח"מ, עו"ד / רו"ח \_\_\_\_\_, מ- \_\_\_\_\_, מאשר/ת בזה כי חתימת המבקש דלעיל נעשתה על ידי המוסמכים על פי דין לחתום בשמו.

תאריך \_\_\_\_\_  
חתימת עו"ד/רו"ח \_\_\_\_\_

**אישור חתימה בשם הקבלן הראשי ע"י עו"ד / רו"ח**

אני הח"מ, עו"ד / רו"ח \_\_\_\_\_, מ- \_\_\_\_\_, מאשר/ת בזה כי חתימת הקבלן הראשי דלעיל נעשתה על ידי המוסמכים על פי דין לחתום בשמו.

תאריך \_\_\_\_\_  
חתימת עו"ד/רו"ח \_\_\_\_\_

## נספח תכניות

התכניות המפורטות באישור ההנדסי והפניה הרלוונטיים

טיוטת נוסף

**נספח א' - הנחיות טכניות**  
**[יש להוסיף הנחיות בנוגע למיגון והנחיות ספציפיות לעבודות]**

**1. העבודה המותרת**

- 1.1. העבודה המותרת ע"י נתג"ז בשטח ההרשאה בכפוף לכניסתו לתוקף של כתב ההרשאה היא כדלהלן: (להלן: "העבודות").
- 1.2. במידה שהמבקש יהא מעוניין לבצע שינוי ו/או סטיה מהתוכניות שהוגשו לנתג"ז לצורך תיאום תכנוני של העבודות ואושרו על ידה, או במידה שהמבקש יהא מעוניין להגדיל את היקף העבודות, המבקש יפנה לאגף ההנדסה בנתג"ז לצורך תיאום מחודש וקבלת הנחיות מעודכנות להגנה על מערכת הולכת הגז.

**2. אין להתחיל בביצוע העבודות אלא לאחר התקיימות התנאים שלהלן:**

- 2.1. קיום כל תנאי סעיף 4 לכתב ההרשאה;
- 2.2. המבקש תיאר את מועד תחילת ביצוע העבודות עם אגף התפעול וחדר הבקרה של נתג"ז (טל': 03-6270453 ו-03-6270430/431/480, בהתאמה), לרבות בדוא"ל ובפקס, 7 ימי עבודה לפני המועד המתוכנן לתחילת ביצוע, וקיבל אישור בכתב למועד תחילת ביצוע העבודות;
- 2.3. המבקש הודיע לחדר הבקרה של נתג"ז על התחלת ביצוע העבודות בתחילת כל יום עבודה. הודעה כאמור תינתן גם עם סיום העבודות בכל יום עבודה.
- 2.4. בכפוף לסעיף 3.2 להלן, המפקח נוכח בשטח ההרשאה ונתן את אישורו לתחילת העבודות בחתימתו ביומן העבודה של המבקש.

**3. פיקוח**

- 3.1. המבקש יבצע את העבודות רק בנוכחות נציג שמינתה נתג"ז לכך (להלן: "המפקח") כאמצעי להבטיח שהמבקש מקיים את תנאי כתב ההרשאה ומסמכים אחרים מטעם נתג"ז, ואת הוראות נתג"ז והוראותיו, לשם מניעת גרימת נזק לתשתית מערכת הולכת הגז הטבעי, ויישמע לכל ההוראות הסבירות של המפקח ויפעל על פיהן, ככל ובמידה שיינתנו.
- 3.2. המפקח יהא רשאי לבצע בקרה מדגמית בלבד, ונוכחותו במקום ביצוע העבודות באה בנוסף לנוכחותו הרצופה של המפקח מטעם המבקש.
- 3.3. המפקח יהיה רשאי לדרוש מהמבקש תיקון שינוי ו/או הריסה של כל חלק מהעבודות שלא בוצע בהתאם לתנאים ו/או להוראות הנזכרים בסעיף 3.1 לעיל, וכן להורות על הפסקת העבודות, כולן או חלקן, ככל שלא תבוצענה בהתאם לתנאים או להוראות דלעיל. המבקש מתחייב לפעול בהתאם לכל הדרישות / הוראות המפקח כאמור ולוחות הזמנים לביצוע. במידה שהמבקש לא יפעל כאמור, המבקש יפנה את שטח ההרשאה מכל אשר הונח בו תוך 7 ימים מקבלת דרישה בכתב. ככל שהמבקש לא יפנה את שטח ההרשאה כאמור, נתג"ז תהא רשאית לעשות זאת על חשבונו של המבקש.
- 3.4. המפקח יהיה רשאי להורות על הרחקת כל אדם הפועל מטעם המבקש אם אותו אדם התנהג, לדעת המפקח, באופן בלתי הולם, או שאינו מוכשר למלא את תפקידיו או שנוהג ברשלנות בביצוע תפקידיו. המבקש יישמע לכל הוראות המפקח כאמור ויפעל בהתאם להן.
- 3.5. המפקח, לפי שיקול דעתו המקצועי, רשאי להתנות את ביצוע העבודות במילוי תנאים נוספים ע"י המבקש, לרבות במקרים של סכנה לתשתית באתר ו/או סכנה לחיים, ובלבד שמדובר בתנאים סבירים ומקובלים.
- 3.6. בסיום העבודות ידאג המבקש לקבל את אישור המפקח בדבר סיום ביצוע העבודות לשביעות רצונו. המפקח לא יימנע ממתן אישור אלא מטעמים סבירים.
- 3.7. אין בנוכחות המפקח באתר כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של המבקש לבצע את העבודות לפי דרישות כל דין ורשות מוסמכת, אף אם לא ניתנה למבצע הנחיה כלשהי מהמפקח בקשר אליהן, או כדי לגרוע מאחריותו הבלעדית של המבקש לגבי בטיחות ביצוע העבודות, טיב העבודות וביצוען, טיב החומרים וכל התחייבויותיו כלפי נתג"ז וכלפי כל צד ג', או כדי להטיל אחריות כלשהי על נתג"ז ו/או המפקח לגבי טיב העבודות או ביצוען (למעט אחריות לנזק שיארע כתוצאה ממתן הנחיה על ידי מי מהם, שהנ"ל עמדו על קיומה אף לאחר קבלת הודעה בכתב מאת המבקש המפרט את נימוקי המבקש לאי קיום ההנחיה). המבקש מצהיר כי הוא פוטר את המפקח ואת נתג"ז מכל אחריות לגבי המפורט לעיל וכי הפיקוח לא ישחרר את המבקש מהתחייבויותיו כלפי נתג"ז ולא יטיל על המפקח ו/או נתג"ז אחריות כלשהי מעבר לאחריותם לפי כתב ההרשאה והדין.

#### 4. הנחיות כלליות לביצוע העבודות

- 4.1. ההנחיות הטכניות במסמך זה ובכתב ההרשאה אינן גורעות מהוראות כל דין ורשות מוסמכת בקשר לאופן ביצוע העבודות וחובת המבקש לבצען בהתאם להוראות אלה. בכלל זה, העבודות יבוצעו עפ"י הוראות תמ"א 37 על נגזרותיה.
- 4.2. כל העבודות יבוצעו תחת הנהלתו הישירה והמתמדת של מנהל העבודה מטעם המבקש. כמו כן, המבקש ינהל יומן עבודה ("פנקס כללי" כמוגדר בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988) כמקובל. מפקח נתג"ז יהא רשאי לדרוש מהמבקש להכין תכנית ניהול סיכונים לביצוע העבודות. התכנית תוכן ותיחתם על ידי ממונה בטיחות שהוסמך לכך, כאשר ההכנה תתבצע בהנחיית מפקח קווים מטעם נתג"ז.
- 4.3. המבקש יתאם את עבודותיו עם מבצעי עבודות אחרים הנמצאים בשטח ההרשאה וסביבתו כפי הצורך, וינקטו אמצעים למזער הפרעות עד כמה שניתן.
- 4.4. **במשך ביצוע העבודות באתר ובכל מקום שיידרש לצורך ביצוע, במשך כל שעות היממה, המבקש אחראי לשמור, לגדר ולנקוט בכל אמצעי זהירות ו/או בטיחות שיידרשו לשם שמירה על בטחונו ונוחיותו של הציבור, לרבות שמירה על כל המטלטלין, החומרים והציוד של המבקש מעת הבאתם לאתר ועד לפינויים ממנו. מבלי לגרוע מכך, אם בקשר לאמור ניתנה הנחיה סבירה מנתג"ז ו/או מרשות מוסמכת כלשהי - המבקש יהא אחראי לביצועה.**
- 4.5. המבקש יבצע בדיקות מעבדה ומדידות של מודד מוסמך וימציא את תוצאותיהן לנתג"ז, לפי דרישתה.
- 4.6. **עבודות כלי צמ"ה בסמיכות למערכת ההולכה מותרות רק לאחר איתור קו הגז, עומק הכיסוי שלו ואישור מפורש לביצוע העבודות הנ"ל.** במידה שתידרש חשיפה של צינור הגז, יבוצע הדבר על פי הפרוצדורה הרלוונטית של נתג"ז ופיקוח צמוד של פקח קווים מטעם נתג"ז.
- 4.7. המבקש יציב שלטי / אבני סימון לאורך תוואי תשתית המבקש ויסמן את שטח ההרשאה, במתכונת שתאושר מראש ובכתב על ידי נתג"ז, וידאג לתחזוקה שוטפת של הסימונים האמורים.
- 4.8. המבקש ידאג לסדר וניקיון שוטפים באתר ויסלק מהאתר לפי הצורך ובכל עת שיידרש על ידי נתג"ז, את כל הפסולת שהצטברה במקום כתוצאה מפעילותו.
- 4.9. המבקש יהא אחראי לקבל מאת נתג"ז אישור בכתב על גמר העבודות ופינוי האתר, מבלי שיהיה באישור זה משום ויתור כלשהו מצד נתג"ז על טענותיה ו/או זכויותיה לפי כתב הרשאה זה ו/או הדין. מיד בגמר ביצוע העבודות וכתנאי לקבלת אישור כאמור לעיל, המבקש ינקח את האתר ואת סביבתו ויסלק ממנו את כל החומרים המיותרים והפסולת מכל סוג שהוא שתימצא בו, יחזיר את המצב בשטח ההרשאה לקדמותו לרבות באמצעות מילוי כל תעלות ובורות החפירה ושיקום פני השטח, פינוי מכל אדם וחפץ, למעט פינוי מתקנים שהמבקש מורשה להשאירם לפי הדין והמפורטים בתוכנית/יות המאושרת/ות המצורפת/ות לכתב הרשאה זה, והכל לשביעות רצונה המלאה של נתג"ז.
- לא מולאו הדרישות המופיעות לעיל, רשאית נתג"ז לעשות כן על חשבונו של המבקש לאחר שניתנה לו הודעה של 7 ימים מראש (למעט במקרים דחופים המחייבים בנסיבות העניין פינוי מיידי), ומבלי שהחברה תהיה אחראית לכל נזק, הפסד ו/או אובדן שנגרם בשל כך.
- 4.10. הסעת כלי רכב כבדים מעל ובסמוך לצנרת הגז, כאשר פני השטח מעל הצינור או בסמוך לו מותרים רק לאחר קבלת אישור מפורש בהיתר העבודה מנתג"ז ופריסת העומסים אם נדרש.
- 4.11. ניתן להקים חומות, שערים, גדרות וכיו"ב רק לאחר תיאום מראש עם המפקח. בגמר העבודות יסיר המבקש את האמור.
- 4.12. אין לאחסן ציוד ומכשירים ולהקים ערמות עפר בתחום רצועת הצינור.
- 4.13. יש לשמור על הגובה המקורי של פני הקרקע לאחר העבודות.
- 4.14. **בכל מהלך העבודות יש לאפשר נגישות מלאה לרכב הצלה וכיבוי אש לתחנות הגז (תחנות הגפה ותחנות להפחתת לחץ), לשוחות וכן לנקודות מדידה של הגנה קתודית ולתוואי הולכת הגז. יש לאפשר גישה לכל האמורים לעיל במצב חירום, ע"י נתג"ז ו/או מי מטעמה.** נתג"ז לא תהיה אחראית לכל השפעה כתוצאה מהפעלת מערכת ההגנה הקתודית.
- 4.15. אין לסלק או להזיז שלטים או סימונים הקשורים למערכת הגז הטבעי ללא אישור המפקח. במידה וניתן אישור להזיז / לסלק שלט / סימון, יש להחזירם למקומם הקודם.
- 4.16. הידוק הקרקע, קידוחים, החדרת מוטות לקרקע וכדומה, בקרבת מערכת ההולכה, מחייבת אישור מראש של נתג"ז, ובמקרה הצורך רק לאחר נקיטת צעדי בטיחות.
- 4.17. מילוי בורות בתחום רצועת הצינור ייעשה לאחר מדידה (as made). יש לקבל אישור נתג"ז מראש למילוי בורות.

- 4.18. מילוי התעלה בה מונח הצינור חייב להיעשות בפיקוח צמוד של נתג"ז, ועל פי מפרטי הכיסוי של נתג"ז.
- 4.19. בחצייה של צנרת תת קרקעית את צנרת הגז יש להקפיד על מרווח מינימאלי נקי של 2 מ' בין דופן צינור הגז לדופן צינור המבקש. כמו כן, יש להקפיד על זווית חצייה בניצב.
- 4.20. הצינורות של נתג"ז מוגנים בהגנה קתודית. בחלק מהמקרים, מתקנים הקשורים למערכת ההגנה הקתודית נמצאים מחוץ לרצועת הצינור. אין לנתק או לערוך שינויים במערכת ההגנה הקתודית ללא אישור נתג"ז מראש.
- 4.21. בחצייה של צנרת הגז ע"י תשתית תת קרקעית רלוונטית יש להתקין נקודת מדידה ולוודא את ההשפעה החשמלית ההדדית, הנובעת מההגנה הקתודית. נקודות המדידה יהיו בבעלות נתג"ז ו/או מדינת ישראל.
- 4.22. **המבקש ימסור לנתג"ז בטרם ביצוע העבודות תכנית לניהול סיכונים בעבודתו באזור קו צינור הגז.**
- 4.23. בעבודות ריתוך וחיתוך צנרת, יש למלא אחר הוראות מסמך "אישור עבודת ריתוך ואש גלויה" המצ"ב **כנספח א'1** לכתב ההרשאה. **לא תבוצע עבודת ריתוך ללא היתר ביצוע מיוחד חתום ע"י סמנכ"ל התפעול / מנהל האחזקה בנתג"ז.**

## 5. דרישות ביטחוניות

- המבקש מתחייב לתאם מראש את העבודות עם מנהל הביטחון (מנב"ט) של נתג"ז ולקיים את כל ההוראות הסבירות שנתן בענייני ביטחון, וכן לקיים את נהלי נתג"ז והרשויות המוסמכות בקשר לכך. בכלל זה, המבקש ימסור לנתג"ז מידע הנדרש לה בקשר לכך.
- צנרת ומתקני נתג"ז שנחשפו על ידי המבקש, יהיו נתונים תחת שמירה צמודה ורצופה עד סיום העבודות וכיסויים המוחלטים. הקבלן ימסור למנב"ט נתג"ז הודעה בכל עת שצנרת ו/או מתקן של נתג"ז נחשפו כאמור ומנב"ט נתג"ז יפעל להצבת שמירה צמודה כאמור, לרבות בכל מקרה אחר לשיקול דעתו הבלעדי של מנב"ט נתג"ז. עלות השמירה תשולם ע"י המבקש.**
- רכבי ביטחון של נתג"ז ו/או מטעמה מורשים להיכנס לשטח העבודות בכל עת.**

## 6. הודעה למוקד חירום נתג"ז במקרי חירום

- במקרי חירום יש לדווח מיד לחדר הבקרה בנתג"ז בטלפון החירום: 6778\* או 03-6270430/1.

## 7. התנהגות במקרי נזק

- במקרה של פגיעה במערכות הקשורות למערכת הולכת הגז יש לפעול על פי ההנחיות הבאות:
- א. יש להתרחק מהמקום במהירות. **אין להשתמש ברכבים או בכל גורם אחר העשוי לגרום לניצוץ או הצתה (כגון: מכשירי קשר, טלפונים סלולאריים ושלט רחוק).**
- ב. לאחר התרחקות של כ-200 מ' מנקודת הפגיעה יש להודיע על כך מייד למוקד החירום של נתג"ז שלעיל ולפעול לפי הנחיותיו.
- ג. יש למנוע כניסה של גורמים בלתי מורשים לאזור התקרית ולפעול בהתאם להנחיות נתג"ז.

## 8. תוכנית As Made

- לאחר תום ביצוע העבודות, המבקש ימסור לנתג"ז, על חשבונו, תכניות עדות (As Made) בהתאם למפורט בהיתר העבודה. הגשת התוכניות תהווה תנאי לקבלת האישור על גמר העבודות הנזכר בסעיף 6.15 לכתב ההרשאה. הערבות, כהגדרתה בסעיף 14.1 לכתב ההרשאה, לא תשחרר עד שהתכניות תוגשנה כאמור. ככל שלא יוגשו תכניות כאמור עד תום 90 ימים לאחר תום ביצוע העבודות, נתג"ז תהא רשאית להכין על חשבון המבצע תכניות כאמור ולשם כך לבצע את כל פעולות המדידה הדרושות.

## 9. אנשי קשר:

מטעם המבקש:

טל': \_\_\_\_\_ טל' נייד: \_\_\_\_\_

מטעם הקבלן:

טל': \_\_\_\_\_ טל' נייד: \_\_\_\_\_

### נספח א'1 - אישור עבודת ריתוך ואש גלויה

לא ניתן לבצע עבודה באש גלויה ללא אישור מפורש מאת מנהל האחזקה באגף התפעול בנתג"ז, עד מרחק של 50 מ' מצינור הגז או תחנת מגופים/PRMS.

עבודות ריתוך צנרת בתוואי ההולכה שלא בקרבת תחנות (מרחק מינימלי של 50 מ' מתחנה), ניתן לבצע רק אם עובי הכיסוי של צינור הגז מעל 2.0 מ' ואין קרבה לתשתיות חיוניות ונפיצות בתחום ההשפעה.

טיוטת

**נספח ב' - אישור עריכת ביטוחים**

<b>אישור קיום ביטוחים – ביטוח עבודות קבלניות/ הקמה</b> <b>בקשר עם כתב הרשאה 02/2020 מסילה מזרחית גז-5248 פנייה PRT-4535</b>		תאריך הנפקת האישור _____ (DD/MM/YYYY)
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.		
<b>מבקש האישור</b> שם: חברת נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ ו/או מדינת ישראל ו/או משרד הבטחון וכל הבאים מטעמם, לרבות עובדיהם, מנהליהם, בעלי מניותיהם וחברי הדירקטוריון (אשר כולם יחדיו להלן: "החברה") ת.ז./ח.פ.: 513436394 מען: מגדל עתידים, קרית עתידים, ת.ד. 58177, תל אביב 6158101	<b>המבוטח</b> שם: _____ ת.ז./ח.פ.: _____ מען: _____	<b>אופי העסקה</b> נדל"ן <input type="checkbox"/> מתן שירותים <input type="checkbox"/> אספקת מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: _____ <input type="checkbox"/>
<b>ממעמד מבקש האישור</b> משכיר <input type="checkbox"/> שוכר <input type="checkbox"/> זכיון <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input type="checkbox"/> מזמין שירותים <input type="checkbox"/> מזמין מוצרים <input type="checkbox"/> אחר: _____ <input type="checkbox"/>		

כיסויים					תאריך סיום	תאריך תחילה	נוסח+ מהדורה	מס' פוליסה	פרקי הפוליסה	
כיסויים נוספים בתוקף	השתתפות עצמית		גבול האחריות/ סכום ביטוח						חלוקה לפי גבולות אחריות/ סכומי ביטוח	
יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'	מטבע	סכום	מטבע	סכום						
,313 ,318 ,312 ,309 .328 ,316 ,314			\$				"ביט" / "פסגה" / "מגדל ביט" / "הראל ביט" / "מנוביט		כל הסיכונים עבודות קבלניות	
324			₪	2,000,000					רכוש סמוך/ עליו עובדים	הרחבות
,311 ,309 ,307 ,302 ,322 ,318 ,328 ,315 .329 ,328			\$	10,000,000			"ביט" / "פסגה" / "מגדל ביט" / "הראל ביט" / "מנוביט		צד ג'	

פרקי הפוליסה	מס' פוליסה	נוסח+ מהדורה	תאריך תחילה	תאריך סיום	גבול האחריות/ סכום ביטוח	השתתפות עצמית	כיסויים נוספים בתוקף
חלוקה לפי גבולות אחריות/ סכומי ביטוח					סכום מטבע	סכום מטבע	יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
אחריות מעבידים		"ביט" / "פסגה" / "מגדל" / "ביט" / "הראל" / "ביט" / "מנוביט"			5,000,000 \$		328,318,309,302.

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'):

ביטול/שינוי הפוליסה  
שינוי לרעת מבקש האישור, או ביטול של פוליסת ביטוח (במקרה של אי תשלום או מרמה בלבד), לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.

חתימת האישור  
המבטח:

**נספח ג' - נוסח ערבות בנקאית אוטונומית**

לכבוד  
נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ  
ממגדל עתידים, ק"ק 33  
קריית עתידים  
תל אביב 6158101

א.ג.נ.,

**הנדון: ערבות בנקאית**

1. על פי בקשת \_\_\_\_\_ (להלן: "הקבלן"), אנו הח"מ \_\_\_\_\_, ערבים בזה כלפי נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ (להלן: "החברה") בערבות אוטונומית, מוחלטת ובלתי מותנית בכל תנאי לתשלום כל סכום עד לסכום של 100,000 ש"ח שהחברה עשויה לדרוש מאת הקבלן בקשר עם כתב ההרשאה לביצוע עבודות בתחום תשתית מערכת הולכת הגז הטבעי (סימוכין מס' \_\_\_\_\_) (להלן: "כתב ההרשאה").  
הסכום הנ"ל יהא צמוד למדד המחירים לצרכן (כולל פירות וירקות) המתפרסם מעת לעת על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה כשהמדד הבסיסי הינו מדד חודש \_\_\_\_\_ שהתפרסם ביום \_\_\_\_\_ (נקודות) [המדד הידוע במועד החתימה על כתב ההרשאה] (להלן: "סכום הערבות").
2. אנו מתחייבים לשלם לכם ללא תנאי כל סכום שיידרש על ידכם עד סכום הערבות תוך 7 ימים מקבלת דרישתכם הראשונה בכתב, וזאת מבלי שנטיל עליכם לנמק או לבסס את דרישתכם או להוכיח בכל אופן שהוא, ומבלי שנדרוש תחילה סילוק הסכום הנ"ל מהקבלן. כמו כן, מוסכם בזאת במפורש, כי לא תהיו חייבים לנקוט בהליכים משפטיים נגד הקבלן ו/או לפנות בדרישה מוקדמת לקבלן ו/או למי מטעמו ו/או לממש בטחונות אחרים כתנאי מוקדם לתשלום סכום הערבות על ידינו.
3. אתם זכאים ורשאים לממש את הערבות בדרישה כאמור, מעת לעת, על כל סכום שייקבע על ידכם מתוך סכום הערבות, ובלבד שסך כל הסכומים שיידרשו על ידכם וישולמו על ידינו בגין ערבות זאת לא יעלו על סכום הערבות. לפיכך, במידה שלא תממשו ערבות זו במלואה בפעם אחת, תישאר ערבות זאת במלוא תוקפה לגבי יתרת סכום הערבות הבלתי ממומשת.
4. אנו נשלם לכם מעת לעת את הסכומים הנדרשים במועד ועל פי הקבוע בסעיף 2 לעיל.
5. אנו לא נהיה רשאים לבטל את הערבות מכל סיבה ועילה שהן, וכן לא נהיה רשאים להימנע מתשלום על פי כתב ערבות זה מכל סיבה שהיא, והננו מוותרים בזה במפורש ומראש על כל טענה המוענקת לקבלן על פי כל דין.
6. הערבות אינה מותנית בתוקף החבות של הקבלן כלפיכם והינה בלתי חוזרת, בלתי מותנית ועצמאית.
7. ערבות זו ניתנת להסבה על ידיכם לטובת מדינת ישראל.
8. ערבות זו תישאר בתוקף עד יום \_\_\_\_\_ [90 ימים לאחר תום תקופת ביצוע העבודות] בשעה 12:00 (ועד בכלל), וכל דרישת תשלום על פי ערבותנו זו חייבת להימסר עד מועד זה. לאחר המועד הנ"ל – הערבות תהא בטלה ומבוטלת. על אף האמור, אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו להאריך או לחדש את הערבות לפי שיקול דעתכם.

בכבוד רב,

**[שם הבנק / חברת הביטוח]**



### הנחיות להידוק מעל לקו גז

- בכיסוי של עד 0.8 מ' מעל קדקוד הצינור אין להדק באמצעות כלים.
- בכיסוי של  $2.5 \div 0.8$  מ' מעל קדקוד הצינור ו-5 מטרים מכל צד של הצינור ניתן להדק עם מכבש לא ויברציוני עד 3 טון מקסימום.
- בכיסוי שמעל 2.5 מטר ועד 4 מטר מעל לקדקוד הצינור ו-5 מטר מכל צד של הצינור ניתן להדק עם מכבש לא ויברציוני עד 10 טון מקסימום.
- בכיסוי שמעל ל-4 מטר אפשר להדק עם מכבש ויברציוני עד 10 טון מקסימום (וללא מכה).

תאריך: 12-03-2020

לכבוד:

אגף תפעול (תיאום תשתיות)  
נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ  
קרית עתידים, מגדל עתידים 8  
ת.ד. 58177  
תל אביב 6158101

**הנדון: אינפורמציה לגבי היזם והקבלן הראשי לצורך תיאום והרשאת עבודה**

יש להחזיר הטופס כשהוא מלא, בפרטי היזם ופעם נוספת בפרטי הקבלן הראשי בכתב ברור וקריא לכתובת

הדוא"ל הבאה: [eshel@ingl.co.il](mailto:eshel@ingl.co.il)

**שם הפרויקט:**

**תכולת העבודה המבוקשת לצורך תיאום והרשאת עבודה:**

**שם איש הקשר:**

**תפקיד:**

**שם היזם/ חברה:**

**מס' עוסק מורשה/ ח.פ.:**

**כתובת:**

**דוא"ל (מייל):**

**מספר טלפון:** **מספר פקס:**

**מספר פניה:** **מספר/ סימוכין אישור הנדסי:**

**אינפורמציה נוספת כולל משך ביצוע:**

# 7 מועצה אזורית דרום-השרון

קרית המועצה ת.ד. 500 נוה ירק 49945 טל. 03-9000500 פקס. 03-9000501

www.drom-hasharon.org.il



24/06/20

תאריך:

איל

אלישמע

בית ברל

גבעת השלושה

גבעת חן

גן חיים

גני עם

גת רימון

חגור

חורשים

ירחיב

ירקונה

כפר מלל

כפר מעש

כפר סירקין

מגשימים

מתן

נווה ימין

נווה ירק

נחשונים

ניר אליהו

נרית

עזנים

עינת

צופית

צור יצחק

צור נתן

רמות השבים

רמת הכובש

שדה ורבורג

שדי חמד

לכבוד  
חברת פורן שרים  
לגב' ספיר נעמן  
מתאמת תכנון

ספיר שלום רב,

הנדון: נת"צ 471 מזרחי בקטע מחלף נחלים עד דרך 444

1. חברת כביש חוצה ישראל בע"מ מקדמת תכנון לנת"צ בכביש 471, בין מחלף עמישב למחלף נחשונים ועד צומת מגדל אפק בחיבור עם דרך 444. הפרויקט כולל הסדרת נת"צ ימני בדרך 471 לאורך המסלול ממערב למזרח.
2. התוכניות התקבלו ונלמדו במזכירות קיבוץ נחשונים ובמזכירות כפר סירקין.
3. יש לוודא כי הדרכים החקלאיות הקיימות בשטח לא תפגענה מהתכנית.
4. בהתחשב בסעיף 3, המועצה מברכת על הפרויקט.

בכבוד רב,  
אמיר כהן  
מהנדס המועצה  
מא דרום השרון

העתק:

יפעת פדן - פורן שרים



מכון התקנים הישראלי

הנדסה - מרחב המרכז  
מספרנו ת.ת.: 59841-2  
תאריך: 05/05/2020  
י"א/אייר/תש"פ

לכבוד: פלגי מים בע"מ  
אבי דרורי [AviD@palgey-maim.co.il](mailto:AviD@palgey-maim.co.il), סער כהן, [saar@p-ma.co.il](mailto:saar@p-ma.co.il)

שלום רב,

**הנדון: הרחבת כביש 471 מגשר נחלים ועד כביש 444**

**סימוכין:** מכתבכם מיום 25.02.2020  
מכתבינו ת.ת. 1-59841 מיום 05.12.2019, ת.ת. 59841 מיום 24.02.2019  
מכתב התייחסות מ. הבריאות מיום 12.06.19  
פרוטוקול פגישה שהתקיימה במקורות בתאריך 06/01/2020  
מכתב התייחסות מתכנן קו "28 משרד גיל שגיא מיום 08/04/2020  
מכתב התייחסות מתכנן קו "80 ממשרד מרשל הנדסה מיום 21/02/20  
מכתב התייחסות חשירות ההידרולוגי מיום 23/12/19  
**תכניות:** ת. תאום מ' לאחר גישושים של הקווים – גיליונות B1302  
A1130, B1130, A2130, B2130, A1303, B1303

בהמשך לתכתובות שבסימוכין ולאחר תיאום מול מתכנני קווי מקורות וכן בהמשך לפרוטוקול הפגישה שהתקיימה במשרד מקורות בתאריך 06.01.2020 בנוכחות מני יארגאן, להלן התייחסות מקורות:

**1. נושא קידוחי מקורות בתחום עבודתכם:**

- א. **תיאום השבתת קידוח "לוד 21"**  
העבודות ההנדסיות מהוות סכנה לזיהום של הקידוח, לכן טרם תחילת עבודתכם, יתואם עם למקורות **השבתת הפעלת הקידוח** לצורך מניעת נזק של תשתית המים, תיאום השבתת הקידוח יעשה מול לירון אברמוביץ' בטלפון: 050-6312663.
- ב. תוואי עבודתכם נמצא בתוך רדיוסי מגן ב' וג' של קידוחי מ' שתליה פעילים:  
רדיוס ב': לוד 21, ירקון 9 רדיוס ג': ירקון 8, לוד 20.  
יש לוודא שהנגר העילי לא יופנה אל חצרות קידוחי מ' השתייה של מקורות ולהימנע מכל פעילות העלולה לגרום לזיהום הקידוחים.
- ג. יש לשמור על מרחק של לפחות 10 מטר מחצר הקידוח.

**2. להלן הנחיותינו הנוספות בהתאם לסעיפים בסיכום הפגישה:**

- סעיף 5.2.2 – קו מקורות "16 – חתכים 1010-1011  
באזור זה יבוצעו עבודות קרצוף וריבוד בלבד. העבודה מאושרת בפיקוח נציגנו בשטח.
- סעיף 5.2.3 – קו מקורות מתוכנן "העתקת קו ירקון מזרחי" בקוטר "80 –  
התקבל אישור מתכנן קו מקורות, וסילה אנדריצ'ו ממשרד מרשל הנדסה, אין התנגדות לביצוע העבודות, קו מקורות מרוחק.

סעיף 5.2.4 – קו מקורות הקיים : "קו ירקון מזרחי" בקוטר 80"  
הדרך החקלאית משרתת גם את קידוח מקורות. הדרך לא תיפגע.  
העבודה מאושרת בפיקוח נציגנו בשטח.

סעיף 5.2.5 – קידוח לוד 21 : (ראה פירוט ההנחיות לגבי הקידוחים בעמוד הקודם).

סעיף 5.2.6 – קו מקורות מוגן קטודית "ירקון מזרחי ישן" בקוטר 66"  
נעשו גישושים בליווי של עוז זק ומשה כהן (ר"צ דרום ירקון). העבודות מאושרת בפיקוח נציגנו בשטח.

סעיף 5.2.7 – קו מקורות מתוכנן "צפוני לאלעד" בקוטר 28"  
התקבלה החלטה מתכנן קו מקורות, גיל שגיא. הקו המתוכנן הונח אך עדיין לא הופעל.  
יש להקפיד על מרחק של 4 מ' לפחות מעל השרוול.  
מקורות מבקשת כי לפני תחילת חביצות של עבודותיכם מעל חקו יש לחטמיע את תכנית העדות ולהגיש לבקרה נוספת.

#### דגשי תכנון נוספים :

- טרם ביצוע עבודותיכם :
- 1. יוטמע קו מקורות החדש בהתאם לתכנית העדות, כאמור, יש להגיש את התכנית המעודכנת, כולל למתכנן הקו לצורך בקרה נוספת.
- 2. תיאום השבתת קידוח "לוד 21" – מול לירון אברמוביץ' בטלפון : 050-6312663.
- בקרבת קווי מקורות לא יתבצעו עבודות לרבות מעבר כלים כבדים, עירום עפר מכל סוג שהוא וכדומה.
- יש לפעול עפ"י הנחיותינו הקודמות ממכתבינו הקודמים שבסימוכין.
- לתיאום פיקוח העבודות, יש להתקשר שפוע ימים מראש לנציגנו, שלומי קרני בטלפון : 050-8771465

#### אישורה הסופי של מקורות יינתן בשטח ע"י נציגנו.

אין לבצע כל עבודה בקרבת קו מקורות ללא פיקוח נציגנו בשטח וקבלת אישורו הנ"ל.

מכתבנו זה בתוקף שנה אחת בלבד מתאריך הוצאתו.

מפקח רב,  
זלי  
אילן דביר  
מהנדס מידע ומחשוב

העתק :

מ. הבריאות : אתי בורלא, רימה גנזל

מתכנני מקורות : גיל שגיא – חב' הנדסי אייל - [gil@handasi.co.il](mailto:gil@handasi.co.il), ואסילה -מרשל הנדסה  
חב' מקורות : מאיר ברגר, לירון אברמוביץ', ואדים פיין, זאנה קורון, מני יארגאן, בוריס ברמן,  
משה כהן, מאיה שטרית, פיני ליטמן, מורן פנחס, ומתאמי סימון ופיקוח תשתיות : עוז זק,  
שלומי קרני + ת. תשתיות צ. ירקון + תכנית

הנדסה - מרחב המרכז  
מספרנו ת.ת.: 59841-3  
תאריך: 19/07/2020  
כ"ז/תמוז/תש"פ

לכבוד: פלגי מים בע"מ  
אבי דרורי [AviD@palgey-maim.co.il](mailto:AviD@palgey-maim.co.il), סער כהן, [saar@p-ma.co.il](mailto:saar@p-ma.co.il)

שלום רב,

**הנדון: הרחבת כביש 471 מגשר נחלים ועד כביש 444**

**סימוכין:** מכתבכם מיום 25.02.2020  
מכתבינו: ת.ת. 1-59841 מיום 05.12.2019, ת.ת. 59841 מיום 24.02.2019,  
ת.ת. 2-59541 מיום 05.05.2020  
מכתב התייחסות מ. הבריאות מיום 12.06.19  
פרוטוקול פגישה שהתקיימה במקורות בתאריך 06/01/2020  
מכתב התייחסות מתכנן קו 28" משרד גיל שגיא מיום 08/04/2020  
מכתב התייחסות מתכנן קו 80" משרד מרשל הנדסה מיום 21/02/20  
מכתב התייחסות השירות ההידרולוגי מיום 23/12/19  
**תכניות:** ת.ת. תאום מ' לאחר גישושים של הקווים – גיליונות B1302  
A1130, B1130, A2130, B2130, A1303, B1303  
פרוטוקול פגישה שהתקיימה בתאריך 31/05/2020

בהמשך לתכתובות שבסימוכין ולאחר תיאום מול מתכנני קווי מקורות וכן בהמשך לפרוטוקול הפגישה שהתקיימה בתאריך 06.01.2020 ובתאריך 31/5/2020, להלן התייחסות מקורות:

1. קידוח לוד 21 הינו קידוח פעיל וחשוב לאספקת המים השפירים באזור שפלת לוד. עבודות להרחבת כביש 471 במסגרת פרויקט נת"צ 471 מתוכננות להתבצע בסמיכות לקידוח זה, מטרים ספורים מחוץ לרדיוס מגן א' של הקידוח ובתחום רדיוס מגן ב'.
2. מקורות אינה מתנגדת לביצוע העבודות ובלבד שיתקיימו התנאים הבאים:
  - א. כל התנאים שנשלחו במכתבים הקודמים (ת.ת. 1-59841, 2-59841).
  - ב. כל העבודות יבוצעו בהתאם לתקנות בריאות העם (תנאים תברואיים לקידוח מי שתיה), התשנ"ה-1995, ובאישורם של משרד הבריאות והשירות ההידרולוגי.
  - ג. איכות המים המופקים בקידוח לוד 21 עומדת בכל התקנים של משרד הבריאות בהתאם לתקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתיה ומתקני מי שתיה) תשע"ג – 2013.
  - ד. על מנת לוודא כי עבודות נת"צ 471 הנעשות עד מרחק 50 מ' מקידוח לוד 21 (להלן "טווח ההשפעה") לא יפגעו בספיקת הקידוח ובאיכות המים המופקים, תבצע חברת מקורות ניטור מוגבר של פרמטרים על פי הבנתה ועל חשבונה, בדגש על מדידות עכירות במים. הניטור המוגבר יחל שבוע לפני תחילת ביצוע העבודות בטווח ההשפעה ויסתיים חודש לאחר הפעלת הקידוח בתום העבודות. תוצאות הניטור יועברו במלואן ובזמן אמת ליזם הפרויקט, ויהיו אסמכתא מוסכמת על היזם ומקורות.
  - ה. במידה והפרמטרים שימדדו בהתאם לסעיפים 2ב' ו- 2ג' יעידו על הרעה משמעותית בספיקה או באיכות המים של הקידוח, ובמידה ויוכח מעבר לספק סביר כי הרעה זו

נגרמה בעקבות העבודות במסגרת פרויקט נת"צ 471, יישא היזם בעלויות הכרוכות בתיקון הנזקים שנגרמו למקורות בעקבות האמור, לרבות בעלויות של תיקון הנזק שנגרם ו/או בעלויות הכרוכות בתכנון, הקמה, וביצוע של קידוח חדש, במיקום אחר, ככל שיידרש. העבודות יבוצעו ע"י מקורות, באופן מידי, על חשבון היזם.

ו. היזם יידע את חברת מקורות שבועיים לפני תחילת העבודות בפועל בשטח רדיוס מגן ב' (450 מ' מהקדוח), על מנת לאפשר למקורות להתארגן לקראת ניטור ובמידת הצורך השבתה זמנית של קידוח לוד 21. כמו כן היזם יודע על סיום העבודות בטווח ההשפעה. ההשבתה הקידוח מאושרת לתקופה של חודשים ימים בלבד. במידה והעבודות ימשכו מעל חודשים יהיה צורך בהסדרת הנושא מחדש בהתחשב בהיבט הכלכלי והיבט השיבושים באספקת המים לאזור.

### דגשים נוספים :

- טרם ביצוע עבודותיכם :
- תיאום השבתת קידוח "לוד 21" – מול לירון אברמוביץ' בטלפון : 050-6312663.
- בקרבת קווי מקורות לא יתבצעו עבודות לרבות מעבר כלים כבדים, עירום עפר מכל סוג שהוא וכדומה.
- יש לפעול עפ"י הנחיותינו הקודמות ממכתבינו הקודמים שבסימוכין.
- **עדכון לגבי מרחק עבודה (מכתב ת.ת. 2-59841)** יש להקים גדר איסקורית במרחק 5 מטר מגדר קידוח מקורות "לוד 21".
- לתיאום פיקוח העבודות, יש להתקשר שבוע ימים מראש לנציגנו, שלומי קרני בטלפון : 050-8771465.

### אישורה הסופי של מקורות יינתן בשטח ע"י נציגנו.

### אין לבצע כל עבודה בקרבת קו מקורות ללא פיקוח נציגנו בשטח וקבלת אישורו הנ"ל.

מכתבנו זה בתוקף שנה אחת בלבד מתאריך הוצאתו.

בכבוד רב,  
אילן דביר  
מהנדס מידע ומחשוב

העתק :

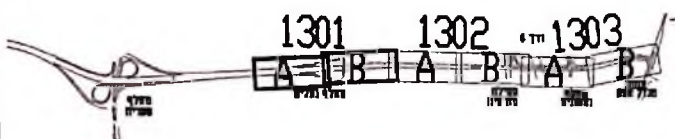
מ. הבריאות : אתי בורלא, רימה גנזל

מתכנני מקורות : גיל שגיא – חב' הנדסי אייל - [gil@handasi.co.il](mailto:gil@handasi.co.il), ואסילה-מרשל הנדסה  
חב' מקורות : מאיר ברגר, לירון אברמוביץ', ואדים פיין, זאנה קורון, מני יארגאן, בוריס ברמן,  
משה כהן, מאיה שטרית, פיני ליטמן, מורן פנתס, ומתאמי סימון ופיקוח תשתיות : עוז זק,  
שלומי קרני + ת. תשתיות צ. ירקון + תכנית

26/5/2020

האשר לרצף

גובן טורני  
מנהל משתנה  
מרח טרון  
HOT



תרשים גליונות

מפתח גליונות

פרויקט:

נת"צ 471

קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות

קטע מזרחי

1000-1048

שלב חכנון	ראשוני	(SD)	מקדם	(PD)	מפורט	(SD)
מטרה	נעיון	(FA)	לאישור	(FA)	לביצוע	(FC)
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט	אשר	ש.ק.	02
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט	אשר	ש.ק.	00
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט	אשר	ש.ק.	00

1:500

קנ"מ

293

מס' פרויקט חכנ"י: חח פרויקט מס' פרויקט מס' כביש סוג פרויקט

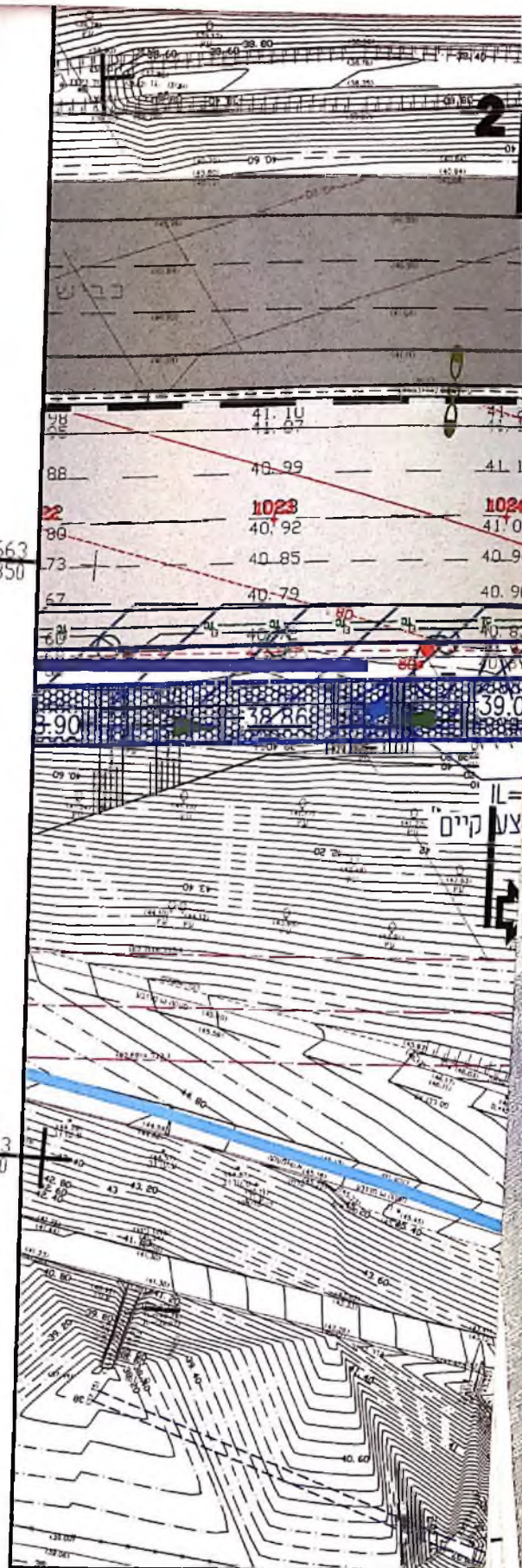
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg

שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-02.PLT

מחזור גליון שלב פרויקט אכטמס/שם המאפיין נקום תחום ספק

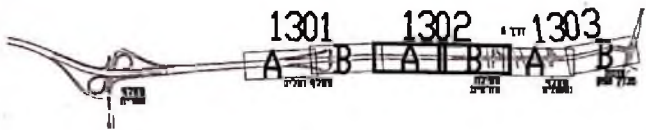
KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-02



26/5/2020

מכלול 378

גובן טורני  
מנהל תשתיות  
מרחב שרון  
HOA



תרשים גליונות

מפתח גליונות  
פרויקט:

נת"צ 471  
קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות  
קטע מזרחי  
1046-1096

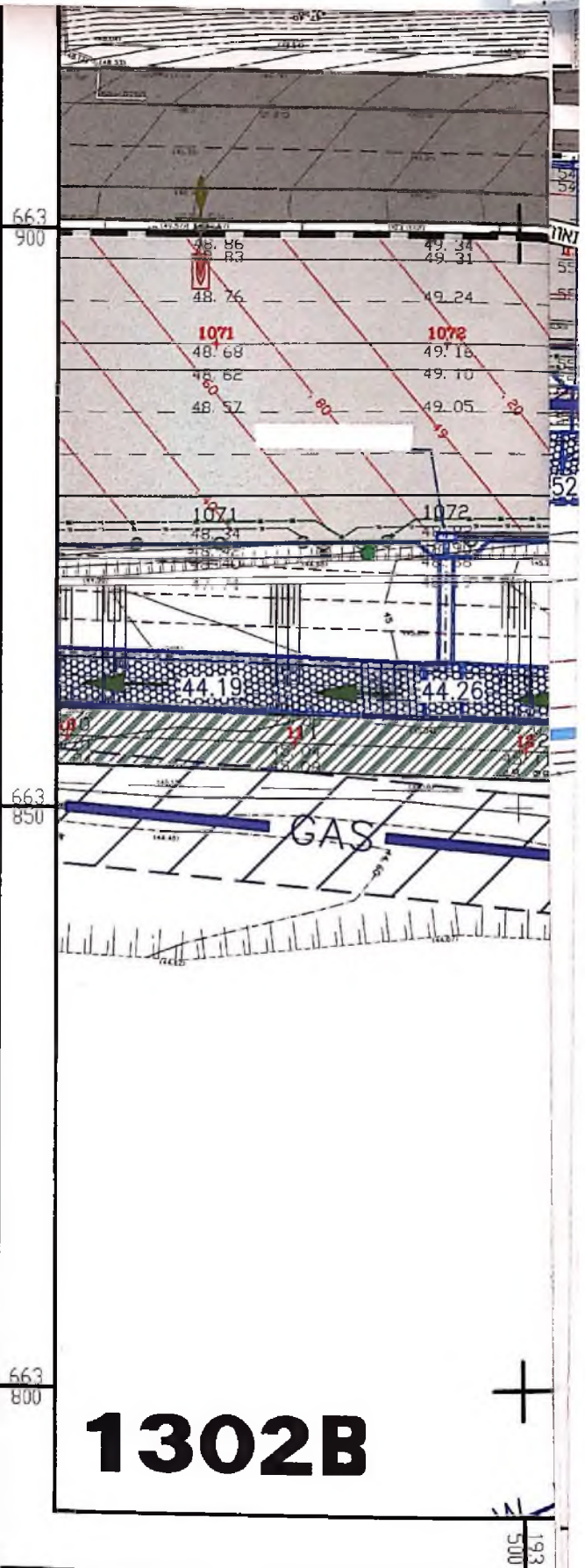
שלב חבנון	ראשוני (SD)	מקדם (PD)	מפורט (DD)
מטרה	לעיון (FC)	לאישור (FA)	לביצוע (FC)
מחזור	02	07/05/20	א.כ.
מחזור	00	31/12/19	א.כ.
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט

מס' פרויקט מתכנן: 293 קנ"מ: 1:500

מס' פרויקט חכמי: תח פרויקט מס' פרויקט מס' כביש מס' פרויקט  
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg  
שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-0.PLT

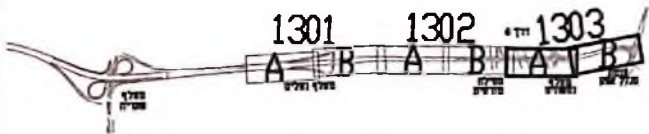
מחזור גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק  
KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-02



26/5/2020

האשרה לריבוע

גבול שורשי  
מנהל השטחים  
מרכז שרון  
HOT



תרשים גליונות

מפתח גליונות  
פרויקט:

נת"צ 471  
קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות  
קטע מזרחי  
1096-1142

● (SD)	○ (PD)	○ (SD)	ראשוני	שלב תכנון
○ (FC)	○ (FD)	● (FA)	לעיון (F)	מטרה
ש.ק.	א.כ.	א.כ.	07/05/20	02
ש.ק.	א.כ.	א.כ.	31/12/19	00
אשר	שרטט	תכנו	תאריך	מהדורה

מס' פרויקט מתכנן: 293 קנ"מ: 1:500

מס' פרויקט תכנ"י: חת פרויקט מס' פרויקט מס' כביש מס' פרויקט

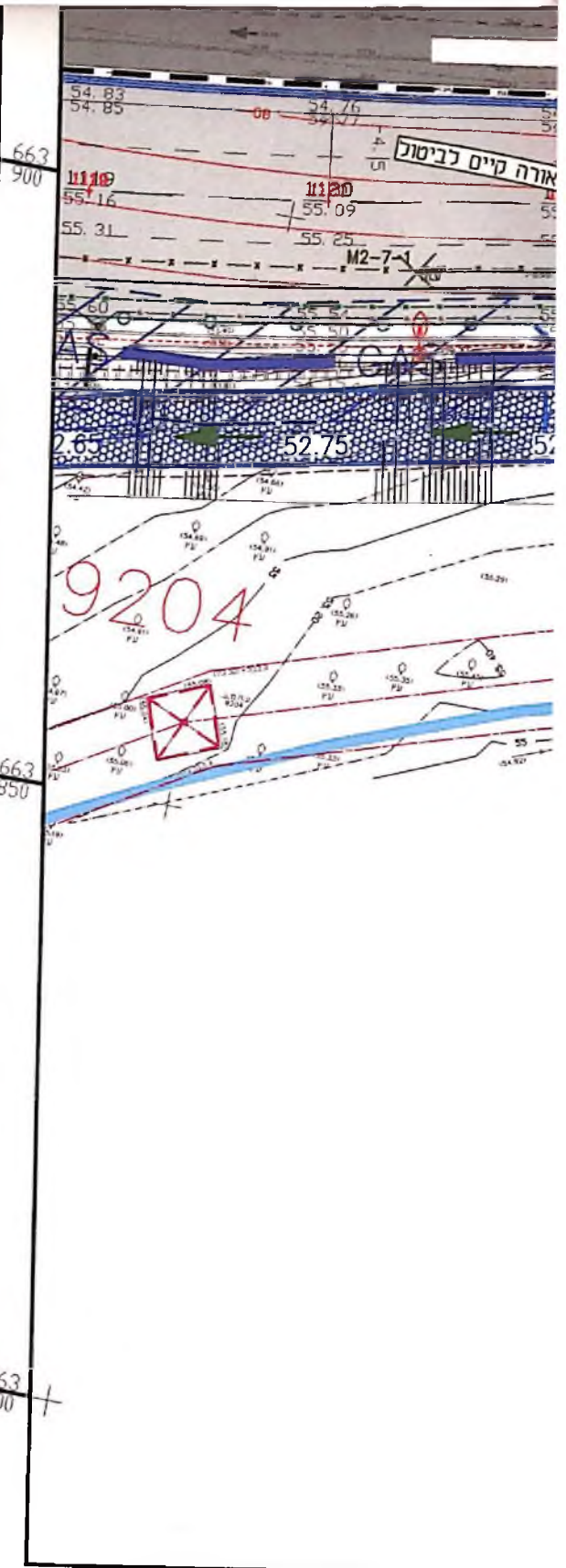
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303.dwg

שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-02.PLT

מהדורה גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק

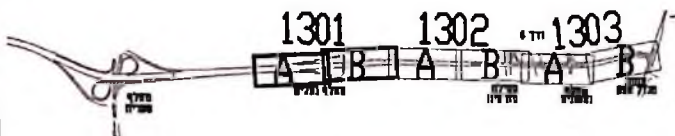
KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-02



26/5/2020

האשר לרצף

גובן טורני  
מנהל משטרת  
מרדכי שרון  
HOT



תרשים גליונות

מפתח גליונות

פרויקט:

נת"צ 471

קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות

קטע מזרחי

1000-1048

שלב חכנון	ראשוני	(SD)	מקדם	(PD)	מפורט	(SD)
מטרה	נעיון	(FA)	לאישור	(FA)	לביצוע	(FC)
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט	אישור	ש.ק.	ש.ק.
02	07/05/20	א.ב.	א.ב.	א.ב.	ש.ק.	ש.ק.
00	31/12/19	א.ב.	א.ב.	א.ב.	ש.ק.	ש.ק.

1:500

קנ"מ

293

מס' פרויקט מחנ"י: חח פרויקט מס' פרויקט מס' כביש סוג פרויקט

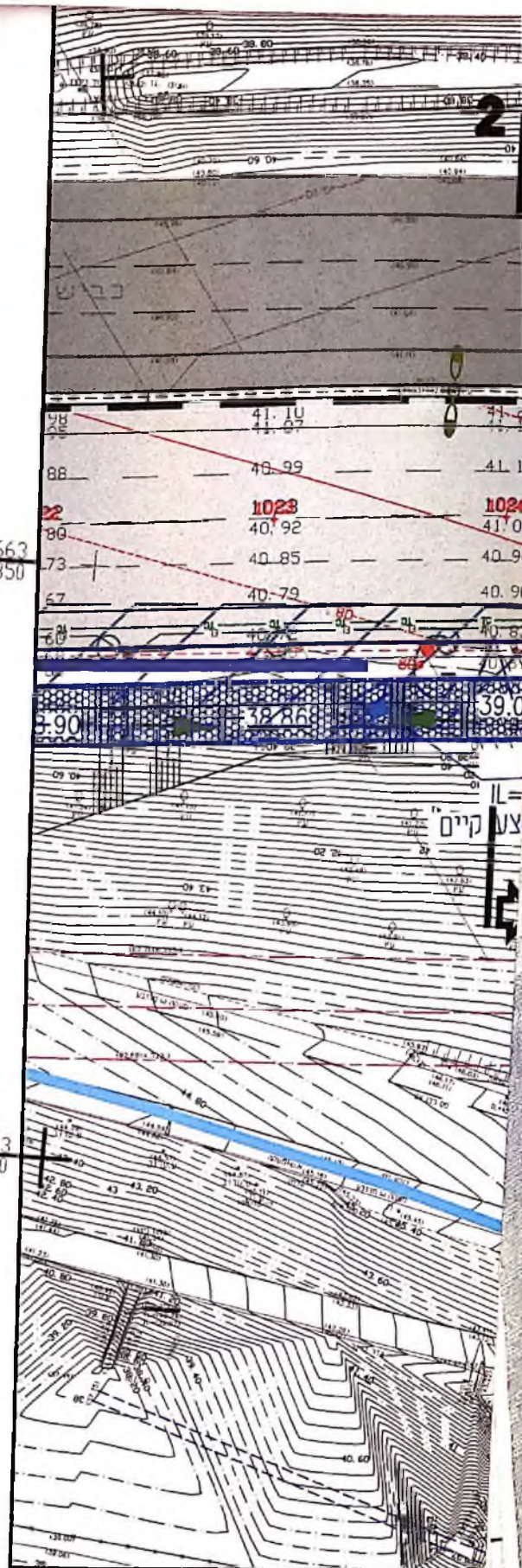
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg

שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-02.PLT

מחזור גליון שלב פרויקט אומדן/שם המאפיין מקום תחום ספק

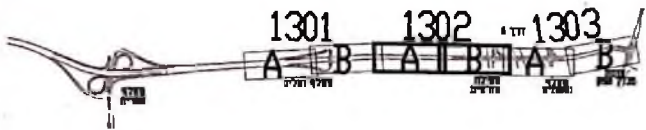
KRN-UT-EA1-00000471-DD-1301-02



26/5/2020

מכלול 378

גובן טורני  
מנהל תשתיות  
מרחב שרון  
HOA



תרשים גליונות

מפתח גליונות  
פרויקט:

נת"צ 471  
קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות  
קטע מזרחי  
1046-1096

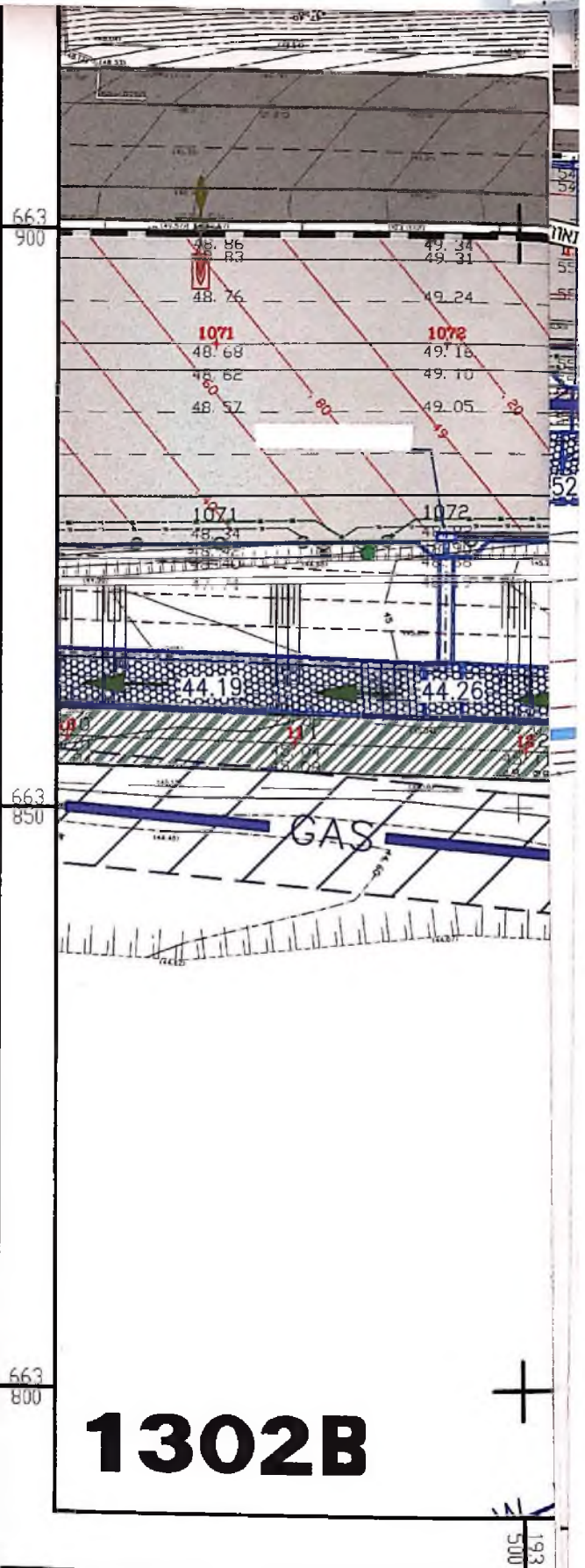
שלב חבנון	ראשוני (SD)	מקדם (PD)	מפורט (DD)
מטרה	לעיון (FC)	לאישור (FA)	לביצוע (FC)
מחזור	02	07/05/20	א.כ.
מחזור	00	31/12/19	א.כ.
מחזור	תאריך	תכנון	שרטט

מס' פרויקט מתכנן: 293 קנ"מ: 1:500

מס' פרויקט חכמי: תח פרויקט מס' פרויקט מס' כביש מס' פרויקט  
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-130X.dwg  
שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-0.PLT

מחזור גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק  
KRN-UT-EA1-00000471-DD-1302-02

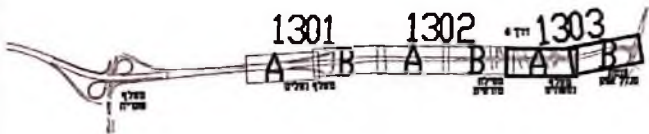


1302B

26/5/2020

האשרה לריבוע

גבול שורני  
מנהל השטחים  
מרכז שרון  
HOT



תרשים גליונות

מפתח גליונות  
פרויקט:

נת"צ 471  
קטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

שם התכנית:

תכנית תאום מערכות  
קטע מזרחי  
1096-1142

● (SD)	○ (PD)	○ (SD)	ראשוני	שלב תכנון
○ (FC)	○ (FD)	● (FA)	לעיון (F)	מטרה
ש.ק.	א.כ.	א.כ.	07/05/20	02
ש.ק.	א.כ.	א.כ.	31/12/19	00
אישר	שרטט	תכנו	תאריך	מהדורה

מס' פרויקט מתכנן: 293 קנ"מ: 1:500

מס' פרויקט תכנ"י: חת פרויקט מס' פרויקט מס' כביש מס' פרויקט

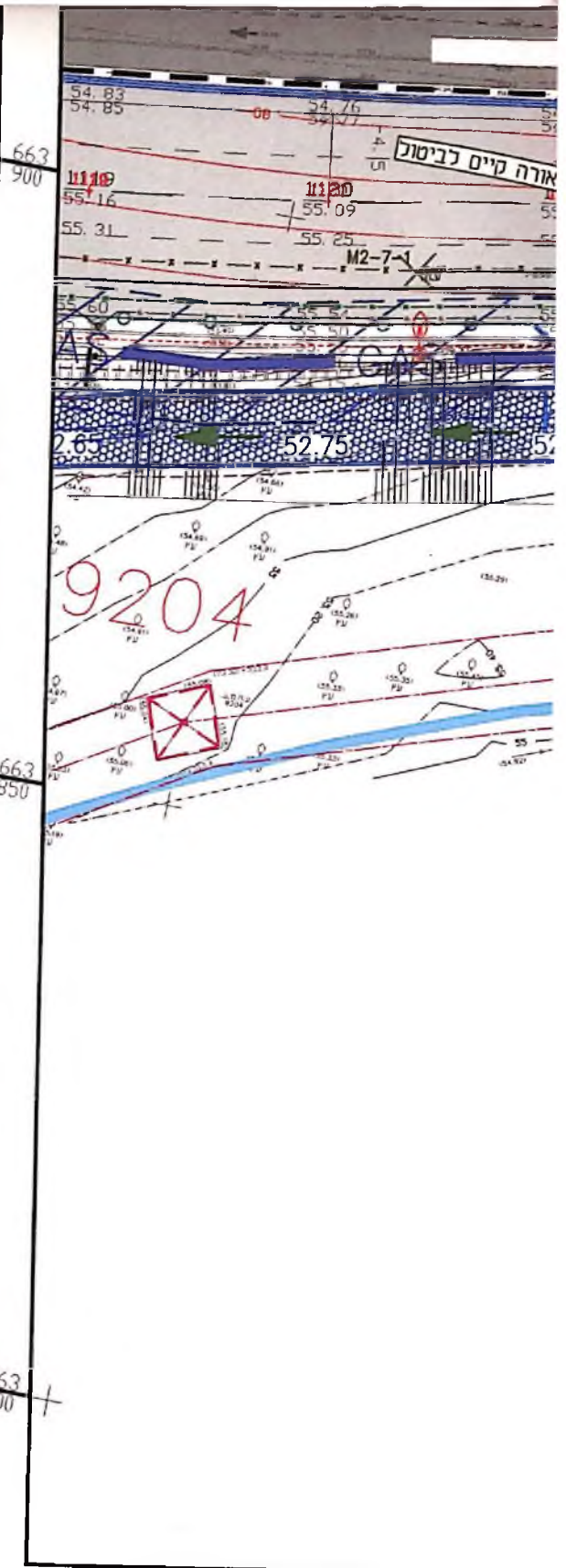
AA-0000-00-0000

שם קובץ הגליונות: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303.dwg

שם קובץ הדפסה: KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-02.PLT

מהדורה גיליון שלב פרויקט אלמנט/שם המאפיין מקום תחום ספק

KRN-UT-EA1-00000471-DD-1303-02



ענת אהרונאי <anata@shapir.co.il>  
יום שני 04 נובמבר 2019 18:48  
Yifat; Haron Shugan  
אל: 'Dany Yeres'; Amnon Oppenheim; Dafna Finkelman; 'skarni@karni-eng.com'  
ענת: iris@karni-eng.co.il; Sapir Naaman  
נושא: RE: נת"צ 444, 471 - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - סיכום פגישה מיום 18/9/19

חשיבות: גבוהה

יפעת שלום רב,

התכנון שהוצג בפגישה ב-18.9.19 לנת"צ בדרך 471 - מאושר.

בברכה,

אדר' ענת אהרונאי | מנהלת תאום תכנון  
נייד 482.0972 (054)  
www.shapir.co.il | anata@shapir.co.il



From: Yifat <yifat@poran-shrem.com>  
Sent: Monday, November 4, 2019 4:09 PM  
To: ענת אהרונאי <anata@shapir.co.il>; Haron Shugan <harons@superng.co.il>  
Cc: 'Dany Yeres' <dany@hozeisrael.co.il>; Amnon Oppenheim <amnon@hozeisrael.co.il>; Dafna Finkelman <dafna@hozeisrael.co.il>; 'skarni@karni-eng.com' <skarni@karni-eng.com>; <natali@karni-eng.co.il>; <sapir@poran-shrem.com> iris@karni-eng.co.il; Sapir Naaman  
Subject: RE: נת"צ 444, 471 - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - סיכום פגישה מיום 18/9/19

הרון צהריים טובים,

בהמשך לפגישתנו מחודש ספטמבר, מצורפים למייל שני חתכים טיפוסיים לביצוע השרוול בנת"צ 444, במהלך הפרויקט – האחד במדרון המתוכנן והשני תחת השול החדש. כפי שסוכם בפגישה, השרוול יונח במילוי המתוכנן, וסביבו מילוי של חול צמנטי. אודה לאישורך שהחתכים מקובלים עליכם.

כמו כן, בהמשך לשיחתנו הבוקר, ובהמשך לשיחתו של נדב מרוז עם אמנון אופנהיים, אודה לך אם תוכל להעביר לנו דוגמה להסכם קצר בינכם ובין חברת תשתית אחרת לגבי ביצוע השרוול.

ענת,  
לגבי נת"צ 471 – אודה לקבלת אישור תיאום תכנון כפי שדובר בפגישה.

תודה לשניכם, יפעת

יפעת פדן חממה  
מנהלת פרויקט  
YIFAT@PORAN-SHREM.COM  
נייד: +972-52-2-74-01-95

טלפון: +972-3-6167030  
פקס: +972-3-6197145  
WWW.PORAN-SHREM.COM

כנרת 5, מגדל ב.ס.ר 3, בני ברק, מיקוד 5126237



**From:** <[anata@shapir.co.il](mailto:anata@shapir.co.il)> ענת אהרוני

**Sent:** Monday, September 23, 2019 14:00

**To:** Yifat <[yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)>; Haron Shugan <[harons@superng.co.il](mailto:harons@superng.co.il)>; נטלי וייץ <[natali@karni-eng.co.il](mailto:natali@karni-eng.co.il)>

**Cc:** 'Dany Yeres' <[dany@hozeisrael.co.il](mailto:dany@hozeisrael.co.il)>; Amnon Oppenheim <[amnon@hozeisrael.co.il](mailto:amnon@hozeisrael.co.il)>; Dafna Finkelman <[dafna@hozeisrael.co.il](mailto:dafna@hozeisrael.co.il)>; Moti Tzadik <[tzadikm2019@gmail.com](mailto:tzadikm2019@gmail.com)>; 'skarni@karni-eng.com' <[skarni@karni-eng.com](mailto:skarni@karni-eng.com)>; מוטי צדיק <[tzadikm@mot.gov.il](mailto:tzadikm@mot.gov.il)>; [iris@karni-eng.co.il](mailto:iris@karni-eng.co.il); Sapir Naaman <[sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com)>

**Subject:** RE: 18/9/19 מיום פגישה - סיכום פגישה מיום 18/9/19 - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - נת"צ 444, 471

יפעת שלום,

רצ"ב התיחסותי.  
אנא שלחי מתוקן.

בברכה,

אדר' ענת אהרוני | מנהלת תאום תכנון

נייד 482.0972 (054)

[www.shapir.co.il](http://www.shapir.co.il) | [anata@shapir.co.il](mailto:anata@shapir.co.il)



**From:** Yifat <[yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)>

**Sent:** Sunday, September 22, 2019 9:16 PM

**To:** ענת אהרוני <[anata@shapir.co.il](mailto:anata@shapir.co.il)>; Haron Shugan <[harons@superng.co.il](mailto:harons@superng.co.il)>; <[natali@karni-eng.co.il](mailto:natali@karni-eng.co.il)> נטלי וייץ  
**Cc:** 'Dany Yeres' <[dany@hozeisrael.co.il](mailto:dany@hozeisrael.co.il)>; Amnon Oppenheim <[amnon@hozeisrael.co.il](mailto:amnon@hozeisrael.co.il)>; Dafna Finkelman <[dafna@hozeisrael.co.il](mailto:dafna@hozeisrael.co.il)>; Moti Tzadik <[tzadikm2019@gmail.com](mailto:tzadikm2019@gmail.com)>; 'skarni@karni-eng.com' <[skarni@karni-eng.com](mailto:skarni@karni-eng.com)>; מוטי צדיק <[tzadikm@mot.gov.il](mailto:tzadikm@mot.gov.il)>; [iris@karni-eng.co.il](mailto:iris@karni-eng.co.il); Sapir Naaman <[sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com)>  
**Subject:** RE: נת"צ 444, 471 - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - סיכום פגישה מיום 18/9/19

ענת ערב טוב,

מצורף לבקשתך הסיכום בוורד.

תודה, יפעת

יפעת פדן חממה  
מנהלת פרויקט  
YIFAT@PORAN-SHREM.COM  
נייד: +972-52-2-74-01-95

טלפון: +972-3-6167030  
פקס: +972-3-6197145  
WWW.PORAN-SHREM.COM

כנרת 5, מגדל ב.ס.ר 3, בני ברק, מיקוד 5126237



**From:** <anata@shapir.co.il> ענת אהרוני

**Sent:** Sunday, September 22, 2019 18:13

**To:** Yifat <yifat@poran-shrem.com>; Haron Shugan <harons@superng.co.il>; נטלי וייץ <natali@karni-eng.co.il>

**Cc:** 'Dany Yeres' <dany@hozeisrael.co.il>; Amnon Oppenheim <amnon@hozeisrael.co.il>; Dafna Finkelman <dafna@hozeisrael.co.il>; Moti Tzadik <tzadikm2019@gmail.com>; 'skarni@karni-eng.com' <skarni@karni-eng.com>; iris@karni-eng.co.il; Sapir Naaman <sapir@poran-shrem.com>

**Subject:** RE: 18/9/19 סיכום פגישה מיום - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - 471, 444 נ"צ

יפעת שלום רב,

אבקש לקבל את הסיכום בפורמט word כדי שאוכל להתייחס לנוסח ולדייק את הדברים.

בברכה,

אדר' ענת אהרוני | מנהלת תאום תכנון

נייד 482.0972 (054)

www.shapir.co.il | anata@shapir.co.il



**From:** Yifat <yifat@poran-shrem.com>

**Sent:** Sunday, September 22, 2019 1:57 PM

**To:** <harons@superng.co.il>; ענת אהרוני <anata@shapir.co.il>; נטלי וייץ <natali@karni-eng.co.il>

**Cc:** 'Dany Yeres' <dany@hozeisrael.co.il>; Amnon Oppenheim <amnon@hozeisrael.co.il>; Dafna Finkelman <dafna@hozeisrael.co.il>

<skarni@karni-eng.com>; 'skarni@karni-eng.com' <skarni@karni-eng.com>; Moti Tzadik <tzadikm2019@gmail.com>; <dafna@hozeisrael.co.il>

<eng.com>; Sapir Naaman <sapir@poran-shrem.com>; iris@karni-eng.co.il

**Subject:** נת"צ 471, 444 - תיאום עם חברת סופר אנ-ג'י קו חלוקת הגז - סיכום פגישה מיום 18/9/19

צהריים טובים,

מצורף סיכום הפגישה שהתקיימה ב-18/9/19.

בנוסף, מצורפות תוכניות וחתכים, לרבות ב-DWG בהתאם להערות שניתנו במהלך הפגישה (קישור): **לעמוד**  
**הורדת הקבצים**

אנא העבירו את אישור התיאום כפי שסוכם.  
אם נחוץ כל מידע נוסף, אשמח להעבירו.

תודה, יפעת

**יפעת פדן חממה**

**מנהלת פרויקט**

**YIFAT@PORAN-SHREM.COM**

**נייד: +972-52-2-74-01-95**

**טלפון: +972-3-6167030**

**פקס: +972-3-6197145**

**WWW.PORAN-SHREM.COM**

**כנרת 5, מגדל ב.ס.ר 3, בני ברק, מיקוד 5126237**



**פורן שרים**

**ניהול פרויקטים - הנדסה - פיקוח**

מרחב מרכז - מחוז מרכז

ז' תמוז התשע"ט  
10/07/2019  
סימוכין : 442209  
מס' פעילות : 240535

לכבוד :  
חברת כביש חוצה ישראל בע"מ  
חברת פורן שרים ניהול פרויקטים

שלום רב,

הנדון : חברת חוצה ישראל, פרויקט כביש 471, נת"צ  
אישור מותנה בפיקוח באתר עתיקות

בהתאם לאמור במכתבנו מיום 17/02/2019 ולאישורכם מיום 07/03/2019 ביצעה הרשות חפירת  
בדיקה במקרקעין מצ"ב דוח קצר אודות העתיקות שנתגלו.

מצוין, אישור זה ניתן להרחבת הכביש לכוון דרום כ 15/17 מ'. האישור מותנה בעבודות גזר שטח  
העבודה בגדר מסיבית שתפריד בצורה מוחלטת בין השטח המאושר לעבודות לבין אתר הארכיאולוגי  
לאורך 500 מ' דבר זה ימנע עיכובים ואי הבנות במהלך העבודה.

עם השלמת הפעולה הארכיאולוגית הנזכרת לעיל הרשות אינה דורשת עריכת חפירה נוספת, והיא מאשרת לכם לבצע את העבודות המתוארות במכתבכם שבנדון. העבודות תבוצענה אך ורק בתחום השטח המסומן בתשריט התחום בחותמת הרשות והמצ"ב, ובתנאי שבמשך כל זמן ביצוע עבודות מכל סוג ומין הפוגעות בתת הקרקע או מכסות אותה, יהיה נוכח במקום מפקח מטעם רשות העתיקות. התשריט הנ"ל הוא חלק בלתי נפרד מאישור הרשות.

עוד מתנה רשות העתיקות את אישורה בתנאים כדלקמן :

1. עליכם לשתף פעולה עם המפקח ולציית להוראותיו, בכל הנוגע לשמירת העתיקות שבאתר ולמניעת הפגיעה בהן.
2. אם במהלך העבודות יתגלו עתיקות הראויות לחפירה תודיע לכם הרשות את תנאיה להמשך העבודות. אם במהלך העבודות יתגלו עתיקות שיחייבו ביצוע חפירת הצלה מיידית, תבצע הרשות את החפירה ותיידע אתכם בהקדם האפשרי, הן לגבי החפירה והן לגבי עלותה, בה יהיה עליכם לשאת.
3. עליכם לשאת בעלות הפיקוח בסך 1,450 ש"ח ליום.
4. על פי המידע שמסרתם לנו, מעריכה הרשות את משך הזמן בו יידרש פיקוח ב-30 ימי עבודה, על סמך הערכה זו נקבע הסכום המופיע בשובר התשלום המצ"ב. תשומת לבכם לכך כי מדובר בהערכה בלבד, וכי החיוב או הזיכוי הסופיים יעשו לפי מספר ימי הפיקוח שיהיו בפועל.
5. תנאי הרשות נקבעים בהתאם לטיב והיקף העתיקות שבאתר ובהתאם לתוכניות העבודה שהוגשו לנו. שינוי בתוכנית העבודה עשוי לשנות את הפגיעה הצפויה בעתיקות וממילא את היקף הפעולות אותן יהיה צריך לבצע כתנאי למתן אישורנו. לפרטים נוספים בעניין זה ניתן לפנות אלינו בשעות העבודה.
6. אם אתם מעוניינים לבצע עבודות במקרקעין, נבקשכם להזמין באמצעות הטופס המצ"ב ביצוע פיקוח בהתאם לתאריכים אותם תמסרו לרשות בהודעה בכתב, לפחות שבוע מראש.



## מרחב מרכז - מחוז מרכז

7. כמו כן נבקשכם לשלוח אלינו ביחד עם טופס הזמנת הפיקוח קבלה חתומה מבנק הדואר המעידה על תשלום הסכום הנקוב בשובר המצ"ב.
8. מודגש כי ללא נוכחות מפקח אסור לבצע במקרקעין שום עבודה הכרוכה בפגיעה בתת הקרקע או בכיסויה.
9. היתר זה יעמוד בתוקפו לשלוש שנים בלבד מיום הינתנו, זאת כל עוד עבודות הבניה/פיתוח לא החלו בשטח בו בוצעו החפירות בפועל. לאחר חלוף 3 שנים מתאריך מכתבנו זה, יש לפנות לרשות העתיקות בכתב ולקבל היתר חדש. רשות העתיקות תיתן היתר חדש במידה ולא יחולו שינויים בתכניות או בנסיבות בהן ניתן אישור רשות העתיקות שלעיל וכן ככל שאין מניעה אחרת בדין.

בכבוד רב,

ד"ר דורון בן עמי  
ארכיאולוג מרחב מרכז

העתק:

מר ישראל חסון - מנהל רשות העתיקות  
מר ענאן עזב - ארכיאולוג מחוז מרכז  
תיק: כביש 471



## מרחב מרכז - מחוז מרכז

תאריך: 10/07/2019  
מס' פעילות: 240535לכבוד:  
רשות העתיקות

א.ג.ג.

הנדון: הזמנת פיקוח  
מכתבכם מיום 10/07/2019

אנו החתומים מטה מזמינים בזאת את רשות העתיקות לבצע עבודות פיקוח במקרקעין:

כביש 471, נת"צ 11 מטר

הידועים כגוש"ח \_\_\_\_\_ או נ.צ.: \_\_\_\_\_, במשך כל הזמן בו יבוצעו על ידינו או מטעמנו עבודות במקרקעין הפוגעות בתת הקרקע או מכסות אותה.

אנו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1. להודיע לרשות בכתב לפחות שבעה ימים לפני תחילת העבודות במקרקעין.
2. לציית להוראות המפקח מטעמכם, ככל שמדובר בשמירת עתיקות, ולהנחות גם את העובדים והקבלנים שיעבדו במקרקעין מטעמנו לציית להוראות המפקח.
3. לשאת בעלות הפיקוח והחפירות הדחופות אם תידרשנה, כפי שתיקבענה על ידיכם.
4. לעמוד בכל תקנות והוראות הבטיחות של חוקי הבנייה ועל פי כל דין.
5. לשפות את רשות העתיקות על כל הסכומים שתאלץ לשלם בשל פגיעה במערכות תת קרקעיות, או נזק מכל סוג שהוא שייגרם במהלך ביצוע העבודות, זולת אם ייגרם הנזק כתוצאה ישירה ובלעדית של רשלנות הרשות.

המוסד המזמין: חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

כתובת:

טל:

פקס:

שם החותם:

תפקיד החותם:

חתימה







19357

חורבת שאר

הרשאה: A 8517

גליק אלכסנדר

8/7/2019

מבוא



איור 11 קיר W 128  
ואומנות



איור 15 אגן באתר  
לפני קיר W 128



איור 16 קנקו באתר



איור 17 קיר W 122  
ואם ריחים



איור 18 קיר W 124  
וחוליות עמודים ליד

בין התאריכים 15.5.2019 - 11.7.2019 נערכה חפירת בדיקה (הרשאה-A.  
- 8517/19 איור 1) בשטח פתוח שבו מתוכננת להיסלל הרחבה של כביש 471  
שכיוונו מזרח-מערב, ממערב לכביש 6 ובסמוך אליו. החפירה הארכיאולוגית נוהלה  
על ידי א' גליק מטעם רשות העתיקות ובמימון חברת כביש חוצה ישראל. סייעו  
בחפירה: ר' טואג (ניהול שטח), י' עמרני וא' בכר (מנהלה), י' שמידוב, י' דלרזון וע'  
יוניש (מדידות ושרטוטים, צילום אוויר ופוטוגרמטריה), א' פרץ וע' יוניש (צילום שטח,  
וצילום אוויר), א' דגוט (GPS – GIS), ש' קריספין (מג"מ), ד' מסארה (חיתוכי  
קרקע מקדימים), ח' טורגה וע' שטח (זיהוי כלי חרס), י' אשר (מעבדה אנליטית),  
ע' דרורי (מפקח), ע' קינ (טרם בטיחות) וא' אורן (נאמן בטיחות מרחבי).  
צוות מרחב מרכז: ד' בן עמי (ארכיאולוג מרחב מרכז), ע' עזב (ארכיאולוג מחוז  
מרכז), ג' יטאח (ארכיאולוג נפת פתח תקווה), יותם טפר (ארכיאולוג מנחה) הגישו  
את עזרתם הנדיבה במהלך החפירה.  
החפירה בוצעה בעזרת פועלים מחברת כוח אדם שונות.

## רקע ארכיאולוגי

החפירה הנוכחית התקיימה באתר ח' שארי (האתר המוכרז חורבת שארי, הידוע גם  
כח'רבת אל נבי ת'ארי, מס' אתר 1507, ילקוט פרסומים 4188, עמוד 1972 מתאריך  
30/01/1994). יחד עם זאת, במרחק כ 200 מ' לכיוון צפון מזרח נמצא האתר כפר  
סירקין דרום (מס' אתר 9082, ילקוט פרסומים 4918, עמוד 4797 מתאריך  
11/09/2000). יש לראות בשני האתרים הללו רצף יישובי אחד. השם העתיק של  
המקום לא ידוע. נציין, שבאיסלם לא ידוע קדוש בשם נבי ת'ארי. י' קפלן אשר דן  
באתר זה בכלל וקבר שייח בפרט, בהתבססות על דעתו של ז' וילנאי, כותב שהקדוש  
הקבור במקום הוא נבי אסיר, המזוהה במסורת ערבית עם אשר, בנו של יעקב אבינו  
(קפלן, 1993, 182-184).

האתר ממוקם בחלקו המזרחי של מישור החוף, בין הישובים פתח תקווה (ממערב),  
נחשונים (ממזרח) כפר סירקין (מצפון) ומזור (מדרום). אתרי עתיקות מרכזיים באזור  
הם מגדל צדק (כ 3 ק"מ לכיוון צפון-מזרח) ואנטיפטריס (כ 3.5 ק"מ לכיוון הצפון)  
(איור 2). בהתחשב בתקופות שנחפרו, יש להזכיר אתרים כפר אברהם (פג'ה),  
שעריה, נופך וקולה, הנמצאים באזור. השטח שנחפר נמצא על המורד הצפוני של  
גבעה נמוכה (כ 45 מ' מעל פני הים בתקופות קדומות, היום כ 48 עקב הצטברות  
ארכיאולוגית), המורדות המערביים של הרי שומרון נמצאים במרחק של מספר  
קילומטרים ממזרח, קירבה זו אפשרה הספקה של אבן לבניה. האזור מתאפיין  
באדמת חמרה, עם שכבות של אדמה חרסיתית. צפונית לחורבה, במרחק כקילומטר,

חורבת שארי ממוקמת על דרך עתיקה בימלאומית (איור 3, מבוסס על חול, תשל"ו, 39), אשר חיברה בין מצרים למדינות שהיו באזורם של סוריה ותורכיה של ימינו. הדרך מופיעה בספרות כ"נראה מארים" או "טאריק אל סולטאני". דרך זו תפקדה החל מתקופת הברונזה ועד תקופת המנדט. הצמת המרכזית באזור הייתה באנטיפטריס, שם התחברו הדרכים שהובילו ממישור החוף ומגב ההר. בתקופה הממלוכית התמוטט בהדרגה מערך הדרכים באזור, אך הצי המרכזי, "טאריק אל סולטאני", העובר בחורבת שארי, המשיך לתפקד (לפרטים ראה: רול ואילון, תשמ"ד). בשם של PEF ניתן לראות את הישוב הנמצא ממערב לטאריק אל סולטאני וזרכים מקומיות המובילות לישוב (איור 4).

**מספר פעמים**, מפיק עיתות י' עזרי, שתיעד אלמנטים ארכיטקטוניים וקיראמיקה, זו תוארכה לתקופות: הביזאנטית, האיטאליאמית הקדומה, ימי הביניים (תיק נבי ת'ארי בארכיון רשות העתיקות). במהלך החפירה של הכנסייה בכפר סירקין (ראה בהמשך) י' פיקרפלד ומ' לאו מדדו את מבנה הקבר ותיארכו אותו למאה ה-14 (פונקופלד ולאו, 1950, צורים 22 – 25). לאחרונה נסקר האתר במפת סקר ראש העין, על ידי כנכבי ובית-ארתה. הסוקרים תיעדו את הנמך, קבר שיח, שרידי מבנים, קת ופסיפס. כמו כן תיעדו אלמנטים ארכיטקטוניים שונים, סיגים וחרסים (כתבי בריחה-תשנ"ד, 89).

**עמוד חשמל**. חפירת בדיקה A 3052 מטעם רשות העתיקות ובניהולו של ע' שיאון נחפרה לקראת סלילתו של כביש 471, בעקבות החפירה בוצעה חפירת גדולה (60 ריבועים, רישיון B 142) בניהולו של ע' עבד-רבו מטעם אוניברסיטת תל-אביב. החפירה הראשונה נכללה בשטח של החפירה הגדולה. בחפירות הללו נחשף החלק הצפוני של הישוב, כולל מבנים ורחובות (שיאון, 2006, 189 – 191, עבד-רבו תשס"ג, 50 – 51).

לאחרונה (חורף 2018-2019), נחפרו שתי חפירות נוספות (הרשאות A 8377 ו A 8427), הפעם בשוליים הדרומיים של האתר. החפירות, לקראת הקמת תחנת רכבת, נוהלה על ידי ר' טואג מטעם רשות העתיקות. החפירות טרם פורסמו, לפי שיחות אישיות עם ר' טואג, אשר גם היה מנהל שטח בחפירה הנוכחית. חשפו לראשונה שרידים, המתוארכים לתקופה הביזאנטית: בית מרחץ, כבשנים וסדנא הקדרים.

זכויות היוצרים הם של רשות העתיקות. אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לסדר או לקלוט בכל

## חקלאיים מהתקופה הביזנטית, וממצא דל מהתקופה האיסלמית הקדומה.

### ממצאי חפירה

במהלך הבדיקות המקדימות לחפירה הנוכחית נחשפו 33 נקודות עם עתיקות בתוואי של כ 400 מטר בכיוון מזרח – מערב (ראה איור 5). לצורך החפירה נפתחו 20 ריבועי חפירה (איור 6), הריבועים נפתחו בחלקו המרכזי של התוואי וזה משלוש סיבות: א. זה החלק שהולך להיפגע במהלך עבודות הפיתוח ב. זה החלק שהיה בו צפי לריבוי הממצאים הארכיאולוגיים ג. זה החלק המקשר בין רוב החפירות שבוצעו בעבר באתר.

להלן ממצאי החפירה:

#### שכבה I

השלב הקדום כולל שרידי בנייה באתר. יסודות של הקירות נחפרים לתוך החמרה שהייתה במקום. לשלב זה יש לייחס את הקירות W188 ו W236, שכיוונם הכללי צפון – דרום. לקיר W188 נגשים ממזרח שתי קירות: W187 ו W238 (איור 7, מסומן בצבע צהוב). קירות בשכבה זו בנויים מאבנים גדולות ובינוניות, מסותתות בסיתות גס, ללא חומר מליטה ביניהם. השטח שבין הקירות W188 ו W236 מרוצף בריצוף מאבנים קטנות ובינוניות (לוקוס 194). מתחת לריצוף זה נתגלו בעיקר חרסים מהתקופה הביזנטית (אשר שימשו כבסיס לרצפה), אך מספר חרסים מאוחרים יותר מרמזים שיש לייחס את תאריך בניית השכבה הזו – תחילת התקופה האיסלמית הקדומה.

#### שכבה II

בשלב זה נבנו הקירות W161 ו W145, אשר ביחד עם הקיר W226 יוצרים חדר גדול (איור 8, השכבה בצבע כחול). מערבית למכלול זה תועד קיר W124 שכיוונו דומה לזה של W226, ייתכן ואף מדובר בהמשך של אותו קיר. מערבית לקיר W124 נתגלה ריצוף (לוקוס 162), אשר ניגש לקיר זה. ייתכן ומדובר ברחבה מרוצפת. שיטת הבניה בשכבה זו דומה לזאת בשכבה הקודמת. ניתן לתארך את השכבה לתקופה האיסלמית הקדומה.

#### שכבה III

מדובר בשכבה, אשר נבנתה בסוף התקופה האיסלמית – תחילתה של התקופה הצלבנית. שכבה זו עברה מספר רב של שינויים במהלך קיומה, ראה האיורים 9 (החלק המזרחי) ו 10 (החלק המערבי), מסומנת בגוון כתום. בחלקו המזרחי של השטח נבנה מבנה מושקע מאוד (קירות W198, W128, W152, W153 ורצפה 203). מבנה זה מהווה ההמשך הישיר של המבנה שנחפר בחפירה A 2440 על ידי ע' שיאון ופ' ויטו. גם כאן הקירות נבנו בשיטה מיוחדת: פן אחד עשוי כטור של אבנים גדולות, מסותתות באופן חלקי (כאשר הצד המסותת מופנה כלפי חוץ), והפן השני – מאבנים קטנות מלוכדות במלט. בחלק מהמקומות נתגלו אומנות (איור 11). הריצוף עשוי מלוחות אבן מלבניות, והוא ניגש לקירות המבנה פרט לקיר W128, מסיבה שלא ברורה עדיין. באזור בו הוא עובר מעל הקירות הקדומים (W145, W188) שנמצאים מיד תחתיו, הריצוף נראה כאילו שנעשו בו השלמות ותיקונים. ייתכן והדבר מרמז על כך, שהריצוף בשלב הראשון הכיר את הקירות הללו. מאוחר יותר החלל הפנימי חולק על ידי קיר W166, אשר נבנה מעל הריצוף. בשלב יותר מאוחר המבנה עבר שריפה ופגיעה, מפולת אבנים מעידה על כך. התווסף קיר נוסף, W193, יסודותיו כבר לא מגיעות לרצפה 203 אשר יצאה מהשימוש. בסוף המאה ה 12 המבנה ננטש, החדרים נסתמו וסתימתם יצרה מדרון מכוסה אבנים קטנות, שכיוונו לצפון. ייתכן ומדובר בניסיון ליצור חלקלקה הגנתית, או, לחילופין, דיפון לכיוון השלילית עונתית גדולה שתועדה במאה ה 19 צפונית לאתר. המבנה מדרום שנוסד בשכבה הקודמת עבר התאמה כדי ליצור מכלול אחד עם המבנה החדש. החלק הצפוני של הקיר W145 פורק, המעבר בקיר נסתם והקיר שולב בקיר W128. לא נמצאו רצפות מהתקופה בחלק זה של המבנה, ככל הנראה הם נפגעו מפעילות בתקופה הממלוכית.

מערבית למבנה החדש נתגלה קטע של קיר W191, ייתכן ומדובר בתחילתו של מבנה נוסף. הקיר W124 מהשכבה הקודמת עבר מספר שינויים. החלק המזרחי שלו פורק (נשארו רק היסודות) ומעליו נסללו רצפות 162 ו 125 מאבנים קטנות ובינוניות, אשר כיסו אותו. לחלקו המערבי של הקיר W124 חוברו קירות W131 ו W132, כך שביחד הם יצרו חדר.

מערבית לחדר זה נתגלה ריצוף מלוחות אבן גדולות (לוקוס 123), אשר ייתכן וניגש בעבר לקיר W221. קיר זה בנוי, בדומה לקירות במבנה המערבי, מפן אחד של אבנים מסותתות למחצה ופן אחר מאבנים קטנות. הרצפה נפגעה ונשדדה בתקופה הממלוכית, לכן התיארוך איננו ודעי. יש אפשרות, שהריצוף והקיר אף קדומים יותר ונבנו בתקופה איסלמית הקדומה. שתי רחובות עם ריצוף דומה נחפרו על ידי עבד-רבו בשנת 1999 ותוארכו על ידו לתקופה האיסלמית הקדומה (עבד-רבו, תשס"ג, 50-51).

ככל הנראה, לשכבה זו יש לייחס גם שרידי הקירות W158, W180, W181, W242 ושרידי רצפה לוקוס 244, אשר נחפרו בריבועים 13 עד 15 (איור 10). השתמרותם של השרידים דלה מאוד והם נמצאו מתחת לשכבה של מפולות קירות מהתקופה הממלוכית.

בסוף התקופה הצלבנית האתר חרב, מפולות גדולות מכסות את השכבה.

#### IV שכבה

בתקופה הממלוכית אנשים חזרו למקום. ככל הנראה שרידי הישוב היו עדיין נראים על פני השטח, והמבנים החדשים נוסדו על גבי קווי הבנייה מן התקופות הקודמות (איורים 12 ו 13, צבע ירוק). בריבועים המערביים לא נעשה ניסיון לנקות את המפולות שהיו בתוך החדרים או לפרק את החלקלקה. באזור זה ההתיישבות תועדה בעיקר בחדרים הדרומיים, בחלקם מותקנת רצפה מאבנים קטנות (כמו לוקוס 194), בחדר אחד – רצפת טיח לבן (לוקוס 178). מכיוון שגובה הרצפות עלה בצורה משמעותית, והקירות הישנים נפגעו, מתבצעת בניה של קירות חדשים מעל הישנים. הבניה החדשה הרבה פחות איכותית, מדובר באבנים גדולות ובינוניות שנשדדו משכבות קדומות, אך מהונחו בשורה אחת, ללא חומר מליטה. בשלב יותר מאוחר בחלק מהחדרים נחפרו בורות פסולת. אחד מהבורות חתך את הרצפה לוקוס 178, אפשר להניח, שהחדרים כבר לא היו בשימוש כחדרי מגורים. בריבועים 8, 9, 19, 20 הריצוף מהלוחות הגדולות (לוקוס 123) יצא מכלל שימוש. רוב האבנים שלו נשדדו והותקנו כריצוף חדש, גבוה יותר (לוקוס 228). הרצפה נגשת לקיר W221 אשר הוגבה בבנייה רשלנית, האופיינית לתקופה הממלוכית באתר זה. בשלב יותר מאוחר התווסף קיר W222 (גם בבניה רשלנית), אשר נבנה מעל הרצפה 228. מאוחר יותר נכרה במקום בור פסולת, אשר פגע בריצוף הממלוכי וגם בריצוף הקדום. בריבוע 10 נתגלה קטע קטן של קיר (W122) ולידו אבן ריחיים. שרידים דלים של השכבה נתגלו גם בריבוע 11 שרובו נפגע בפעילות מודרנית. מפולות גדולות נתגלו בריבועים 13 – 16, שרידים של קירות דלים אשר נבנו מעל הקירות מהשכבה הקודמת.

#### V שכבה

מהתקופה העות'מאנית נמצאו שרידים ארכיטקטוניים רק בריבועים 14 – 16 (איור 14). ממזרח וממערב לקיר מאסיבי W158 מהתקופות הקדומות נבנו שתי קירות מתעגלים (W179, W180), כך שנוצרו 2 מתחמים משתי צידי הקיר העתיק. הקירות החדשות נבנו משורה אחת של אבנים, תוך שימוש באבנים משכבות קדומות. במתחם המערבי, בין הקירות W179 ו W158 נבנה טבון גדול, בקוטר כ 80 ס"מ (לוקוס 196).

#### ממצא מיוחד

במהלך החפירה נמצאו סיגים וברחל גולמי, המעידים על תעשיית ברחל באתר. נמצאו פריטים רבים מברחל, ברומה, עופרת. כמו כן, נתגלתה כמות גדולה של שברי כלי חרס, כלי זכוכית, כלים שונים מאבן/בזלט/גרניט/צור. בשטח הישוב נלקטה כמות גדולה של עצמות בע"ח, חלקם עם סימני חיתוך. ניתוח ממצא זה בהמשך המחקר

## סיכום

**החקיקאים.** החפירה הנוכחית צברה בפנינו ידע חדש על הישוב, מאפשרת רצף בין חפירות עבר ובכך גם הפקת תמונה רחבה וכוללת יותר על הישוב במשך כאלף חמש מאות שנות קיומו.

זכויות היוצרים הם של רשות העתיקות. אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לסדר או לקלוט בכל דרך שהיא יצירות אלה ללא אישור מפורש מרשות העתיקות. © כל הזכויות שמורות.

בברכה,  
אלכסנדר גליק  
ארכיאולוג נפה



איור 11 קיר W 128 ואומנות



איור 15 אגן באתר לפני קיר W 128



איור 16 קנקן באתר



איור 17 קיר W 122 ואבן ריחיים

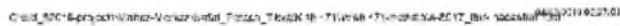


איור 18 קיר W 124 וחוליות עמודים לידו

הדו"ח המדעי הסופי  
כל הזכויות שמורות לרשות העתיקות

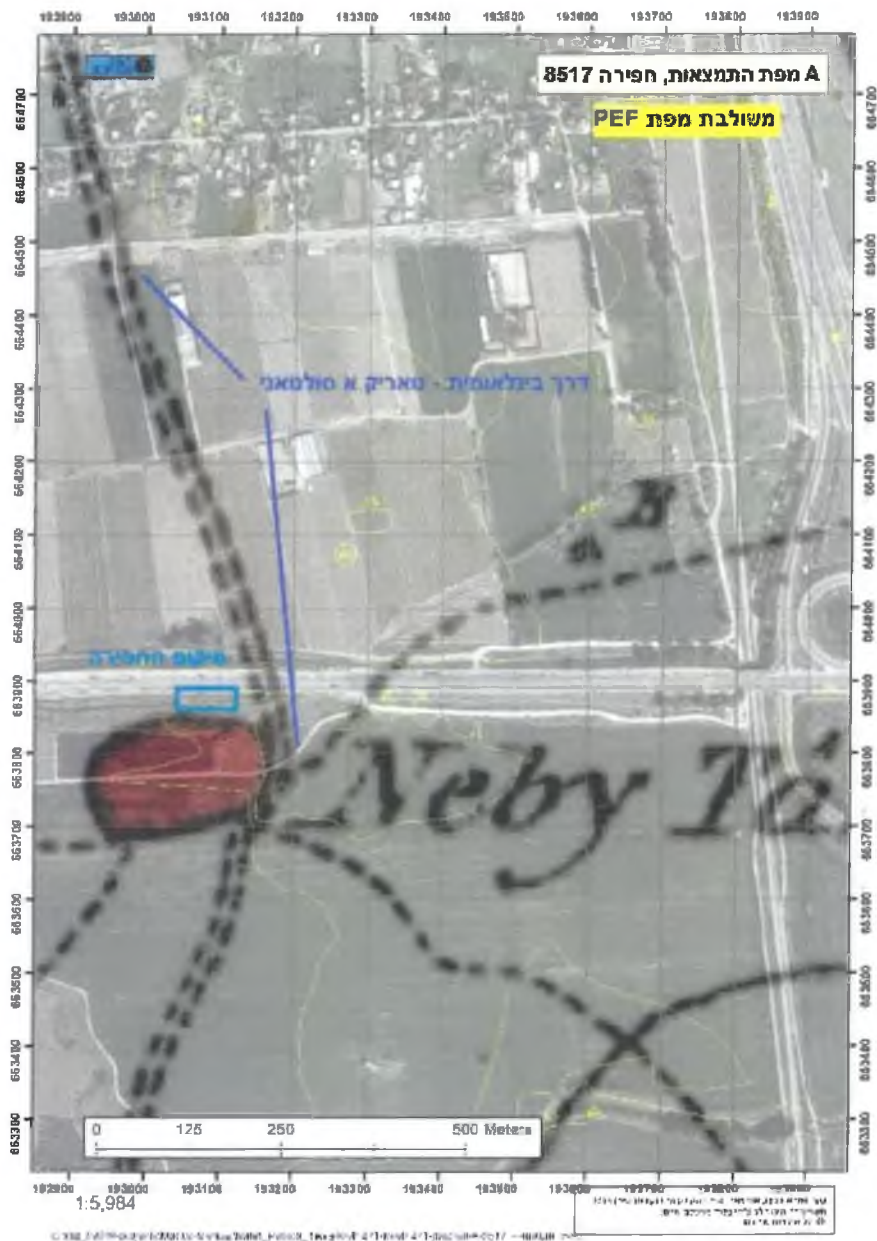


© 2000 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. This book is printed on acid-free paper.



איור 2 מפת התמצאות





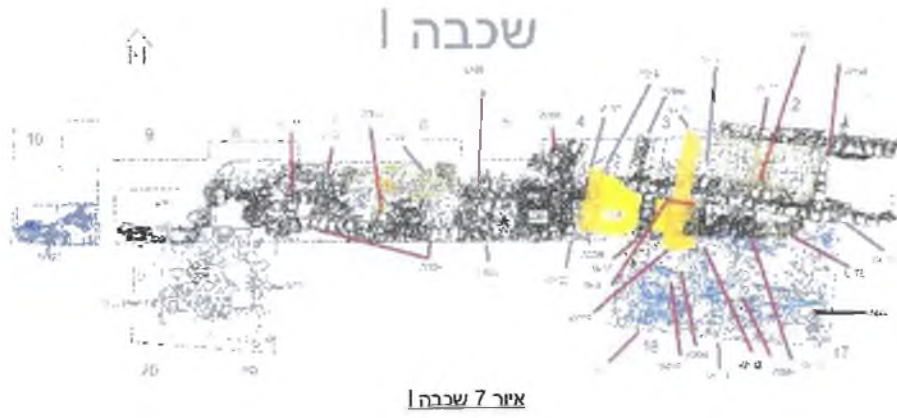
איור 4 שילוב עם מפה של PEF



איור 5 חיתוכי בדיקה



איור 6 צילום מהאוויר מבוסס אורתופוטו

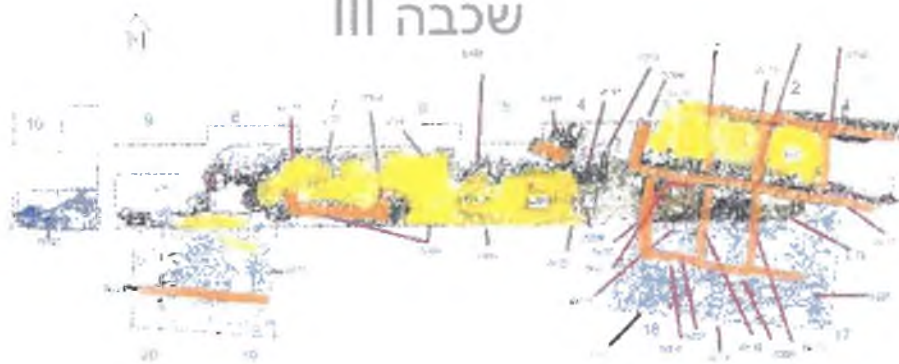


שכבה 11

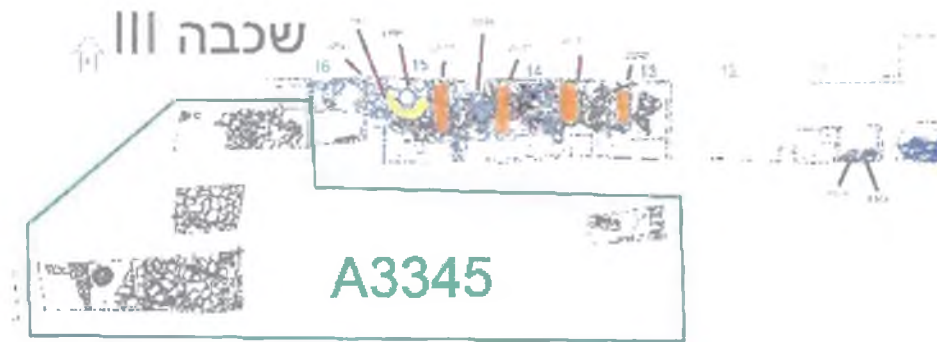
Architectural drawing of a house plan, labeled 'שכבה 11' (Bedroom 11). The plan shows a central blue-shaded area, likely a pool or large room, surrounded by various rooms and corridors. Rooms are numbered 1 through 10. Red lines indicate walls and structural elements. A north arrow is visible in the top left corner.

איור 8 שכבה 11

## שכבה III

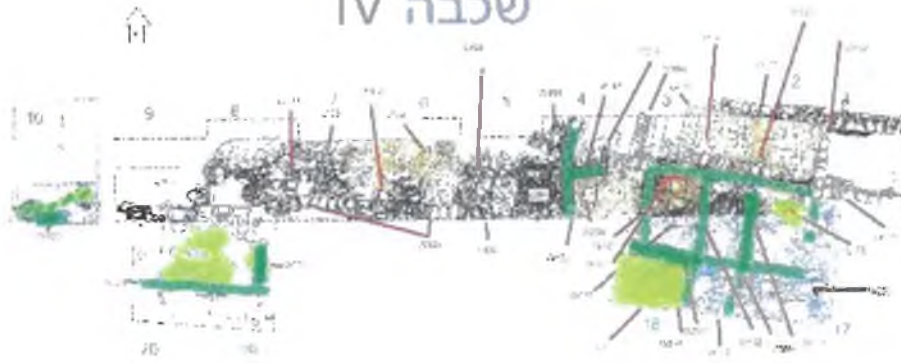


איור 9 שכבה III מזרח



איור 10 שכבה III מערב

## שכבה IV



איור 12 שכבה IV מזרח

## שכבה IV



איור 12 שכבה IV מזרח



איור 13 שכבה IV מערב



איור 14 שכבה V

זכויות היוצרים הם של רשות העתיקות. אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לסדר או לקלוט בכל דרך ובכל אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני אחר – כל חלק שהוא מחומר זה ללא הסכמת רשות העתיקות. © כל הזכויות שמורות.

מסמך זה נכנס לתוקף  
ב- 10.01.2019  
על-פי החלטת  
הוועדה המקומית  
למרחב ולתכנון  
של הרשות המקומית  
למרחב ולתכנון  
של הרשות המקומית  
למרחב ולתכנון

שם הפרויקט: תוכנית  
שם המפרט: תוכנית

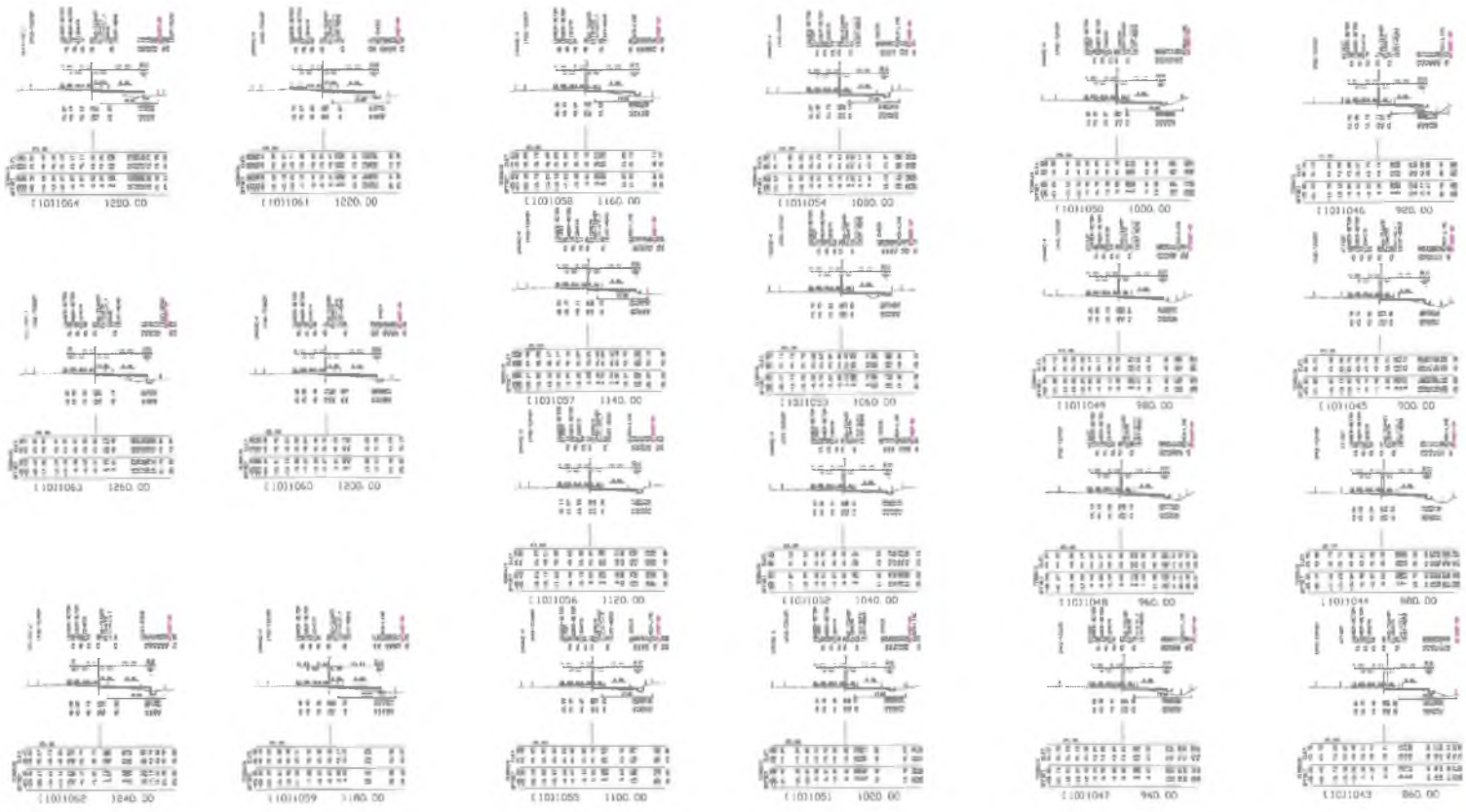


תחום סביבה

תחום גליליות

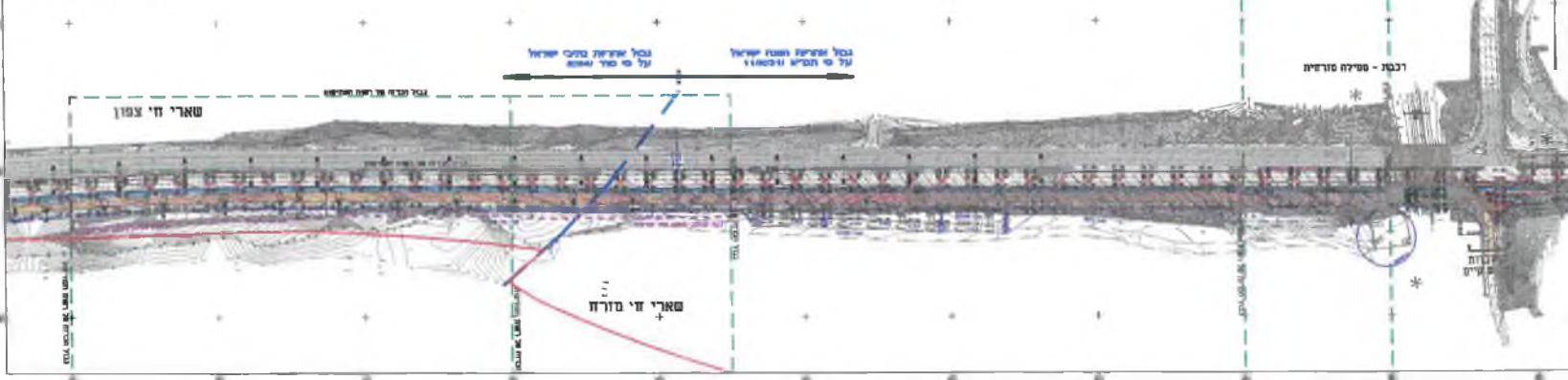
נתיב 471  
קטע נתיבים - דרך 444  
תוכנית חסות לגליל עתיקות  
קטע תחום

שם הפרויקט:	תוכנית
שם המפרט:	תוכנית
מספר התוכנית:	1001064
מספר המפרט:	1250.00
תאריך:	10.01.2019
מחבר:	הרשות המקומית למרחב ולתכנון
מאשר:	הוועדה המקומית למרחב ולתכנון



תוכנית קצ"מ 1:200

תוכנית קצ"מ 1:1000



ענא עוז  
ארכיטקט מרחב ומרכז  
רשות העתיקות  
רח' לבנה 12 תל-אביב  
טל: 03-5605602 פקס: 03-5605118  
24/07/19



תאריך: 16/12/2018

לכבוד  
יוסי בלמס

הנדון: פניה מס' 554 נת"צ כביש 471 - מחלף שעריה - כביש 444

שלום רב,

רשות הניקוז אינה מתנגדת להרחבת כביש 471 בכיוון ממערב למזרח נת"צ בקטע מחלף שעריה - כביש 444.

בברכה,

דמיטרי בודניצקי  
מהנדס הרשות

אור יהודה  
אלעד  
בני ברק  
בת ים  
גבעתיים  
הרצליה  
הוד השרון  
חולון  
יהוד  
כפר סבא  
כפר קאסם  
לוד  
מודיעין  
פתח תקוה  
קרית אונו  
ראש העין  
רמלה  
רמת גן  
רמת השרון  
תל אביב  
אזור  
בית דגן  
גליל'וליה  
גבעת שמואל  
גני תקוה  
כוכב יאיר  
כפר ברא  
כפר שמריהו  
סביון  
שוהם  
גזר  
דרום השרון  
חבל מודיעין  
חוף השרון  
מטה יהודה  
עמק לוד



## מסמך י"ב

### כתב התחייבות בלתי חוזר עבור רכבת ישראל וכל נספחיו

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס'  
471 בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**

לכבוד

חברת רכבת ישראל בע"מ (להלן: "רכבת ישראל" או "הרכבת")

א.ג.נ.,

הנדון: כתב התחייבות בלתי חוזר כלפי רכבת ישראל הרחבת גשר מעל מסילת הרכבת המזרחית ק"מ

רכבתי 100+750 – 95+500

**הואיל:** וחוצה ישראל (להלן: "החוצה" או "המבקשת") באמצעות הקבלן מטעמה \_\_\_\_\_ (להלן: "הקבלן מטעם החוצה") מקדמת ומבצעת את פרויקט ציר העדפה לתחבורה ציבורית בכביש 471 במסלול הדרומי, לאורך המסלול ממערב למזרח, בין מחלף נחלים לצומת עם דרך 444 והרחבת הגשר הקיים מעל מסילת הרכבת המזרחית באזור קילומטר רכבתי 100+750-95+500 בהתאם לתוכניות שבנספח א (להלן: "הגשר" או "העבודות");

**והואיל:** והמבקשת ביקשה את אישור רכבת ישראל לביצוע העבודות הנדרשות להרחבת הגשר בשטחי רכבת ישראל ומסילת הברזל, ורכבת ישראל אישרה למבקשת לבצע את העבודות בשטחי ובשטחי מסילת הברזל בכפוף להתחייבויותיה של המבקשת כאמור בכתב התחייבות זה.

**והואיל:** ובביצוע העבודות ו/או כתוצאה מהן ו/או עקב ביצוען ייתכנו השפעות, בין היתר, על מסילת הברזל כהגדרתה בסעיף 2 לפקודת מסילות הברזל (נוסח חדש), תשל"ב - 1972 (להלן: "מסילת הברזל"), תשתיות הרכבת, מתקניה, תנועת הרכבות וציבור הנוסעים.

**והואיל:** והמבקשת מודעת למורכבות ולסיכונים בביצוע העבודות לרכבת ישראל, למסילות הברזל ולתנועת הרכבות ומתחייבת לשאת במלוא האחריות לכל נזק שיגרם במהלך ביצוע העבודות ו/או בביצוען ו/או עקב ביצוען ו/או בקשר לביצוען בין בתקופת ביצוע העבודות ובין לאחריה.

אשר על כן, מתחייבת המבקשת בזאת, בהתחייבות בלתי חוזרת, כלפי חברת רכבת ישראל, וכתנאי לקבלת הרשאתה של רכבת ישראל לביצוע העבודות נשוא כתב התחייבות זה, כדלקמן:

## 1. נספחים

<b>נספח א' -</b>	רשימת תוכניות ולו"ז לביצוע
<b>נספח ב' -</b>	תנאים מיוחדים לביצוע
<b>נספח ג' -</b>	הצהרת צוות תכנון ביצוע ופיקוח הפרויקט
<b>נספח ד' -</b>	עלויות ותשלומים
<b>נספח ה' -</b>	נספח בטיחות ובטחון

נוהל עבודה בקרבת כבלי תקשורת	<b>נספח ו' -</b>
הנחיות להסדרת שטח הרכבת לאחר סיום עבודות	<b>נספח ז' -</b>
אישור ביטוח העבודות	<b>נספח ח' -</b>
אישור מנהלת החשמול מיום 11.11.19	<b>נספח ט' -</b>

## 2. כללי

- 2.1 המבקשת מצהירה ומדגישה כי, ידוע לה שאישור רכבת ישראל הינו בהמשך לבקשתה לבצע עבודות בשטחי רכבת ישראל ומעל למסילות הברזל וכי האישור אינו מתייחס לאופן הביצוע ו/או לתוכנו ו/או לנכונות התוכניות. המבקשת תבצע את העבודות על אחריותה הבלעדית ועל חשבונה המלא.
- 2.2 המבקשת מצהירה כי אין כל מניעה חוקית ו/או אחרת להתחייבותה על פי כתב התחייבות זה.
- 2.3 המבקשת מתחייבת ומצהירה כי בדקה ובחנה את התוכניות לביצוע העבודות בשטחי רכבת ישראל, מעל למסילות הרכבת ומתקניה (**נספח א'**) ומצאה כי אין בביצוע העבודות, מעל למסילות הברזל כדי לסכן את תנועת הרכבות ו/או את רכבת ישראל ו/או את ציבור הנוסעים ו/או כדי לפגוע במסילת הברזל.
- 2.4 המבקשת מתחייבת לבצע את כלל העבודות על פי התוכניות (**נספח א'**).
- 2.5 המבקשת מתחייבת לפעול על פי ההוראות וההנחיות המפורטות בתנאים הספציפיים לביצוע העבודה (**נספח ב'**), וכן על פי הנחיות רכבת ישראל ונהליה לרבות נספחים ה' - ח' לכתב התחייבות זה וכן כל הנחיה ו/או הוראה אחרת של רכבת ישראל מיד עם המצאתה.
- 2.6 המבקשת מתחייבת שלא לחרוג מהתכולה, מהאופן, מהמועדים ומהתנאים אשר תואמו/ ניתנו על ידי רכבת ישראל לביצוע העבודות כאמור בכתב התחייבות זה ובנספחים לו, מבלי לקבל את אישורה מראש ובכתב של רכבת ישראל (למעט במקרים של עבודות דחופות הנדרשות לשמירה על בטיחות ו/או למניעת נזק, שבמקרה כזה תיידע המבקשת את רכבת ישראל מיד עם היוודע הצורך בביצוען ואלה יובאו לאישור רכבת ישראל בהקדם האפשרי).
- 2.7 נדרש עדכון או שינוי מהתוכניות ו/או מלוחות הזמנים, תמציא המבקשת לרכבת ישראל בקשה מתאימה מיד עם היוודע הצורך בשינוי. המבקשת מצהירה ומתחייבת כי לא יבוצע כל שינוי אלא בכפוף לקבלת אישור רכבת ישראל מראש ובכתב ובהתאם להוראות והנחיות הרכבת, ככל ויהיו.
- 2.8 המבקשת מצהירה כי העבודות תבוצענה על ידה באמצעות הקבלן מטעמה, על אחריותה הבלעדית, ועל חשבונה המלא וכי הזכויות בגשר הינן של המבקשת והיא תהיה האחראית הבלעדית לגשר ולתחזוקתו בכל עת וכן למצבו התקין של הגשר, תשתיות, המתקנים שיוקמו והקשורים בו (תאורה, כבישים, מדרכות, מעקות וכד'), וכן לבדק ולתחזוקה שוטפת של כל מבנה הגשר (לרבות מעליו ומתחתיו) ושל המעברים והתשתיות הקשורים

אליו. למען הסר ספק מובהר כי המבקשת תהא האחראית הבלעדית למצב התקין של הגשר בכל עת, וכי בכל מקרה רכבת ישראל לא תיחשב כמחזיקה בגשר או כשומרת שלו.

2.9 בכפוף לאמור בס"ק 2.8 לעיל, המבקשת מתחייבת לתחזק את הגשר, למנוע כל מפגע ו/או נזק פוטנציאליים לרכבת ו/או לבאים מטעמה ו/או למבקשת ו/או לבאים מטעמה ו/או לצדדים שלישיים ו/או לכל גורם אחר. סברה הרכבת כי קיים חשש לנזק ו/או מפגע לרכבת ו/או למי מטעמה ו/או לציבור הנוסעים, מתחייבת המבקשת לתקן את המפגע או הנזק מיד עם דרישתה הראשונה של הרכבת ועל פי הנחיותיה. יובהר כי אין בהוראות סעיף זה כדי להטיל על הרכבת אחריות מכל מין וסוג שהוא.

2.10 המבקשת מתחייבת כי, תבצע את העבודות בהתאם להוראות כל דין ו/או רשות מוסמכת, וכי תקבל את כל האישורים וההיתרים הנדרשים על פי כל דין לצורך ביצוע העבודות לרבות ממוסדות התכנון, מהרשויות, המשטרה, הכבאות וכל גורם רלוונטי אחר, טרם ביצוע העבודות.

2.11 מבלי לגרוע מהוראות כתב התחייבות זה, המבקשת מתחייבת לפעול על פי הוראות רכבת ישראל ונהליה בשטחי רכבת ישראל ושטחי מסילת הברזל, כפי שימסרו לה, לרבות בהתאם לנספחי כתב התחייבות זה.

### 3. ביצוע העבודות

3.1 העבודות תבוצענה על פי הוראות כתב התחייבות זה ונספחיו.

3.2 מבלי לגרוע מהוראות כתב התחייבות זה, מתחייבת המבקשת כי עובר לביצוע העבודות וכן **לפחות 3 חודשים עובר לתחילת ביצוע העבודות**, תדאג לקבל מאיש הקשר מנהל אגף תפעול תשתיות ברכבת ישראל או ממי טעמו את כל ההנחיות הבטיחותיות והנדסיות ו/או כל הנחיה רלוונטית אחרת מגורמי הרכבת השונים לרבות הנחיות בדבר מועדי ביצוע העבודות (כגון ביצוע עבודות בזמנים בהם אין תנועת רכבות).

**מועדים המחייבים הפסקת תנועת רכבות ייזומה, לצורך ביצוע עבודה זו, יתואמו בכתב במסגרת תכנית הסגירות השנתית של רכבת ישראל לפחות 12 חודשים מראש.**

לצורך ביצוע העבודות **בסופי שבוע או במועדים בהם אין תנועת רכבות**, תעביר המבקשת בקשות מתאימות עד **חודשיים קודם למועד המתוכנן**.

3.3 מבלי לגרוע באמור לעיל, מודגש כי **כל ביצוע עבודה בשטחי הרכבת מחייב תיאום פרטני מראש מול מנהל אגף תפעול תשתיות או מי מטעמו**.

3.4 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, טרם תחילת הביצוע יש לתאם את מועדי הביצוע, שטחי ההתארגנות, דרכי הגישה, הפרדת חצרות (ככל ויידרשו) וכל הקשור לתחום ביצוע העבודות עם מנהל אגף המסילה המזרחית, בני יזדי. המבקשת מצהירה כי לא יהיו לה טענות לגבי מועדי העבודה שיאושרו או משכם, לאחר התיאומים מול מנהלת המסילה המזרחית.

- 3.5 מבלי לגרוע באילו מתנאי כתב התחייבות זה, המבקשת או מי מטעמה תישא באחריות הבלעדית לתאום כל גורמי העבודה ונותני השירותים מטעמה בשטח מסילת הברזל, במועדים שתקבע הרכבת כאמור בסעיף 3.2 לעיל. מודגש כי ביצוע העבודות בשטחי רצועת המסילה יהיה לפרקי זמן מוגדרים וקצרים ככל האפשר והמבקשת מתחייבת בהתחייבות יסודית לתאם את עבודותיה ו/או עבודות מי מטעמה כך שישתיימו בפרק הזמן שיוגדר על ידי הרכבת ויסוכם בין הצדדים, ומבלי שביצוע העבודות בשטח מסילות הברזל יהווה זכות במקרקעין או כלשהי למבקשת מלבד לצורכי הפרויקט בכתב התחייבות זה.
- 3.6 המבקשת אחראית לתאום, באמצעות איש הקשר ברכבת מנהל אגף תפעול תשתיות או מי מטעמו, מול כל גורמי העבודה מטעמה ובין היתר, משגיחי בטיחות, מפקחי מסילה, מפקח על עבודות גוי"ח וכל בעל תפקיד נדרש אחר ברכבת.
- 3.7 המבקשת או מי מטעמה ביצעה איתור תשתיות באתר העבודות עובר לתחילת ביצוע העבודות.
- 3.8 המבקשת או מי מטעמה מתחייבת לגדר את שטח העבודות על הגשר ותפעל למנוע מעבר כלי רכב וכלי צמ"ח על כבלי תקשורת טמונים ובהתאם לנספח ו'.
- 3.9 המבקשת תשמור על דרך הביטחון לאורך מסילת הרכבת פנויה וזמינה לתנועה חופשית של כלי רכב בכל מהלך ביצוע העבודות ותפעל בהתאם לנספח הביטחון המצ"ב כנספח ה' לכתב התחייבות זה.
- 3.10 המבקשת תנקוט בכל אמצעי הבטיחות שיידרשו כדי למנוע חציית מסילת הרכבת באזור העבודות על הגשר לרבות בהתאם לנספח ב' - תנאים מיוחדים לביצוע העבודות.
- 3.11 המבקשת לא תהיה רשאית לבצע את העבודות המצריכות השגחת בטיחות של הרכבת ו/או עבודות של הרכבת - כגון פיקוח, וכיו"ב - ללא תיאום העבודה מול הרכבת.
- 3.12 מועדי ביצוע העבודות נשוא כתב התחייבות זה יתואמו ויאושרו על ידי מנהל אגף תפעול תשתיות ברכבת ישראל או מי מטעמו, על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל, זאת בכפוף לקבלת אישור רכבת ישראל לביצוע העבודות, לחתימת כתב התחייבות זה על ידי המבקשת ולאישור מנהל אגף תפעול תשתיות או מי מטעמו ברכבת ישראל כי התקיימו כל התנאים הנדרשים ובוצעו כל התיאומים הנדרשים לביצוע העבודות.
- 3.13 המבקשת מצהירה כי ידוע לה והיא מבינה את החשיבות בביצוע העבודות בתוך מועדי הביצוע שיאושרו על ידי רכבת ישראל ומתחייבת שלא לחרוג מהשעות שיוקצו לה. המבקשת מוותרת בזאת על כל טענה ו/או דרישה ו/או דחייה בלוחות הזמנים.
- 3.14 המבקשת מצהירה כי ידוע לה והיא מסכימה כי, ההחלטה על הפסקה מוחלטת של תנועת הרכבות ו/או חידוש תנועת הרכבות ו/או שינוי (האטה/הגברה) של תנועת הרכבות במהלך או בתום כל מועד ביצוע, לרבות לצורך תיקון נזקים וליקויים (ככל ויהיו) כתוצאה מביצוע העבודות על ידי המבקשת, נתון לשיקול דעתה המקצועי הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל. המבקשת מוותרת בזאת על כל טענה ו/או דרישה בדבר אפשרות חידוש תנועת הרכבות ו/או הגברת מהירות תנועת הרכבות ומתחייבת לשאת בכל העלויות ו/או

ההפסדים של רכבת ישראל כתוצאה מהעדר חידוש תנועת הרכבות ו/או האטת מהירות תנועת הרכבות עקב ו/או בקשר ו/או כתוצאה מביצוע העבודות.

- 3.15 המבקשת מתחייבת כי העבודות המבוצעות על ידיה ו/או על ידי מי מטעמה במקרקעין וכל שטח מסילת הרכבת ו/או בסביבת שטח זה ו/או עבודות אשר יש בהן כדי להשפיע על מסילת הרכבת ו/או על תשתיות או מתקני הרכבת בשטח הרכבת, יבוצעו בהתאם לנוהלי הבטיחות של הרכבת ועל פי כל דין. לשם כך, בעת ביצוע העבודות, מתחייבת המבקשת או מי מטעמה להעמיד מנהל עבודה מטעמה במשך כל זמן העבודה ולאורך כל שעות העבודה ולשאת בעלות העסקתו.
- 3.16 עם סיום ביצוע כל שלב של העבודה ולפני חידוש תנועת הרכבות, תמציא המבקשת לרכבת ישראל אישור מאת מתכנן הגשר, (יש למלא שם ופרטי מתכנן הגשר), האחראי על ביצוע הפרויקט מטעם הקבלן (יש למלא שם ופרטי האחראי על הביצוע מטעם הקבלן הגשר), ומנהל בקרת האיכות מטעם הקבלן (יש למלא שם ופרטי המפקח האחראי על ביקורת הביצוע) על פי נוסח **נספח ג'**.
- 3.17 המבקשת מצהירה ומאשרת כי הובהר לה שתנאי לחידוש תנועת הרכבות הינו האישורים מטעם מתכנן הגשר, האחראי על הביצוע מטעם הקבלן ומנהל בקרת האיכות מטעם הקבלן כאמור ב**נספח ג'**, לא תמציא המבקשת אישור כאמור מיד עם סיום כל מועד ביצוע כאמור בסעיף 3.2 לעיל, תישא המבקשת בכל הוצאות ו/או העלויות ו/או ההפסדים שנגרמו לרכבת בשל אי חידוש תנועת הרכבות ו/או האטת ו/או שיבושן.
- 3.18 עם סיום העבודות תעביר המבקשת לרכבת תכניות העדות (AS MADE) הן בעותק קשיח והן באופן ממוחשב בפורמט המתאים לקליטה במערכת ה- (DWG+SHp) GIS.

#### 4. ביצוע העבודות

- 4.1 המבקשת מצהירה ומסכימה כי רכבת ישראל תהא רשאית, על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, להעמיד כל איש מקצוע מטעמה ובכלל זאת מפקחים, מהנדסים, יועצים וכד, בין מתוך עובדי הרכבת ובין מחוצה לה (להלן: "**הגורמים המקצועיים**") וכן כל משאב רכבתי (להלן: "**המשאב הרכבתי**") או "**המשאבים הרכבתיים**") במסגרת ו/או בקשר לביצוע העבודות כמפורט בכתב התחייבות זה על נספחיו לצורך הבטחת ביצוע העבודות על ידי המבקשת בהתאם להתחייבויותיה.
- 4.2 לרכבת או לגורמים המקצועיים מטעמה, סמכות לעצור את העבודה או להתריע ולדרוש כל שינוי שלדעתם עלול לגרום לנזקים ישירים או עקיפים למבנה המסילה ומתקני הרכבת.
- 4.3 המבקשת מתחייבת להגיש דוחות ודיווחים בהתאם לדרישת הרכבת או מי מטעמה על עמידה וביצוע עבודה בהתאם לתקנים ולנהלים המקובלים בתחום לאחר קבלת דרישה בכתב מהרכבת.
- 4.4 המבקשת מתחייבת לשאת בעלויות של כל גורמים המקצועיים וכל משאבים רכבתיים נשוא פרק זה כמפורט ב**נספח ד'** לכתב התחייבות זה.

- 4.5 יובהר כי רכבת ישראל רשאית, על פי שיקול דעתה המקצועי הבלעדי והמוחלט ולצרכי ביצוע העבודות בלבד, להעמיד גורמים מקצועיים ו/או משאבים רכבתיים אשר אינם נכללים בנספח ד' והמבקשת מתחייבת לשאת בכל עלות שתקבע רכבת ישראל בגין שירותיו של הגורם המקצועי הנ"ל ו/או המשאב הרכבתי ו/או כל גורם אחר שתעמיד הרכבת במסגרת ו/או בקשר לביצוע העבודות וזאת בתוך 45 יום ממועד הוצאת חשבונית כדין בגין הוצאות אילו.
- 4.6 הגורמים המקצועיים יהיו מורשים לשהות באתר העבודות ו/או להיכנס לכל מקום בו מבוצעות עבודות וכן לבדוק את אופן ביצוע העבודות וקיומן של ההוראות המפורטות בכתב התחייבות זה.
- 4.7 להסרת ספקות, מובהר כי על רכבת ישראל לא תוטל כל חבות ו/או אחריות, מכל סוג ומין שהוא, כלפי המבקשת ו/או הקבלן ו/או מי מטעמם ו/או כל צד ג', בגין ו/או בקשר עם העסקת הגורמים המקצועיים ו/או הוראותיהם ו/או אי הוראותיהם, וכי מינויים ו/או נוכחותם באתר ו/או בכל מקום בו מבוצעות ובכלל זה בשטח מסילת הברזל ו/או בשטח רכבת ישראל הינה בנוסף על כל התחייבויותיה של המבקשת ומבלי לגרוע מהן.
- 4.8 יובהר כי, המבקשת מתחייבת לשאת בעלות כל גורם מקצועי, כל משאב רכבתי וכל אמצעי אשר יידרש לדעת רכבת ישראל לצורך ביצוע העבודות, בין בתקופת הביצוע בלבד והכל על מנת להבטיח את תנועת הרכבות באופן בטיחותי ולשביעות רצונה המלא של רכבת ישראל.

## 5. תיקון ליקויים ונזקים

- 5.1 המבקשת מתחייבת לתקן בעצמה ו/או על ידי מי מטעמה ולשאת במלוא העלויות בגין כל ליקוי ו/או שינוי מהתוכניות באופן מיידי וכן לבצע תיקון כל נזק שיגרם כתוצאה ו/או בקשר ו/או בעקבות ו/או במסגרת ביצוע העבודות לשטחי הרכבת ו/או למסילת הברזל ו/או לרכבת ישראל (ובכלל זאת מתקני הרכבת, במהלך ביצוע העבודות ו/או לאחריהן וזאת ללא הגבלת זמן.
- בכל מקרה בו המבקשת לא תשלים את ביצוע התיקון הנדרש ו/או תבצע באופן לקוי ו/או בשינוי מהתוכניות המאושרות, או במידה והרכבת תמצא לנכון לבצע התיקון בעצמה אם בשל שיקול בטיחותי, או על מנת למנוע הפרעה לתנועת הרכבות, או בשל בכל שיקול אחר, הרכבת תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי ועל פי כל דין, ומבלי לגרוע מכל סעד או זכות אחרת/ת העומדים לרכבת ותוך מתן הודעה מתאימה למבקשת, להשלים ו/או לתקן את הדרוש, בעצמה או באמצעות מי מטעמה וזאת על חשבון המבקשת.
- 5.2 במקרה כאמור הרכבת תיידע את המבקשת בדבר קרות הנזק, אופן תיקונו ועלותו, תציג חשבוניות ואסמכתאות המעידות על ביצוע התיקון הנדרש ועלותו, וכנגד הצגת האמור המבקשת תשלם לרכבת, מיד עם דרישתה הראשונה, את כל העלויות בקשר לביצוע הפעולות דלעיל בתוספת תקורה של 8% מסך עלויות התיקון, עבור הוצאות כלליות.
- 5.3 המבקשת מתחייבת לשתף פעולה ככל ויידרש לצורך תיקון ליקויים ונזקים.

המבקשת לא תמנע מהרכבת ו/או לכל מי מטעמה גישה או כניסה לצורך ביצוע עבודות הרכבת ו/או כל הקשור והנובע מביצוע עבודות הרכבת ו/או מביצוע עבודות של המבקשת, לאתר העבודות ו/או לשטחי רכבת ישראל ו/או לכל מקום אחר בו יתבצעו עבודות הרכבת.

7. פרויקט חשמול תשתית המסילה

7.1 המבקשת מצהירה כי ידוע לה שבהתאם להוראות תוכנית תת"ל 18 ותוכנית תת"ל 18א' (המקודמת בימים אילו) יחושמל תוואי מסילת הרכבת; לפיכך, מתחייבת המבקשת לעמוד בדרישות התכנון לעידן החשמול, ובהתאם לאישור מנהלת החשמול מיום 11.11.19 - **נספח ט'** לכתב התחייבות זה.

7.2 המבקשת מתחייבת לממש ולבצע בהתאם לתכנון המאושר, את כל המיגונים הנדרשים - פיזיים ואחרים, בהתאם לידע ההנדסי והתקנים ההנדסיים והבטיחותיים המקובלים בעת התכנון והביצוע, מפני השפעות חשמול עתידי של המסילה; ובכלל זה עומק מספק להטמנת התשתית, דיפון התשתית ו/או נקיטת אמצעי להגנה קתודית ו/או כל אמצעי הגנה בגין השפעות זרמי החשמל, כגון השראת קרינה אלמ"ג ו/או זרמים תועים (לפי העניין וככל ונדרש).

7.3 מודגש כי ככל והרכבת תחל בעבודות הקמת מערכת החשמל באזור העבודות, במהלך ביצוע העבודות, החוצה מתחייבת כי העבודות לא יפריעו ו/או יעכבו ו/או יפגעו ו/או יסכנו בכל דרך את עבודות הרכבת להקמת מערכת החשמל. החוצה מתחייבת להתאים את עצמה לדרישות הרכבת ככל ויהיו.

7.4 ככל שיחולו שינויים בתקנים ההנדסיים המקובלים, תבצע המבקשת, על חשבונה, את התאמות המיגון הנדרשות, ככל שידרשו בכל שלב שידרשו (תכנון וביצוע) והכל על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל ו/או על פי צרכיה.

8. התנהגות בשטחי רכבת ישראל

8.1 המבקשת מתחייבת לפעול בהתאם לנספח הבטיחות המעודכן של רכבת ישראל המצ"ב **נספח ה'** לכתב התחייבות זה ולפעול בהתאם להוראות הגורמים המקצועיים מטעמה. המבקשת מתחייבת לוודא כי כל הבאים מטעמה, לרבות מנהל הפרויקט מטעמה, יעברו תדרוך בטיחות אצל הממונה בטיחות מטעם אגף תפעול תשתיות ברכבת ויקבלו את אישורו לעבודה, יובהר כי אישור ממונה הבטיחות מהווה תנאי לביצוע העבודות.

9. ניקיון ואמצעי זהירות

9.1 המבקשת מתחייבת לשמור על הניקיון באתר ביצוע העבודות ולנקות ו/או לפנות ו/או לאסוף כל פסולת, חפץ או חומר אשר יוותר כתוצאה מביצוע העבודות הנ"ל מיד עם סיום

העבודה וכן לפעול על פי הוראות נספח ז' לכתב התחייבות זה. והכל בתוך הזמנים שיקבעו לביצוע העבודה על ידי הרכבת כאמור בסעיף 3.2 לעיל.

- 9.2 מבלי לגרוע באילו מתנאי האחריות, הביטוח ואילו מתנאי כתב התחייבות זה, הצדדים מתחייבים - כל צד בחלקו - לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים ולקיים את הוראות כל דין לשם מניעת תאונות, פגיעות בגוף ו/או ברכוש, שריפות, מפגעים וכיוב'.  
9.2

## 10. תשלומים

- 10.1 כתנאי לביצוע העבודות תשלם המבקשת לרכבת ישראל, במעמד חתימת כתב התחייבות זה, סך של **104,646 ₪** (מאה וארבעה אלף שש מאות ארבעים ושישה) ₪ (לא כולל מע"מ), והכל כמפורט **בנספח ד'** לכתב ההתחייבות.
- 10.2 התחשיב שבוצע בנספח ד' בוצע על סמך הנחת מוצא כי הנפת קורות הגשר וכלל העבודות הקשורות בבניית הגשר, המחייבות ביצוע במהלך הפסקת תנועת הרכבות, תבוצענה בסוף שבוע, או במועד אחר בו אין תנועת רכבות (במסגרת מבצע הרכבת ביוזמת הרכבת).  
היה והעבודה נשוא כתב התחייבות זה תבוצע במועד אחר, שאינו במסגרת סוף שבוע, או במסגרת מועד מבצע אחר בו תופסק תנועת הרכבות במיוחד **לצורך עבודה זו**, הרי שעלות זאת תתוּמחר בנפרד, ותועבר למבקשת מראש, והמבקשת מתחייבת לשאת בכל התשלומים ו/או ההוצאות ו/או העלויות הכרוכות ו/או הקשורות בביצוע העבודות ובכלל זה תשלומים לגורמים מקצועיים, למשאבים הרכבתיים, להאטת תנועת הרכבות ו/או הפסד הכנסות בגין הפסקת תנועת הרכבות ותשלום בגין מערך תחבורה ציבורית חלופית (כלל ויידרש).
- 10.3 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייבת המבקשת לשאת בכל התשלומים ו/או ההוצאות ו/או העלויות הכרוכות ו/או הקשורות בביצוע העבודות ובכלל זה תשלומים לגורמים מקצועיים, למשאבים הרכבתיים, להאטת תנועת הרכבות ו/או הפסד הכנסות בגין הפסקת תנועת הרכבות ותשלום בגין מערך תחבורה ציבורית חלופית (כלל ויידרש), בין שאלו מופיעים **בנספח ד'** ובין אם לאו.
- 10.4 החשבונות ודרישות התשלום שיוגשו למבקשת ע"י רכבת ישראל בהתאם לסעיף 10.2 לעיל ייחשבו כנכונים לכאורה ויבדקו על ידי המבקשת, והמבקשת מתחייבת לשלם לרכבת לפי דרישתה הראשונה ולא יאוחר מ 45 יום ממועד שליחת החשבון. להסרת ספק, מובהר כי חשבונות אלו ישולמו בפועל רק במקרה בו סך החשבונות המצטבר כאמור יעלה על התשלום לרכבת בגין ביצוע העבודות, כהגדרתו בסעיף 10.1 לעיל.
- 10.5 ככל ויתגלה בסיום ביצוע העבודות כי קיימת יתרה לזכות המבקשת, מתוך הכספים ששילמה המבקשת במעמד חתימת כתב התחייבות זה (כאמור בסעיף 10.1 לעיל), תשיב הרכבת את יתרת הסכומים לידי המבקשת בתוך 60 יום ממועד בקשת המבקשת.

- 11.1 המבקשת תישא באחריות המלאה, המוחלטת והבלעדית לכל פגיעה, אבדן, נזק או הפסד, מכל מין וסוג, אשר ייגרמו למסילת הברזל ו/או לרכבת ישראל ו/או למי מטעמה ו/או למתקני הרכבת ו/או לגופו ו/או רכושו של כל אדם ו/או לציבור המשתמשים ברכבות ו/או לצד שלישי כלשהו, בין במישרין ובין בעקיפין, במסגרת ו/או במהלך ו/או עקב ו/או כתוצאה מביצוע העבודות ו/או בקשר עימן ו/או עקב הפרת הוראות כתב התחייבות זה, ו/או אשר לא היו נגרמים אלמלא בוצעו העבודות נשוא כתב התחייבות זה, בין בתקופת ביצוע העבודות ובין לאחריה עד למסירת החזקה בגשר לצד ג'.
- 11.2 המבקשת פוטרת בזאת את רכבת ישראל מאחריות לכל פגיעה, אבדן, נזק או הפסד.
- 11.3 המבקשת מתחייבת לשפות את רכבת ישראל, עם קבלת פסק דין שביצעו לא עוכב, במלוא הסכום בשל פגיעה, אבדן, נזק, הפסד המצויים באחריותה של המבקשת על פי כתב התחייבות זה בגין כל ההוצאות ו/או העלויות ו/או ההפסדים שרכבת ישראל נשאה בהן בקשר לתביעה בגין פגיעה, אבדן, נזק או הפסד, והכל בלבד שמסרה רכבת ישראל למבקשת הודעה על הימצאותה של תביעה כאמור בסמוך למועד קבלתה ואפשרה למבקשת להתגונן בפניה.
- 11.4 להסרת ספקות מובהר, כי רכבת ישראל ו/או מי מטעמה לא תישא בכל אחריות, מכל סוג ומין שהוא, בשל פגיעה ו/או אבדן ו/או נזק ו/או הפסד המצויים באחריותם הבלעדית של המבקשת כאמור לעיל.
- 11.5 המבקשת מצהירה ומתחייבת כי אין בבדיקות שתבוצענה על ידי רכבת ישראל ו/או מי מטעמה ובכלל זאת הגורמים המקצועיים ו/או בפיקוחה ו/או באישורה ו/או בביצוע פעולות כלשהן לרבות תיקונים שתבצע רכבת ישראל עקב ו/או בקשר ו/או במסגרת העבודות בהתאם להוראות כתב התחייבות זה, כדי להטיל על רכבת ישראל ו/או מי מטעמה (לרבות הגורמים המקצועיים) אחריות כלשהי, והמבקשת הינה האחראית הבלעדית לכל פגיעה, אבדן, נזק והפסד אשר נגרמו במהלך ו/או עקב ו/או כתוצאה ו/או במסגרת ביצוע העבודות ו/או בקשר עימן ו/או עקב הפרת הוראות כתב התחייבות זה. אין באמור כדי לגרוע מאחריות הרכבת לנושאים ו/או פעולות שיבוצעו על ידי גורמים מטעמה או שמונו על ידה.
- 11.6 עוד מובהר כי לא יהא באמור בכתב התחייבות זה כדי לגרוע מהאחריות ומכל החובות המוטלות על המבקשת לפי כל דין.
- 11.7 כאמור לעיל, המבקשת מתחייבת לשאת במלוא העלויות, התשלומים ו/או ההוצאות בגין תיקון כל נזק ו/או ליקוי שייגרם לרכבת ישראל ו/או למסילת הברזל ו/או למתקניה ו/או למבניה לרבות תשתיות הרכבת במהלך תקופת העבודות אשר נגרמו כתוצאה מביצוע העבודות וכן כל תיקון לכל נזק ו/או ליקוי שייגרם לרכבת ישראל ו/או למסילת הברזל ו/או למתקניה ו/או למבניה לרבות לתשתיות הרכבת לאחר תקופת העבודות (ללא הגבלת זמן) אשר נגרמו כתוצאה ו/או עקב העבודות נשוא כתב התחייבות זה.

12.1 מבלי לגרוע מאחריות המבקש על פי כתב ההתחייבות או על פי כל דין, על המבקש לערוך ולקיים בין באמצעות המבקש ובין באמצעות קבלן מטעם המבקש, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על חשבון המבקש ביטוח עבודות קבלניות באמצעות חברת ביטוח מורשית כדין (להלן: "**ביטוח המבקש**") והכל כמפורט להלן:

- 12.1.1 הביטוח ייערך על שם המבקש, קבלנים וקבלני משנה (מכל דרגה)
- 12.1.2 היקף הכיסוי לפי הביטוח יהיה בהתאם לנוסח הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות, הידוע כ"ביטוח" / "מגדלביטוח" / "פסגה" / "הראלביטוח" / "מנוביטוח" מהדורה 2016 או כל מהדורה מקבילה ו/או מאוחרת להם.
- 12.1.3 הביטוח יכלול את אישור המבטח לפיו במקרה של הארכת משך העבודות, תוארך תקופת הביטוח לבקשת המבקש מראש, וזאת בכפוף לקבלת פרמיה נוספת בגין הארכת התקופה כאמור.
- 12.1.4 ביטוח המבקש יכלול את פרקי הביטוח והכיסויים המפורטים להלן:

#### **פרק (1) - נזק רכוש**

- 12.1.4.1 ביטוח במתכונת "כל הסיכונים" המכסה אבדן או נזק פיזי ובלתי צפוי שייגרם לעבודות.
- 12.1.4.2 הביטוח לפי הפרק יורחב לכסות אובדן או נזק מפני ו/או בקשר עם המפורט להלן –
- א. כיסוי בגין פינוי הריסות בשיעור 10% משווי העבודות למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח (כלול בסכום הביטוח).
- ב. הוצאות לזירוז כינון הנזק לרבות עבור משלוחים דחופים, שעות נוספות, עבודות בשבתות וחגים או בלילה עד לסך של 500,000 ₪ למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

#### **פרק (2) – אחריות כלפי צד ג'**

- 12.1.4.3 ביטוח לכיסוי חבות על פי דין כלפי צדדים שלישיים בגין פגיעה גופנית או נזק לרכוש שייגרמו בקשר עם העבודות, בגבול אחריות בסך של 20,000,000 ₪ לאירוע ולתקופת הביטוח.
- 12.1.4.4 הביטוח יורחב לכלול את הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה כמבוטחים נוספים.
- 12.1.4.5 הביטוח יורחב לכלול את הכיסויים וההוראות כדלקמן –
- א. כיסוי בגין חבות עקב פגיעה או נזק לרכוש עקב השימוש בכלי רכב אשר נגרם בתחום שטח ביצוע העבודות לרבות בשטח המסילה ו/או בסביבתה וזאת בסך של 2,000,000 ₪ למקרה ולתקופת הביטוח

מעבר לגבול האחריות המקובל בביטוח אחריות כלפי צד שלישי עקב השימוש בכלי רכב.

ב. הוראה לפיה הביטוח יהיה כפוף לסעיף "אחריות צולבת", לפיו נחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

ג. כיסוי בגין נזקים תוצאתיים עקב נזק ישיר לרכוש.

ד. הוראה לפיה רכוש הרכבת נחשב רכוש צד שלישי למעט רכוש המבוטח או יכול להיות מבוטח תחת הפרק א' לפוליסה.

12.1.4.6 הביטוח לפי הפרק לא יכלול את החריגים להלן –

א. תביעות תחלופי מצד המוסד לביטוח לאומי.

ב. חבות בגין נזק גוף הנובע משימוש בציד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי כהגדרתו בפקודת התעבורה, ואשר אין חובה חוקית לבטחו.

ג. נזק עקיף כתוצאה מפגיעה במתקנים תת קרקעיים.

ד. רעד והחלשת משען.

### **פרק (3) - אחריות מעבידים**

12.1.4.7 ביטוח לכיסוי חבות על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או חוק האחריות למוצרים פגומים, תש"ס-1980, כלפי המועסקים בקשר עם ביצוע העבודות בגין פגיעה גופנית הנגרמת בשטח ביצוע העבודות לרבות בשטח המסילה ו/או בסביבתה במשך תקופת הביטוח, תוך כדי ועקב ביצוע העבודות, בגבול אחריות בסך של 20,000,000 ₪ לתובע, למקרה ולתקופת הביטוח. הביטוח יורחב לכלול את הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה, ככל וייטען כי קיימות חובות מעביד כלשהן לרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה כלפי מי מעובדי המבקש ו/או הקבלן ו/או קבלני משנה.

12.1.5 כמו כן ביטוח המבקש יכלול את ההוראות כדלקמן :

12.1.5.1 הוראה בדבר ויתור על זכות המבטח לתחלופי כלפי הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה ו/או הבאים מטעם הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה, ובלבד שהויתור כאמור לא יחול כלפי אדם שגרם לנזק בזדון.

12.1.5.2 הוראה לפיה זכות הרכבת לקבלת תגמולי ביטוח ו/או לקבלת שיפוי על פי ביטוח המבקש לא תושפע ממידע בלתי נכון שנמסר למבטח בתום לב בעת עריכת ביטוח המבקש, במהלך תחולתו, בעת חידושו או במסגרת הגשת תביעה על פיו ו/או מאי קיום תנאי כלשהו מתנאיו בתום לב.

12.1.5.3 הוראה לפיה ביטוח המבקש אינו כולל חריג לחבות המבטח עקב ו/או בקשר עם רשלנות רבתי מצד יחיד מיחיד המבוטח ו/או הבאים

מטעמים, ובלבד שלא יהיה באמור כדי לגרוע מחובות המבוטח וזכויות המבוטח על פי חוק חוזה הביטוח תשמ"א – 1981.

12.1.5.4 הוראה לפיה ביטוח המבקש ראשוני לכל ביטוח אחר שנערך על ידי הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה, וכי המבוטח מתחייב שלא להעלות כל טענה בדבר שיתוף ביטוחי הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה.

## 12.2 המצאת אישור קיום הביטוחים –

12.2.1 על המבקש להמציא לידי הרכבת טרם תחילת ביצוע העבודות, את אישור עריכת ביטוח המבקש, המצורף **כנספת ח'** והמהווה חלק בלתי נפרד הימנו (להלן: **"אישור קיום הביטוחים"**) חתום על ידי מבטח העבודות.

12.2.2 אין בהמצאת אישור קיום הביטוחים ו/או בעריכת השינויים כאמור בסעיף 12.3 להלן, כדי להוות אישור בדבר התאמת ביטוח המבקש לדרישות סעיף 12 זה, ואין בהם כדי להטיל אחריות כלשהי על הרכבת או לצמצם את אחריות המבקש על פי כתב ההתחייבות או על פי כל דין.

## 12.3 בדיקת אישור קיום הביטוחים -

12.3.1 לרכבת תהא הזכות, אך לא החובה, לבדוק את אישור קיום הביטוחים, שיומצא על ידי המבקש כאמור בסעיף 12.2 לעיל, ועל המבקש לבצע כל שינוי, תיקון, התאמה או הרחבה שיידרשו על מנת להתאים את ביטוח המבקש להתחייבויות המבקש על פי סעיף 12 זה.

12.3.2 זכויות הרכבת לבדיקת אישור קיום הביטוחים ולדרישת השינויים כמפורט בסעיף 12.3.1 לעיל, אינן מטילות על הרכבת או על מי מטעם הרכבת כל חובה או כל אחריות שהיא לגבי ביטוח המבקש, טיבו, היקפו, ותוקפו, או לגבי העדרו, ואין בהן כדי לגרוע מכל חובה שהיא, המוטלת על המבקש על פי סעיף 12 זה, וזאת בין אם הרכבת דרשה עריכת שינויים כמפורט לעיל ובין אם לאו, בין אם הרכבת בדקה את אישור קיום הביטוחים ובין אם לאו.

12.4 מוסכם בזאת, כי קביעת גובה ההרחבות וגבולות האחריות המפורטים בסעיף 12.1.4 לעיל הנה בבחינת דרישה מזערית המוטלת על המבקש, שאינה פוטרת את המבקש ממלוא חבות המבקש על פי כתב ההתחייבות ו/או על פי דין. למבקש לא תהא כל טענה ו/או דרישה כלפי הרכבת ו/או כלפי מי מטעם הרכבת בכל הקשור לגבולות האחריות האמורים ו/או כל טענה אחרת בנושא גובה ו/או היקף ביטוח המבקש.

12.5 על המבקש האחריות הבלעדית לשאת במלוא סכומי ההשתתפות העצמית הנקובים בביטוח המבקש.

12.6 מוסכם בזה במפורש כי אין בעריכת ביטוח המבקש, בהמצאתו או בשינויו כדי להוות אישור בדבר התאמתו ואין בהם כדי להטיל אחריות כלשהי על הרכבת או לצמצם את אחריות המבקש על-פי רישיון זה או על פי כל דין.

12.7 מובהר ומוצהר בזאת, כי על הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה ו/או כל הבאים מטעם הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה לא תוטל כל אחריות לאבדן או לנזק אשר עלול להיגרם לרכוש המבקש ו/או מי מטעם המבקש המצוי ו/או שיימצא בשטח אתר ביצוע העבודות לרבות בשטח המסילה ו/או בסביבתה לרבות נזק תוצאתי מכל סוג שעשוי להיגרם כתוצאה מנזק לרכוש האמור, ולמבקש לא תהא כל טענה או דרישה כלפי הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה ו/או כל הבאים מטעם הרכבת ו/או מדינת ישראל – משרד התחבורה בגין נזקים כאמור, אולם הפטור מאחריות לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

### 13. כללי

13.1 **המבקשת מצהירה ומתחייבת כי הקבלן מטעמה, \_\_\_\_\_ וכן כל קבלן ו/או קבלן משנה אחר מטעמה ו/או מטעם הקבלן, יהא בקיא בהתחייבויות נשוא כתב התחייבות זה על נספחיו ויפעל על פיהן. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מאחריות המבקשת על פי כתב התחייבות זה.**

13.2 העדפת מסמכים. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין מי ממסמכי כתב ההתחייבות זה, יחייבו ההוראות לפי סדר המסמכים הבא:

1. נהלי הרכבת – נספחים ה-ז

2. כתב התחייבות זה

3. תנאים ספציפיים לביצוע העבודות- נספח ב'

4. רשימת תוכניות מאושרת על ידי הרכבת- נספח א'

5. תמחור- נספח ד'

על אף האמור לעיל, מובהר כי בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בהוראות הקשורות לענייני בטיחות, יגברו ההוראות המחמירות.

13.3 **תנאים נוספים.** רכבת ישראל תהיה רשאית לקבוע ככל שיידרש תנאים נוספים וספציפיים מעת לעת, במהלך תקופת הביצוע, בכל הקשור לנושאי בטיחות, בטחון ואיכות סביבה ו/או בכל שינוי הנובע משינוי בהוראות כל דין. התנאים הנוספים יצורפו לנספח ב' **לכתב התחייבות זה.**

13.4 **מיסים.** כל המיסים, הארנונות, ההיטלים, האגרות והתשלומים, ככל שיוטלו, לרבות בגין בקשת המבקשת ו/או בקשר עם עבודותיה ו/או בקשר לגשר ו/או בקשר לתחזוקתו, יחולו על המבקשת בלבד וישולמו על ידה

13.5 **חילוקי דעות.** חילוקי דעות יוכרעו על ידי מנהל אגף תפעול תשתיות ברכבת ו-  
\_\_\_\_\_. בחוצה ישראל ובהעדר הסכמה ביניהם יוכרעו ע"י מנכ"ל חוצה ישראל ומנכ"ל הרכבת ובהעדר הסכמה ביניהם יוכרעו על ידי משרד התחבורה.

13.6 **היעדר זכויות לצדדים שלישיים.** הוראות כתב התחייבות זה אינן באות להקנות, ומכוחן

לא תוקנה, זכות כלשהי לצד שלישי. הוראות כתב התחייבות זה מחייבות או מזכות אך ורק את המבקשת כלפי רכבת ישראל.

13.7 **תיקון ושינוי.** כל תיקון לכתב התחייבות זה או שינויו ייעשה בכתב ויחתם על-ידי הצדדים, כתנאי לתוקפו.

13.8 **הסבה.** ידוע לרכבת ישראל כי המבקשת תפעל לקיום התחייבויותיה ו/או למימוש זכויותיה על פי כתב התחייבות זה באמצעות יועצים ו/או קבלנים מטעמה, אך לא יהא בהמחאת התחייבויותיה ו/או זכויותיה ליועצים ו/או קבלנים כאמור כדי לגרוע מאחריותה של המבקשת כלפי רכבת ישראל על פי כתב התחייבות זה, והיא תיוותר אחראית וערבה לקיום כל התחייבויותיה כאמור כלפי רכבת ישראל בכל עת.

13.9 **מסמך מבטל וממצה.** כתב התחייבות זה וכל הנלווה אליו, מהווה את כלל הסכמת הצדדים ביחס לנושאים הנדונים בו, והם מבטלים כל סיכום קודם וכל הסכמה קודמת, בין בכתב ובין בעל-פה ביחס לאותם נושאים.

13.10 **הודעות.** הודעה שתימסר בקשר עם כתב התחייבות זה תיחשב שנתקבלה במועדים הבאים: יום אחד לאחר מועד מסירתה, אם נמסרה ביד; יום אחד לאחר מועד שיגורה כנגד אישור משלוח, אם שוגרה בפקסימיליה; או עם חלוף 5 ימים מהמועד בו נמסרה למשלוח, אם נשלחה בדואר רשום.

**ולראיה באנו על החתום היום ביום \_\_\_\_\_ לחודש \_\_\_\_\_ שנת \_\_\_\_\_**

**חוצה ישראל – באמצעות מורשי החתימה מטעמה**

#### אישור עו"ד

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד, מאשר בזאת כי כתב ההתחייבות שלעיל נחתם על ידי ה"ה

\_\_\_\_\_ ו- \_\_\_\_\_, אשר הנם מורשי החתימה של חוצה ישראל, וכי חתימתם

מחייבת את חוצה ישראל לכל דבר ועניין.

\_\_\_\_\_  
חתימה וחתימת עו"ד

\_\_\_\_\_  
תאריך

תאריך: 26/01/20

**טופס אישור האגף לתאום הנדסי של עבודות גורמי חוץ**

(יועבר ליח' תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

(טופס פנים רכבתי - לא לעיון גורם החוץ)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה

ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

**מידע בנוגע לבקשה: 306005798**

שם התוכנית : הסדרת נת"צ כביש 471 מזרחי

מיקום הפרויקט : כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית בין ק"מ 95+400 – ק"מ 95+425

תיאור הבקשה : הרחבת גשר כביש מס' 471 מעל מסילה מזרחית

אני מנהלת אגף תכנון מאשרת כי :

בקשה מספר 306005798 תכניות מאושרות מס : המצורפות למסמך זה

הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף. בוצע תאום הנדסי לוחניות שנמסרו.

חתימה  
מנהלת אגף תכנון  
ד"ר נטלי כץ  
רכבת ישראל בע"מ

תאריך 26.1.2020

השלמות נדרשות :

לקראת חתימת החוזה או לפני תחילת הביצוע נדרש להשלים תאום מעקות בגשר ומחוצה לו.

הערות/התניות :

המרחק מרום הפס עד לתחתית מבנה הגשר המתוכנן הינו 6.5 מ' מינימום.

המרחקים מצירי המסילות עד קירות תומכים קיימים הינם 8.32 מ' עד ציר מסילה מס' 1,

17.32 מ' עד ציר מסילה מס' 2.

ד"ר נטלי כץ, מנהלת אגף תכנון  
מנהלת אגף תכנון  
רכבת ישראל בע"מ  
26.1.2020

תאריך 23/6/2019

**בקשה לתיאום הנדסי**

לכבוד

הגב' אוריה סער

מתאמת ומתעדת תשתיות גו"ח

אגף תפעול תשתיות

**מהות הפרויקט:**

הפרויקט כולל הסדרת נתיבי ימיני בדרך 471 לאורך המסלול ממערב למזרח, בין מחלף עמישב למחלף נחשונים ועד צומת מגדל אפק בחיבור עם דרך 444.

הכביש הקיים עובר מעל מסילת הברזל הקיימת ומעל המסילה המזרחית העתידית. הרחבת הכביש כוללת ביצוע גשר חדש נוסף במרחק 30 ס"מ דרומה מהגשר הקיים.

**מקום הפרויקט (מקום גאוגרפי + קאורדינטות):**

בין ק"מ 500+95 עד ק"מ 750+100 במסילה המזרחית.

קאורדינטות הגשר:

צד צפוני (קיים): 193823.29/663914.91, צד דרומי (כולל מתוכנן): 193827.87/663872.86.

**שם היזם: חוצה ישראל**

פרטי אנשי קשר מטעם היזם (טלפון + מייל): דפנה פינקלמן ראש תחום בכיר

אגף תכנון - חטיבת הנדסה

טל' 0504025239 [dafna@hozeisrael.co.il](mailto:dafna@hozeisrael.co.il)

**שם המתכנן: ש. קרני מהנדסים**

פרטי אנשי קשר מטעם המתכנן (טלפון + מייל): שמואל קרני טל' 04-8244468

[skarni@karni-eng.com](mailto:skarni@karni-eng.com)

איריס כהנא טל' 04-8244468

[iris@karni-eng.co.il](mailto:iris@karni-eng.co.il)

**שם מנה"פ: פורן שרים- יפעת פדן**

פרטי אנשי קשר מטעם מנה"פ (טלפון + מייל): יפעת פדן, מנה"פ, נייד 052-2740195

[yifat@poran-shrem.com](mailto:yifat@poran-shrem.com)

ספיר נעמן, מתאמת ותכנון, נייד 052-8601371

[sapir@poran-shrem.com](mailto:sapir@poran-shrem.com)

שם מגיש הבקשה: דפנה פינקלמן





## נספח ב' – תנאים ספציפיים לביצוע העבודות

1. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המאושרות בנספח א' ובהתאם להנחיות אגף תכנון שבנספח א'.
2. יש להודיע למנהל אגף המסילה המזרחית, בני יזדי, על מועד תחילת ביצוע העבודה בטלפון 08-6533418 ובמייל [beniy@rail.co.il](mailto:beniy@rail.co.il) ולתאם את מועד תחילת הביצוע, נושא שטחי ההתארגנות, דרכי הגישה, שלבי הביצוע ומועדי העבודה, הפרדת חצרות ככל ותידרש וכל הקשור לביצוע בשטח.
3. בהתאם להנחיות של אגף תכנון :
  - 3.1. לפני תחילת הביצוע, על היזם לקבל את אישור הרכבת לפרטי מעקות הגשר ומחוצה לו. את התוכניות יש להגיש למנהל תכנון גשרים וקונסטרוקציות באגף תכנון ברכבת, אינג' גריגורי קרים [gregorik@rail.co.il](mailto:gregorik@rail.co.il), 04-8564289.
  - 3.2. המרחק מרום הפס עד לתחתית מבנה הגשר המתוכנן הינו 6.5 מ' מינימום. המרחקים מצירי המסילות עד קירות תומכים קיימים הינם 8.32 מ' עד ציר מסילה מס' 1, 17.32 מ' עד ציר מסילה מס' 2
4. בהתאם להנחיות אגף מסילה וסביבה :
  - 4.1. יש להגן על המסילה הקיימת בעת ביצוע עבודות הבטון.
  - 4.2. במקרה שיבוצע שימוש בדרכי השירות של הרכבת לצורך ביצוע הגשר, נדרש לפעול בהתאם להנחיות ממונה הבטיחות הרכבתי. במקרה בו ייגרם נזק לדרכי השירות של הרכבת, יבוצע תיקון מיידי. כמו כן, בתום הפרויקט יש למסור את דרך השירות לרכבת במצב תקין המאפשר נסיעה של רכבי השירות והבטחון.
  - 4.3. בטרם תחילת הביצוע, על היזם ליצור קשר עם מפקח סביבת מסילה אזורי, אלעד מילמן בטלפון 050-6187402 וליידע אותו על תחילת העבודות בפרויקט.
5. בהתאם להנחיות אתות ותקשורת :
  - 5.1. תכנון הגשר כולל קורה טרומית וביצוע באמצעות הנפה מעל מסילת הרכבת. לפיכך, לא יתבצעו חדירה קדיחות ונעיצות כלשהן באזור המסילה.
6. בהתאם להנחיות מנהלת אתות וטכנולוגיה
  - 6.1. מיקום הנציבים המתוכננים מרוחק מקווי תקשורת קיימים מעל 2 מ'
7. במידה ויידרשו הסדרי תנועה זמניים בתחום רצועת הרכבת ו/או חציה זמנית של המסילה, יש לאשרם באגף דרכים והסדרי תנועה ברכבת.
8. חודש (30 ימים) לפחות לפני תחילת ביצוע העבודה, יוצגו לממונה הבטיחות, אילן כהן, שלבי העבודה, ועפ"י שלבי העבודה, יתוקפו סקר הסיכונים והנחיות הבטיחות שניתנו. אילן כהן – 050-6922836 ובמייל [ilanc@rail.co.il](mailto:ilanc@rail.co.il). לפחות 3 חודשים לפני שלב הנפת הקורות, יש להציג לממונה הבטיחות, אילן כהן, את תכנית העמדת המנופים וסקר הסיכונים לביצוע ההנפה ולקבל את הנחיות הבטיחות לביצוע העבודה. במקרים בהם לצורך ביצוע העבודה נדרשים משגיחי בטיחות ומשגיחי תקשורת. יש להעביר לרכבת לו"ז לביצוע ולתאם זאת עם הרכבת

**חודש מראש לפחות, בהתאם לזמינות המשגיחים מטעם הרכבת.** תיאומי המשגיחים ייעשו מול מנהלת פרויקטים משולבים גו"ח באגף תפעול תשתיות ברכבת, קרן קפויה, 08-6533336 ובמייל [kerenky@rail.co.il](mailto:kerenky@rail.co.il).

9. כל העבודות בתחום הרכבת יבוצעו בהתאם לנוהל עבודה בקרבת כבלים וכבלי תקשורת המצורף להסכם זה כנספח ו לכתב ההתחייבות.

10. עם סיום ביצוע כל שלב של העבודה בהפסקת תנועת הרכבות והדורש חידוש תנועת הרכבות, תמציא המינהלת לרכבת ישראל אישור מאת מתכנן הגשר, \_\_\_\_\_, מאת האחראי על ביצוע הפרויקט מטעם הקבלן \_\_\_\_\_ ומאת המפקח האחראי לביקורת הביצוע \_\_\_\_\_ על פי נוסח נספח ג' לכתב ההתחייבות.

11. מובהר כי תנאי לחידוש תנועת הרכבות הינו אישור מתכנן הגשר, האחראי על ביצוע הפרויקט מטעם הקבלן והמפקח האחראי לביקורת הביצוע, כאמור בנספח ג' לכתב ההתחייבות. לא ימציא היזם אישורים כאמור מיד עם סיום העבודה, מתחייב היזם לשאת בכל הוצאות ו/או העלויות ו/או ההפסדים שנגרמו לרכבת בשל אי חידוש תנועת הרכבות.

12. הנפת הגשר וביצוע יתר האלמנטים בגשר יבוצעו בהתאם להנחיות הבטיחות ולנספחי כתב ההתחייבות והתוספת לכתב ההתחייבות.

13. מצב סביבת המסילה יחזור לקדמותו, כולל פינוי ערימות עפר, פסולת מכל סוג שהוא.

14. בסיום העבודות היזם יעביר לרכבת תכנית עדות "as made" לרבות תשתיות חוצות, תעלות ניקוז, גדרות ושערים, רצועת הרכבת וכד'.

**נספח ג - הצהרת צוות תכנון, ביצוע ופיקוח על פרויקט הרחבת גשר מעל מסילת הרכבת  
המזרחית ק"מ רכבתי 500+95 – 750+100**

להלן הצהרות צוותי תכנון, ביצוע ופיקוח הפועלים בפרויקט שנדון ומבצעים  
אלמנטי קונסטרוקציה בעת הפסקת תנועת הרכבות בתאריך \_\_\_\_\_.

(ימולא בכל שלב עבודה בסיומן של העבודות לעיל)

**1.0 מתכנן הקונסטרוקציה**

אני מתכנן הקונסטרוקציה בתוקף תפקידי, ערכתי פיקוח עליון לאלמנטי  
מבנים שבוצעו עד כה בפרויקט ומשפיעים על מצב המסילה.  
הריני לאשר כי אלמנטים הללו בוצעו עפ"י התכנון.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**2.0 אחראי לביצוע הפרויקט**

אני אחראי לביצוע הפרויקט מטעם הקבלן, בתוקף תפקידי כאחראי  
לביצוע, הריני לאשר, כי כל האלמנטים קונסטרוקטיביים שבוצעו עד כה  
בוצעו בהתאם לתכנון המסילה בוצע בהתאם לתכנון.  
כמו כן מכלול המערכות הנדרשות להקמת האלמנטים: הטפסות,  
התבניות, התמיכות הזמניות, פיגומים, ציוד וכדו', נבדקו על ידי והינם  
תקינים.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**3.0 אחראי לביקורת הגשר**

אני האחראי לביקורת הביצוע - מפקח, בתוקף תפקידי ערכתי בקרה על  
עבודות הקבלן והריני לאשר, כי הן בוצעו על פי התכנון.

שם החותם	מס' ת.ז.	מס' רשיון מהנדס	תאריך	חתימה+שעת חתימה
----------	----------	-----------------	-------	-----------------

**4.0** בהתאם לאמור לעיל, החתומים מעלה מאשרים, כל אחד בתחומו, בהתאם  
לאופי העבודה, כי אין סכנה בחידוש תנועת הרכבות.

**5.0** לפני מתן הוראה לחידוש תנועת הרכבות בסיום כל עבודה בזמן הפסקת  
הרכבת (בכל פעם), מסמך זה יהיה חתום ע"י אחד או יותר מהגורמים  
לעיל, בהתאם לאופי העבודה והעברתו לאנשי הרכבת.

הרכבת גשר מעל מסילת הרכבת המזרחית ק"מ רכבתי 500+95 – 750+100 - תמורה
--

1. לצורך הערכות רכבת ישראל לביצוע עבודות חוצה ישראל בשטח מסילת הברזל, כתנאי לביצוע העבודות, תשלם חוצה ישראל לרכבת תוך 45 ימים ממועד החתימה על כתב התחייבות זה, את מלוא התמורה, סך של **104,646 ₪** (מאה וארבעה אלף שש מאות ארבעים ושישה ₪) (להלן: "**התשלום**") בתוספת מע"מ כדין כמפורט להלן.

2. התשלום חושב על פי הפירוט להלן:

מס"ד	תיאור עבודה	עלות
1	תאום התכנון	18,816
2	משגיח בטיחות (400 ש"ע)	55,200
3	משגיח תקשורת (40 ש"ע)	8,460
4	ממונה בטיחות (5 י"ע)	8,625
5	מפקח גו"ח (3 י"ע)	13,545
	סה"כ עבודות רכבת לפני מע"מ	104,646
	סה"כ עבודות רכבת כולל מע"מ	122,436

3. התחשיב שבוצע לעיל, בוצע על סמך הנחת מוצא כי הנפת קורות הגשר וכלל העבודות הקשורות בבניית הגשר, המחייבות ביצוע במהלך הפסקת תנועת הרכבות, תבוצענה בסוף שבוע, או במועד אחר בו אין תנועת רכבות (במסגרת מבצע הרכבת ביוזמת הרכבת).

4. היה והעבודה נשוא כתב התחייבות זה תבוצע במועד אחר, שאינו במסגרת סוף שבוע, או במסגרת מועד מבצע אחר בו תופסק תנועת הרכבות במיוחד לצורך עבודה זו, הרי שעלות זאת תתוּמחר בנפרד, ותועבר למבקשת מראש, והמבקשת מתחייבת לשאת בכל התשלומים ו/או ההוצאות ו/או העלויות הכרוכות ו/או הקשורות בביצוע העבודות ובכלל זה תשלומים לגורמים מקצועיים, למשאבים הרכבתיים, להאטת תנועת הרכבות ו/או הפסד הכנסות בגין הפסקת תנועת הרכבות ותשלום בגין מערך תחבורה ציבורית חלופית (כלל ויידרש).

5. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייבת המבקשת לשאת בכל התשלומים ו/או ההוצאות ו/או העלויות הכרוכות ו/או הקשורות בביצוע העבודות ובכלל זה

תשלומים לגורמים מקצועיים, למשאבים הרכבתיים, להאטת תנועת הרכבות ו/או הפסד הכנסות בגין הפסקת תנועת הרכבות ותשלום בגין מערך תחבורה ציבורית חלופית (כלל ויידרש), בין שאלו מופיעים בנספח זה (נספח ד) ובין אם לאו.

6. כל החשבונות ודרישות התשלום שיוגשו למבקשת ע"י רכבת ישראל בהתאם לסעיף 3 לעיל ייחשבו כנכונים והמבקשת מתחייבת לשלם לרכבת לפי דרישתה הראשונה ולא יאוחר מ 45 יום ממועד שליחת החשבון.

7. ככל ויתגלה בסיום ביצוע העבודות כי קיימת יתרה לזכות המבקשת, מתוך הכספים ששילמה המבקשת במעמד חתימת כתב התחייבות זה (כאמור בסעיף 1 לעיל), תשיב הרכבת את יתרת הסכומים לידי המבקשת בתוך 60 יום ממועד בקשת המבקשת.

## נספח ט' נספח בטחון

1. תנאי מוקדם להתחלת ביצוע עבודות הקבלן תחת חוזה זה הינו קבלת אישורו של הממונה על הביטחון ברכבת ישראל (להלן: "הממונה על הביטחון"), בהתאם למפורט להלן.
  2. לצורך קבלת האישור מתחייב הקבלן להעביר לא יאוחר מ-14 יום טרם המועד המיועד להתחלת העבודות, רשימה שמית מפורטת של האנשים אשר יפעלו מטעמו ו/או עבורו בפרויקטים של הרכבת ו/או במתחמי הרכבת ובכלל זה עובדי קבלני משנה.
  - הרשימה תכלול כל הפרטים הנדרשים בטופס פרטי מועמדים לאישורים ביטחוניים המצורף וכן יצורף לרשימה, לכל שבד, טופס אישור הסכמה למסירת מידע פלילי, חתום ע"י העובד עצמו (טופס מצורף).
  3. הממונה על הביטחון יחיה רשאי לדרוש מהקבלן פרטים ו/או מסמכים נוספים, בנוגע לכל אחד מהמגויים ברשימה והקבלן מתחייב לססור לממונה הביטחון כל פרט ו/או מסמך כאמור לא דיחוי.
  4. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 3 לעיל, מוסכם כי הרכבת רשאית לדרוש כי המגויים ברשימה או חלקם יעברו בדיקות בטחוניות ו/או תחקיר בטחוני והקבלן מתחייב להעמיד לרשות הרכבת על חשבונו את המגויים, ברשימה לצורך בדיקות ו/או תחקיר כאמור.
  5. במידה ויבקש הקבלן לחוסף אדם לרשימה, יעביר בקשה על כך בצירוף כל המסמכים המפורטים בסעיף 2 לנספח זה, לממונה על הביטחון לפחות 7 ימים לפני המועד והמתוכנן להתחלת עבודתו.
  6. הקבלן מתחייב כי לא יפעל אדם כלשהו מטעמו באזור עבודה של הרכבת או עבור הרכבת, בלא שקיבל את אישורו של הממונה על הביטחון, כאמור לעיל.
  7. כל מידע ו/או מסמך שימסרו לרכבת ע"י ידי הקבלן בהתאם לתוראות נספח זה, ישמש את הרכבת רק למטרות נספח זה, וישמר בסוד.
  8. אישור העסקת נוסבי השטחים שאינם אזרחי ישראל מותנה, בנוסף לאמור לעיל, בהצגת אישור העסקה בתוקף, חתום ע"י המינהל האזרחי ו/או כל אישור הנדרש על פי כל חוראה של הרשויות המוסמכות בנושא.
  9. אישור העסקת מועלים זרים מותנה, בנוסף לאמור לעיל, בהצגת אישור עבודה ואישור שהייה בתוקף חתום ע"י משרד הפנים ו/או כל אישור הנדרש על פי כל חוראה של הרשויות המוסמכות בנושא.
  10. נמצא אדם חמוסק מטעם הקבלן, בפרויקטים עבור הרכבת ו/או במתחמי הרכבת, שלא קבל את אישורו של הממונה על הביטחון, כאמור לעיל, יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם מראש בסך של 500 ש"ח, בגין כל אדם ולכל יום של חפרה בלא צורך בהוכחת נזק.
- פיצוי זה יועתן מבלי לגרוע בכל טעד אחר חנתון לרכבת ע"פ החווה ו/או על פי כל דין ובכלל זה הפסקת עבודתו של הקבלן בגין הפרת התחייבותו בנספח זה.

שם החותם והתאריך

חתימה וחומת

1

תלמידי  
מכללת ישראלי  
אנשי צוות  
: 03-6937493  
מחלקת המעורבות

**צו התחלת עבודה - אישורים ביטחוניים**

\_\_\_\_\_

1527100

100

\_\_\_\_\_

**אָ לֵגֶלֶא אַד הַפּוֹסֵט הַבְּאִים בְּאֵפֶן קִרְיָא וְכוּ' :**

[illegible]



# בטיחות - תנאי לעבודה נכונה !

## נספח בטיחות לביצוע עבודות שונות במתחמי הרכבת (נספח בטיחות זה, מחליף כל נספח בטיחות אחר הקודם לתאריך 28.02.2017)

<u>פרק</u>	<u>נושא</u>	<u>עמוד</u>
א'	הגדרות.	2
ב'	כללי.	5
ג'	בטיחות בבניה ובניה הנדסית בקרבת מסילות רכבת.	16
ד'	בטיחות בעבודות תחזוקה בתוך מנהרות רכבת.	23
ה'	בטיחות בעבודות התקנה ואחזקה של מערכות תקשורת ושו"ב.	27
ו'	בטיחות בעבודות צביעה.	34
ז'	בטיחות בעבודות גינון / פיתוח נופי.	37
ח'	בטיחות בעבודות הדברת מזיקים.	44
ט'	בטיחות בעבודות ניקיון / תברואה.	47
י'	בטיחות וגהות בעבודה במשרדים.	53
י"א	בטיחות בעבודה בתחנות נוסעים.	59
י"ב	בטיחות בעבודות אבטחה.	62
י"ג	הוראות בטיחות למפקחים במפגשי רכבת (תצפיתנים) וסיירי בטיחות.	65
י"ד	הצהרת בטיחות קבלן / עובד.	68
ט"ו	סולם קנסות.	70
ט"ז	צו בטיחות 56415 - משרד הכלכלה והתעשייה - מנהל הבטיחות.	72
י"ז	טופס לביצוע ביקורת בטיחות – עבודות בקרבת מסילת הברזל.	74



## פרק א' – הגדרות.

### 1. הגדרות / מושגים.

- 1.1 - אמצעי הגנה לעובדים בקרבת המסילה - אמצעים שנועדו להגן ולהזהיר קבוצת עובדים בקרבת המסילה, כגון: שלט צפירה, פקודת זהירות, גדר הפרדה וכד'.
- 1.2 - בטיחות ובריאות תעסוקתית - בטיחות בתעסוקה, בריאות וגהות תעסוקתית.
- 1.3 - בניה ו בניה הנדסית - כמשמעותן בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל - 1970 (להלן - פקודת הבטיחות בעבודה) ובצו הבטיחות בעבודה (עבודות בניה הנדסית), התשכ"ב - 1961.
- 1.4 - בקרת סיכונים - (Risk Control) - בחירה והפעלה של אמצעים לביטול סיכונים או להפחתתם.
- 1.5 - גורם סיכון - (Hazard) - מקור, מצב או פעולה שעשויים להזיק ולהביא לפגיעה גופנית או בריאות לקויה או שילוב של אלה.
- 1.6 - הערכת סיכונים - (Risk Assessment) - קביעת ערכי הכמותי, האיכותי או רמת השפעתו המזיקה של גורם סיכון, תוך התחשבות בהלימה לאמצעי הבקרה הקיימים וקביעה האם הסיכון הוא קביל.
- 1.7 - הדרכת בטיחות - הדרכה הניתנת לעובדים במתחמי הרכבת מכוח התקנה של מסירת מידע והדרכת עובדים (התשנ"ט - 1999), ע"י בעל מקצוע מתאים, בהתאם לתפקידים ולסיכונים שלהם הם חשופים.
- 1.8 - זיהוי גורמי סיכון - (Hazard Identification) - חיזוי, איתור ותייעוד גורמי סיכון הקיימים בתהליכי העבודה ובסביבת העבודה.
- 1.9 - מאורע מסוכן - תאונת עבודה, תקרית בטיחות, או מחלת מקצוע.
- 1.10 - מגיש מאומן - כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) (התשמ"ח - 1988).
- 1.11 - מחלת מקצוע - מחלה הפוגעת בעובד או בבריאותו, הנגרמת עקב עבודתו או עיסוקו, כתוצאה מחשיפה מתמשכת ומשמעותית לגורם סיכון, שהוכר קשר סיבתי בין החשיפה אליו למחלה, לפי פקודת תאונות ומחלות משלח יד (הודעה), 1945 (להלן - פקודת תאונות ומחלות משלח יד).
- 1.12 - מנהל עבודה - (לעבודות בניה) - מי שהוסמך על ידי משרד העבודה והרווחה לשמש כמנהל עבודה. מנהל העבודה חייב למלא אחר הוראות תקנות הבטיחות, ולנקוט צעדים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר התקנות הנוגעות לעבודתו.
- 1.13 - מפקח - עובד רכבת או עובד של חברת ניהול / פיקוח מטעם הרכבת, הממלא תפקיד של מפקח מטעם הרכבת, על ביצוע עבודות על ידי הקבלן.
- 1.14 - משגיח בטיחות מסילתי (משגיח) - עובד רכבת או מטעמה שאינו נמנה על קבוצת העובדים ושתפקידו להתרכז בצפייה ברכבות המתקרבות למקום פעילות העובד/ים ולהתריע עליהן באופן מיידי.



- 1.15 - **ממונה על הבטיחות** – כהגדרתו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו – 1996.
- 1.16 - **מסילה** – מערכת של פסי פלדה המותקנים על גבי אדנים שיש להם רוחב קבוע המיועדת לתנועת נייד רכבתי.
- 1.17 - **מסילה פעילה** – מסילה ראשית ומסילת נסיעה אשר מתקיימת בה תנועת רכבות מסחרית נוסעים ומטענים. - אם תופעלנה רכבות בזמנים חריגים ללוח הזמנים המסחרי, תחשב המסילה כמסילה פעילה. - מסילה תפוסה עם או ללא נייד תחשב לעניין זה כמסילה לא פעילה.
- 1.18 - **מפגע** - (Obstacle) – מצב לא תקין או מכשול הצפוי לגרום לפגיעה בבריאותו של אדם.
- 1.19 - **מפגש אופקי** – מסילה ודרך החוצות זו את זו במישור אחד.
- 1.20 - **מקום עבודה** – כל אחד מאלה: (עפ"י התקנה להכנת תוכנית לניהול הבטיחות תשע"ג 2013) (א) – מפעל כמשמעותו בפקודת הבטיחות בעבודה שמועסקים בו 50 עובדים לפחות. (ב) – מקום שבו מתבצעת בניה או בניה הנדסית על ידי מבצע המעסיק באתרי הבניה, בעצמו או באמצעות קבלני משנה, 50 עובדים לפחות בו זמנית. (ג) – מקום הנמנה עם תחומי העבודה או המקומות המפורטים בתוספת שמועסקים בו 50 עובדים לפחות. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), 2013. (ד) – מפעל או מקום, לרבות אלה המנויים בפסקות (א)-(ג), שמספר העובדים בו קטן מהמצוין בפסקות האמורות, שמפקח עבודה אזורי הורה לו בכתב להכין תוכנית לניהול הבטיחות עקב סיכונים שלדעת המפקח קיימים ושפורטו בהוראה.
- 1.21 - **ניטור סביבתי תעסוקתי** - (Environmental Occupational Monitoring) – מדידת רמות חשיפה לגורמי סיכון בסביבת העבודה, הערכת רמות החשיפה ומעקב אחריהן.
- 1.22 - **נייד הנדסי** – כלי הנדסי אשר נע בכוחות עצמו על המסילה.
- 1.23 - **ניתוח סיכונים** – (Risk Analysis) – מיצוי תרחישי מאורע מסוכן אפשרי, לאחר זיהוי נוכחותם של גורמי סיכון: הערכה של הסבירות להתרחשותו עקב קיומם של גורמי הסיכון; הערכה של תוצאות המאורע המסוכן, אם יתרחש; וחישוב משוקלל של רמת הסיכון הנגזרת מן ההערכות הקודמות.
- 1.24 - **סיכון** – (Safety Risk) – שילוב של הסתברות להתרחשות מאורע מסוכן או לחשיפה לגורם או לגורמי סיכון, ושל חומרת הפגיעה הגופנית או של הבריאות הלקויה שעלול המאורע או החשיפה לגרום.
- 1.25 - **סקר מקדים** – כהגדרתו בתקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א – 2011 (להלן – תקנות הניטור).
- 1.26 - **צו בטיחות 56415** – צו בטיחות אשר הוצא על ידי מנהל הבטיחות והבריאות במשרד הכלכלה והתעשייה ובו נקבעו הוראות הבטיחות לעבודות המתבצעות בקרבת המסילה.
- 1.27 - **צופה מסילה** – עובד קבלן אשר הוסמך על ידי רכבת ישראל לשמש כצופה מסילה ושתפקידו להתרכז בצפייה ברכבות המתקרבות למקום פעילות העובד/ים אשר נמצא מעבר לגדר ההפרדה במרחק מעל 2.31 מטר ולהתריע עליהן באופן מיידי על ידי אזהרה קולית.
- 1.28 - **ציוד מגן אישי** – ציוד שנועד לשימוש האישי של אדם בעבודה, שתוכנן במיוחד להגנתו מפני סיכון העלול לפגוע בבטיחותו או בבריאותו כמפורט בתקנות.



- 1.29 - **ציוד מכני הנדסי** - כלים מכאניים שונים המיועדים לעבודות הנדסה שונות בתחום הפיתוח, תשתיות, הנדסה אזרחית, תעשייה ומסחר .
- 1.30 - **קבוצת עובדים** - עובד אחד או יותר אשר מתפקידם לעבוד בסמוך ל / או על מסילה פעילה.
- 1.31 - **קבלן** - ארגון או אדם העוסק בהקמתו של מבנה, בייצורו של מוצר או במתן שירות, בהתאם לחוזה שנחתם בינו ובין מזמין - מי שמקבל את המבנה, המוצר או השירות.
- 1.32 - **קבלן משנה** - יחיד, או חברה, המקבלים על עצמם לבצע עבודה בעבור יצרן אחר שיש לו חוזה גדול יותר לביצוע עבודה (שהוא הקבלן הראשי).
- 1.33 - **קו בבניה** - מסילה הנמצאת בתהליך של בניה או שיקום או פירוק.
- 1.34 - **רכבת/נייד רכבתי** - קטר וכל כלי שנוסע או נגרר על גבי המסילה.
- 1.35 - **תאונה** (Accident) - אירוע חד-פעמי, שבו מתממש הפוטנציאל של גורם סיכון או של מפגע ונגרם נזק לבריאות.
- 1.36 - **תאונת עבודה** ( Work Accident ) - תאונה שאירעה לעובד תוך כדי עבודתו ועקב עבודתו אצל מעביד או מטעמו ולעובד עצמאי – עקב עיסוקו במשלח יד.
- 1.37 - **תחום המסילה** - מרחק של 2.31 מטר מכל צד ממרכז המסילה כפי שהוגדר בספר המסלולים.
- 1.38 - **תכנית שיטתית פראקטיבית** – תכנית יישומית להגשמת היעדים, המאופיינת בנקיטת יוזמה ותכנון מראש.
- 1.39 - **תכנית שנתית** – תכנית המעודכנת מדי שנה בשנה ובה פירוט של פעולות לביצוע, לרבות ציון האחראים לביצועה של כל פעולה כאמור והמועד להשלמת ביצועה.
- 1.40 - **תפיסת מסילה** - תהליך העברת ניהול התנועה במסילה בקטע או בתחום תחנה מאחריות אגף הפעלה לאחריות הממונה על תפיסת המסילה.
- 1.41 - **תקרית בטיחות** ( Safety Incident ) – אירוע שבו מתממש הפוטנציאל של גורם סיכון או של מפגע בלא פגיעה באדם, לרבות מקרה מסוכן כמשמעותו בפקודת תאונות ומחלות משלח יד.

**1. נושאי בטיחות כלליים ואחריות הקבלן/החברה.**

- 1.1 - כללי בטיחות לביצוע עבודה מסוימת שיהיו כתובים ביותר מאשר פרק אחד ולפיכך יש לקרוא בעיון ולהתייחס אל כל הפרקים. מודגש בזאת, שכל האמור להלן בא להוסיף ולא לגרוע מהנדרש על פי כל דין.
- 1.2 - הקבלן/החברה המבצעת (להלן: "החברה" או "הקבלן"), הינה האחראית הבלעדית לבטיחות בעבודה בקרבת המסילות ו/או בכל אתר אחר של הרכבת בו מבוצעות העבודות או ניתנים השירותים עבור הרכבת. באחריותה המלאה לנקוט בכל האמצעים הנדרשים ובכללם אלו שיפורטו להלן על מנת למנוע פגיעה ברכבת או פגיעה בעובדים וציוד מרכבות ו/או ממהלך ביצוע העבודות או השירותים. עובדי החברה/הקבלן לעניין ניספח בטיחות זה, כוללים את כל העובדים הנוטלים חלק בביצוע החוזה ובכללם עובדיהם של קבלני המשנה של הקבלן, לרבות עובדיהם של קבלני המשנה של קבלני משנה אלה וכד'.
- 1.3 - נציג החברה המבצעת מצהיר כי ביקר במקום ביצוע העבודות וסביבותיו ובחן את דרכי הגישה אליו וכן את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות כולל אופי הסיכונים הכרוכים בהם וכי בידו הכלים, האמצעים, החומרים, הכישורים, הידע וכוח האדם המתאים לבצע את העבודות תוך שמירה מלאה וקיום אחר כל כללי הזהירות והבטיחות בעבודה בין על פי כל דין בין על פי תקנות ונוהלי הבטיחות של רכבת ישראל ובין על פי הוראות הממונה על הבטיחות מטעם הרכבת, לרבות חילוץ והצלת עובדים.
- אחריות החברה לוודא שכל עובדיה ומי מטעמה, העוסקים בעבודה יקיימו את כל הוראות הבטיחות כאמור לעיל.
- 1.4 - קיום כל הוראת חוק, תקנה, תקן, תקנות מקומיות בנושאים ובהקשרי בטיחות ובריאות מחייבים את הקבלן על פי דין ועל פי הסכם ההתקשרות עם חברת רכבת ישראל בע"מ. נספח בטיחות זה, ההוראות והדרישות הנגזרות ממנו, באים אך להשלים וכתוספת לכל הוראה חוקית מחייבת ואין בהם כדי לפתור ו/או לגרוע ו/או לצמצם כל דרישה והוראה חוקית על פי כל דין.
- 1.5 - החברה תקפיד כי אתר העבודה יהיה נקי מציד, פסולת וחומרים שבאחריותה, היוצרים מפגעים בטיחותיים, גיהותיים ואקולוגיים. בכל מקרה תוודא פינויים מיד בסיום העבודה.
- 1.6 - איסור התקלת היקף המבנה המינימאלי – אין להניח חומרים או כלי עבודה מכל סוג שהוא בתוך היקף המבנה המינימאלי כאמור בפרק 5 של נספח קבע ללוח זמנים.
- 1.7 - איסור ביצוע עבודות פיצוץ בקרבת המסילה – אין לבצע ואין להתיר לבצע כל עבודת פיצוץ במסילות או בסמוך אליהן ללא קבלת רשות מראש ובכתב מסמנכ"ל בטיחות.
- 1.8 - לקבלן אסור להשתמש/לתפעל פריטי ציוד של הרכבת לביצוע העבודה. (מכונות וכלי עבודה).
- 1.9 - אין להבעיר אש במתחמי הרכבת ללא קבלת אישור בכתב מראש ובכל מקרה האחריות לנזקים שיגרמו מהבערת אש זו תחול על הקבלן/מבצע העבודה. להנחיות בטיחות בעבודות חמות, ראה סעיף 6 בפרק זה.
- 1.10 - שעות העבודה והמנוחה של עובדי הקבלן יתבצעו על פי החיקוק הרלוונטי.
- 1.11 - אין להעסיק עובדים מתחת לגיל 18.
- 1.12 - הקבלן יעסיק עובדים אשר ביצעו בדיקות רפואיות תעסוקתיות, בהתאם לחובה הקבועה בחיקוק הרלוונטי לעניין עובדים לפי הסיכונים בעבודתם.
- 1.13 - באחריות הקבלן לוודא כי כל פריטי הציוד בהם משתמשים עובדיו נמצאים במצב תקין.
- 1.14 - הנהלת רכבת ישראל שומרת לעצמה את הזכות להוסיף או לשנות בעתיד, הוראות בטיחות אלו.
- 1.15 - בכל מקרה בו יתורגם נספח הבטיחות לשפה אחרת, נוסח המהדורה בעברית הוא הקובע.



1.16 - חל איסור מוחלט על חסימת שדה הראיה לרכב המתקרב למפגש דרך-מסילה בלתי מוגן.

1.17 - בכל מקרה של מצב חרום על המסילה, יש לדווח לפיקוד הרכבת בטלפונים: פקד צפוני - 04-8564104 או פקד דרומי - 04-8564115

## 2. כללי התנהגות לעובדים בקרבת ועל מסילות רכבת.

### 2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות.

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים:

א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.

ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.

ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, יעשה זאת באופן הבא:

א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.

ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.

ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.

ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.

ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

### 2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחנים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.

2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.

2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:

א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).

ב. אין לנוע עם אזהירות באוזניים.

ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.

2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.

2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.

2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.

2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.



### 3. הגנה על עובדים.

3.1 - הנחיות בטיחות לעבודות במרחק קטן מ 5 מטרים ממרכז המסילה הפעילה יתבצעו בהתאם לדרישות צו הבטיחות 56415 שהוצא ע"י העבודה מנהל הבטיחות ( פרק ט"ז בנספח זה ) או כל צו אחר שיבוא במקומו.

3.2 - ממונה הבטיחות החטיבתי/מתחמי הרלוונטי, ישקול מתן פקודת זהירות לצורך הגנה על העובדים בהתאם לתכולת העבודות בקרבת המסילה ועפ"י התוכנית לניהול הבטיחות של העבודות המתוכננות להתבצע.

3.3 - צווי פקודת הזהירות תתבצע עפ"י הוראות הפעלת הרכבת.

3.4 - בהתקרבות רכבת או קבלת אות התראה ממשגיח בטיחות מסילתי/צופה מסילה, על ראשי צוותים/מנהלי עבודה לדאוג לפינוי מידי של כל קבוצת העובדים וציודם מתחום המסילה. על קבוצת העובדים לעמוד בצד במקומות בטוחים כך שלא תהיה צפויה להם כל סכנה מרכבות חולפות במסילות הסמוכות למקום העבודה או במסילות מקבילות מבלי שישימו לב אליהן.

3.5 - על הקבלנים העובדים בקרבת המסילה להיערך לאפשרות להתקנת שלטי אזהרה עפ"י הפרוט הבא:

מס'	שם השלט או אות אחר	מראה השלט או אות אחר	מידות השלט, ס"מ			תאור השלט		הערות
			גובה	רוחב	קוטר	צבע האות	צבע הרקע	

1.3.18	צפירה	משמעות: על הנהג לצפור במקום בו מוצב השלט ובהמשך כאמור להלן בסעיף 1.4.10 בפרק זה.	צ	30	30	שחור	לבן	יותקן על אותו עמוד עם שלטים 1.3.19 ו- 1.3.20 (ראה להלן).
1.3.19	מקדים לשלט "הגנה על קבוצת עובדים"	משמעות: שים לב במרחק 1500 מטר נמצאת קבוצת עובדים בקרבת המסילה.			60	שחור		עיגול עם פסים צהוב - לבן במאונך, רוחב פס 5 ס"מ. יותקן כ-1500 מטר ממקום עבודה על המסילה.
1.3.20	"הגנה על קבוצת עובדים"	משמעות: שים לב במרחק 1000 מטר נמצאת קבוצת עובדים.			60	שחור		עיגול עם פסים ירוק - לבן במאונך, רוחב פס 5 ס"מ. יותקן כ-1000 מטר ממקום עבודה על המסילה.

גובה העמודים עליהם יותקנו השלטים הבודדים כ - 1.90 – 2.00 מטר.



- 3.6 - בגמר העבודה על מנהל העבודה / ראש הצוות בשיתוף ובתאום עם משגיח הבטיחות, הסרת שלטי האזהרה.
- 3.7 - מקום הצבת משגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה ייקבע בשיתוף עם מנהל העבודה/ראש הצוות של העובדים, ממונה הבטיחות רכבת ישראל ומשגיח הבטיחות, בהתאם לתנאי השטח ובמקום שממנו ניתן יהיה להבחין ברכבת המתקרבת ולהתריע בפני קבוצת העובדים על התקרבותה. במידה ולא ניתן למלא תנאי זה, יש להציב יותר ממשגיח בטיחות מסילתי אחד.
- 3.8 - כל עובד מעובדי הקבוצה ירים את ידו כאות כלפי נהג הנייד הרכבתי שאכן שמע את אזהרתו. משגיח בטיחות מסילתי / צופה המסילה אשר נמצא בקרבת המסילה ושומע את צפירות הנהג יציג לנהג הרכבת המתקרבת אות כי הכול תקין למעבר הרכבת.
- 3.9 - במידה ומשגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה מבחין בסכנה כלשהי מצד הרכבת המתקרבת ( לא נשמעות צפירות, או צמצום מהירות הרכבת, או שיש צורך לעצור את הרכבת לפני מקום העבודה וכד' ) עליו להזהיר את הקבוצה, באמצעות חצוצרה ואת נהג הרכבת באמצעות הצגת האותות המתאימים. במקרה זה ראש הצוות / מנהל העבודה ידאג לפינוי מידי של העובדים יחד עם הכלים והציוד מתחום המסילה.
- 3.10 - בתנאי ראות לקויים או קשים ( כמו אובך, מזג אוויר סוער, גשם חזק וכד' ) כשלא ניתן להבחין באותות ממרחק, המאפשר עצירת הרכבת לפני מקום העבודה, על ראש הצוות / מנהל העבודה ו/או משגיח בטיחות מסילתי / צופה מסילה להפסיק את העבודה במקום באופן מיידי עד להיווצרות תנאים המאפשרים את חידושה.
- 3.11 - התקנת גדר הפרדה בין אתר העבודה למסילה הפעילה:

בהתאם לצו הבטיחות 56415 נדרש להתקין גדר הפרדה בין אתר העבודה לבין כל מסילת רכבת פעילה שתמנע מעובד ו/או ציוד ו/או מכונה התקרבות למסילה פעילה ולרכבות החולפות במקום.

#### להלן אפיון גדר ההפרדה:

רשת: "רשת אוסטרלית" בחורים משתנים. גובה הגדר 1.40 מטר לפחות.

עמודים: "איסכור" (Y) באורך 1.80 מטר.

העמודים נעוצים בקרקע בעומק 40 ס"מ.

המרחק בין עמודי הגדר 4 מטר.

תמיכות: תמיכות "איסכור" (Y).

התמיכות מותקנות בכל עמוד עשירי ו/או בפניות או שינוי כיוון.

התמיכה קשורה לעמוד ע"י חוט-קשירה כפול בעובי 2 מ"מ.

אביזרי חיבור: הרשת קשורה לעמודי הגדר ב – 4 מקומות.

הקשירה נעשית בעזרת חוט קשירה 1.6 מ"מ.

עיגון: במקומות שבהם לא ניתן להחזיר את עמודי הגדר לקרקע (תשתיות תקשורת, חשמל

רציפי רכבת בתחנות ובמקומות אחרים) יש להתקין את העמודים עם בסיסים של יסוד

בטון טרומי במידות 60/30/10 כאשר עמוד הגדר מבוסס בתוך הבסיס.

סימון: לכל אורכה של הגדר, בחלקה העליון, ימתח סרט סימון לבן (ס"ל).

בקטע בו מבוצעת עבודה יקים הקבלן גדר הפרדה כאמור. הגדר תותקן במרחק של לא פחות מ 2.31 מטר מציר המסילה הפעילה, לכוון אזור העבודה. אורך גדר ההפרדה יהיה 30 מ' לפחות מעבר למקום העבודה, בכל כוון. יחד עם זאת, אורך הגדר באזורי העבודה, מיקומה ודרישות נוספות ייקבעו ע"י שיקול דעתו של ממונה הבטיחות הרכבתי בהתאם לאופי העבודה והערכת הסיכונים. הקמת/פרוק ושינוי מיקומה של גדר ההפרדה תבצע בפיקוח משגיח בטיחות רכבתי. הנחיות פרטניות להתקנת גדר ההפרדה יינתנו על ידי ממונה הבטיחות. הנחיות אלה יכללו בין השאר מספר המשגיחים לביצוע העבודה, זמני העבודה ומתן הנחיות לתנועת הרכבות במידת הצורך. (פקודת זהירות, תפיסת קטע וכד' ).

במידה ומסיבה זו או אחרת שאין באפשרות הקבלן להתקין גדר בטיחות העונה על האפיון שלעיל, עליו להגיש בקשה מנומקת לגדר בעלת אפיון אחר. בכל מקרה ולמען הסר ספק, קביעת אפיון הגדר תקבע על ידי ממונה הבטיחות הרכבתי הנוגע לעניין.

הקבלן אחראי באופן בלעדי גם על שמירת תקינותה של הגדר מרגע הקמתה ומניעת חורים/רווחים בה אשר יאפשרו מעבר דרך הגדר לכיוון המסילה. מחובת הקבלן או מי מטעמו, לוודא לפני תחילת העבודה בכל משמרת ובכל רגע נתון כי גדר ההפרדה תקינה.



על גדר ההפרדה יותקנו שלטי אזהרה עשויים מתכת. על גבי השלטים ייכתב "המעבר לכיוון המסילה אסור". גודל השלטים 30x80 ס"מ, גובה האותיות 12 ס"מ, אותיות שחורות על רקע לבן. בנוסף יוצבו על הגדר שלטים הכתובים בשפה המובנת לעובדים אשר אינם דוברים עברית. שלטים יותקנו לכל אורכה של גדר ההפרדה, כאשר המרחק בין השלטים יהיו 30 מטר.

- 3.12 - פירוק גדרות הפרדה (לאחר סיום עבודה באתר):  
תמיד בסיום העבודה באתר, מוטלת על הקבלן המבצע את העבודה החובה לפרק ולפנות את כל גדרות ההפרדה מאתרי הרכבת. פעולות הפירוק והפינוי של גדרות הפרדה יעשו עפ"י הכללים שבסעיף 3.11 ובכפוף להנחיות ממונה הבטיחות הרלוונטי לעבודה זו.

#### 4. ציוד מגן אישי.

4.1 - מעביד המעסיק עובדים במתחמי הרכבת, יספק ציוד מגן אישי לשימוש עובדיו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997.

4.2 - כל העובדים במתחמי הרכבת ילבשו אפודה זוהרת תקנית.

4.3 - תכולת ציוד – צופה מסילה.

- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| 4.3.1 - משרוקית     | - מק"ט רכבת ישראל - 500230762 |
| 4.3.2 - חצוצרה      | - מק"ט רכבת ישראל - 600053644 |
| 4.3.2 - דגל ירוק    | - מק"ט רכבת ישראל - 500230502 |
| 4.3.3 - דגל אדום    | - מק"ט רכבת ישראל - 500230511 |
| 4.3.4 - פנס 3 צבעים | - מק"ט רכבת ישראל - 600134492 |

#### 5. הדרכת עובדים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999, נדרש למסור מידע ולהדריך עובדים במקומות העבודה ומכאן:

- 5.1 - תמיד לפני תחילת ביצוע עבודה חדשה / פרויקט חדש / הסכם חדש / רענון שנתי, יערך מפגש בין מזמין העבודה, ממונה הבטיחות החטיבתי / מתחמי הרלוונטי לעבודה זו, הקבלן המבצע וגורמים נוספים (עפ"י שיקול דעתו של ממונה הבטיחות). בפגישה יימסרו הוראות בטיחות כלליות וייחודיות לביצוע העבודה (לרבות נספח הבטיחות).
- 5.2 - האחריות לתאום המפגש עם ממונה הבטיחות מוטלת על הקבלן מבצע העבודה.
- 5.3 - ממונה הבטיחות ידריך את מנהל העבודה / ראש הצוות, הצוות הניהולי וגורמים נוספים על פי שיקול דעתו, בדבר הסיכונים שבעבודה בקרבת המסילה. קבלת הדרכת בטיחות וחתימה על הצהרת בטיחות הינם תנאי לתחילת ביצוע העבודה.
- 5.4 - במידה והקבלן מבצע עבודה אחרת מזו שעליה הודרך, באחריותו לעבור תדריך בטיחותי חוזר אצל ממונה הבטיחות החטיבתי / מתחמי הרלוונטי לעבודה זו. באחריות מנהל העבודה / ראש הצוות של הקבלן להדריך את העובדים בדבר הסיכונים שבעבודתם בכלל ובגורמי הסיכון שבעבודה בקרבת מסילות הברזל בפרט.
- 5.5 - אין לבצע כל עבודות (תחזוקה/שיפוצים) חשמל/מים/תקשורת במתחמי הרכבת, אלא אם כן בוצע תאום מלווה בהדרכת בטיחות מקדימה עם הגורמים המקצועיים הרלוונטיים ורק לאחר קבלת אישור בכתב מהם.
- 5.6 - הדרכה כאמור תחזור ותקיים בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.



## 6. עבודות חמות ( ריתוך, השחזה, ליטוש, חיתוך, הלחמה, ביטומן חם וכדומה ).

6.1 - כללי - שריפות רבות מתרחשות כתוצאה מעבודה לא זהירה ואי הקפדה על כללי בטיחות אש. הוראה זו באה להתוות הליך בדיקה ובקרה, לפני ובעת ביצוע עבודה חמה באזורים שאינם ייעודיים לביצוע עבודות חמות וזאת בכדי לצמצם למינימום את הפוטנציאל לשריפה כתוצאה מעבודה זו, על כל המשתמע מכך.

### 6.2 - הוראות בטיחות

6.2.1 - את העבודות החמות יבצע עובד שעבר הדרכת בטיחות והוסמך לביצוע העבודה על ידי מנהלו הישיר, העובד עבר הדרכת בטיחות בשנה האחרונה והוא מכיר הסיכונים בעבודה ודרישות סעיף זה ויודע להתמודד עם סיכונים אלה.

6.2.2 - העבודות החמות תבוצענה תוך שימוש בציוד מגן אישי תקין, תקני ומתאים לאופי העבודה (כמפורט בהמשך).

6.2.3 - ציוד החיתוך/ריתוך/הלחמה/השחזה/הליטוש/מבערים וכדומה תקינים לביצוע העבודה.

6.2.4 - לפני ביצוע עבודה חמה יש לבדוק את שטח העבודה ולוודא:

א. שמקום העבודה נבדק וננקטו אמצעי זהירות למניעת שריפות.

ב. במקומות בהם יש צמחייה יבשה/קוצים או חומר דליק אחר, על העובד המבצע לוודא, לפני ביצוע העבודה החמה, כי החומר הדליק והצמחייה היבשה הורחקו מהמקום למרחק של 10 מטרים לפחות.

6.2.5 - יש לוודא המצאות ציוד כיבוי (מטף אבקה, שמיכת כיבוי או ברז עם צינור) במרחק שאינו עולה על 3 מטר ממקום ביצוע העבודה.

6.2.6 - ננקטו אמצעי זהירות בטווח של 10 מטר ממקום העבודה:

א. הרצפה/הקרקע נקייה מחומרים דליקים (קוצים, עצים, עיתונים, קרטונים וכדומה).

ב. הרצפה/קרקע העשויה מחומר דליק תכוסה ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת.

ג. במידה ויש חומרים דליקים (עיתונים, קוצים, משטחים, חבית סולר וכדומה), ברדיוס של 10 מטר, יש לכסות אותם ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת או מחומר אחר או לחליפין לפנות אותם.

ד. נוזלים דליקים הורחקו מאזור העבודה.

ה. חומרים דליקים אחרים מכוסים.

ו. במקום נמצא מטף אבקה 6 ק"ג וצופה האש יודע להפעילו.

**רק בעת ביצוע הלחמת מופה - ראש הצוות ידאג בהתאם לשיקול דעתו המקצועית להבטיח את מעגל הבטיחות סביב העבודה, כך שהעבודה תתבצע בצורה בטיחותית כולל התייחסות לכך שלא תפרוץ אש במקום בצורה לא מבוקרת.**

6.2.7 - קיים אישור בכתב של האחראי על העבודה במקום, בצורף טופס הבדיקה (מצורף), לפני תחילת העבודה.

6.2.8 - חל איסור מוחלט על ביצוע עבודות חמות במרחק של פחות מ- 6 מטרים מציר המסילה, בזמן מעבר רכבות מובילות חומ"ס על המסילות המקבילות (חובה לתאם עם הפיקוד).

6.2.9 - ביצוע עבודות חמות בקטעים תעשנה רק לאחר תאום וקבלת אישור של ממונה תחזוקת מסילות הנוגע בדבר.

### 6.3 - במהלך העבודה

6.3.1 - במהלך העבודה, יוצב ליד המבצע, אדם נוסף, "צופה אש", אשר תפקידו להשגיח כל עת ביצוע העבודה, כי אש או ניצוצות אינם מתפשטים.

6.3.2 - יש להקפיד ששטח העבודה מאוורר היטב, ושהעובדים אינם נחשפים לגזים הנפלטים מתהליך העבודה החמה.



#### 6.4 - לאחר ביצוע העבודה

- 6.4.1 - מתפקידו של "צופה האש" לוודא ולהשגיח שלא נותרו מקורות להצתה בסביבת העבודה, במשך 30 דקות לפחות, מתום ביצוע העבודה.
- 6.4.2 - בסיום העבודה יש לוודא שכל החלקים החמים אינם מהווים פוטנציאל לשריפה, במידת הצורך יש לקרר אותם במים. אין להשאיר חלקים חמים ללא השגחה.
- 6.4.3 - אם פורצת שריפה תוך כדי עבודה או בסיומה, חובה לאתר את מקור האש ולכבות אותה, במקביל להודיע למנהל האזור/ מנהל התחנה הקרובה/פיקוד הרכבת.

#### 6.5 - ציוד מגן אישי

- 6.5.1 - ציוד מגן אישי שבו יצוידו וישתמשו העובדים יהיה בכפוף לאופי העבודה שהם מבצעים ובכפוף לתקנות הבטיחות בעבודה ציוד מגן אישי ועריכת הסיכונים הייעודי.
- 6.5.2 - באחריות כל עובד לוודא כי ציוד מגן אישי בו הוא משתמש נמצא במצב תקין ואם לא, עליו להחליפו.
- 6.5.3 - לא יבצע עובד כל עבודה שהיא ללא שימוש בציוד מגן אישי מתאים.



6.6 - טופס הרשאה לביצוע עבודות באש גלויה עבור קבלנים ועובדי קבלן.

<p>בדיקת אמצעי זהירות הכרחיים ע"י מזמין העבודה</p> <p>לפני חתימת כרטיס זה המהווה אישור לעבודה, על המפקח (האחראי על העבודה) לבדוק את אזור העבודה המיועד ולוודא שננקטו אמצעי הזהירות המפורטים מטה:</p> <p>מערכת מתזים / ספרינקלרים פועלת.</p> <p>ציוד חיתוך וריתוך תקינים, כנ"ל לגבי ציוד הלחמה וכדומה.</p> <p>אמצעי זהירות בטווח של 10 מטר ממקום העבודה</p> <p><input type="checkbox"/> הרצפה נקייה מחומרים דליקים.</p> <p><input type="checkbox"/> רצפה עשויה מחומר דליק המכוסה ביריעות חסינות אש או לוחות מתכת.</p> <p><input type="checkbox"/> נזלים דליקים הורחקו מאזור העבודה.</p> <p><input type="checkbox"/> חומרים דליקים אחרים מכוסים ביריעה חסינת אש או לוחות מתכת.</p> <p><input type="checkbox"/> כל הפתחים ברצפה ובקירות סגורים.</p> <p>בעבודות גובה יש לפרוס יריעה חסינת אש מתחת למקום ביצוע העבודה.</p> <p><input type="checkbox"/> מטף 6 ק"ג אבקה וידע בהפעלתו.</p> <p><input type="checkbox"/> חומרי בניה אינם מחומר דליק ואין בהם כיסוי או בידוד או מבודדים דליקים.</p> <p><input type="checkbox"/> קיים אדם נוסף המתפקד כצופה אש.</p> <p><input type="checkbox"/> הציוד הנלווה נקי מחומרים דליקים.</p> <p><input type="checkbox"/> הורחקו קוצים ועשבים יבשים מאזור העבודה.</p>	<p>רכבת ישראל</p> <p><u>אישור לביצוע עבודה באש גלויה/חמה</u></p> <p>תאריך: _____</p> <p>אזור: _____</p> <p>סוג העבודה: _____</p> <p>_____</p> <p>המקום נבדק, ננקטו אמצעי זהירות למניעת שריפות, כמפורט בצד שמאל, והעבודה מתואמת עם המנהל האחראי באזור. ניתן אישור לעבודה זו.</p> <p>חתימת האחראי לעבודה: _____</p> <p>תוקף האישור פג בתאריך: _____</p> <p>_____</p> <p>בדיקה סופית (נעשית ע"י המזמין/מנהל העבודה)</p> <p>אזור העבודה ואזורים הסמוכים לו שחום וניצוצות עלולים היו להתפשט אליהם (כגון קומות מעל או מתחת או מעבר לקירות) נבדקו במשך 30 דקות לפחות לאחר סיום העבודה, ונמצאו בטוחים מפני פריצת שריפות.</p> <p>חתימת האחראי לעבודה: _____</p>
--	--



## **7. הפסקת עבודה, בגין חריגה מהוראות בטיחות.**

- 7.1 - באתר עבודה בו נמצאו ליקויים בטיחותיים חמורים, נתונה הסמכות למפקח/ממונה בטיחות, להפסיק באופן מיידי את ביצוע העבודה בין היתר במקרים הבאים:
- 7.1.1 - במקרים בהם נראה למנהל/מפקח/ממונה על הבטיחות בעבודה, כי בשטח יש ליקויים בטיחותיים חמורים ואי הפסקה מיידי של העבודה באתר עלולה להסתיים בתאונה.
- 7.1.2 - באתר קיימים מפגעים בטיחותיים חמורים ומנהל העבודה או החברה אינם משתלטים על הנעשה באתר העבודה, ו/או אינם פועלים מיידי, באופן משביע רצון לשיפור מצב הבטיחות באתר.
- 7.1.3 - אי מלוי הנחיות בטיחות כתובות.
- 7.2 - באתר העבודה בו הופסקה העבודה, תחודש העבודה רק לאחר תיקון המצב וקבלת דווח בכתב מהקבלן על תיקון הליקויים שבגינם הופסקה העבודה.
- 7.3 - כל המשמעויות הנובעות מהפסקת העבודה כאמור לעיל, יחולו על הקבלן.

## **8. קנסות בגין חריגה מהוראות בטיחות.**

- 8.1 - בגין כל מעשה או מחדל אשר חורגים מכללי הבטיחות והזהירות על פי כל דין ו/או על פי נספח בטיחות זה ו/או על פי הנחיות המהנדס ו/או בא כוחו ו/או המפקח ו/או ממונה הבטיחות (להלן: "החריגה") ישלם הקבלן לרכבת קנס כמפורט בסולם הקנסות שבפרק ט"ו לנספח זה, לכל יום או חלק ממנו, החל ממועד החריגה ועד לביטול החריגה על-ידי הקבלן. (ראה סולם קנסות בנספח זה).
- 8.2 - אין בהטלת קנס או בתשלומו כדי לגרוע מכוחו של המהנדס ו/או בא כוחו ו/או המפקח ו/או ממונה הבטיחות לאחוז בכל אמצעי אחר או נוסף לשם הבטחת תיקון ליקוי הבטיחות ובכלל זה להורות על הפסקת העבודה באתר.
- 8.3 - אין בתשלום קנס שהוטל כאמור, כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן לכל עבודה הנעשית בניגוד לכללי הבטיחות או מחובתו לתקן כל ליקוי או חריגה מהוראות הבטיחות.

## **9. הערכות לאירועי חירום.**

פרק זה יציג את הדרישות, האחריות ודרכי הפעולה והתגובה לאירועי חירום. בנוסף לנוהל הדיווח הפנימי של הקבלן לאירועי חירום, על הקבלן להעביר לידי רכבת ישראל את כל הדיווחים הרלבנטיים לאירוע, לרבות דיווחים בדבר תאונות ואירועי "כמעט וקרה".

### **הגדרות:**

**אירוע חירום** - כל אירוע לא מתוכנן אשר השפעתו ותוצאותיו פוגעות או בעלות פוטנציאל פגיעה באדם, בסביבה או באינטרסים העסקיים של רכבת ישראל, (כגון: דליקה, פיצוץ, שפך חומר מסוכן, פליטת גזים מסוכנים, תאונת דרכים וכיו"ב).

**כמעט וקרה/כמעט תאונה** - אירוע בטיחות המתרחש בעקבות התפתחות גורמים אופייניים לתאונה, אך מסתיים ללא נזק לאדם, לרכוש או לסביבה.

**רשימת קשר** - רשימה בדוקה ועדכנית של כל הגורמים בעלי תפקיד במערך התגובה לחירום של צוות הקבלן.

**חזרה לתקינות** - קריאה/הודעה המציינת כי מצב החירום הסתיים והאתר שב וחזר להיות בטוח. אפשר לחזור למשימות עבודה רגילות.



## 9.1 - נוהל דיווח אירוע חירום.

- 9.1.1 - בהתרחש אירוע חירום באתר העבודה, חובה על הראשון שמבחין בכך לדווח באופן מיידי למוקד החירום באתר העבודה למנהל האתר ולמב"ת - רכבת ישראל באמצעות כל אמצעי זמין (טלפון, מכשיר קשר נייד, רץ/שליח).
- 9.1.2 - עובדי תחזוקה ידווחו למב"ת, מנהל המתחם/תחנה/מנהל אגף וממונה הבטיחות הרכבתי.
- 9.1.3 - באתר / חברה יפורסמו באופן גלוי וברור דרכי ההתקשרות למוקדי החירום. מידע זה אף ייכלל בהדרכת הבטיחות להתמצאות שתועבר לעובדים ובתמצית ההדרכה שתימסר בכתב לכל עובד קבלן.
- 9.1.4 - עיקרי הדיווח הראשוני והמיידי יכללו בצורה ברורה וקצרה את פרטי המידע להלן :

- מקום התרחשות האירוע.
- מה קרה או קורה.
- מתי קרה או זוהה האירוע.
- מי או מה מעורבים באירוע (אנשים, נפגעים, ציוד או חומרים).
- מדוע קרה, סיבה אפשרית לאירוע.
- מוסר הדיווח, המדווח ופרטיו.
- מקבל הדיווח, המדווח ופרטיו.

- 9.1.5 - חל איסור בתכלית למסור כל מידע או לקיים שיחות בנושא האירוע ומהלכו עם או בנוכחות גורמים חיצוניים, לרבות התקשורת. במקרה ועולה הצורך לכך, יש להפנות שאלות של גורמי חוץ לאנשי הנהלת רכבת ישראל או האתר.

## 9.2 - תכנית תגובה בחירום.

- 9.2.1 - הקבלן ירענן במסגרת תכנית לניהול הבטיחות שלו את תכנית התגובה בחירום.
- 9.2.2 - תכנית לניהול הבטיחות של הקבלן תתייחס ותכלול נהלים מתאימים לכל מצב חירום הניתן לצפייה באופן סביר ועלול לנבוע מאופי וסוג הפעילות של הקבלן בסביבת העבודה הנתונה.
- 9.2.3 - בתכנית תגובה בחירום כאמור, באחריות הקבלן, עובדיו והעובדים מטעמו, לנהוג בתרחישים השונים כמפורט להלן:

**היערכות פגיעה חמורה או אובדן חיים.**

- א. במקרה של תאונה חמורה, יש לדווח מיידי למוקד החירום של האתר ולרכבת ישראל ולהגיש לנפגעים עזרה ראשונה.
- ב. הצוות הרפואי ומגישי עזרה ראשונה של הקבלן יתגייסו לסייע במצבים חמורים ו/או מסכני חיים.
- ג. הזעקה של כוחות הצלה ורפואה חיצוניים תבוצע על-ידי מוקד החירום אשר יסייע בהכוונת הכוחות למקום האירוע.
- ד. יש לפנות את שטח האירוע מכל גורם בלתי נדרש הנמצא במקום.
- ה. יש להגיש עזרה ולסייע לכוחות החילוץ וההצלה על-פי הצורך.
- ו. לאחר פינוי הנפגעים, אין לשנות, להזיז או לפנות פריטים מזירת האירוע ללא אישור והוראה מפורשים מגורם מוסמך של הקבלן.
- ז. הקבלן יקיים בכל מקרה תחקור האירוע מטעמו, זאת בסמוך מאוד למועד האירוע אך לא יאוחר מ 24 - שעות מתום התרחשות האירוע. תיעוד התחקור יועבר במלואו לגורמי הבטיחות של חברת הניהול/ פיקוח ולרכבת ישראל.



ח. בכל מקרה של אזעקת כוחות רפואה חיצוניים, על הקבלן לידע את מוקד החירום באתר, במטרה להבטיח כניסה של כוחות הרפואה לאתר והכוונתם.

ט. בפינוי עובד קבלן לקבלת עזרה רפואית חיצונית, יתלווה לנפגע נציג מטעם הקבלן להבטחת קליטתו במיתקן רפואי ולצורך דיווח לקבלן ו/או לחברת הניהול ולרכבת ישראל על מצב הטיפול בנפגע.

### 9.3 - חזרה לפעילות.

9.3.1 - חזרה לפעילות עבודה שגרתית בתום אירוע חירום תוכרז על-ידי נציגי רכבת ישראל בלבד, או על-ידי חברת הניהול / פיקוח באתר.

9.3.2 - הודעת "חזרה לתקינות" תועבר לכל הקבלנים ולגורמי הניהול ברמות השונות באתר. העברת המידע לעובדים והחזרתם לעבודה תתבצע באחריות הקבלן לאחר קבלת ההודעה.

### 9.4 - חקירה ודיווח אירועי בטיחות.

9.4.1 - חקירה ודיווח תאונות ותקריות בטיחות, מטרתם לקדם הפקת לקחים ומניעת הישנות אירועים דומים בעתיד, על-ידי זיהוי גורמי התאונה והטיפול בהם. בדרך זו פועל הקבלן להפחתת מספר הפגיעות והמחלות התעסוקתיות ו/או לצמצום חומרת הפגיעות ונזקי הרכוש.

#### 9.4.2 - חקירה ודיווח

- א. כל אירוע בטיחות ו/או תקרית " כמעט וקרה " אשר כתוצאה מהם נגרם או עלול היה להיגרם אובדן חיים, פגיעת גוף, מחלה, פגיעה בסביבה או נזק לרכוש וציוד, חייב להיבדק ולהיחקר לשורש הגורמים שהביאו לאירוע.
- ב. גורמי הבטיחות של הקבלן יקיימו תחקיר בטיחות לכל אירוע באתר של החברה שהסתיים באבדן חיים, פגיעת גוף או מחלה קשים או נזק משמעותי לרכוש. הליך זה יתבצע על-פי נהלי הקבלן לעניין זה.
- ג. הקבלן או נציגיו יקיימו תחקיר בטיחות לכל אירוע שלא ייחקר על-ידי נציגי רכבת ישראל. כמו כן יקיים הקבלן תחקיר גם לאירועים קשים כאמור בפסקה ב' לעיל על-פי דרישת נציגי רכבת ישראל. בכל תחקיר אירוע בטיחות על-ידי הקבלן ישתתף נציג רכבת ישראל על-פי קביעתה.
- ד. כל חקירת אירוע בטיחות תתקיים מיד לאחר האירוע ותסוכם בכתב במועד הקרוב ביותר האפשרי.
- ה. חובתו של הקבלן לדווח על-פי כל דין לרשויות השונות על אירועי בטיחות בקרב עובדיו.
- ו. כל חקירת אירוע תתועד ותסוכם בדו"ח כתוב על-פי נוהל קבוע בנהלי רכבת ישראל או בתכנית לניהול הבטיחות של הקבלן. הסיכום והתיעוד יבוצעו בצמוד לסיום החקירה.
- ז. דו"ח חקירה שהתבצעה על-ידי הקבלן יועבר עם סיכומו לגורמי הבטיחות של רכבת ישראל.
- ח. חקירות בטיחות, בין אם על-ידי הקבלן ובין אם על-ידי רכבת ישראל, תתקיימנה ללא כל קשר לקיום חקירה מקבילה על-ידי כל גורם חיצוני אחר (אגף הפיקוח על העבודה, משטרה וכיו"ב).
- ט. כל מידע לגורם חוץ בדבר מהלך החקירה, מסקנות, תוצאות וכיו"ב, יהיו אך ורק על-ידי גורמי הבטיחות או דובר מטעם רכבת ישראל. אסור בתכלית על כל גורם אחר, להעביר במודע או באקראי כל מידע כזה לגורמי חוץ.



## פרק ג' – בטיחות בבניה ובניה הנדסית בקרבת מסילות רכבת.

### 1. נושאי בטיחות כלליים ואחריות הקבלן/החברה.

מודגש בזאת כי על פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988, אחריות על הבטיחות בעבודה בעת ביצוע עבודות בנייה מוטלת על מבצע הבנייה ומנהל העבודה - האחראי על הבטיחות מטעמו. כל האמור להלן בא להוסיף ולא לגרוע מהנדרש על פי כל תקנה ו/או חוק.

### 2. תנאים לעבודה ואחריות בקרבת מסילות.

2.1 - עבודה של קבלן בקרבת מסילת הברזל מחייבת עמידה בדרישות הבאות:

2.1.1 - מינוי ממונה על הבטיחות בעל אישור כשירות – ראה הרחבה בסעיף 2.4.

2.1.2 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות – ראה הרחבה בסעיף 2.4.3.

2.1.3 - העבודה מתקיימת בפיקוחו המתמיד של מנהל עבודה מוסמך, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה ( עבודות בנייה ), התשמ"ח 1988, המפקח על העבודה ועל כל העובדים באתר.

2.1.4 - הדרכת עובדים - הקבלן יוודא כי עובדיו מודרכים בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999. הדרכת העובדים הינה תנאי לתחילת ביצוע עבודות במתחמי רכבת ישראל בדגש רב על הסיכונים שבעבודות בקרבת מסילות רכבת.

2.1.5 - מתקיימת השגחה והתראה מתמדת על קבוצות העובדים, לאורך כל מהלך העבודה על ידי עובדים מטעם הקבלן, המשמשים "צופי מסילה" כמפורט בסעיף 2.2 להלן.

2.1.6 - להלן עבודות שלגביהן דרושה התייחסות מיוחדת:

- א. ציוד מכני הנדסי בעלי זרוע אשר יכולים להגיע לתחום המסילה. (באגר, שופל, מנוף וכד').
- ב. קידוחים. (קידוחים לכלונסאות, ביסוס נציבי גשרים, הצבת עמודים וכד').
- ג. יציקות. (יציקת כלונסאות, יציקת קירות, יציקות מעל תשתית מסילתית, וכד').
- ד. גשרים עיליים. (הנפת קורות, התקנת פיגומים, הצבת מנופים וכד').
- ה. מעברים תת קרקעיים. ( הפרדות מפלסיות, מעברי מים, תשתיות חשמל, תקשורת וכד').
- ו. מפגשי רכבת/דרכים. (ביטול/התקנה/שדרוג/אחזקה וכד').
- ז. עבודות חפירה. ( ראה סעיף 2.5 ).
- ח. עבודות חמות. ( ראה פרק ב' סעיף 6 ).

### ככלל - עבודות במרחק של פחות מ- 2.31 מטר מציר המסילה הקרובה או בתחום שבין הגדר למסילה הפעילה, תתבצע בהתאם לצו הבטיחות 56415, הוראות הפעלת הרכבת והתוכנית לניהול הבטיחות מטעם הקבלן המבצע.

העבודות הרשומות בסעיף זה יתקיימו בתנאים הבאים:

- א. באחריות הקבלן המבצע, הגשת תוכנית לניהול הבטיחות לממונה הבטיחות הרכבתי, המפרטת בין היתר את תהליכי הביצוע המתוכננים בצורך הערכת סיכונים מתאימה.
- ב. ממונה הבטיחות הרכבתי, לאחר עיון בחומר שהוגש, ינחה על הוראות הבטיחות שיש לקיים בעת ביצוע העבודה.
- ג. למען הסר ספק, עבודות בעלות סיכון גבוה, לנייד הרכבתי או לעובדים, לא יתבצעו ע"ג מסילה פעילה.
- ד. מן האמור בסעיף 2.1.6 נגזר, כי בכל מקרה של פעילות המחייבת תפיסת קטע מסילה או עבודה על גבי מסילה פעילה ו/או מעבר לגדר הפרדה בתוך "מסדרון הרכבת", אין להסתפק בהשגחת צופה מסילה מטעם הקבלן ויש להזמין משגיח בטיחות רכבתי.

2.1.7 - מבלי לסתור את כל האמור לעיל ובלא שהדבר יהווה אישור לקבלן לעבוד על גבי מסילה פעילה או מעבר לגדר ההפרדה, מתחייב הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע נפילת חלקי ציוד על פסי הרכבת או בתחום המסילה.



2.1.8 - הקבלן יהיה אחראי להודיע מייד לרכבת ישראל על כל התקלת המסילה שנגרמה כתוצאה מנפילת ציוד כזו והאחריות לפינויים תחול עליו, תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות. באחריות הקבלן למנוע חדירת כל זרוע של ציוד מכני הנדסי או כלי אחר מעבר לגדר הפרדה.

2.1.9 - על הקבלן להדריך את עובדיו בתחילת כל יום עבודה, כי רכבות צפויות להגיע במהירות גבוהה וללא צפירה מכל כוון של המסילה / ות, לפיכך אסור בשום תנאי להתיר מעבר עובדים ו/או ציוד מעבר לגדר הפרדה.

2.1.10 - הקבלן מיישם את כל הדרישות כאמור בצו הבטיחות 56415 פרק ט"ז בנספח זה.

## 2.2 - צופה מסילה.

2.2.1 - באחריות הקבלן למנות משגיחים מטעמו הנקראים "צופי מסילה" כאמור בסעיף 2.1.5 אשר כל תפקידם למנוע גישת עובדים וציוד למסילה פעילה ולתת התראה לעובדים ומפעילי ציוד על התקרבות נייד רכבתי. על הקבלן לבחור צופי מסילה שהינם בעלי ראייה ושמיעה תקינים ולוודא כי הם בעלי יכולת דיבור טובה בעברית.

2.2.2 - הקבלן אחראי לוודא כי לא יפעל עובד מטעמו כצופה מסילה אלא אם כן עבר תחילה השתלמות ייעודית בחברת רכבת ישראל בע"מ והוסמך לתפקיד זה.

2.2.3 - באחריות הקבלן לוודא כי תעודת ההסמכה של "צופה המסילה" מטעמו הינה בתוקף בכל עת. צופה מסילה אשר ברשותו תעודה שאינה בתוקף, אינו יכול לשמש כצופה מסילה.

2.2.4 - במידה ומתבצעת עבודה במספר מקומות בקרבת מסילה פעילה בו זמנית, נדרשים גדר כאמור וצופי-מסילה בכל אחד ממקומות העבודה. באחריות מנהל העבודה של הקבלן הראשי קביעת מיקומו של צופה המסילה.

2.2.5 - חל איסור מפורש להתחיל בעבודה לפני הגעת צופי מסילה, נוכחות צופי מסילה בעת ביצוע עבודה בקרבת מסילות פעילות הוא תנאי הכרחי ובל יעבור לתחילת עבודה בכל יום של עבודה בקרבת מסילה פעילה כאמור.

2.2.6 - באחריות הקבלן לוודא כי בעת מילוי תפקידו, יהיה לבוש "צופה המסילה" בבגדי עבודה מלאים, בגד זוהר תקני עם כיתוב "צופה מסילה" על הגב ועל החזה. כמו כן יהיו ברשותו חצוצרה, פנס, ודגלים בצבעים אדום וירוק.

2.2.7 - באחריות הקבלן לוודא כי "צופה המסילה" הינו כשיר לביצוע ההשגחה.

2.2.8 - באחריות "צופה המסילה" להדריך את כל העובדים ומפעילי הציוד המכאני מלעבור את גדר ההפרדה לכיוון המסילה וגם להתרחק מהמסילה אם ישמעו צפירה, אם ימצאו על המסילה או בקרבתה.

2.2.9 - כאשר עבודות מתבצעות בקרבת מסילה כפולה או ליד מסילת רכבת פעילה חובה על צופי המסילה, להקפיד במשנה זהירות ולהישמר מהתנועה המתבצעת על המסילה השנייה, היות ורכבות יכולות להגיע משני הכיוונים.

2.2.10 - באחריות מנ"ע להבטיח שכל העובדים באתר ישמעו להוראות צופה המסילה וימנעו כל מעבר על גבי מסילה פעילה או התקרבות אליה.

2.2.11 - תחום העבודה המותר הנו רק במרחק העולה על 2.31 מ' מציר המסילה הקרובה ורק מעבר לגדר ההפרדה.

2.2.12 - במקרים בהם אין אפשרות להציב "צופה מסילה", באחריות הקבלן להזמין משגיח בטיחות רכבתי עפ"י הנחיות רכבת ישראל.



## 2.3 - משגיח בטיחות רכבתי.

2.3.1 - בהתאם להנחיית ממונה הבטיחות בחברת רכבת ישראל, באחריותו של הקבלן להזמין משגיח בטיחות רכבתי לביצוע פיקוח בטיחות ולוודא נוכחותו בשטח לפני אישור תחילת עבודה בתנאים אלו.

2.3.2 - מודגש בזאת כי אם הוזמנו משגיחים אך לא הגיעו, מכל סיבה שהיא, לא תבוצע העבודה! ( בלא תלות בדחיפות העבודה או עלותה, כנ"ל לגבי צופי מסילה ).

2.3.3 - באחריות הקבלן לוודא כי משגיח הבטיחות מבצע הדרכת בטיחות לעובדים. ההדרכה תתמקד בהתנהגות העובדים לקראת ובעת מעבר ניידים רכבתיים באזורי העבודה.

2.3.4 - מן האמור בסעיף 2.1.6 נגזר, כי בכל מקרה של פעילות המחייבת תפיסת קטע מסילה או עבודה על גבי מסילה פעילה ו/או מעבר לגדר הפרדה בתוך "מסדרון הרכבת", יוודא הקבלן כי באתר העבודות נמצא משגיח בטיחות רכבתי. משגיח הבטיחות יוודא כי קיימת " תפיסת מסילה " על פי הוראות הפעלת הרכבת.

2.3.5 - במידה ומתעוררים קשיים אשר אינם מאפשרים את ביצוע העבודה באופן בטיחותי, על משגיח הבטיחות להפסיק את העבודה ולהודיע על כך מיד למנהל/המפקח/ממונה הבטיחות הרכבתי.

## 2.4 - ממונה על הבטיחות בעבודה.

2.4.1 - על כל חברה/קבלן, המועסק/ת בביצוע עבודות בניה ובניה הנדסית במתחמי הרכבת, למנות ממונה בטיחות מוסמך, בעל תעודת כשירות בתוקף, ללא קשר למספר העובדים שהיא מעסיקה, תחום העיסוק שלה או משך הזמן המתוכנן לביצוע העבודות. ממונה הבטיחות יהיה בעל וותק של שלוש שנים לפחות בענף הבניה ומוסמך השתלמות ענפית בענף הבניה והבניה הנדסית.

2.4.2 - ממונה הבטיחות יפעל עפ"י תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו 1996.

2.4.3 - על הקבלן המבצע להציג תוכנית לניהול בטיחות לפני התחלת העבודה בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה. בתוכנית לניהול הבטיחות יוכנסו הוראות והנחיות ממונה הבטיחות הרכבתי. תוכנית הבטיחות תוגש בכתב לממונה הבטיחות, לפני התחלת העבודה באתר.

2.4.4 - ממונה הבטיחות של הקבלן יבצע סיור שבועי באתרי העבודות ויפרסם דוח בטיחות בהתאם.

2.4.5 - ממונה הבטיחות של הקבלן ישתתף באופן קבוע בישיבות הצוות השבועיות הנערכות באתר.

2.4.6 - בעבודות בעלות סיכון גבוה ועפ"י שיקולו של ממונה הבטיחות הרכבתי, תידרש נוכחותו של ממונה הבטיחות באתרי העבודות.

2.4.7 - אגף הפיקוח על הבטיחות בעבודה ברכבת ישראל שומר לעצמו את הזכות להוסיף או לשנות את תנאי העסקתו והגדרת תפקידו של ממונה הבטיחות של הקבלן עפ"י הצורך.



## 2.5 - עבודות חפירה.

- 2.5.1 - כל עבודות החפירה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) התשמ"ח 1988 ועפ"י הוראות החוק.
- 2.5.2 - בשום תנאי אין להשאיר חפירות פתוחות בקרבת מסילות פעילות. באחריותו של הקבלן לכסות את כל הבורות או לגדר סביבם.
- 2.5.3 - ביצוע חפירות וקידוחים בקרבת מסילות מותנה בתיאום מראש עם האגפים הרלוונטיים בחטיבת תשתיות (חשמל, תקשורת, הנדסה וכד' עפ"י התוכניות המאושרות לביצוע). באחריות הקבלן, קבלת הוראות בטיחות והוראות מקצועיות ואשור מתאים בכתב מהאגפים הרלוונטיים.
- 2.5.4 - חובתו של הקבלן לדווח למנהל תחנה/מוסך/מתחם ולמפקח על כל חפירה פתוחה. ולהעביר גם הודעה בכתב.
- 2.5.5 - אם תוך כדי חפירה או קידוח נתקל הקבלן / מבצע העבודה, בצנרת תשתית תת-קרקעית של בזק או חברת חשמל או מקורות וכיוצא באלה או של רכבת ישראל עליו להפסיק מיידי את העבודה ולדווח על כך למפקח מטעם הרכבת.

## 2.6 - בטיחות בתנועה.

הגדרות לעניין פרק זה :

**בטיחות בתנועה** - מכלול הפעילויות והאמצעים באתרי העבודה, המיועדים להסדרת זרימת התנועה והגנה על משתמשי הדרך והעובדים באתר, לצורך מניעת תאונות דרכים.

**הכוונת תנועה** - סגירת נתיב ו / או מסלול תנועה, לצורך ביצוע עבודות אחזקה והעברת התנועה לנתיב ו / או מעקף חילופי באופן זמני.

**מכוון תנועה** - שוטר או כל מי שהוסמך להכוונת תנועה לפי תקנה 23 לתקנות התעבורה.

**הסדר תנועה** – תוכנית או תרשים שאושרו על ידי רשות תמרור מוסמכת המיועדים להסדיר את התנועה בכבישים ואופן השימוש בדרך.

**העברת תנועה** - כל שינוי בניתוב התנועה, כולל הסטתה, לרבות כינון הסדר תנועה חדש ומעבר בין שלבי הביצוע של הפרויקט ( לדוגמא – הפעלת רמזור, העברה לדומ"ס וכד' ).



## 2.6.1 - כללי.

- 2.6.1.1 - על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע ככל שניתן שיבושים והפרעות לתנועה.
- 2.6.1.2 - במידה ובאתר העבודה אין תאורת דרך, הקבלן יהיה אחראי לקיום תאורה זמנית בטוחה ותקינה באתר. התאורה תעמוד במפרט המעודכן של החברה הלאומית לדרכים.
- 2.6.1.3 - באחריות הקבלן לבצע סריקה לאיתור ליקויי בטיחות באתר העבודה, בתחילה ובסיום של כל יום עבודה. ביצוע הסריקה יירשם על ידי הקבלן ביומן העבודה על פי הסעיפים הבאים:
  - תאריך ושעת הסריקה.
  - המפגע.
  - אופן הטיפול.
- 2.6.1.4 - העבודה תבוצע בהתאם להוראות העבודה של אגף דרכים והסדרי תנועה המפורטות באוגדן הוראות עבודה המעודכן.
- 2.6.1.5 - כל שינוי בתוכנית הסדר התנועה – מחייבת את הקבלן לעדכן את מנהל הפרויקט להפסיק את העבודה ולהגיש תוכנית מעודכנת לאישור רשות התמרור המוסמכת.
- 2.6.1.6 - באחריות הקבלן - לבצע עבודה בתוואי שאושר ע"י תאום הנדסי בלבד – כל שינוי יביא להפסקת עבודה.
- 2.6.1.7 - באחריות הקבלן - בכל זמן ביצוע העבודות יושארו מדרכות כשירות למעבר הולכי הרגל ברוחב מינימאלי של 130 ס"מ.
- 2.6.1.8 - באחריות הקבלן - ביצוע חפירה בסמוך לשורשי עצים מחייב פיקוח ואישור אגף שפע.
- 2.6.1.9 - באחריות הקבלן - סימון כחול לבן, אדום לבן, חניית נכה יבוצע על פי נוהל אדום לבן.
- 2.6.1.10 - יש לחלק מנשרים / טלסיטי טרם תחילת העבודה.
- 2.6.1.11 - באחריות הקבלן - במשך כל זמן ביצוע העבודות חובה לאפשר מעבר כלי רכב להצלה ובטחון כגון:
  - מכבי אש, מד"א, משטרה ואמבולנסים.
- 2.6.1.12 - באחריות הקבלן - במידה ולעבודה יש השפעה על דרכי גישה למרכזי חירום הכולל בתי חולים, משטרה וכד' - יש לעדכןם ולהציג סיכום בכתב.
- 2.6.1.13 - באחריות הקבלן - חל איסור מוחלט על העמסת משאיות ופריקת ציוד מחוץ לקטעי העבודה המוגדרים בתוכנית הסדרי תנועה מאושרים.
- 2.6.1.14 - באחריות הקבלן – חל איסור מוחלט על השארת תעלות פתוחות בסיום יום העבודה, לרבות שהאתר מגודר.

## 2.6.2 - היתרי עבודה / רשיון עבודה.

- 2.6.2.1 - על הקבלן לקבל מנציג העירייה ו/או הפרויקט, היתר עבודה לפני תחילת העבודה. הקבלן מחויב לפעול על פי תנאי הרישיון.
- 2.6.2.2 - באתר העבודה חובה על הימצאות תיק פרויקט בכל זמני העבודה והוא יכלול את המסמכים הבאים:
  - רישיון לעבודות תשתית.
  - מכתב תאום הנדסי.
  - תכנית הסדרי תנועה. כולל שלבי ביצוע מאושרים.
  - פרוטוקול התייעצות.
  - היתר משטרה.
  - טופס אישור לילה - באם נדרש.

## 2.6.3 - שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות.

- 2.6.3.1 - על הקבלן להציב שילוט, תמרור ואמצעי בטיחות בהתאם לתוכניות הסדרי תנועה זמניים שאושרו ע"י רשות תמרור מוסמכת.
- 2.6.3.2 - כל התמרורים שיוצבו באתר העבודה יהיו תואמים תקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.1 (מחזירי אור) ותקן ישראלי מס' 2247 חלק 1.2 (תמרורים).



2.6.3.3 - על הקבלן לוודא שכל התמרורים, ההתקנים ואביזרי הבטיחות ומעקות הבטיחות המוצבים על ידו באתר מופיעים ברשימת המוצרים המאושרים ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות, המופצת מעת לעת ע"י הוועדה.

2.6.3.4 - גודל התמרורים ואופן הצבתם יהיו בהתאם למוגדר בתקנות והנחיות המאושרות להצבת תמרורים - תקנות התעבורה.

2.6.3.5 - פרוק עמודי תמרור זמני מחייב החזרת מצב לקדמותו (לא באמצעות יציקה) – באמצעות ריצוף זהה לקיים.

2.6.3.6 - בעבודות הדורשות שימוש בעגלת חץ נגררת, לוח נייד מהבהב מבנה העגלה יהיה תואם למבנה המוגדר ב"מפרט כללי ללוח נייד מהבהב" - המאושר ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות ומאושרת לשימוש באתרי העבודה של רכבת ישראל.

2.6.3.7 - באחריות הקבלן - גידור אזור העבודה באמצעות גדר קשיחה על תושבות כובד בלבד.

#### 2.6.4 - הכוונת התנועה

2.6.4.1 - סגירת נתיב ו/או מסלול תנועה לצורך ביצוע עבודות, שיקום ופיתוח והעברת התנועה למסלול חילופי באופן זמני, מחייבת העסקת שוטרים או פקחי תנועה בשכר, ו/או גורם אחר שהוסמך להכווין תנועה עפ"י דין.

2.6.4.2 - חל איסור מוחלט בהכוונת תנועה ע"י מי שלא הוסמך לכך.

2.6.4.3 - באחריות הקבלן לבצע התקשרות עם קבלן משנה לבטיחות לצורך הצבת הסדר התנועה באתר. קבלן הבטיחות יהיה קבלן מוסמך ע"י חברת נתיבי ישראל וחלה עליו החובה להפעיל באתר צוותים מוסמכים בלבד.

2.6.4.4 - צוות האבטחה כאמור, ימנה לפחות 2 עובדים. ראש צוות קבוצת האבטחה יהיה בוגר קורס לאבטחת אתרי סלילה, בעל תעודה תקפה על שמו.

#### 2.6.5 - מעקפים/ העברת תנועה.

תבוצע על פי הוראת עבודה של אגף דרכים והסדרי תנועה מס' 01-005.

2.6.5.1 - העברת תנועה תבוצע בתיאום עם המחלקה לתאום הביצוע ההנדסי ותנאי משטרת ישראל לפחות 14 ימים לפני מועד עברת התנועה במתוכנן.

2.6.5.2 - לפני ביצוע העברת התנועה, לפחות שבועיים לפני מועד ההעברה המתוכנן, באחריות מנהל הפרויקט לקיים סימולציה באתר עם כל הגורמים המעורבים בנושא: משטרה, מתכנן, קבלן בטיחות (הסדרי תנועה), קבלן הביצוע, ממונה הסדרי תנועה ובטיחות ופיקוח.

2.6.5.3 - בהתאם לנוהל העברת תנועה המעודכן ובהתאם לתוכניות הסדרי תנועה הזמניים שאושרו ע"י רשות התמרור המקומית.

2.6.5.4 - לאחר ביצוע העברת התנועה, באחריות מתכנן הסדרי התנועה להעביר דו"ח פיקוח עליון בפרק זמן של עד 24 שעות ממועד ביצוע העברת התנועה.

2.6.5.5 - ביצוע עבודה הדורשת הפעלת שוטרים ו/או פקחי תנועה תעשה רק בנוכחות מנהל הפרויקט ו/או מי שהוסמך על ידו באתר העבודה.

#### 2.6.5.6 - לפני תחילת העבודה יש להודיע למוקד הבטיחות רכבת ישראל ומוקד רשות התמרור שבתחומה מבוצעת העבודה.



## 2.6.6 - כניסה ויציאת משאיות.

2.6.6.1 - על הקבלן קיימת החובה להיכנס ולצאת מהאתר רק במקומות שהוקצו לכך בתכנית הסדר התנועה שאושרה.

2.6.6.2 - באחריות הקבלן - להציב מאבטחים באזור כניסת / יציאת רכבי העבודה שתפקידם הכוונת הולכי הרגל והעברתם בבטחה.

## 2.6.7 - התארגנות באתר.

2.6.7.1 - באחריות הקבלן - לתאם עם מתכנן הסדרי התנועה את מיקום אזור ההתארגנות ולהגדירו בתוכנית הסדרי תנועה מאושרים.

2.6.7.2 - פסולת לא תאוחסן באתר בשום מצב משלבי העבודות באתר (פינוי הפסולת עודפת יבוצע מידי יום ביומו).

2.6.7.3 - חומרי עבודה - יאוחסנו ויגודרו במקום שהוכשר ואושר לכך באופן בטיחותי ושלא מסכן את המשתמשים בדרך ואת הולכי הרגל באתר.

2.6.7.4 - גדר הולכי רגל- תוצב גדר קשיחה על גבי תושבות כובד וללא נעיצה במסעה / בקרקע.

## 2.6.8 - כביש מקורצף/ משובש.

2.6.8.1 - אין להשאיר קטעים מקורצפים בסופי השבוע או בחגי ישראל.

2.6.8.2 - בקטע שקורצף יוצב שילוט אזהרה תמרור 915 (כביש מקורצף) משני צידי הדרך המעיד על כביש מקורצף.

2.6.8.3 - יש לבצע שיקום חציות במיסעה באמצעות אספלט חם וחידוש סימון מיד בסיום העבודה.

2.6.8.4 - אין להשאיר מדרגה לאורך ו/או לרוחב הדרך, באם לא קיימת אפשרות אחרת, יבוצע מיתון למדרגה בשיפוע של 20% ו/או כמוגדר במפרטי חברת נתיבי ישראל.

## 2.6.9 - סיום העבודות.

הקבלן מחויב בסיום העבודות לפנות כל חומרי הסלילה והעבודה, ולוודא השארת האתר נקי תקין ומסודר וכן ווידוא פירוק כל השילוט הזמני בסיום העבודות.



## פרק ד' - בטיחות בעבודות תחזוקה בתוך מנהרות רכבת.

### 1. להלן עיקרי גורמי הסיכון אליהם עלול להיחשף עובד בתוך מנהרה.

- 1.1 - פגיעה מרכבות / נייד רכבתי חולף.
- 1.2 - פגיעה מזוחלים מזיקים בתוך המנהרה.
- 1.3 - מחנק/חוסר אוויר בזמן ביצוע עבודות חמות במנהרה.
- 1.4 - חשיפה לרעש מזיק - התפתחות מחלות מקצוע.
- 1.5 - ליקויי בריאות של עובד שאינן ידועות למנהל עבודה ואשר עשויים להשפיע על העובד במהלך עבודתו.
- 1.6 - נפילה/פציעה של עובד במנהרה.
- 1.7 - פריצת שריפה בתוך המנהרה.
- 1.8 - חשיפה של עובדים למחלות נשימה.
- 1.9 - פגיעת גוף עקב שימוש לא נכון בצידוד/כלי עבודה.
- 1.10 - פגיעת הדף בזמן מעבר רכבת במנהרה.

### 2. הוראות בטיחות כלליות.

- 2.1 - כללי הבטיחות מתייחסים לפעילויות של עובדי קבלנים במנהרות רכבת.
  - 2.2 - כל ביצוע של עבודה מכל סוג שהוא בתוך מנהרות רכבת מחייב את מבצע העבודה לקבל אישור לצורך משגיח מסילה ולהיות בתאום עם מנהל האגף היוזם (במקרה של עובדי ESS – מנהל אגף תקשורת) ומב"ת. כל התיאומים יעשו באמצעות טלפונים + דואר אלקטרוני.
  - 2.3 - כל עבודה במנהרות רכבת תתבצע אך ורק בליווי משגיח מסילה (עובדים אשר הוכשרו כמשגיחים) ולאחר תיאום.
  - 2.5 - מנהל עבודה / ראש צוות עובדים הוא העובד האחראי הישיר על בטיחות העובדים, ובהעדרו אסורה כל עבודה במנהרה.
  - 2.6 - בשום תנאי אין להתחיל בביצוע של עבודה במנהרה כל עוד לא יושמו הנחיות מערכתיות הנוגעות לבטיחות, כמו:
    - 2.6.1 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות – ראה פרק ג' סעיף 2.4.3.
    - 2.6.2 - גורמי הסיכונים / המפגעים הובאו במלואם לידיעת צוות העובדים במנהרה על ידי מנהל עבודה / ראש צוות.
    - 2.6.3 - למעט סיור או עבודה באחד החדרים הפנימיים או פירי המנהרה, לפני כניסת העובדים למנהרה, באחריות מנהל העבודה / ראש הצוות לוודא ביצוע כל סידורי הבטיחות הנדרשים על פי הוראות הפעלת הרכבת (תפיסת קטע, פקודת זהירות).
    - 2.6.4 - על מנהל העבודה / ראש צוות עובדים להכיר את פתחי יציאות החירום ודרכי הגישה / מילוט הנמצאים בסביבה שבה הוא מבצע את עבודתו ועליו לתכנן פינוי עובדים בשעת חירום. עליו לוודא הימצאות מכשיר כריזה תקין ברשותו (מגאפון).
    - 2.6.5 - לפני תחילת העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לבצע בדיקות ניטור בסביבת העבודה על מנת לוודא כי אין חשיפה לגזים רעילים. הניטור יכלול, לכל הפחות, את הגזים הבאים – חמצן ( $O_2$ ), תחמוצת פחמן ( $CO$ ), מימן גופרתי ( $H_2S$ ) וגזים נפוצים. מספר העובדים בתוך המנהרה יהיה בכפוף להיקף העבודה ובשום מקרה לא יהיה מצב שבו הצוות ימנה פחות מ-3 עובדים במנהרה (כולל משגיח). תוצאות הניטור יוצגו למנהל העבודה / ראש הצוות ויהוו תנאי הכרחי לקבלת אישורו לתחילת העבודות.
- ראה הנחיות נוספות בפרק זה / סעיף 12.**
- 2.6.6 - לא תבוצע עבודה במנהרה, אם אין קשר אלחוטי בין כל הקבוצות המועסקות במנהרה + קשר ביניהם לגורם חיצוני (מוקד בטיחות/מוקד ביטחון).
  - 2.6.7 - לפחות אחד בכל צוות עובדים במנהרה, יהיה עובד שעבר הכשרה בכיבוי אש וקורס הדרכה בסיסי של עזרה ראשונה.
  - 2.6.8 - מנהל עבודה / ראש הצוות אחראי לכך שהתאורה באתר העבודה תהיה בעוצמה מספקת לביצוע העבודה.
  - 2.6.9 - חל איסור על הצתת אש ( שאינה עבודה חמה ) ועישון סיגריות בתוך המנהרה.
  - 2.6.10 - ביצוע עבודות חמות ייעשה תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות.
  - 2.6.11 - כניסה / יציאה של עובדים לאתר העבודה וממנה בתוך מנהרה ייעשו תמיד רק על המדרכה לאורך הקירות.



2.6.12 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא שכל העובדים אשר מיועדים לעבוד במנהרות רכבת עברו בדיקה רפואית ע"י רופא תעסוקה מקדימה על פי מדרג הגילאים הבא וקיבלו אישור רפואי על התאמתם לעבודה כזו:

- גילאי 18 – 30 – בדיקה פעם ב- 3 שנים
- גילאי 30 – 40 – בדיקה פעם בשנתיים
- גילאי 40 ומעלה – בדיקה פעם בשנה

2.6.13 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא שכל העובדים במנהרה עברו הדרכה בטיחותית מתאימה לעובדים במנהרות רכבת ב- 12 החודשים האחרונים. (בנפרד מהדרכות כיבוי אש ועזרה ראשונה).

2.6.14 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי במנהרה מועסקים אך ורק עובדים אשר כשירים לביצוע העבודה.

2.6.15 - באחריות מנהל העבודה / ראש צוות להשאיר את רשימת שמות העובדים במנהרה בארון כיבוי אש הראשון בפתח המנהרה, או במקום הכניסה למנהרה.

2.7 - סיום עבודה במנהרה.

2.7.1 - על מנהל עבודה / ראש צוות לדווח למנהל האגף היוזם ולמב"ת על סיום העבודה במנהרה.

2.7.2 - בסיום העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות יחד עם עובד נוסף לקיים בדיקה ולוודא כי האזור שבו התבצעה עבודה, הנו מסודר ולא הושאר שום ציוד.

2.7.3 - בסיום העבודה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי כל האנשים והציוד פונו מתוך המנהרה ולהסיר את רשימת שמות העובדים מארון כיבוי האש.

2.7.4 - אם היו ליקויים על מנהל העבודה / ראש צוות להכין דו"ח בכתב על הליקויים אשר נתגלו במהלך העבודה במנהרה. הדו"ח יוגש לממונה הבטיחות הרכבתי ולמנהל האגף הרלוונטי.

2.7.5 - בסיום ביצוע עבודות חמות ולפני עזיבת אתר העבודה, על מנהל העבודה / ראש צוות לוודא כי לא הושארו באתר העבודה חלקי מתכת לוהטים אשר עלולים לגרום לסכנת התלקחות.

### **3. הדרכת בטיחות לעובדים / הארכת סיכונים / סקרי מפגעים ואישור כשירות למנהרות.**

3.1 - הדרכות עובדים – ראה פרק ב' – כללי – סעיף 5.

הקבלן המבצע נדרש להציג מסמכי הכשרת עובדים בנושאי כיבוי אש ועזרה ראשונה.

3.2 - לפני תחילת העבודה במנהרה באחריות מנהל העבודה / ראש צוות לקיים תדריך בטיחותי ראשוני מחוץ למנהרה שבו יינתנו ההנחיות הכלליות לביצוע העבודה והנחיות הבטיחות הספציפיות לעבודה שתבצע.

3.3 - הדרכה בטיחותית לעובדים במנהרות רכבת תכלול גם תרגול תקופתי של פעולות חילוץ וכיבוי אש במנהרות רכבת.

### **4. שימוש בציוד מגן אישי (ראה רשימת הציוד בהמשך).**

4.1 - ציוד מגן אישי שבו יצוידו וישתמשו העובדים יהיה בכפוף לאופי העבודה שהם מבצעים ובכפוף לתקנות הבטיחות בעבודה ציוד מגן אישי ובהתאם לגורמי הסיכון. (ראה פירוט הציוד בסוף ההוראות).

4.2 - באחריות כל עובד לוודא כי ציוד מגן אישי בו הוא משתמש נמצא במצב תקין ואם לא עליו להחליפו.

4.3 - לא יבצע עובד כל עבודה שהיא ללא שימוש בציוד מגן אישי מתאים.

4.4 - לפני כניסה למנהרה לביצוע עבודה, באחריות מנהל העבודה / ראש צוות / ממלא מקומו לבצע בדיקה אישית על מנת לוודא כי כל העובדים מצוידים בציוד מגן אישי כנדרש.



## **5. היערכות לוגיסטית / בטיחותית / לביצוע עבודה במנהרה.**

- 5.1 - ברשות צוות העובדים במנהרה יהיה תיק עם ציוד ע"ר ואלונקה מתקפלת. הציוד ימצא במקום הקרוב ביותר לאתר העבודה, בתיאום עם ממונה הבטיחות הרכבתי.
- 5.2 - יש לוודא הימצאות מטף כיבוי אש 6 ק"ג בקרבת מקום שבו מתבצעת עבודה חמה.
- 5.3 - יש לוודא לפחות מיכל אחד 3 ליטר של מי שתייה.
- 5.4 - על פי שיקול דעתו של ממונה הבטיחות הרכבתי ובכפוף לאופי העבודה המתבצעת/ ומספר העובדים במנהרה, תתואם נוכחות איש חילוץ מחוץ למנהרה, עם קרובי רכבת להגשת ע"ר, פינוי נפגעים.
- 5.5 - הפעלת מערכת מפוחים לפינוי עשן. במנהרות בהן מערכת פינוי עשן אינה מותקנת, יצטייד הצוות במאוורר / מפוח תקין להרחקת גזים הרחק מקבוצת העובדים באתר העבודה (מותנה באופי ומיקום העבודה).
- 5.6 - יש לוודא המצאות פנסים אישיים לרבות סוללות רזרביות בידי העובדים.

## **6. בטיחות ביצוע עבודות חמות (ריתוך/ השחזה/ חיתוך/ ליטוש).**

- 6.1 - על העובדים להשתמש בציוד מגן אישי לפי הצורך, בהתאם למקום ואופי העבודה.
- 6.2 - לפני ביצוע עבודות חמות אשר יוצרות גיצים על העובדים להרחיק כל פריט דליק מקרבת מקום העבודה. רצוי להשתמש בלוחות / יריעות מגן למנוע התזת גיצים.
- 6.3 - בעת ביצוע עבודות חמות אשר יוצרות גזי שריפה נדרש להרחיק את העובדים כדי למנוע חשיפה לגזי השריפה.
- 6.4 - אין להתיר הימצאות עובדים במקומות שבהם הם חשופים לגזי שריפה ללא ציוד מגן אישי מתאים.
- 6.5 - אם תוך כדי עבודה במנהרה פורצת שריפה, נדרש לנקוט מייד בכל האמצעים לכבותה, להעביר הודעה מיידית לפיקוד, מוקד מב"ת ולהודיע מייד בכריזה (מגאפון) ובמירס לכל קבוצות עובדים נוספות שנמצאות במנהרה שעליהן להימלט.

## **7. בטיחות חילוץ, דרכי גישה ופינוי עובדים מן המנהרות.**

- 7.1 - לפני תחילת העבודה על מנהל העבודה / ראש צוות להדריך את עובדיו באשר לאופי העבודה ולסייר באופן אישי לאורך מסלול המילוט על מנת לוודא כי הוא פנוי מכל מכשולים שהם. לפני תחילת העבודה על מנהל העבודה / ראש צוות להראות לעובדים באופן פיזי את דרכי המילוט לכיוון יציאות חירום.
- 7.2 - על מנהל העבודה / ראש צוות לתאם טלפונית לפני תחילת העבודה עם הגורמים אותם יזעיק במקרה חירום/פגיעה חמורה בעובד - מוקד מב"ת, בכפוף לתוכנית הבטיחות.

## **8. בטיחות עובדים בסביבה עבודה רועשת ומלאת אבק.**

- 8.1 - ציוד מגן אישי לפי הצורך, בהתאם למקום ואופי העבודה.
- 8.2 - בעת ביצוע עבודות אשר יוצרות אבק, על ראש צוות עובדים לוודא אם עוצמת התאורה במקום מאפשרת לראות את סביבת העבודה.
- 8.3 - אם ניתן, רצוי להרטיב את אזור העבודה לפני תחילת העבודה, כדי למנוע היווצרות ענני אבק.

## **9. בטיחות עובדים למניעת פגיעה מבעלי חיים/זוחלים.**

- 9.1 - על העובדים במנהרה להיזהר מפני פגיעת זוחלים למיניהם.
- 9.2 - בכל מקרה שעובד נפגע/נעקץ/ הוכש יש לברר מיד מה מקור העקיצה / ההכשה, ליצור קשר עם מד"א ולהזמין פנוי.
- 9.3 - פנוי העובד שנפגע מתוך המנהרה יעשה בליווי עובד אחר באמצעות קרובי או רכב קבלנים ולאחר קבלת אישור מד"א לכך ובהתאם להנחיותיהם.
- 9.4 - אין לפתוח מכסים / להרים אבנים ללא בדיקה מקדימה באמצעות מקל ותאורת פנס כדי לוודא שנחשים/עקרבים אינם מסתתרים שם.
- 9.5 - לקראת עזיבת העובדים את המנהרה וגם מיד בצאתם עליהם לוודא כי בציוד שלהם לא השתכנו זוחלים מזיקים.



## **10. תאורה והפעלת ציוד חשמלי במנהרה.**

- 10.1 - במנהרה יופעל רק ציוד חשמלי תקין שעבר בדיקה.
- 10.2 - אם נדרש להפעיל גנראטור במנהרה יש להציבו הרחק ככל שניתן מקבוצת העובדים. על מנהל עבודה / ראש צוות לבדוק אם הספק הגנראטור מספיק להפעלת כל הציוד המתוכנן לעבודה במנהרה. נדרש לוודא כי כוון היציאה של גזי השריפה של הגנראטור אינם מופנים לכיוון העובדים. במקרה הצורך תישקל הפעלת מאוורר / מפוח ייעודי להרחקת הגזים.
- 10.3 - תדלוק הגנראטור יעשה תמיד מחוץ למנהרה.
- 10.4 - כאשר הגנראטור פועל במנהרה חייב להיות מוצב לידו מטף אבקה 6 ק"ג תקין ומלא.

## **11. רשימת פריטי ציוד מגן אישי (הציוד חייב להיות בעל תו תקן) .**

- 11.1 - קסדת מגן משולבת עם פנס תאורה.
- 11.2 - נעלי בטיחות.
- 11.3 - בגד זוהר.
- 11.4 - ציוד להגנת השמיעה (אטמי אוזניים / מגני אוזניים).
- 11.5 - ציוד להגנת הנשימה בעת ביצוע עבודות היוצרות או הגורמות לאבק מזיק.
- 11.6 - כפפות להגנת הידיים בכפוף לאופי העבודה המבוצעת.
- 11.7 - כל ציוד מגן אישי הדרוש לביצוע עבודה ספציפית.

## **12. פיקוח ומניעת שריפות ויצירת עשן במנהרות**

- 12.1 - חל איסור להשתמש במנורות בנזין / גז במנהרות.
- 12.2 - חל איסור על שימוש / אחסון של חומרים דליקים אשר טמפ' הבזקתם הנה מתחת 38 מעלות צלסיוס.
- 12.3 - אחסון / הובלה של שמנים משומשים וחומרי דלק אחרים יעשה רק במכלים עשויים מתכת.
- 12.4 - ריתוך חיתוך ושאר עבודות חמות יבוצעו באופן כזה שימנע פריצת שריפה ואם תפרוץ שריפה יהיו אמצעי מיגון ואמצעים לכיבוי שריפות ולבודד חומרים דליקים, אם נמצאים בשטח. בדיקת שטח מדוקדקת תבוצע תמיד תוך כדי ולאחר ביצוע עבודות חמות ולפני עזיבתו של הצוות את אתר העבודות בכדי לבדוק שלא מתקיימים תנאים להצתה עצמית.
- 12.6 - לוחות / יריעות מחומרים בלתי דליקים יונחו מתחת/מאחורי המקומות אשר בהם מבוצעות עבודות חמות כדי למנוע פיזור גזים, לפי הצורך ובאישור ממונה הבטיחות הרכבת.
- 12.7 - העובד אשר עבר הדרכת כיבוי אש יקיים בדיקה של חשיפה לסיכוני אש מייד אחרי סיום הביצוע של עבודות חמות.
- 12.8 - מספר גלילי אצטילן המותר להחזקה במנהרה הנו מספר הגלילים המיועד לשימוש באותו יום. אין לאחסן את גלילי האצטילן בתוך המנהרה אלא לפנותם בסיום יום העבודה.
- 12.9 - כל שריפה אשר פרצה במנהרה חייבת להיות מדווחת באופן מיידי לפיקוד (משואה), למוקד הבטיחות ולמוקד הביטחון.

## **13. אוורור ואיכות האוויר במנהרות (חייבת להיעשות בדיקה).**

- 13.1 - אסור לעובדים לעבוד במקומות אשר בהם ריכוז החמצן נמוך 19.5% אלא אם כן הם משתמשים במסכות חמצן.
- 13.2 - אסור לעובדים לעבוד במקומות אשר בהם ריכוז החמצן עולה על 22%.
- 13.3 - כאשר מזהים מעל 20% מעל הגבול התחתון של גז מתן או גז דליק אחר יש לפעול כדלקמן:
  - 13.3.1 - במקומות אשר בהם זהו גזים דליקים או זיהומי אוויר חייבים לספק אוורור מספיק כדי להבטיח שריכוז הגזים/אדים/אבק יהיה מתחת לערכים המרביים המותרים.
  - 13.3.2 - על כל העובדים מלבד אלו שהם הכרחיים לעזוב את האזור.
  - 13.3.3 - הפסקת פעילות של מערכות אוורור ייעשו רק לאחר פינוי העובדים מתוך המנהרה ולאחר שהעובד בדק ומצא שריכוז האוויר בכל השטח חזר לקדמותו.



## **פרק ה' - בטיחות בעבודות התקנה ואחזקה של מערכות תקשורת ושו"ב.**

### **1. כללי:**

- 1.1 - תחזוקת והתקנת מערכות תקשורת ושו"ב ברכבת ישראל מבוצעות על פי הוראות טכניות מטעמו של מנהל אגף תקשורת.
- 1.2 - בהוראות הטכניות מפורטות תכולת העבודה הנדרשת ותדירויות הביצוע במקרה של אחזקה מונעת.

### **2. מסמכים ישימים:**

- 2.1 - הוראות הפעלת הרכבת – המהדורה המעודכנת האחרונה.
- 2.2 - חוברת הוראות טכניות לתחזוקה מונעת במערך השליטה והבקרה בר"י.
- 2.3 - תקנות רכבת ישראל – מוסף ט' חלק ה' – 1982.
- 2.4 - פקודת הבטיחות בעבודה ( נוסח חדש ) תש"ל – 1970.
- 2.5 - תקנות הבטיחות בעבודה ( עבודה בגובה ) התשס"ז – 2007.

### **3. הוראות בטיחות לעבודה על סימנורים:**

- 3.1 - עבודות בגובה תעשנה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. על העובדים להכין ולוודא תקינות ציוד הבטיחות בטרם הגיעם אל הסימנור. עליהם לקחת עמם את כל פריטי הציוד, כנדרש בתקנות הבטיחות.
- 3.2 - על העובדים אשר מטפסים על סימנורים ללבוש את רתמת הבטיחות, לחבוש את קסדת המגן וכן כל ציוד מגן אישי נוסף נדרש.
- 3.3 - הטיפול ועבודה על סימנור מותר רק לעובדים לעבודה בגובה ואשר עברו הדרכה בטיחותית מתאימה.
- 3.4 - בעת הטיפול על הסימנור חייב העובד להשתמש בכל ציוד מגן אישי, לרבות מערכת בלימת נפילה.
- 3.5 - כאשר העובד מגיע למשטח העליון בסימנור, עליו לקשור את עצמו כדי למנוע נפילה. נקודת העיגון צ"ל לעמוד בכוח בלימה של 1,500 ק"ג.
- 3.6 - לפני הטיפול על הסימנור על העובד השני לבדוק את תקינות הציוד המשמש לטיפול.

### **4. הוראות בטיחות לבצוע עבודות התקנה/תיקון של מערכות חשמל איתות ותקשורת.**

- 4.1 - תיקון פריטי ציוד חשמלי יבוצעו רק בידי חשמלאי בעל רישיון חשמל מתאים.
- 4.2 - הקבלן לא ישתמש בציוד ובכלי עבודה של רכבת ישראל.
- 4.3 - באחריות הקבלן לוודא שכל הציוד וכלי העבודה החשמליים המיטלטלים בהם הוא משתמש יהיו תקינים ותקינים עפ"י כל דין.
- 4.4 - הקבלן לא יתקין כל סידור מאולתר בציוד חשמלי.
- 4.5 - הקבלן המשתמש לצרכי עבודתו בכבל מאריך חייב להניחו כנדרש בתקנות הבטיחות בחשמל.
- 4.6 - הקבלן יעבוד על פי כל כללי הבטיחות, הנחיות מקצועיות מהגוף המקצועי לחשמל ברכבת ישראל ובכפוף לחוק החשמל.



## 5. הוראות בטיחות לעבודה במקום מוקף.

5.1 - מקום מוקף – הגדרה – פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970: "מקום מוקף" – חדר, תא, מיכל, בור, מעבר לאדים, צינור או חלל מוקף כיוצא באלה.

5.2 - תכולת ההוראות:

- 5.2.1 - ההוראות מתייחסות לעובדים במתחמי הרכבת המבצעים עבודות בתוך מקומות מוקפים שבתוכם עלולים להיות אדים מסוכנים כדי כך שיכול שבני אדם לא יעמדו בהם.
- 5.2.2 - לעניין הוראות אלו – בורות גוב / תקשורת יוגדרו כחללים מוקפים כאשר גובהם / עומקם מהנקודה הגבוהה ביותר (פתחי כניסה / יציאה) עולה על 150 ס"מ.
- 5.2.3 - במקרים בהם אין צורך ממשי לבצע את העבודה בתוך בורות התקשורת ולחלופין אין אפשרות מעשית להיכנס לבור התקשורת (יש אפשרות לביצוע העבודות מחוץ לבור התקשורת), לא ייחשבו חללים אלו כ"מקום מוקף".
- 5.2.4 - האחראי על העבודה, יבצע בדיקות לאיכות האוויר, לפני ביצוע העבודה, בכל בורות התקשורת ללא יוצא מן הכלל וללא קשר למידות המבנה של בורות התקשורת.
- 5.2.5 - בבורות תקשורת אשר בהם או סביבתם מתבצעת כל עבודה, לרבות גישה למקום העבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים ולרבות:  
א. עבודה המתבצעת מעל משטח העבודה ללא גידור או מעקה תקני;  
ב. עבודה המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ-45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, תחשב כ"עבודה בגובה".  
עבודות בגובה תעשנה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז – 2007.
- 5.2.6 - כניסה, עבודה ויציאה ממקום מוקף יתבצעו עפ"י הוראות החוק.
- 5.2.7 - אחריות לביצוע
- אחריות לביצוע הוראות הבטיחות חלה על מבצע העבודה – קבלת תדריך ממנהלו הישיר, בדיקת המקום המוקף באמצעות רשימת תיוג בטיחות בטרם ביצוע העבודה במקום מוקף לפי נספח א', בדיקת הימצאות כל ציוד המגן, ציוד חילוץ וציוד רפואי לביצוע העבודה, תדריך העובדים והימצאות כל זמן הביצוע במקום המוקף.

5.3 - ציוד בטיחותי קבוצתי:

- 5.3.1 - חבל קשירה.  
5.3.2 - רתמת בטיחות.  
5.3.3 - מכשיר למדידת ריכוז גזים. (עליך לבדוק את תקינות המכשיר לפני היציאה לשטח).  
5.3.4 - פנס.  
5.3.5 - מוט גישוש ארוך.  
5.3.6 - מכשיר קשר. (סלולארי, מירס).  
5.3.7 - פרגוד מתקפל בגובה 120 ס"מ. (לפי הצורך).  
5.3.8 - ציוד ע"ר.  
5.3.9 - ג'ריקן 5 ליטר מי-שתייה.  
5.3.10 - חצובה לחילוץ.  
5.3.11 - סולם. (לפי הצורך).  
5.3.12 - מנ"פ / מנ"ס.



## 5.4 - ציוד מגן אישי לעובד (חובה).

- 5.4.1 - נעלי בטיחות 3/4 .
- 5.4.2 - מכנסיים ארוכים.
- 5.4.3 - חולצה עם שרוול ארוך.
- 5.4.4 - כפפות בד וכפפות P.V.C (לפי הצורך).
- 5.4.5 - משקפי מגן (לפי הצורך).
- 5.4.6 - קסדת מגן. (לפי הצורך)

## 5.5 - תנאים מקדימים לביצוע העבודה.

- 5.5.1 - צוות העבודה יהיה מורכב מ 2 עובדים לפחות.
- 5.5.2 - העובדים קיבלו הדרכה בטיחותית, לרבות הדרכה בנושא החייאה.
- 5.5.3 - כניסה לבור /מקום מוקף, תעשה רק לאחר שתכולת הגזים בור נבדקה ונמצאה בתחום התקין. (15 דקות לפחות לאחר הסרת מכסה הבור ואוורורו) .
- 5.5.4 - העובד הנכנס לבור / מקום מוקף חייב להיות קשור בחבל הצלה לרתמת הבטיחות הרתומה עליו.
- 5.5.5 - עובד נוסף חייב לעמוד בצד החלל הסגור ליד פתח הכניסה, כאשר חבל הצלה קשור לידו. עליו לשמור על קשר מתמיד עם העובד בתוך הבור ולהיות מוכן לחלץ את העובד החוצה מכל סיבה שהיא.
- 5.5.6 - לפי הצורך תוצב חצובת חילוץ מעל בור גוב.
- 5.5.7 - כל צוות עובדים יהיה מצויד ברכב, מכשיר קשר מירס, פלאפון תקין (להתקשרות במקרי חירום).
- 5.5.8 - הבור / מקום מוקף נבדק חזותית ע"י הארה עם פנס וגישוש עם מוט ונמצא ללא זוחלים מזיקים, או מפגעים בטיחותיים אחרים.
- 5.5.9 - המקום שבו מתבצעת העבודה ידוע למנהל העבודה / ראש צוות.
- 5.5.10 - העובדים עברו הדרכה ובעלי ניסיון בתפעול מכשיר המדידה.

## 5.6 - שלבי בדיקת הבור / מקום מוקף.

- 5.6.1 - זהה את הבור / מקום מוקף המיועד לטיפול.
- 5.6.2 - נקה את פתח הבור / מקום מוקף וסביבתו והרחק חול, אבנים, קוצים וזוחלים מזיקים.
- 5.6.3 - בעזרת עובד נוסף ושימוש בידיות מיוחדות בלבד ! (ציוד פתיחה ייעודי) , הרם את מכסה הבור / מקום מוקף והעבר אותו בזהירות הצידה !
- 5.6.4 - אם יש מספר פתחים, חובה להרים את כל המכסים לפני שעובד נכנס לבור / מקום מוקף.
- 5.6.5 - בשום תנאי אין להחזיר מכסי בורות / מקומות מוקפים לפתחים למקומם, כאשר עובד נמצא בתוכם !
- 5.6.6 - **ברציפים יש להציב פרגוד הנושא שלט "זהירות עובדים אין להתקרב - בור פתוח."**
- 5.6.7 - אין להיכנס לבור / מקום מוקף בו יש זוחלים חיים.
- 5.6.8 - בדוק את כיוול מכשיר המדידה, ודא כי הצופר תקין.
- 5.6.9 - המתן 15 דקות לפחות לאוורור הבור / מקום מוקף והכנס את מכשיר המדידה עד לגובה של 1/2 מטר מעל רצפת הבור. בצע את הפעולות הנדרשות לקבלת הקריאה במכשיר המדידה ובדוק אם היא נמצאת בתחום המותר.
- 5.6.10 - את בדיקת הגז יש להמשיך ולבצע באופן רצוף כל זמן שהעובד נמצא בתוך הבור גוב / מקום מוקף.

## 5.7 - תהליך כניסת אדם לבור / מקום מוקף.

- 5.7.1 - העובד משתמש בציוד מגן אישי.
- 5.7.2 - העובד חגור ברמת בטיחות.
- 5.7.3 - רתמת הבטיחות קשורה לחבל חילוץ הקשור אל עובד הנמצא מחוץ לבור.
- 5.7.4 - העובד ישב בזהירות על הטבעת החיצונית של הבור / מקום מוקף (אם חש בריחות חריפים, מוזרים לא יכנס פנימה) ובזהירות ירד פנימה תוך שימוש בסולם הפנימי.
- 5.7.5 - כניסה לבור / מקום מוקף אסורה על אדם חולה, שאינו חש בטוב.
- 5.7.6 - זכור ! בסדקים בבור / מקום מוקף עלולים להסתתר זוחלים מזיקים, אל תכניס ידיים למקומות אלו.



## 5.8 - נוהל חירום והצלה.

כאשר נפסק הקשר עם אחד העובדים או כאשר מתקבל אות מצוקה מעובד הנמצא במקום המוקף תופסק מיידית העבודה ותתחיל התארגנות לחילוץ העובד. שים לב! שמור על קור רוח, אסור להיכנס למקום המוקף ללא הוראת האחראי לביצוע העבודה אפילו כדי להציל את העובד הנתון במצוקה.

- 5.8.1 - האחראי לביצוע העבודה ידווח מיד לממונה על העבודה ולמב"ת טלפון: 04-8564999.
- 5.8.2 - תוזעק עזרה חיצונית בהתאם לסידורים שנקבעו מראש כגון: מד"א, כבאים וכד' ובדיווח לפרט כמות נפגעים ואפשרות של נפגעי נשימה.
- 5.8.3 - בעת מצב חירום יש להניח שהתנאים הסביבתיים במקום המוקף הם רעילים ויש לנקוט פעולות מיידיות לשיפור תנאי הסביבה במקום המוקף לרבות הכנסת אויר מואץ נקי ופתיחת מכסים נוספים ככל שניתן.
- 5.8.4 - אין לבצע הנשמה מלאכותית וטיפולים אחרים בתוך מקום מוקף.
- 5.8.5 - יש להוציא את הנפגע מבלי לגרום לו נזקים נוספים, יש לדאוג לו קודם כל לאספקת אויר נקי או חמצן.
- 5.8.6 - את הנפגע יש לפנות בכל מקרה גם אם לא איבד הכרתו לטיפול רפואי בבית חולים בליווי נציג ממקום העבודה.
- 5.8.7 - מקום האירוע לא ייעזב לפני שנקבע בוודאות שכל העובדים יצאו מהמקום המוקף.
- 5.8.8 - ממונה על העבודה וממונה הבטיחות יבצעו תחקיר בטיחותי של האירוע להפקת לקחים.

## 5.9 - סיום עבודה.

- 5.9.1 - צא מתוך הבור / מקום מוקף בזהירות.
- 5.9.2 - נתק את חבל החילוץ והסר את חגורת הבטיחות.
- 5.9.3 - האחראי לביצוע העבודה יודא אישית שכל העובדים יצאו מהמקום המוקף.
- 5.9.4 - האחראי לביצוע יבדוק ויאשר החזרת הציוד, סגירת פתחים, הסרת סימוני אזהרה.

## 5.10 - גהות בעבודה.

- 5.10.1 - מיד לאחר שעובד יצא מן הבור / מקום מוקף עליו לשטוף היטב את ידיו, פניו ופיו.
- 5.10.2 - חל איסור מוחלט על עישון, שתייה או אכילה בתוך הבור / מקום מוקף.



נספח א' – 1 מתוך 2

**רשימת תיוג בטיחות טרם ביצוע עבודה במקום מוקף**

**ימולא ע"י אחראי על העבודה באתר**

**א. פרטי מקום המוקף :**

שם המקום: \_\_\_\_\_ מיקומו: ( מס' זיהוי ) \_\_\_\_\_  
 תיאור העבודה שיש לבצע: \_\_\_\_\_  
 תאריך ביצוע העבודה: \_\_\_\_\_ שעה: \_\_\_\_\_

**ב. צוות העבודה כולל :**

1. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
2. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
3. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .
4. \_\_\_\_\_ מקצוע : \_\_\_\_\_ תפקידו בצוות : \_\_\_\_\_ .

מס"ד	פירוט הבדיקה	כן	לא	הערות
1	האם יש הכרח להיכנס לחלל המוקף ?			
2	האם המכשיר לבדיקת הגזים מכיל היטב ?			
3	האם בדקת את תקינות האווירה בתוך החלל המוקף ?			
4	האם ריכוז החמצן הוא בין 19% ל-23% ?			
5	אלו גזים/אדים רעילים, נפיצים או דוחי חמצן מצויים באווירה של החלל המוקף ? מימן גופרי (H <sub>2</sub> S) ----- חד תחמוצת הפחמן (CO) ----- מתן (CH <sub>4</sub> ) ----- דו תחמוצת הפחמן (CO <sub>2</sub> ) ----- אחר -----			
6	האם האווירה בחלל המוקף תיבדק במהלך ביצוע העבודה ? בדיקה רצופה ----- בדיקה תקופתית (כל כמה דקות) -----			
7	האם החלל המוקף אוורר היטב לפני כניסת העובד ?			
8	האם ימשך האוורור בזמן ביצוע העבודה ?			
9	במקרה שהבדיקה הראשונה של האוויר הראתה תוצאה לא תקינה האם ננקטו בעקבות זאת צעדים לאוורור והחלפת האוויר ובוצעה בדיקה חוזרת של הרכב האוויר, האם			



			התוצאות החוזרות היו תקינות ?
--	--	--	------------------------------

**נספח א' – 2 מתוך 2**

מס"ד	פירוט הבדיקה	כן	לא	הערות
10	האם ננקטו כל האמצעים לבידוד אזור העבודה ?			
11	האם הופסק זרם החשמל באזור העבודה ?			
12	האם הופסקה כל פעילות של ציוד מכני וחשמלי באזור העבודה ?			
13	האם הופסקה זרימת מים, אויר, דלק, גז וכד' בצנרת לחץ העוברת באזור העבודה והאם נבדק העדר לחץ גבוה בצנרת ?			
14	פרט ביגוד וציוד מגן נדרש			
15	האם נמצא ציוד הנשמתי מתאים ושמיש ?			
16	האם צריך להשתמש בציוד בנשימתי ?			
17	האם פתחי הגישה לחלל מאפשרים כניסת עובד מצויד בציוד נשימתי ?			
18	האם העובדים מאומנים בשימוש בציוד הנשמתי ?			
19	האם העובדים עברו קורס עזרה ראשונה ? ומתי עברו רענון ?			
20	האם הוכשרת לעבודה בחלל מוקף והאם אתה יודע מהם הסיכונים שעליך לעקוב אחריהם ?			
21	האם יהיה אדם זמין בחוץ ? איך ישמר הקשר בינו לבין העובד שבפנים ?			
22	האם האדם שבחוץ יהיה מסוגל לראות או לשמוע ישירות את העובד שבפנים ?			
23	האם האדם שבחוץ עבר הכשרה בנוהל ההצלה ?			
24	האם אתה יודע מה לעשות במקרה חירום למי להודיע ולאן לפנות ?			
25	האם האחראי לביצוע העבודה דווח לממונה על העבודה על הכניסה לחלל המוקף וממונה על העבודה אישר אותה?			

**פרטי אחראי על ביצוע העבודה:**

שם ומשפחה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_ שעה: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_



## **6. הוראות בטיחות לעבודה על גשרים.**

- 6.1 - "עבודה בגובה" – הגדרה –  
כל עבודה, לרבות גישה למקום עבודה, שבשלה עלול עובד ליפול לעומק העולה על 2 מטרים, ולרבות עבודה כאמור – (1) המתבצעת מעל משטח עבודה ללא גידור או מעקה תקני;  
(2) המצריכה הטיית גוף האדם ביותר מ 45 מעלות מעבר לגדר או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין;  
(3) המתבצעת מתוך בימה מתרוממת ניידת, סל להרמת אדם או פיגום ממוכן;
- 6.2 - עבודה על גשרים מחייבת התקנת אמצעי בטיחות למניעת נפילת אדם לעומק העולה על 2 מטרים ואין זה מעשי בנסיבות העניין לעשות כן, יותקנו רשתות או יריעות מתוחות או יסופקו חגורות בטיחות אשר ימנעו נפילה חופשית לעומק העולה על 1.3 מטרים.
- 6.3 - לא יועסקו עובדים על גשרים כאמור, אלא אם כן ננקטו אמצעים שימנעו נפילתו בהתחשב במבנה הגשר בשבירותו, בשיפועו או בהשפעת מזג האוויר.
- 6.4 - באחריות מבצע העבודה קיום תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז 2007.
- 6.5 - הגנה על קבוצת עובדים.
- 6.5.1 - על מבצע העבודה לפעול על פי צו הבטיחות 56415, עבודה בקרבת מסילת רכבת פעילה.
- 6.5.2 - על מבצע העבודה לפעול על פי הוראות הפעלת הרכבת המעודכן האחרון.
- 6.6 - אחריות מבצע העבודה.
- 6.6.1 - קבלת הנחיות מקצועיות לביצוע העבודות על גבי הגשרים ממזמין העבודה.
- 6.6.2 - קבלת הדרכת בטיחות והנחיות בטיחות מממונה הבטיחות הרכבתי.

## **7. הוראות בטיחות לעבודה על רציפי רכבת.**

- 7.1 - ביצוע כל עבודה על רציפי רכבת חייבת להיות מתואמת ובאישורו של מנהל תחנה/מנהל משמרת לפני תחילת העבודה.
- 7.2 - אין להתיר עבודה על רציפי רכבת לעובדים אשר לא עברו הדרכה בטיחותית ואינם משתמשים בצידוד מגן אישי.
- 7.3 - למנהל התחנה נתונה הסמכות להפסיק את עבודת הקבלן בכל רגע אם בתחנה נוצרים מפגעים בטיחותיים.
- 7.4 - הקבלן נדרש להקפדה מתמדת על פינוי מכשולים בתחנה.
- 7.5 - מועדי ביצוע עבודות תחזוקה / שיפוץ מערכות על הרציפים יהיו בכפוף ללו"ז תנועת רכבות (בזמן שאין לחץ נוסעים על הרציפים).
- 7.6 - עבודות חמות: ריתוך, חיתוך, השחזה, ליטוש בתוך התחנות תעשינה רק לאחר תיאום ואישור של מנהל התחנה, נוכחות עובד רכבת ובהימצאות ציוד כיבוי אש זמין של הקבלן המבצע במקום העבודה.
- 7.7 - טיפול באירוע חירום/שריפה על רציפי רכבת:
- 7.7.1 - על כל העובדים ברציף להפסיק עבודתם.
- 7.7.2 - נדרש לפנות ציוד הנמצא על הרציף, באופן כזה שלא ייצור מכשולים.
- 7.7.3 - על כל העובדים להתפנות מן הרציף למקום בטוח – מפלס עליון.
- 7.7.4 - אם פורצת שריפה נדרש לחבר זרנוקים לברזי שריפה ולהתחיל בפעולות כיבוי אש.
- 7.7.5 - אין להתיז מים לכוון מערכות חשמל הנמצאות על הרציף.
- 7.7.6 - לפי הצורך נדרש לעזור לנוסעים הזקוקים לעזרה, להתפנות מן הרציף.



## פרק ו' – בטיחות בעבודות צביעה.

### 1. עבודות צביעה.

#### 1.1 - כללי

1.1.1 - עבודות צביעה חושפות את העובדים לסיכונים בריאותיים ובטיחותיים הנובעים מהעבודה עצמה, החומרים שבשימוש, המכשור, המתקנים ומקורות האנרגיה.

1.1.2 - במהלך עבודות צביעה עלול העובד להיחשף חשיפה נשימתית ועורית למרכיבי הצבע.  
רמת הסיכון הבריאותי אליה נחשף העובד במהלך הצביעה תלויה במספר רב של גורמים:

- א. מרכיבי הצבע ומידת רעילותם.
- ב. שיטת הצביעה.
- ג. התנאים הסביבתיים.
- ד. קיומם של אמצעי בקרה הנדסיים.
- ה. אמצעי מיגון אישיים בהם משתמש הצבע.

#### 1.2 - הסיכונים העיקריים

1.2.1 - נפילה ממשטחים / מפלסים מוגבהים (פיגום, סולם, מרפסת / משטח ללא מעקה, גגות...), או נפילה למרתף, פיר...

1.2.2 - הסייד / הצבע יכול להחליק, לפול ולהתנגש בעצמים הנמצאים באזור העבודה, במיוחד כאשר אזור העבודה מוזנח, המעברים צפופים, חפצים שונים זרוקים מסביב והתאורה לקויה.

1.2.3 - העבודה של הסייד / הצבע עשויה להיות מאמצת ביותר ולהיעשות בתנחות מאוד בלתי – נוחות, היא קשורה בביצוע תנועות חוזרות ונשנות, וכרוכה לעיתים קרובות בנשיאת משאות כבדים (מכלי-צבע, וכד'), מה שעלול לגרום לטראומות, ועם הזמן לכאבי גב, ידיים וזרועות.

1.2.4 - הסייד / צבע חשוף בזמן עבודתו לחומרים רעילים כמו ממסים אורגניים, דבקים, צבעים, פיגמנטים ומדללי צבע. כל החומרים הללו עלולים לגרום למחלות קשות אם לא נוקטים באמצעי הזהירות הנדרשים, כולל שימוש בציוד-מגן אישי במידת הצורך.

1.2.5 - אבק אורגני (אבק עץ) ואבק אי – אורגני (אבק אבן, צמנט אסבסט...), שלהם חשוף הסייד / הצבע, יכול לגרום לבעיות בריאות חריפות.

1.3 - בכל מקרה של היפגעות עובד (או מצבי כמעט תאונה) יש לדווח לממונה הבטיחות הרכבתי.

### 2. הגדרות.

סייד / צבע: עובד העוסק בסייד / צביעה של משטחים פנימיים וחיצוניים במבנים והעוסק בצביעת מכלולים ומערכות ייעודיות.

מניח שכבות של צבע, לכה וחומרים דומים על משטחי חוץ ופנים, קישוטים ואביזרים של בנינים כדי להגן עליהם ולקשט אותם: מערבב צבעי בנייה בהתאם לגוון ולמאפיינים דרושים אחרים, על ידי בחישה של כמויות מדודות של פיגמנט, שמן, וחומרי דילול וייבוש: בונה פיגומים או מציב סולם: מסיר את הצבע הישן באמצעות מגרד, מברשת מתכת, מבער, או מסיר-צבע נוזלי: מנקה את המשטחים עם מברשת, בד או חומר שוחק אחר ואוטם סדקים או חורים על ידי קיט, עץ פלסטי או חומר מילוי אחר: מניח את השכבה התחתונה ושכבות נוספות אחת או יותר של צבע או חומרים אחרים על המשטח, בעזרת מברשת, רולר או אקדח-ריסוס. יכול לגמר ולעטר משטחים על ידי יצירת אפקטים כמו משטחים מנוקדים, דמויי-עץ, שיש או לבנים, או ע"י הזהבה, הכספה או צביעה דרך סטנסילים. יכול לצבוע אביזרים, קבועות תברואיות, מתאמים ועצמים אחרים המצויים בבנינים, גדרות ואביזרים נוספים. יכול גם להדביק טפטים על הקירות (לפי ISCO).



### 3. סיכונים תעסוקתיים.

#### 3.1 - סיכוני תאונות

- 3.1.1 - נפילה ממשטחים / מפלסים מוגבהים (קומה גבוהה, פיגום, מרפסת, מעקה, גגות, סולמות) נפילה למרתף, פיר, חפיר, או בור פתוח... וכדומה.
- 3.1.2 - נפילה, החלקה ומעידה במישור, במיוחד בעת הובלת חומרי הבנייה.
- 3.1.3 - פגיעות גופניות כתוצאה מהרמת, דחיפת ו/ או משיכת עצמים שונים (פיגומים, עצים, כלי עבודה מכלים וכד').
- 3.1.4 - דריכה על עצמים חדים (כמו קרש עם מסמרים, כלי בנייה, רשתות ברזל, אזמלים...) התנגשות/החבטות או היפגעות ב/ע"י חפצים חדים או בולטים.
- 3.1.5 - מעיכה של אברים או מכות בחלקי-גוף אחרים כשעובדים במצב בו הגוף נמצא בגובה.
- 3.1.6 - שפשוף עור כתוצאה מהתחככות ממושכת בשלבים של הסולמות תוך כדי העבודה.
- 3.1.7 - טראומות (חתכים, חבלות) הנגרמות כתוצאה מעצמים חדים או שימוש לא נכון בכלי עבודה.
- 3.1.8 - חדירת חלקיקים לתוך העיניים בזמן ביצוע עבודות ניקוי והכנת שטח (למשל, תוך כדי ליטוש ושיוף).
- 3.1.9 - גירוי עיניים או נזק ללחמית העין עקב טיפות של ממיסים שהותזו לתוך העיניים.
- 3.1.10 - סכנת התלקחות והתפוצצות של צבעים דליקים, ממיסים, ומרכיבי צבע אחרים, במיוחד כאשר עובדים (בצביעה או בערבוב צבעים) בתוך מרתפים שאוורורם גרוע ובמיוחד בנוכחות מקור הצתה, כמו כלים אלקטרו – מכאניים פולטי ניצוצות, עישון וכדומה.
- 3.1.11 - בגדים עשויים להידלק, באזור הצביעה או מחוצה לו, כאשר הם ספוגים בצבע או בשמן.
- 3.1.12 - תאונות הקשורות בהתזת צבע מצנרת שהתבקעה או כשפותחים נחירי מרססים אשר נסתמו.
- 3.1.13 - חנק בתוך מקומות מוקפים, כאשר נוצר מצב של מחסור בחמצן המחמיר עוד יותר עקב נוכחותם של אדים ממיסים.
- 3.1.14 - מגע / חשיפה לטמפרטורות קיצוניות (בזמן עבודה בחוץ, בטמפרטורות קיצוניות), כוויות (בתהליכי איטום בהם משתמשים במבערי גז) או פגיעות קור.
- 3.1.15 - התחשמלות כתוצאה מעבודה במכשירים חשמליים שבידודם / הארקתם פגומים.

#### 3.2 - סיכונים פיזיקאליים

- 3.2.1 - חשיפה לרעש גבוה מכלי עבודה ממונעים (מרססים, מכונות ליטוש, שואב אבק, דיסק חיתוך, וכד').
- 3.2.2 - חשיפת – יתר לקרינה שמשית בעת ביצוע עבודות בנייה בחוץ, ללא ביגוד נאות, ולהצטננות כתוצאה מרוחות פרצים, בתקופת החורף והגשמים.
- 3.2.3 - חשיפה לקרינות UV או IR, או לחום, שמקורם בצידוד ייבוש הצבע.
- 3.2.4 - חשיפה לגורמים סביבתיים, כולל חום או קור קיצוניים, לחץ סביבתי מוגבר או מוקטן וכד'.

#### 3.3 - סיכונים כימיים

- 3.3.1 - גירוי בעיניים (כולל דלקת של הלחמית וכוויות אלקאליניות) ובמערכת הנשימה, כתוצאה מחשיפת יתר לאבק בנייה מרחף, הנוצר במיוחד בתהליכי ליטוש, שיוף, קידוח והריסה.
- 3.3.2 - דלקת עור (דרמטיטיס ואגזמה) ותגובות אלרגיות כתוצאה ממגה ישיר עם צמנט או עם אבק של צמנט.
- 3.3.3 - התפתחות של מחלת-ריאה- חסימתית-כרונית (COPD), כתוצאה מנשימת אבק הצמנט, וכמו כן התפתחות ברוניטי כרונית, שיעול-יתר, כיח ונזלות.
- 3.3.4 - חשיפה לממיסים שונים, כולל פחמימנים ארומאטיים.
- 3.3.5 - הרעלה ע"י מסירי-צבע, כמו מתילן-כלוריד או ממיסים מעורבים.
- 3.3.6 - השפעות עצביות עקב עבודה בחומרים המכילים ממיסים המכילים הקסן או צבעי עופרת.

#### 3.4 - סיכונים ביולוגיים

##### 3.4.1 - אין סיכונים מיוחדים.



### 3.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- 3.5.1 - פגיעות במערכת שריר-שלד, כולל פגיעות הקשורות: ביציבה בעת עבודה; הזזה, הרמה או נשיאה של חפצים כבדים או בעלי נפח גדול; מאמץ חוזר ונשנה; עומס – יתר ממושך על הפרקים.
- 3.5.2 - נזק בריאותי מצטבר כתוצאה מתנועות מרובות חוזרות ונשנות בפעילויות ניקוי חול, גירוד, צביעה וכד'.
- 3.5.3 - פגיעות שריר – שלד הנובעות מתנועות עבודה גרועות, כולל עבודה במצב מכופף, צביעת תקרות, התמתחויות וכד'.

## 4. הוראות בטיחות.

### 4.1 - הוראות בטיחות למנהל עבודה

- 4.1.1 - מנהל העבודה ינחה את העובדים בכל הוראות הבטיחות והגהות במקומות עבודתם.
- 4.1.2 - על מנהל העבודה לוודא כי העובד יהיה לבוש בבגדי עבודה, נעלי עבודה/ בטיחות ומצויד בצידוד מגן אישי, המתאים לסוג העבודה ומקום העבודה.
- 4.1.3 - על מנהל העבודה לוודא כי העובדים יודעים את מיקום ציוד כיבוי האש ואת הוראות ונוהלי אזהרת האש בעת אירוע חירום וכן לוודא שהעובדים תודרכו ע"י ממונה הבטיחות רכבת ישראל בהפעלת ציוד כיבוי האש בהתאמה.
- 4.1.4 - על מנהל העבודה להזהיר את עובדי הניקיון מפני בליטות חדות, תעלות פתוחות, בורות בלתי מכוסים וכד' במקום עבודתם העלולים לגרום לפגיעה.
- 4.1.5 - על מנהל העבודה לוודא כי חומרי העבודה אינם נמצאים בארונות חשמל, או באזורי אחסון בהם קיימים חומרים מסוכנים.

### 4.2 - הוראות בטיחות ואמצעי המניעה

- 4.2.1 - לפני תחילת העבודה על העובד לקבל הנחיות ממנהל העבודה.
- 4.2.2 - יש להקפיד על קיום הוראות השילוט במתקנים (איסור עישון, איסור אכילה, שימוש בצידוד מגן אישי וכד').
- 4.2.3 - יש להתקין כיאות את משטחי העבודה ומניעת התמוטטותם/שבירתם ונפילת אדם או חפץ מהם.
- יש לגדרם לבטח באמצעות אֶזֶן יד, אֶזֶן תיכון ולוחות רגליים שיהיו במצב תקין ובמידת הצורך אמצעי גידור נוספים. יש לגדר את הפתחים והחללים. יש לוודא הצבה בטוחה של פיגומים וסולמות למניעת החלקתם או התקפלותם (סולם כפול).
- 4.2.4 - יש לנעול נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות כנגד החלקה, ניתן גם לחספס (בשיטות שונות) את משטחי העבודה.
- 4.2.5 - יש להשתמש בצידוד מגן אישי המתאים להגנת הגוף ולאופי העבודה, כולל קסדה, נעלי בטיחות, משקפי מגן, רספראטור, אטמי אוזניים וכד'.
- 4.2.6 - משטח עבודה, מדרכת מעבר, רצפות וכדומה יהיו נקיים ממסמרים בולטים, מחוטי קשירה ומכל מכשול אחר.
- 4.2.7 - אוורר את אזור העבודה בו מצטברים אדים דליקים או נפיצים והמנע מלהשתמש בצידוד או בפעילויות היוצרות ניצוצות.
- 4.2.8 - יש להתאים את הלבוש לתנאי מזג האוויר, לוודא שהעובד שותה מספיק למניעת התייבשות ולהשתמש בכפפות ובבגדי מגן בעת טיפול בחומרים לוחטים (כגון יריעות ביטומן).
- 4.2.9 - אין להשתמש בכלי עבודה חשמליים מטלטלים פגומים או שבידודם אינו תקין.
- 4.2.10 - יש להפחית ככל הניתן מגע ישיר עם חומרים מזיקים, להשתמש במוצרים המגנים על העור, לרחוץ היטב את הידיים בסיום העבודה ולהשתמש בכפפות (עדיפות לכפפות כותנה מצופות על כפפות עור) בעת הצורך.
- 4.2.11 - יש להשתמש בצידוד מגן נשימתי (נשמית, מסכה לסינון אוויר וכד') המותאם לסוג האוויר המזהם.
- 4.2.12 - יש להנחות את העובדים להימנע מהרמה ידנית של משאות כבדים ולהשתמש בעזרי הרמה.

## 5. עבודות בגובה.

- 5.1 - כל עבודות הצביעה / הסיוד בגובה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007 .
- הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.



## פרק ז' – בטיחות בעבודות גינון / פיתוח נופי.

### 1. כללי.

ענפי הנוי בכלל ובאתרי הרכבת בפרט – הינם מקומות עבודה בהם קיימים סיכונים לעובדים ככלל מקום עבודה אחר.

- 1.1 - בעבודות הגינון חשופים העובדים למגוון רב של סיכונים בטיחותיים וגיהותיים והמחייבים את הגנת המכונות ואזור העבודה וכן את השימוש בציוד מגן אישי.
- 1.2 - בעבודות הגינון והפיתוח הנופי חשופים העובדים לסיכונים כתוצאה מהקרבה למסילות רכבת פעילות.

### 2. הגדרת תפקיד ו / או תאור העיסוק.

מגדל ומטפח פרחים, עצים, שיחים וצמחים אחרים בגנים ציבוריים ופרטיים וגם בשטחים צמודי מסילות רכבת פעילות. עבודתו כוללת: הכנת הקרקע, שתילת פרחים, עצים, שיחים ומדשאות וטיפול שוטף בהם, שימוש בכימיקלים להדברת מזיקים וגורמי מחלות, ניכוש, עישוב, גיזום, כיסוח וכדומה, הכנת ערוגות, שבילים ומעברים, ריבוי צמחים על ידי זרעים, חוטרים, הרכבות וכד', יכול לעסוק בגידול ירקות ופירות בגנים פרטיים, עוסק בהפעלת ציוד חקלאי ידני וממוכן, ולעיתים מטפל באחזקתו ותיקונו, עשוי לטפל בהתקנת מסלעות, משוכות, סככות, מרצפות ומשטחי אבן, פרגולות, גדרות וכד'.

### 3. הסיכונים העיקריים.

- 3.1 - עבודות בקרבת מסילה פעילה.
- 3.2 - סכנה של נפילות מגובה או במישור ו/או החלקות.
- 3.3 - הרעלות עקב נשימה או בליעה של חומרי הדברה וכימיקלים מסוכנים אחרים.
- 3.4 - פציעה כתוצאה מעבודה לא זהירה בצידוד מכני.
- 3.5 - התפתחות מחלות כרוניות, מחלות זיהומיות ואלרגיות, כתוצאה ממגע עם גורמי סיכון שונים.

### 4. סיכונים תעסוקתיים.

#### 4.1 - סיכונים תעסוקתיים

- 4.1.1 - נפילה ממקום גבוה (סולמות, משטחים מוגבהים, גגות).
- 4.1.2 - נפילה או החלקה במישור (על גבי בוך, קרקע לחה, דשא, גבנוי קרקע וכד').
- 4.1.3 - התהפכות או נפילה מטרקטורים, מכלים ממונעים אחרים או ממשטחים נגררים ע"י טרקטור.
- 4.1.4 - החבטות כנגד חפצים נייחים או ניידיים המצויים בגינה.
- 4.1.5 - היתפסות של חלקי בגדים בתוך מכשור חקלאי ממונע בזמן פעולתו.
- 4.1.6 - תאונות הקשורות בכלי גינון (מכסחת, מגזמות, מספריים, קלשונים, מגרפות, משדדות, מעדרים וכד') כתוצאה מהחלקה של המכשירים, חוסר ערנות, דריכה על כלי גינון זרוקים וכדומה, שכתוצאה מכך יכולים להיגרם שריטות, חתכים, דקירות, פציעות, צביטות, קטיעת אצבעות ועוד.
- 4.1.7 - דקירות ושריטות ע"י צמחים קוצניים, קקטוסים וכדומה. לעיתים, בעקבות הזדהמות הפצעים יכולה להיגרם הרעלת דם.
- 4.1.8 - פציעה כתוצאה מנתזים מעופפים, שנוצרו כתוצאה מעבודה עם ציוד גינה מכני ממונע, כולל פגיעות בעיניים, היכולות להיגרם גם ע"י ענפים.
- 4.1.9 - מכות חום, כתוצאה מעבודה ממושכת בשמש ובטמפרטורות סביבה גבוהות, היכולות לגרום גם להתייבשות.
- 4.1.10 - התחשמלות, כתוצאה מיצירת מגע בין צינורות השקיה מתכתיים לבין קווי מתח חשמל נמוכים יחסית, או על ידי מגע של מי השקיה בקו מתח חשוף, או תוך כדי עבודה בכלים חשמליים בעלי בידוד חשמלי לקוי.
- 4.1.11 - שפיכה של חומצות (למשל חומצה חנקנית המשמשת לחיטוי כלים) או כימיקלים קורוזיביים אחרים על העור, או הבגדים, או לתוך העיניים וגרימת כוויות כימיות, צריבות, פציעת עיניים וכד'.



- 4.1.12 - הרעלה חריפה מבליעה מקרית או נשימה תאונתית של חומרי הדברה או כימיקלים חקלאיים אחרים.
- 4.1.13 - עקיצות חרקים, כדוגמת דבורים, צרעות ועקרבים, הכשה ע"י נחשים, נשיכות ושריטות של כלבים, שכתוצאה מהן נגרמים פצעים, נפיחויות, הרעלה מקומית או כללית וכד'.
- 4.1.14 - פגיעת עובדים מרכבות חולפות.
- 4.1.15 - שבוש המסילה והפרעה לתנועת רכבות סדירה ע"י עובדים, ציוד, חומרים וע"י פגיעה בתשתיות המסילה.

#### 4.2 - סיכונים פיזיקאליים

- 4.2.1 - רעשי יתר הנגרמים ע"י ציוד מכני – מכסחות, משורים חשמליים וכד' – יכולים לגרום נזק לעור התוף ועקב כך לפגיעה בשמיעה.
- 4.2.2 - חשיפת יתר לעור השמש, הגורמת לפגיעות בעיניים, כוויות ומכות חום ושיזוף יתר, שבעקבותיו יכולות להתפתח מלנומות עקב החשיפה לקרינת אולטרה סגולה.
- 4.2.3 - מכות חום ו/או קור.
- 4.2.4 - סכנות הצטננות, עבודה ברוח וגשם, או כתוצאה מהזעת יתר בקיץ.

#### 4.3 - סיכונים כימיים

- 4.3.1 - הרעלות כרוניות כתוצאה מחשיפה ממושכת (נשימה, בליעה או ספיגה דרך העור) לכימיקלים חקלאיים שונים המכילים מתכות כבדות (קדמיום, כספית, עופרת, ארסן), לפסטיצידים (חומרי הדברה) למיניהם (קוטלי חרקים, קוטלי עשבי בר, קוטלי פטריות, קוטלי נברנים..), לפחמימנים פוליציקליים, דטרגנטים, דשנים, פלואורידים, מפט ומוצרים, חומרי סיכה, שמנים אורגניים, סידן – ציאנמיד, ניקוטין.
- 4.3.2 - דלקות – עור (דרמטיטיס) ופגיעות אחרות בעור, כתוצאה ממגע ממושך עם כימיקלים חקלאיים או עם ממיסים, או ע"י השפעות מערכתיות הנוצרות עקב נשימת כימיקלים
- 4.3.3 - סיכון מוגבר של נזק לעור שנוצרה בו רגישות-יתר כתוצאה מחשיפה לכימיקלים, או בגלל חשיפה לעור השמש (השפעות ציטוטוקסיות).

#### 4.4 - סיכונים ביולוגיים

- 4.4.1 - מגע עם צמחים, פרחים, עשבי-בר וכדומה, שיש להם תכונות אלרגיות, למשל: פיקוס בנימינה, קקטוסים שונים וכד', הגורמים לדרמטוזות, אלרגיות ועוד.
- 4.4.2 - נשימת אבק, אבקת צמחים, שמנים, אדים וכד', שמוצאם הוא צמחי, הגורמים לקדחת השחת, לאסתמה וכד'.
- 4.4.3 - הזדהמות פצעים פתוחים עקב מגע עם זבל, הפרשות של חיות וציפורים, טפילים, חרקים, תולעים, חיידקים, נגיפים וכדומה, הגורמים לאינפקציות מקומיות או כלליות, כולל טטנוס, גחלת (אנטראקס) ועוד.
- 4.4.4 - מחלות זואונוטיות (מועברות ע"י בעלי חיים), למשל: קדחת קיו (Q FEVER), קדחת מלטה, לפטוספירוזיס (הנגרמת ע"י חדירת חיידקי הלפטוספירה דרך עור סדוק) ועוד.
- 4.4.5 - מחלות פטרייתיות, הנגרמות ע"י נבגים או פטריות, הנמצאות בקרקע או על עלים של צמחים, לדוגמא: אספרגילוזיס אלרגי, היסטופלאזמוזיס (אינפקציה ריאתית) וכד'.
- 4.4.6 - מחלות פרייטיות הנגרמות ע"י עקיצות של קרציות, קרדיות וכד', כמו למשל "גרוד הקש" (STRAW ITCH), ע"י רימות החודרות דרך עור פצוע (למשל: מחלות הנגרמות על ידי תולעי-סרט, אסקאריס וכד'), במקרים מסוימים האינפקציות יכולות לגרום להשפעות נייורוטוקסיות ולשיתוק.

#### 4.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- 4.5.1 - תנועות ידיים חוזרות ונשנות, יציבה לא נכונה (כמו למשל בשל שתילת פרחים או עישוב), הרמה או נשיאה של משאות כבדים וכד', יכולים לגרום לכאבי גב תחתון, לכאבים בגפיים התחתונות והעליונות, ולמגוון של בעיות שריר – שלד.



## 5. הוראות בטיחות.

### 5.1 - הנחיות כלליות

- 5.1.1 - אין להסיר או לשנות את התקני המיגון המקוריים של היצרנים. (של כלי העבודה).
- 5.1.2 - לפני התחלת העבודה סרוק את מקום העבודה ופנה ענפים, שאריות גזם, אבנים וחפצים, צעצועים ומקלות וכן כל מכשול אחר.
- 5.1.3 - רצוי ומומלץ לעבוד בשעות הבוקר ובאור יום.
- 5.1.4 - אין להשאיר כלי מותנע או פועל ללא השגחה.
- 5.1.5 - אין לעבור מעל מרצפות, מדרכות, מעברי מים וכולי.
- 5.1.6 - אין למלא דלק במכשיר פועל או מותנע או כאשר מנוע המכשיר חם.

### 5.2 - מכסחות דשא (ממונעות עצמית וידניות)

- 5.2.1 - יש לוודא כי המגן על פתח פליטת העשב מורכב במקומו ויציב על מנת למנוע העפת אבנים או רגבי עפר.
- 5.2.2 - יש להשתמש באוזניות – רמת הרעש של רוב המכסחות עוברת את סף הרעש המותר (85 db).
- 5.2.3 - יש לוודא כי קיים משבת מנוע בידית המכסחת המפסיק את פעולת הסכין ברגע בו מוסרת היד מידית הדחיפה.
- 5.2.4 - במכסחת המורכבת על גבי טרקטור יש לנהוג לפי כל כללי הנהיגה והנסיעה (בעיקר לאחר ! ) אין לטפל במכונה בכלל, ובאזור הסכנים בפרט, אלא לאחר השבתה מוחלטת של הכלי.

### 5.3 - חרמש מוטורי

- 5.3.1 - יש לוודא שימוש ברתמה המבטיחה אי הגעת ראש החרמש אל המפעיל.
- 5.3.2 - יש לוודא כי מגני החום על המנוע מורכבים.
- 5.3.3 - יש להשתמש בצידוד מגן אישי כנגד רעש.
- 5.3.4 - חל איסור חמור על הפעלת הכלי באזור בו נמצאים אנשים נוספים ברדיוס של 15 מטר.
- 5.3.5 - יש לוודא כי מגן הראש הסובב תקין ושלם ומבטיח אי העפת חפצים ואבנים.

### 5.4 - מפוח עלים

- 5.4.1 - יש להשתמש בנשמית (מסכה ח"פ לאבק).
- 5.4.2 - יש להשתמש בצידוד מגן כנגד רעש.
- 5.4.3 - שמירת רדיוס עבודה מאנשים אחרים של 15 מטר.
- 5.4.4 - חובה לחבוש משקפי מגן מחוסמות.

### 5.5 - מגזמת גדר חי, משורי שרשרת

- 5.5.1 - הכלי מותר לעבודה רק לעובד מיומן, בקי ומנוסה המכיר את כל סיכוני הכלי !
- 5.5.2 - יש לוודא קיומו של מגן היד ומשבת המנוע המפסיק מיידית פעולה עם הסרת היד האוחזת במשור.
- 5.5.3 - יש לכסות את להב המשור בגמר העבודה.
- 5.5.4 - צידוד מגן אישי – חובה:
  - מגני אוזניים.
  - משקפי מגן מחוסמות.
  - ביגוד ארוך ורכוס היטב.
  - נעלי בטיחות.
- 5.5.5 - נדרשת שמירת מרחק מאנשים אחרים ועוברי אורח.
- 5.5.6 - מומלצים: מגני עור לברכיים ולמרפקים.



## 5.6 - ריסוס - חומרי ריסוס, הדברה ודשנים

- 5.6.1 - כללי - רוב החומרים הקיימים לגינון הם מקבוצות החומרים הזרחניים-אורגניים והם קרצינוגניים (מחוללי סרטן). יש לנקוט בכל הפעולות, ההתוויות והאזהרות המופיעות על תווית התכשירים ולהשתמש בהם על פי כל ההנחיות המתחייבות.
- 5.6.2 - השפעת מזג אוויר על הריסוס - ריסוסים צריכים להתבצע במזג אוויר אופטימלי, כלומר ללא משבי רוח ובטמפרטורות נוחות.
- 5.6.3 - ראש צוות ישקול עבודה במקרים חריגים לפי המצב בשטח. העבודה אסורה במשבי רוח שמהירותם עולה על 10 קשרים ובטמפרטורה מעל 35°C ובגשם רצוף.
- 5.6.4 - עבודה שמתבצעת ברוח מחייבת ערנות, כדלקמן:
  - א. בדיקת שטחים חקלאיים/מעובדים בסביבה.
  - ב. הוספת חומר אל-רחף.
  - ג. ביצוע הריסוס רק עם כיוון הרוח.
- \* במקרה זה יש לקחת בחשבון הגדלת מרווח הריסוס בהתאם לעוצמת הרוח.
- 5.6.5 - יש להתחשב בסוג הציוד בעת ריסוס ברוח. הריסוס במפוח ברוח בעצמה שמעל 5 קשרים **אסור**.
- 5.6.6 - צוות הריסוס וראש הצוות אחראים כלפי הממונים והחברה (אחריות עובדים) על ביצוע עבודה בהתאם להוראות ועליו לנקוט בפעולות הבאות:
  - א. להימנע מעבודות ברוח ובקרב עובדי רכבת שעובדים על המסילה.
  - ב. להימנע משפיכה וממילוי חומרים בשטחים מעובדים (ריקון מיכלים).
  - ג. למנוע נזילות ממכל או מצנרת הריסוס וממערכת הפומיות והמשאבות.
  - ד. יש לרוקן שאריות חומרי ריסוס רק במקום מותר לכך.
  - ה. יש להחזיר את כל האריזות הריקות של חומרי הדברה לנקודת הריכוז כשהן סגורות.
  - ו. בעת הביצוע - להימנע מריסוס בשיפועים ומדרונות שבתחתיות שטחים מעובדים ולשמור על מרחק בטחון סביר.
  - ז. אין להשתמש בחומרי ריסוס ובכמויות בניגוד להוראות.

## 5.7 - ביצוע עבודות כריתה וגזום

- 5.7.1 - באחריות הקבלן להכשיר דרכי גישה למקום העבודה באופן כזה שלא יסכנו תנועת רכבות ואנשים.
- 5.7.2 - הקבלן יגזום ויכרות עצים וענפים אשר עליהם יורה המפקח.
- 5.7.3 - הקבלן יגזום צמחייה עד למרחק של 3 מ' מן המסילה ועפ"י הוראות המפקח.
- 5.7.4 - בעת גזום שיחים, עצים גבוהים, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים להגנת העובדים ולמניעת נפילת גזם על המסילות.
- 5.7.5 - עבודות בגובה – ביצוע עבודות כריתה וגזום בגובה יתבצעו בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.
- בשום מקרה אסור שזרוע מתקן הרמה תחדור לתחום המסילה של הרכבת.**
- 5.7.6 - אין לבצע עבודות גזום, כריתת עצים בזמן שחולפות במקום רכבות.
- 5.7.7 - הקבלן יהיה אחראי להשגת כל רישיונות והיתרים הנדרשים לביצוע עבודות הגזום לרבות רישיונות הובלה מק"ל או הרשות המקומית.
- 5.7.8 - אם יידרש תיאום עם גורמים נוספים כמו: משטרה, חברת חשמל, מע"צ, רשות מקומית תהיה האחריות לכך על הקבלן.
- 5.7.9 - פינוי הגזם בסיום העבודה:
  - א. הקבלן יפנה לאלתר כל גזם אשר ייפול על המסילה.
  - ב. בסיום הגזום יפנו כל השיחים/עצים אל מחוץ למתחמי הרכבת.
  - ג. חל איסור מוחלט על שריפת גזם או קבורה במתחמי הרכבת.
  - ד. העמסת הגזם לפינוי על משאית תעשה תוך שימוש בציוד הרמה מתאים או בעבודת כפיים ובשום מקרה לא תסכן פעולה זו את תנועת הרכבות.



## 5.8 - הפעלת קרון ריסוס להדברת עשבים:

- 5.8.1 - על הקבלן המבצע להיות בעל היתר רעלים בתוקף.
- 5.8.2 - באחריות הקבלן המבצע לוודא כי עובדיו המבצעים את הריסוס מנוסים ובעלי ניסיון בעבודה עם חומרי ריסוס ולאחר שעברו הדרכה בטיחותית ברכבת.
- 5.8.3 - על הקבלן לצייד את עובדיו בהוראות בטיחות ספציפיות לביצוע עבודות הדברה ושימוש בחומרי ריסוס.
- 5.8.4 - על הקבלן המבצע את הריסוס במתחמי הרכבת לצייד את עובדיו בכל פריטי ציוד מגן אישי הדרושים לביצוע עבודות ריסוס בנסיעה בקרון ריסוס.
- 5.8.5 - באחריות הקבלן להחליף לעובדיו כל פריטי ציוד מגן אישי שהתבלו או שאינם תקינים.
- 5.8.6 - על העובדים להשתמש בציוד מגן אישי שסופק להם ע"י הקבלן ובכל מקרה אין לבצע עבודה בחומרי הדברה ללא שימוש בציוד מגן אישי.
- 5.8.7 - על הקבלן להעביר לרכבת את רשימת פריטי ציוד מגן אישי ייחודי בהם חייבים להשתמש עובדיו כתוצאה מחשיפה לחומרי ריסוס.
- 5.8.8 - ציוד מגן אישי ייחודי המתאים לביצוע עבודות הדברה, יאוחסן בתוך ארונות נעולים בתוך הקבינות.
- 5.8.9 - לעובד הרכבת הנלווה לצוות עובדי הריסוס יהיה ציוד מגן אישי זהה.
- 5.8.10 - רשימת פריטי ציוד עזר על קרון ריסוס:

- א. שני ג'ריקנים מלאים מים 20 ליטר כ"א. (באחריות קבלן ריסוס).
- ב. חבית פלסטיק ריקה ובה סמרטוטים. (באחריות קבלן ריסוס).
- ג. שקי ניילון לאיסוף סמרטוטים ספוגים חומרי הדברה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ד. שני מטאטאי כביש. (באחריות קבלן ריסוס).
- ה. פנסים ניידים.
- ו. כפפות P.V.C.
- ז. הוראות לטיפול במקרה הרעלה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ח. ערכת עזרה ראשונה + חומר נוגד הרעלה. (באחריות קבלן ריסוס).
- ט. מטף כיבוי אש.
- י. מכשיר מירס תקין (ברשות עובד הרכבת).

## 5.8.11 - מילוי מיכל ריסוס, בדיקה וביצוע ריסוס:

- א. מילוי מיכלי הריסוס ייעשה ע"י כל כללי הזהירות. (באחריות הקבלן).
- ב. מילוי המיכל ייעשה רק ע"י עובדי קבלן אשר הוסמכו לעבוד עם חומרים רעילים. (באחריות הקבלן).
- ג. מילוי מיכל הריסוס ייעשה בזמן בו קיים במקום תאורה מספקת ורק כאשר קרון הריסוס במצב עצירה. (באחריות הקבלן).
- ד. ערבוב/בחישה בתוך המיכל ייעשו באמצעות כלים מתאימים ורק כאשר הקרון במצב עצירה. (באחריות הקבלן).
- ה. חל איסור על פתיחת מכסי המיכלים כאשר קרון הריסוס נמצא במצב תנועה. (באחריות הקבלן).
- ו. מילוי מים למיכלי האחסון ייעשה ע"י עובדי הקבלן.
- ז. תקינות מערכת הריסוס בקרון תיבדק תמיד לפני הנסיעה על ידי עובדי הקבלן.
- ח. בזמן הנסיעה חל איסור מוחלט על תנועת עובדים על משטח קרון הריסוס.
- ט. מיכלי הריסוס יישאו שילוט תקני בדבר סוג חומר הריסוס המצוי בתוכם. (באחריות הקבלן).
- י. פעולת הריסוס תיעשה בנסיעה בגרירה בלבד במהירות שאינה עולה על 10 קמ"ש.**
- י"א. בקבינות יהיו דפי מידע M.S.D.S של חומרי הדברה המשמשים לריסוס. (באחריות הקבלן).
- י"ב. תיקון/טיפול במערכת הריסוס בקרון ייעשה רק ע"י עובדי הקבלן לאחר סגירת הברזים במיכל, ניקוי המערכת ושטיפה במים. (באחריות הקבלן).
- י"ג. בשום תנאי אין לבצע טיפולים/תיקונים במערכת הריסוס תוך כדי נסיעת הקרון. (באחריות הקבלן).
- י"ד. בזמן נסיעה יאובטחו מיכלים ניידים של חומרי הדברה מפני נפילה על משטח הקרון.
- ט"ו. חל איסור על העובדים המצויים על הקרון לאכול בזמן תהליך ביצוע הריסוס.
- ט"ז. בזמן הריסוס על עובדי הקבלן להביא בחשבון את כיוון הרוח ומהירותה באתר הריסוס.
- י"ז. אסור לרסס לכיוון רציפי נוסעים או מקומות בהם נמצאים אנשים. (באחריות הקבלן).
- י"ח. אסור לרסס לכיוון מעבירי מים.



## 5.8.12 - תכנון וביצוע נסיעה (הוראות בטיחות כלליות):

- א. לפני הפעלת קרון הריסוס, על נהג רכבת העבודה ומשגיח הבטיחות לקיים שיחת הסבר עם עובדי הקבלן באשר לאופי העבודה הצפויה.
- ב. לפני הנסיעה על משגיח הבטיחות לוודא כי עובדי הקבלן עברו הדרכה בטיחותית מקדימה.
- ג. על משגיח הבטיחות לדווח לממונים עליו על כל ליקוי חריגה מכללי הבטיחות שהתגלו במהלך הנסיעה.
- ד. משגיח הבטיחות ימצא יחד עם עובדי הקבלן על קרון הריסוס, בזמן הנסיעה, ורק בתוך הקבינות המיועדות.
- ה. בשום תנאי אין לבצע ריסוס כאשר משגיח הבטיחות אינו נמצא יחד עם עובדי הקבלן על קרון הריסוס.
- ו. על משגיח הבטיחות להיות מצויד במכשיר קשר מירס תקין, ליצירת קשר מתמיד עם נהג רכבת העבודה.
- ז. על עובדי הקבלן לציית להוראות משגיח הבטיחות.
- ח. חל איסור עישון על קרון הריסוס.
- ט. עצירת חירום של רכבת העבודה, תיעשה ע"י משיכת ידיית עצירת חירום.
- י. מהירות נסיעה מרבית של רכבת העבודה היא 40 קמ"ש.
- יא. בזמן הנסיעה על העובדים להימצא ישובים בכיסאות וחגורים בחגורת בטיחות.
- יב. בזמן נסיעה אל אתר העבודה, רצוי כי העובדים ייסעו בקרונית הגוררת.
- יג. **הפעלת קרון ריסוס תהיה רק בגרירה!**
- יד. **כל פתחי העלייה לקרון, חייבים להיות סגורים במהלך כל הנסיעה.**

## 5.8.13 - עלייה/ירידה לקרון ריסוס:

- א. תיעשה ככל שניתן מרציף של תחנת רכבת.
- ב. אם הקרון אינו עומד ליד רציף, היא תיעשה רק בנוכחות משגיח בטיחות.
- ג. משגיח בטיחות יהיה נוכח כל הזמן עם עובדי קבלן, לרבות בזמן הנסיעה על קרון הריסוס.
- ד. בזמן ירידת עובדי הקבלן אל המסילות בצד הקרון לביצוע עבודות, על המשגיח להימצא לידם ולפקח על בטיחותם, כדי להתריע מפני רכבת מתקרבת. עליו להיות מצויד באמצעי התראה, (חצוצרה).

## 5.8.14 - פעולות בסיום עבודת ריסוס:

- א. בסיום העבודה, באחריות עובדי הקבלן לשטוף את רצפת קרון הריסוס, המיכלים וסביבות המשאבה במים מכל שאריות/עקבות חומרי ריסוס. (באחריות הקבלן).
- ב. אם נשפכו על רצפת הקרון כמויות גדולות של חומרי הדברה יש לספוג אותם תחילה באמצעות סמרטוטים ולאסוף למיכלי פסולת. (באחריות הקבלן).
- ג. על עובדי הקבלן לסגור במנעול את מכסי מיכלי הריסוס, בקרון. (באחריות הקבלן).
- ד. בסיום יום העבודה חובה על עובדי הקבלן לפנות את כל המיכלים המטלטלים עם חומרי ריסוס (לרבות מיכלים ריקים) ממתחמי הרכבת.
- ה. באחריות עובדי הקבלן לוודא כי אין דליפות של חומרי הדברה מצנרת הריסוס וכי כל הברזים במיכלי הריסוס בקרון סגורים.

## 5.8.15 - חיבור/ניתוק קרון ריסוס:

- א. ייעשה רק ע"י עובד רכבת שעבר הדרכה והוסמך לכך, עתק.
- ב. לאחר חיבור הרכבת תיעשה בדיקה של מערכת הבלימה.
- ג. לאחר ניתוק קרונות מנוע באחריות עובד הרכבת לאבטח את הקרון מפני תזוזה.
- ד. בזמן חיבור/ניתוק המצמד של הקרון ומערכת החשמל על עובד הרכבת להשתמש בכפפות גומי כדי להימנע ממגע עם חומרי הדברה.



5.8.16 - ביקורת תקופתית לתקינות לציוד ריסוס:

- א. מחובתו של הקבלן לבצע מידי 6 חודשים בדיקת תקינות של מערכות הריסוס: מיכלי אחסון, צנרת, משאבה, על קרון הריסוס ולאשר בכתב כי הם תקינים.
- ב. בכל מקרה של גילוי תקלה במערכת הריסוס בקרון, אין להמשיך בביצוע עבודות ריסוס עד לתיקון התקלה. (באחריות הקבלן).
- ג. בכל מקרה האחריות לריסוס ולתקינות פעולת מערכת הריסוס בקרון מוטלת על הקבלן המבצע.

5.8.17 - עצירת חירום של קרון ריסוס:

- א. אם בזמן הנסיעה יש רעידות חזקות בקרון.
- ב. בכל מקרה בו נשקפת סכנה לעובדים על הקרון, חובה למשוך בידית בלימה כדי לעצור את הרכבת, כגון:
  - עובד הנמצא על הקרון נפל, נפצע.
  - יש תקלה במערכת הריסוס כמו שפיכת חומר הדברה על רצפת הקרון, מערכת הריסוס אינה פועלת.
  - עובד אינו חש בטוב בגין חשיפה לחומר הדברה.



## פרק ח' - בטיחות בעבודות הדברת מזיקים.

### 1. עבודות להדברת מזיקים.

#### 1.1 - כללי

- 1.1.1 - חומרים כימיים (חומרי הדברה) הנמצאים בשימוש אצל מדבירי מזיקים, בדרך כלל, רעילים לבני אדם. הם יכולים לגרום להרעלה חריפה או כרונית, כוויות, פגיעות עור, עיניים, גרון ופגיעות אחרות ולהיות מזיקים במצבים אחרים.
- 1.1.2 - מספר חומרי הדברה הינם חומרים דליקים. טיפול ואחסון רשלני בהם יכול לגרום לדליקה.
- 1.1.3 - מדבירי מזיקים עובדים, לעיתים קרובות, בתנחות לא נוחות ומטפלים במשאות כבדים, שיכולים לגרום לפגיעות ועם הזמן כאבי גב, ידיים וזרועות.

#### 1.2 - הגדרה / או תאור העיסוק

מרסס תמיסות כימיות ומתקין מלכודות מכאניות כדי להדביר מזיקים השורצים במבנים, משרדים, מתחמים ובשטחים הגובלים בהם. מאייד חדרים ומבנים באמצעות גזים רעילים. מרסס תמיסות כימיות או מאבק אבקות בחדרים ובתחנות העבודה. מניח משחות רעילות או פיתיונות ומלכודות מכאניות במקומות בהם נמצאים המזיקים. לעיתים עוסק גם בניקוי האזורים בהם שורצים המזיקים, תוך שימוש במגרפות, מטאטאים, אתים וסחבות, לפני ביצוע האידוי. עשוי להידרש להיות מצויד ברישיון ממשלתי של מדביר מוסמך.

#### 1.3 - סיכונים תעסוקתיים

##### 1.3.1 - סיכוני תאונות

- נפילות ממשטחים מוגבהים, גגות ומדרגות, במיוחד בעת נשיאת מכלים ומשאות כבדים אחרים.
- נפילה במישור (על משטחים חלקים, או עקב מכשולים, ובמיוחד בזמן לבישת מסיכת מגן המגבילה את שדה הראייה).
- נפילת משאות כבדים, במיוחד מכלים, על רגלי העובד.
- סיכון של היווצרות שבר (הרנייה) עקב מאמצי –יתר בזמן הרמת ופריקת משאות כבדים.
- סיכון מוגבר לתאונות דרכים כתוצאה מפרקי זמן ארוכים של נהיגת כלי רכב עמוסים ביותר, שלעיתים תכופות צמודים אליהם נגררים וציוד ריסוס מכני אחר, בדרכי שדה.
- מכות חשמל הנגרמות עקב מגע עם ציוד אלקטרו – מכני בלתי תקין.
- הרעלה חריפה בעת השימוש בפסטיצידים (במיוחד כתוצאה מנשימת אירוסולים בעת שלא חובשים מסיכת מגן, מה שמהווה סכנת מוות), או כתוצאה משפיכות חומר או שריפה תוך כדי הובלת ואחסנת הפסטיצידים.
- הזדהמות של המדביר תוך כדי תהליך הערבוב והמיהול של ריכוזים גבוהים של פסטיצידים מסוכנים.
- הזדהמות העור או בליעת פסטיצידים עקב זיהום, התזה, או שפיכה, במיוחד תוך כדי פעולות של הכנה, ערבוב ומילוי.
- נשימה תאונתית של תרסיס פסטיצידים (הנגרמת עקב שינוי פתאומי של כיוון הרוח, או ע"י בחירה ותחזוקה גרועים של מסיכת מגן, וכד').
- סכנת בליעה תאונתית של פסטיציד נוזלי הדומה בצורתו למי שתייה, או של מי השקיה שהזדהמו בפסטיצידים.
- התפרצות של מכלי ריסוס שיש בהם לחץ – יתר, שכתוצאה ממנה מתרחשות התזות של פסטיצידים העשויות לפגוע במפעיל.
- הרעלה חריפה כתוצאה מהשתחררותן לאוויר של תרכובות (כגון: HCN, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> וכד') תוך כדי שריפה תאונתית (שריפה או התפוצצות) או מתוכננת (כתוצאה משיפוט גרוע) של פסטיצידים או מכליהם.
- חתכים ודקירות שנגרמו על ידי עצמים חדים.
- הכשות ועקיצות ע"י מכרסמים וחרקים וכד'.
- סכנת שריפה בגלל אחסון רשלני של פסטיצידים דליקים.



## 1.3.2 - סיכונים פיזיקאליים

- חשיפה לקרינת אולטרא – סגול ישירה או ממוחזרת (שמש) בזמן העבודה בחוץ, מה שעלול לגרום לאדמומיות העור, כוויות, סרטן עור ודלקת קרנית (פוטו קרטיטיס).
- חשיפה לתנאים אקלימיים קשים, במיוחד לחום (הגורם להשפעות שונות, מטמפרטורה לא נוחה ועד למכת חום), ללחות גבוהה, לקור וכד'.
- חשיפה לרעידות של הגוף כולו הנגרמת ע"י מתלי רכב לא מתאימים, מושבים לא נוחים וכד'.

## 1.3.3 - סיכונים כימיים

- הרעלה כרונית הנובעת מחשיפה לפסטיצידים שונים, היכולה להתפתח למחלה או למוות.
- השפעות שונות על העור (עקצוץ, אדמנת, דלקות-עור, שלפוחיות, גירוי, רגישות, רגישות לעור וכד'), כתוצאה מחשיפה לצורות גזיות אחרות של פסטיצידים, ובמיוחד עקב מגע ישיר עם העור.
- חזזית (CHLORACNE) וארגמנת עורית משתהה (PORPHYRIA CUTANA TARDA), עקב מגע עם פסטיצידים מקבוצת הפחמימנים הכלוריים.
- גירוי עיניים, קטרקט, פגיעות בקרנית, במיוחד אצל העובדים בריסוס הפסטיצידים.
- גירוי הפה והגרונ, כוויות וכיבים בפה בקרב עובדי ריסוס.
- מחלות ריאה שונות, כולל בצקות ריאה, פניאומוניטיס, תגובות אסטמטיות, אלוויאוליטיס, פניאומוקוניוזיס (עקב איבוד בפסטיצידים וכד').
- השפעות, גסטרו-אינטסטינליות שונות, כולל כאבי בטן, התקפי כאב, עוויתות, שלשול, בחילה, סחרחורת, כאבי ראש, חוסר – הכרה או הכרה מופחתת, אבדן – הכרה וכד'.
- הפרעות למערכת העצבים, כולל רעילות-עצבים, תנוחה לא- יציבה, מחלות עצבים, השפעות התנהגותיות עצביות, נדודי-שינה וכד'.
- הפרעות למערכת האנדוקרינית והרפרודוקטיבית, כולל חוסר-פוריות, הפלות ספונטניות, לידת ולדות מתים, עקרות, מומים מולדים וכד'.
- השפעות על הדם ועל מערכת מחזור הדם, הנגרמות כתוצאה מחשיפה לפסטיצידים ובמיוחד לפחמימנים כלוריים ואורגנו-זרחניים.
- בעיות שריר-שלד ורקמה רכה והשפעות מערכתיות אחרות.
- גרימת מחלות הסרטן כולל: סרטן שלפוחית השטן, מוח, כבד, ריאות, מערכת העיכול, מערכת הנשימה, דם והשפעות מסרטנות ומוטגניות אחרות.

## 1.3.4 - סיכונים ביולוגיים

- סכנת הידבקות במחלה זואונוטית המועברת ע"י פרעושים, יתושים, או חרקים אחרים, תוך כדי עבודת ההדברה.

## 1.3.5 - בעיות ארגונומיות, פסיכולוגיות וחברתיות

- כאבי גב בקרב העובדים במרססים ידניים.
- פציעות שריר-שלד חריפות הנגרמות ע"י מאמצי-יתר פיזיים ועקב יציבה לא נכונה בזמן נשיאת משאות כבדים או בעת הטיפול במכלים וציוד כבד אחר.
- עייפות ותחושה כללית רעה.
- לחץ פסיכולוגי כתוצאה מהחשש לחשיפת יתר לפסטיצידים ומכישלון בזמן ביצוע בדיקות הבריאות התקופתיות.



#### 1.4 - רשימת אמצעי המניעה

- 1.4.1 - נעל נעלי בטיחות עם סוליות ללא החלקה.
- 1.4.2 - יש ללבוש מסכת מגן בזמן עבודה עם פסטיצידים או חומרים כימיים אחרים.
- 1.4.3 - יש להגן על הידיים בעזרת כפפות עמידות לחומרים כימיים: אם הדבר אינו אפשרי יש להשתמש במשחת מגן.
- 1.4.4 - אסור לאכול או לעשן בזמן עבודה עם פסטיצידים, חומצות, רעלים או חומרים כימיים רעילים אחרים.
- 1.4.5 - כאשר חסרים מי ברז, יש לשתות רק מים מבקבוק, מים המסופקים במכלים עם תווית "מי שתייה", או משקאות קלים באריזת בקבוק או פחית. יש לאחסן חומרי הדברה נזליים בבקבוקים בעלי צורה מיוחדת, שנמצאים בשימוש רק למטרות הללו.
- 1.4.6 - יש להשתמש במשקפי מגן מתאימים: במידת הצורך יש להתייעץ עם ממונה בטיחות או הספק.
- 1.4.7 - יש לשמור על רמת היגיינה אישית גבוהה. בסוף כל משמרת יש להתקלח ולהחליף בגדים. אסור לקחת בגדי עבודה מלוכלכים הביתה.
- 1.4.8 - יש ללמוד ולהשתמש בשיטות נכונות של הרמת והזזת משאות כבדים או מגושמים. יש להשתמש בכלי עזר מכאניים המסייעים בזמן ההרמה.
- 1.4.9 - יש לבקש ייעוץ של רופא תעסוקתי (לקיחת בדיקות דם וכד').
- 1.4.10 - יש להדריך את העובד לנקוט באמצעי ההיגיינה האוניברסאליים המקובלים, באותם מקרים שקיים חיסון נגד מחלה ספציפית יש לתת אותו לעובד.

#### 1.5 - עבודות בגובה

- 1.5.1 - כל העבודות המבוצעות בגובה יתבצעו עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו.

#### 1.6 - חוקים ותקנות

על מבצע עבודות ההדברה מוטלת האחריות לקיים את הפקודות, החוקים והנהלים עפ"י כל דין בכל הקשור בביצוע עבודתו לרבות:

- 1.6.1 - תקנות הבטיחות בעבודה (עובדים בחומרי הדברה), תשכ"ד – 1964
- 1.6.2 - תקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים בחומרי הדברה שהם זרחניים אורגניים וקרבמטים), התשנ"ג 1992.
- 1.6.3 - תקנות הבטיחות בעבודה (גיליון בטיחות, סיווג, אריזה, תווי סימון של אריזות), התשנ"ח 1998.
- 1.6.4 - תקנות החומרים המסוכנים (סיווג ופטור), התשנ"ו 1996.
- 1.6.5 - תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997.
- 1.6.6 - תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשמ"ז 2007.
- 1.6.7 - חוק החומרים המסוכנים (היתר הדברה והיתר רעלים), התשנ"ג 1993.
- 1.6.8 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה – התשי"ד 1954.
- 1.6.9 - פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל 1970.



## פרק ט' - בטיחות בעבודות ניקיון / תברואה.

### 1. עבודות ניקיון.

#### 1.1 - כללי

1.1.1 - עובדים המועסקים בעבודות ניקיון חשופים לפגיעות כתוצאה מהחלקה, התחשמלות, מגע עם כימיקלים, התקלות בחפצים חדים וכד'.

1.1.2 - בכל מקרה של היפגעות עובד (או מצבי כמעט תאונה) יש לדווח לממונה הבטיחות הרכבתי.

#### 1.2 - הגדרות

עובד : עובד ניקיון של החברה או של קבלן חוץ המבצע בחברה עבודות ניקיון / עבודות תברואה בשטחים חיצוניים, בשטח השייך לחברה ולסביבתו, במבנים במתקנים, קרונות וקטרים.

#### 1.3 - הוראות בטיחות למנהל עבודה

- מנהל העבודה ינחה את העובדים במחלקתו בכל הוראות הבטיחות והגהות ביחידה ובמקומות עבודתם.
- במקומות שיש בהם סיכונים כגון: ציפוי מתכות, טיפול בציאנידים, מתקני קרינה וחימום וכד' ינחה מנהל העבודה את עובדי הניקיון כי לאחר שעות העבודה במקומות אלה לא יעסק עובד יחיד, אלא שני עובדים לפחות.
- על מנהל העבודה לוודא כי העובד יהיה לבוש בבגדי עבודה, נעלי עבודה/ בטיחות ומצויד בציוד מגן אישי, המתאים לסוג העבודה ומקום העבודה.
- על מנהל העבודה לוודא כי מלאי חומרי הניקיון ביחידה יהיה מאוחסן במיכלים תקינים וסגורים היטב, בעלי תווית זיהוי ובמקום המיועד לכך.
- על מנהל העבודה לוודא כי עובדי הניקיון יודעים את מיקום ציוד כיבוי האש ואת הוראות ונוהלי אזעקת האש בעת אירוע חירום וכן לוודא שעובדי הניקיון תודרכו ע"י ממונה הבטיחות הרכבתי בהפעלת ציוד כיבוי האש בהתאמה.
- על מנהל העבודה להזהיר את עובדי הניקיון מפני בליטות חדות, תעלות פתוחות, בורות בלתי מכוסים וכד' במקום עבודתם העלולים לגרום לפגיעה.
- על מנהל העבודה לוודא כי חומרי הניקיון אינם נמצאים בארונות חשמל, או באזורי אחסון בהם קיימים חומרים מסוכנים.
- אסור לעובדי ניקיון להשתמש בחומרי ניקוי "פרטיים" של המקומות שהם מתבצעות עבודות הניקיון.

#### 1.4 - הוראות בטיחות כלליות לעובד הניקיון / תברואה

- 1.4.1 - לפני תחילת העבודה על העובד לקבל הנחיות ממנהל העבודה.
- 1.4.2 - יש להקפיד על קיום הוראות השילוט במתקנים (איסור עישון, איסור אכילה, שימוש בציוד מגן אישי וכד').
- 1.4.3 - יש לערוך בדיקה חיצונית של ציוד חשמלי כגון: שואב אבק, מכונה לשטיפת ריצפה, מכונה לניקוי שטיחים וכד' לפני הפעלתו. במקרה של תקלה יש לפנות למנהל העבודה.
- 1.4.4 - יש לסלק שלוליות שמן מיד עם היווצרותן ע"י פיזור חול או חומר סופג ולאחר מספר דקות לטאטא את השטח. לאחר מכן יש לשטוף את המקום.
- 1.4.5 - בעת שטיפת אולמות, פרוזדורים ו/או מריחת וקס, יש להציב שילוט נייד: אזהרה - רצפה רטובה - סכנת החלקה. חל איסור השארת שלוליות או מכשולים בגמר עבודת הניקיון. במקרה של הפסקת העבודה, יש להודיע למנהל העבודה ולוודא אבטחת המקום ע"י גידור, שילוט או כל דרך אחרת. מי שטיפה יש לפנות אך ורק למערכת ניקוז המיועדת לכך ולא לגינות או לשטחים אחרים.
- 1.4.6 - יש לאסוף מטליות רוויות דלק או שמן וכן שבבי עץ, ניירות ופסולת אחרת לתוך מיכלי אשפה המיועדים לכך ולהקפיד לבל יוכנסו בדלי סיגריות דלוקות לתוך מיכלים אלה.
- 1.4.7 - אין להטיל פסולת למערכות ביוב.
- 1.4.8 - יש לאסוף רסיסי זכוכיות אך ורק במברשת / מטאטא לתוך יאה או בכל כלי.
- 1.4.9 - נורות פלורוסנטיות שרופות יש לרכז בתוך מיכל המיועד לכך.



- 1.4.10 - במהלך עבודות הניקיון אם על העובד להרים משא כבד מכפי יכולתו, עליו להיעזר בעובד נוסף או באמצעים מכאניים.
- 1.4.11 - בעת נסיעה לצורך פריקת אשפה ובעת פריקתה, לא יעמוד עובד בתוך הרכב ולא ישב על דפנות הרכב. על הנהג לוודא קיום הוראה זו.
- 1.4.12 - בעת העמסת / פריקת אשפה / פסולת באמצעות כלים מכאניים לא ימצא עובד מתחת לכף ההרמה.
- 1.4.13 - אין לעלות על אדני חלונות לשם ניקויים מבחוץ. עבודה זו יש לבצע אך ורק בעמידה על סולם/ מתקן יציב או שימוש בחגורת בטיחות מתאימה.
- 1.4.14 - עובד ניקיון המשתמש בנוזלים צורבים ירכיב משקפי מגן מיוחדים נגד נוזלים צורבים.
- 1.4.15 - עבודות בגובה - כל עבודות הניקיון בגובה יתבצעו ע"י תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז – 2007. הקבלן המבצע ימלא אחר הוראות תקנות אלה וינקוט אמצעים מתאימים כדי להבטיח שכל עובד ימלא אחר הוראות התקנות הנוגעות לעבודתו. בעבודות ניקוי בגובה יש להשתמש אך ורק בסולמות / פיגומים תקינים ומתאימים לסוג העבודה. אין לאלתר אמצעים כגון: כסאות, ספסלים או ארגזים וכד'.

#### 1.5 - סיכוני חשמל

- 1.5.1 - אין לשטוף או להתיז מים על מכונות / מתקנים וכלים בהם חלקים חשמליים. טרם התחלת פעולת הניקוי ינותקו המתקנים והמכונות מהמעגלים החשמליים, בתאום עם מנהלי המחלקות.
- 1.5.2 - בעת ביצוע עבודות ניקיון אין לגעת בחלקים במכונה/ מתקן חשמלי כגון לחצנים, זרועות, מתקני פיקוד וכד' העלולים לגרום לסיכונים ופגיעה בעובד כתוצאה של הפעלה בשוגג.
- 1.5.3 - במקרה של תקלה אין לגעת במתקן חשמלי או לבצע בו פעולה כלשהי כגון ניתוק מעגל חשמלי. במקרה זה יש לפנות אל חשמלאי מוסמך ואל ממונה הבטיחות.

#### 1.6 - סיכונים בטיפול בחומרי ניקוי כימיים / חומרים מסוכנים

- 1.6.1 - על הקבלנים המבצעים עבודות ניקיון/הדברה/צביעה לפעול ע"י חוק והתקנות המחייבות בכל הקשור לביצוע עבודתם. חומרי ניקוי כימיים יוחזקו במיכלים תקינים שעליהם מודבקת תווית בציון התכולה. החומרים הנ"ל יאוחסנו במקום המיועד לכך.
- 1.6.2 - חל איסור להשתמש בבקבוקי שתייה לאחסנת כימיקלים.
- 1.6.3 - חל איסור להשתמש במיכלים כלשהם שאינם מיועדים לאחסון ושימוש כימיקלים/ חומצות, לרבות העברה מכלי לכלי, או לצורך דילול חומר.
- 1.6.4 - חומצות המשמשות לניקוי כגון חומצות מלח (מי אש) יוחזקו במקום נעול. השימוש בחומצות אלה מותר אך ורק באישורו של מנהל העבודה.

#### 1.7 - ביגוד וציוד מגן

- 1.7.1 - ביגוד : על העובד ללבוש בגדי עבודה הדוקים לגוף שלא יהיו בהם חלקים חופשיים, שרוולים לא מכופתרים וחגורה רופפת. אין לענוד צמידים ושרשראות.  
על העובד לנעול נעלי עבודה/בטיחות. אין שום מקרה בו יוכל העובד לנעול סנדלים, נעלי בד או כפכפים.
- 1.7.2 - ציוד מגן : בעת טיפול באשפה/פסולת המכילה חומרים חדים או כבדים יש להשתמש בכפפות מגן. בעבודות ניקוי עם חומרים כימיים, לרבות בשעת הכנתם ערבובם או דילולם, יש להשתמש בכפפות, משקפי מגן, מגן פנים וסינר בהתאם לסוג העבודה. הציוד יהיה מתאים לאופי העבודה והחומרים ולמבנה גופו של העובד.



## 1.8 - ניקוי קרונות רכבת וקטרים

- 1.8.1 - על מנהל העבודה לוודא כי הקרונות מאובטחים מפני תזוזה.
- 1.8.2 - רחיצה ידנית של קרונות נוסעים וקטרים תעשה בצד שבו אין תנועה של נייד רכבתי. על מנהל העבודה לוודא כי עבודות ניקוי אלה יתבצעו בהתאם להוראות הפעלת הרכבת לאבטחת שלומם של העובדים.
- 1.8.3 - ניקוי קרונות באמצעות ציוד חשמלי מטלטל, יבוצע אך ורק בעת חניית קרונות.
- 1.8.4 - אסוף פסולת במהלך תנועת רכבות/חנית רכבות יתבצע ללא נוכחות נוסעים בקרונות.
- 1.8.5 - **מודגש בזאת עבודה על גגות של קרונות רכבת מותרת רק לאחר שהעובד מובטח מפני נפילה באמצעי הגנה המונע נפילה.**

## 1.9 - בטיחות בטיפול והפעלת מתקן שטיפת קרונות הוראות כלליות

- 1.9.1 - המפעיל חייב להשתמש בכל פריטי ציוד מגן אישי.
- 1.9.2 - אל תפעיל את המתקן אלא לאחר שקראת והבנת את ההוראות ותהליכי ההפעלה ועבוד רק לפיהם.
- 1.9.3 - אין לבצע במתקן תיקונים/פעולות אשר אינן מומלצות או מוגדרות ע"י היצרן.
- 1.9.4 - לפני כל פעולת פירוק או הרכבה או הסרת מכסי מגן מעל הציוד, נתק את זרם החשמל.
- נעל את המפסק הראשי במצב פתוח או הוצא את הנתיכים מלוח החשמל.**
- 1.9.5 - תלה שלט אזהרה "עובדים על המתקן - אין לחבר חשמל" על המפסק הראשי.
- 1.9.6 - במדחס אוויר סגור את הברזים המחברים בין המיכל הקולט אוויר לצנרת. תלה שלט אזהרה "עובדים על המתקן - אסור לפתוח".
- 1.9.7 - שחרר את הלחץ במיכל האוויר ע"י פתיחת ברז ניקוז.
- 1.9.8 - וודא כי הציוד במתקן יהיה נקי ככל האפשר משמן, אבק וזיהום.
- 1.9.9 - תחזק בתשומת לב את כל אביזרי הבקרה והבטיחות, אסור לנתק אותם ולא לגרום לסתימתם ע"י הצטברות שמן או צבע.
- 1.9.10 - אין להשתמש בממסים אורגאניים לניקוי חלקים במתקן.
- 1.9.11 - תחזוקה וטיפול בציוד תתבצע רק בידי עובדים מיומנים.
- 1.9.12 - אם נתגלו ליקויים בציוד/במתקן, חובה לדווח עליהם מייד למנהל המתקן.
- 1.9.13 - חל איסור מוחלט על כניסה לבריכות תת-קרקעיות ללא נקיטת אמצעים מתאימים ורק לאחר קבלת אישור מטעם גורם מוסמך.
- 1.9.14 - אסורה כניסת אנשים לשטח מיתקן השטיפה בעת פעולתו.
- 1.9.15 - חובה להקפיד ולפעול לפי שלטי אזהרה התלויים במתקן.
- 1.9.16 - על המתקן נמצאים שלושה כפתורי עצירת חירום: אחד בכל קצה של מתקן הרחיצה ואחד בחלקו השמאלי של לוח הבקרה.

## **מידי שבוע חובה לבדוק את תקינות של כל כפתורי עצירת חירום ולנהל רישום על כך.**

## 1.10 - מילוי חומר ניקוי למיכל

- 1.10.1 - וודא כי החומר, אותו אתה ממלא במיכל, הוא החומר המתאים.
- 1.10.2 - חובה להשתמש בציוד מגן אישי: כפפות גומי ומשקפי מגן בעת הפעלת המשאבה.
- 1.10.3 - העברת החומר מן החבית למיכל אחסון תעשה באמצעות משאבה טבולה.
- 1.10.4 - וודא כי צינור המילוי מחובר באופן איתן למיכל המילוי.
- 1.10.5 - וודא כי אינך ממלא חומר ניקוי מעבר לקיבול המיכל.
- 1.10.6 - בסיום המילוי, שטוף את המשאבה במים והחזר אותה למקומה.
- 1.10.7 - את החבית הריקה פנה מן המקום.
- 1.10.8 - אין למלא חומרי ניקוי למיכלים בזמן פעולת מתקן השטיפה.



## 1.11 - הפעלת מחדס אוויר

- 1.11.1 - הפעלת המחדס מותרת רק לאנשים שהוכשרו לכך.
- 1.11.2 - בדוק שמפלס השמן הוא מעל חלון הבדיקה.
- 1.11.3 - בדוק שפקק המסנן מורכב כיאות.
- 1.11.4 - בדוק שמד הלחץ בקצה האוויר מראה 0.
- 1.11.5 - בדוק אם יש סימנים לנזילות שמן.
- 1.11.6 - בדוק ששסתום יציאת אוויר פתוח.

## 2. עבודות במתקני תברואה / שפכים / ביוב.

### 2.1 - כללי.

- 2.1.1 - עבודות ביוב חושפות את העובדים בהן לגורמים רבים העשויים לפגוע בבריאותם. במקרים בהם חלק מהעבודה מתבצע מתחת לפני האדמה חשופים העובדים לסכנות של מחסור בחמצן. במקרים רבים אחרים קיימת סכנה של חשיפה לחומרים מסוכנים. בין החומרים המסוכנים לאדם, הקיימים במערכת ביוב ניתן לציין את החומרים הבאים: גזים, אדים, ערפל, עשן ואבק. חומרים אלו יכולים לגרום להרעלה. חומרת ההרעלה תלויה בגורמים הבאים:

- א. סוג החומר.
- ב. ריכוז החומר.
- ג. תכונות פיזיקאליות וכימיות של החומר.
- ד. זמן החשיפה לחומר.

### 2.1.2 - לפני ובזמן ביצוע עבודה הקשורה למערכת ביוב יש לנקוט באמצעים הבאים:

- ✓ עיון במסמכים המפרטים את מערכת הביוב בעירייה/מועצה מקומית - על מתכנן העבודה לקבל מידע מדויק לגבי מערכת הביוב. בעיקר יש לוודא מאילו חומרים עשויה המערכת, התוואי בו היא עובדת, סוג השפכים שהמערכת מטפלת בה וסיכונים מיוחדים הקשורים בה.
- ✓ סיור מקדים בסביבה - לאחר קבלת המידע מהרשויות המוסמכות יש לבצע סיור פיזי באתר על-מנת לוודא שאכן הנתונים שנתנו נכונים.
- ✓ בדיקת האוויר במערכת הביוב - יש למדוד את האוויר במערכת הביוב בעזרת אחד המכשירים הקיימים בשוק לדוגמה: מכשיר קוכלר. שני מרכיבים עיקריים יש לבדוק:
  - המצאות גזים רעילים - לדוגמה פחמן דו חמצני CO 2 - ומתאן CH 4
  - אחוז החמצן הקיים במערכת - כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17%, נפגע התפקוד הנורמאלי של גוף האדם. מתחת ל-15%, קיימת סכנה של שיתוק ומוות מהיר.
- ✓ פתיחת מכסי מערכת הביוב לזמן מסוים - על-מנת לאוורר את המערכת בעיקר מגזים רעילים נהוג לפתוח את המכסים של המערכת לזמן מסוים. חשוב להקפיד לסגור את המכסים, על-מנת לא לזהם את הסביבה.
- ✓ בדיקת נוכחות של זוחלים - בור ביוב עשוי להכיל בתוכו חולדות ונחשים. בזמן הבדיקות המצוינות לעיל, יש לוודא כי אין סכנה ממזיקים אלה.
- ✓ גידור ושילוט מקומות כניסה למערכת הביוב - הגידור נועד לכך שלא ייפול עובד לתוך מערכת הביוב. השילוט נועד ליידע הן את העובדים והן את הציבור שבמקום מתבצעות עבודות ביוב.

### 2.2 - סיכונים וצידוד מגן בעבודות ביוב.

#### 2.2.1 - סיכונים הנובעים ממבנה הצנרת.

- במקרים רבים, צינורות הביוב עוברים ציפוי לפני הכנסתם למערכת הביוב, על-מנת להשיג עמידות ובידוד. חומרי הבידוד כגון זפת, ביטומן ואסבסט עלולים להזיק בבואם במגע עם העור, ובמקרים של חשיפה ממושכת אף לגרום לסרטן.



**ציוד מגן :** כפפות גומי או ניאופרן יעילות כנגד המגע עם העור.

2.2.2 - פגיעה ישירה מחומרים העוברים בצנרת, בעת פירוק והרכבה.

כאשר מחברים צינורות למערכת ביוב קיימת, נחשפים העובדים לחומרים הזורמים בה. בין חומרים אלה ניתן למצוא כלור הקיים במים, מימן גופרי, הנוצר מריקבון של שפכים ופסולת כימית.

**ציוד מגן :** כפפות גומי יעילות במצבים אלה, במיוחד עקב עמידותן בפני מים. אם חלק גדול מגוף העובד נחשף לחומרים, יש להשתמש במגפי גומי שימנעו חדירת חומרים לכיוון הרגליים במידת הצורך יש להשתמש בחליפות גומי. במקרה של נוכחות חומרים רעילים, יש להשתמש גם בהגנת נשימה והגנת עיניים.

2.2.3 - פגיעה על ידי חומרים שהצטברו על קרקעית הצנרת.

בנוסף לסכנות שתוארו בסעיף הקודם, נוצרים לעתים משקעים על קרקעית הצנרת. משקעים אלו, הכוללים גופרית וכן מלחים וכימיקלים שונים, מזיקים במגע עם העור ולעתים הם עלולים להיות רעילים ולהזיק למערכת הנשימה.

**ציוד מגן:** יש להשתמש בלבוש מתאים, כפי שתואר בסעיף 2.2.2. אם קיים חשש לקיומם של חומרים רעילים, יש להשתמש במסכות בעלות פילטר המסנן חומרים רעילים. במקרים מסוימים יש להשתמש במכשיר נשימה הכולל בלון חמצן ומערכת נשימה. חשוב להקפיד גם על הגנת הפנים והעיניים, שכן חומרים מסוכנים עלולים להינתז לכיוון הפנים.

2.2.4 - פגיעות הנוצרות כתוצאה ממחסור בחמצן.

באוויר נמצא חמצן בשיעור של 21%. קיימים גזים שונים, העוברים במערכת ביוב, המתחברים לחמצן ועקב כך יורד שיעורו באוויר. כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17%, נפגע התפקוד הנורמלי של גוף האדם. מתחת ל-15%, קיימת סכנה של שיתוק ומוות מהיר. בין גזים אלה שכיח במיוחד הפחמן הדו חמצני, הנוצר בתוצר לוואי של תהליכי תסיסה. חוסר חמצן מתעורר לעתים גם בעבודות שמתבצעות מתחת לפני האדמה.

**ציוד מגן:** בכל מקרה של חשש למחסור בחמצן, יש להשתמש במסכות המצוידות במנ"ס (מערכת נשימה סגורה), שתספק את החמצן, במקום האוויר.

2.2.5 - פגיעה כתוצאה מהתלקחות גזים נפיצים.

קיים חשש שהעבודה תתבצע בסביבה של גזים מתפוצצים כגון מתאן. במקרים אלו יש להקפיד במיוחד מפני יצירת ניצוצות בעיקר בשימוש במכשירים חשמליים בעבודות השחזה, קידוח וריתוך.

2.2.6 - התחשמלות.

כיוון שמערכת הביוב הנה רטובה קיים חשש שהשימוש במכשירים חשמליים יגרום להתחשמלות.

**אמצעי מגן:** בידוד המכשירים החשמליים מפני רטיבות.

2.2.7 - סיכונים ביולוגיים.

מערכת הביוב הנה קרקע פורייה לבעלי חיים כגון נחשים, חולדות ועקרבים. במידת האפשר, יש לנסות לאתר ולסלק מזיקים אלה מהשטח. אם קיים חשש לנוכחות בעלי חיים אלה, יש לכסות בלבוש עבה ככל האפשר חלקי גוף חשופים. סכנה ביולוגית נוספת היא נוכחותם של חיידקים בבורות הביוב. כנגד חיידקים ניתן להתמודד באמצעות ציוד נשימה מתאים, מקלחות מיד בסיום העבודה. חשובות מכל הן בדיקות רפואיות תקופתיות וחיסון העובדים בכל מקרה של חשש ממחלה מסוימת.



## 2.3 - חילוף וטיפול בעובד שנפגע בעבודות ביוב.

כללי - בעת שעובד מבצע עבודה במערכת ביוב הוא נמצא בד"כ בעומק של יותר מחמישה מטרים. יש לנקוט באמצעי בטיחות מיוחדים על מנת להבטיח את שלום העובד ולטפל בו במידה שיפגע :

### 2.3.1 - אמצעים לחילוף וטיפול עובד שנפגע בעבודות ביוב.

- ✓ **מערכת נשימה אוטונומית** - במידת הצורך לפי האמור לעיל יש לצייד את העובד במערכת נשימה .
- ✓ **חגורת בטיחות המחוברת לכננת** - יש לחבר את העובד בעזרת חגורת בטיחות לכננת מאוישת, המאפשרת חילוף מהיר של העובד ממערכת הביוב אם נשקפת לו סכנה .
- ✓ **שני עובדים לכל עובד בתוך המערכת** - יש להקפיד על כך שעל כל עובד הנמצא במערכת הביוב, יש שני עובדים מחוץ למערכת הביוב. עובד אחד אחראי לכננת והשני למערכת הנשימה של העובד. יש להכין מראש רכב חילוץ, שיהיה בכוננות לחילוץ ופינוי עובד שנפגע .
- ✓ **רכב חילוץ בכוננות המצויד בערכת עזרה ראשונה** - ליד הפתח ממנו נכנס העובד למערכת הביוב צריך שתהיה ערכת עזרה ראשונה זמינה, למקרה שיידרש טיפול ראשוני בעובד .

### 2.3.2 - בנוסף לדרישות אלו קיימת דרישה לרמת מיומנות של העובדים בתוך מערכת הביוב ואלו המפקחים עליהם. הדרישות העיקריות מעובדים אלו הן :

- ✓ **הכרת המערכת וידע בביצוע העבודה** - עובדים במערכת הביוב חייבים להכיר את המערכת בה הם עובדים ולהיות בקיאים באופן ביצוע עבודה במערכת ביוב .
- ✓ **הכרת הסיכונים והאמצעים למניעתם** - על העובדים להכיר את מכלול הסיכונים הכלליים המאפיינים עבודה במערכת ביוב. כמו-כן עליהם להכיר את הסיכונים הספציפיים המאפיינים את מערכת הביוב בה הם עובדים .
- ✓ **ידע בשימוש בציוד המגן האישי וציוד הנשימה** - על עובדים לדעת כיצד להפעיל את ציוד הנשימה .
- ✓ **מיומנות בהגשת עזרה ראשונה** - עובדים הנמצאים מחוץ למערכת חייבים להיות מיומנים בהגשת עזרה ראשונה לעובד הנפגע תוך כדי עבודה במערכת ביוב. בעיקר יש להיות מיומנים בביצוע החייאה.
- ✓ **ביצוע ביקורת תקופתית של ציוד הנשימה והנשמה** - עובדים אלו חייבים לבצע ביקורת תקופתית של ציוד הנשימה והנשמה המשמש בעבודות במערכת ביוב. לגבי בדיקות תקופתיות ראה פירוט להלן .
- ✓ **הדרכת עובדים המבצעים עבודות במערכת ביוב** - עובדים מיומנים צריכים להדריך את אלו העובדים במערכת הביוב לגבי הסיכונים הקיימים וכיצד להימנע מהם.

### 2.3.3 - בדיקות רפואיות לעובד המבצע עבודות במערכת ביוב.

לעובד המבצע עבודה במערכת ביוב יש לבצע מספר בדיקות. בדיקות אלו יש לבצע בשני עיתויים :

- ✓ טרם כניסתו לעבודה – על מנת לאתר עובדים שאינם יכולים לבצע עבודות ביוב עקב פגיעה בריאותית הקיימת אצלם .
- ✓ במהלך העבודה אחת לשלושה חודשים - על-מנת לאתר האם התפתחו פגיעות בריאותיות אצל העובדים שביצע עבודת במערכת ביוב .
- את הבדיקות יש לבצע במכון לרפואה תעסוקתית, על מנת לאתר מחלות, כגון: צהבת ובעיות כבד אחרות, שחפת ועוד. בנוסף לבדיקות יש לדאוג לחסן את העובדים המבצעים עבודות במערכת ביוב. ( טטנוס, פוליו, שפעת, צהבת ושחפת ) .



## פרק י' – בטיחות וגהות בעבודה במשרדים.

### 1. כללי.

#### 1.1 - גורמי הסיכון שבמשרד.

ניתן לחלק את גורמי הסיכון לשתי קבוצות עיקריות: גורמי סיכון, העשויים לגרום לתאונות עבודה ו/או היווצרות מחלות מקצוע ועומסים גיהותיים התלויים בסביבת העבודה ועשויים גם הם לתרום לאירוע תאונות ו/או היווצרות מחלות מקצוע.

#### 1.2 - מחלת מקצוע (מחלת משלח – יד).

מחלת מקצוע היא מחלה, שהעובד חלה בה עקב עבודתו או עיסוקו, בהיותו חשוף לגורמים מזיקים (כימיים, פיזיקליים, ביולוגיים, וכד'). מחלת מקצוע היא תוצאה של חשיפה חוזרת לגורם המזיק לאורך זמן (חשיפה כרונית). בפקודת התאונות ומחלות משלוח היד (הודעה) - 1945 מפורטת רשימה של מחלות מקצוע, עליהן יש לדווח למפקח עבודה אזורי.

### 2. גורמי סיכון.

#### 2.1 - החלקות ונפילות.

החלקות ונפילות מתרחשות כאשר העובד מאבד את יציבות מדרך הרגל ואת שווי המשקל. החלקות ונפילות עלולות להתרחש משתי סיבות עיקריות:

#### 2.2.1 - סביבת העבודה.

- **ריצפה בעלת מקדם חיכוך נמוך** – רצפה רטובה, משטח שיש, קרמיקה וכד'.
- **כבלים פרושים על הרצפה** – כבלי חשמל ותקשורת המשמשים להפעלת מכשירים שונים.
- **מכשולים ומעברים לא פנויים** – התקלות באלמנטים שונים המצויים בחלל המשרד או במעברים כגון: חפצים המוערמים או פזורים על הרצפה, דלתות שנפתחות לכוון המעבר, קצוות מתרוממים של שטיחים וכד'.
- **תאורה לקויה** – (חסרה או מסנוורת) – עלולה להוביל למעידות ולנפילות.

#### 2.2.2 - התנהגות לא בטיחותית של העובד.

- **הליכה לא זהירה** – הליכה בחוסר תשומת לב, בפזיזות, מבלי להסתכל על נתיב ההתקדמות מובילה למעידות, החלקות וכמובן לנפילות.
- **נשיאת משאות** – טלטול משאות הפוגמים בשווי המשקל ו/או מסתירים את הדרך, מוביל לתקלות בטיחותיות רבות.
- **התקלות במכשולים** – התקלות במגירות פתוחות/בולטות, בדלתות פתוחות של ארונות.
- **טיפוס על גבי כיסאות** – שימוש בכיסאות כאמצעי לטיפוס במקום סולמות מתאימים.
- **מגבלות אישיות של העובדים** – מגבלות הנובעות מגילו של העובד, מצב בריאותי וכד'. לדוגמא: ראייה לקויה, יציבה לקויה, חוסר גמישות וכד'.

#### 2.2 - סיכוני חשמל בסביבה משרדית.



במשרד המודרני משתמשים בציד המופעל בחשמל, כמו: מחשבים, מדפסות, צגים, סורקים, ובמכשירים חשמליים נוספים כמו תנורי חימום, מאווררים, מנורות שולחן, קומקומים חשמליים וכד'. מלבד הציד קיימים במשרדים רכיבי חשמל ואביזרים כגון: בתי תקע, כבל מאריך, פתיל זינה (חוט חשמל) ומכשירים לא תקינים עלולים להוות סיכון פוטנציאלי לחשמול קטלני.

### 2.3 - סיכונים אש בסביבה משרדית.

המשרדים מאכלסים לעיתים מבנים שלמים ולעיתים הם רק חלק מארגון. סיכונים אש שהם מציבים עלולים להשפיע כל מכלול המבנה כולו. סיכונים אש במשרד ובסביבה המשרדית יכולים לנבוע ממספר גורמים עיקריים:

- מערכת חשמל לא תקינה ו/או שימוש לא נכון בציד חשמלי, לדוגמא: תנורי חימום, גופי תאורה ומכשירים שונים אחרים.
- חומרים בעירים ודליקים המצויים במשרד, לדוגמא: ניירות, תכולת ארונות תיוק, ריכוזי פסולת בעירה, וילונות, שטיחים, מדללי צבע וכד'.
- אש גלויה כתוצאה מעישון, ביצוע עבודות באש גלויה וגם – קצר חשמלי הגורם לניצוץ וכד'.

### 2.4 - סיכונים בתפעול ציוד משרדי.

2.4.1 - המונח ציוד משרדי כולל פריטים פשוטים כמו עפרונות, עטים, מהדקים וכד' וגם ציוד מורכב כמו מחשבים, מדפסות, מכונות צילום וכד'.

2.4.2 - ציוד משרדי פשוט – לסוג זה של ציוד משתייכים אביזרים כמו: מכונות הידוק, מחוררים, מספריים, סכינים יפניות, גיליוטינות לחיתוך נייר וכד'. הסיכונים העיקריים בהם הם צביטה, מעיכה או חיתוך.

2.4.3 - ציוד משרדי המופעל חשמלית – במרבית המשרדים משתמשים כיום בציד המופעל בחשמל. מלבד המערכות הממוחשבות נכללים בסוג הציד הזה גם סוגים רבים של מכשירים חשמליים, כגון: מחדדי עפרונות, מנקבים, ציוד לביול אוטומטי, מקרן שקפים, מגרסה חשמלית, מדפסות, מכונות צילום, מכונות כריכה, מכונות למינציה ועוד. ( ראה סעיף 2.2 – סיכונים חשמל בסביבה משרדית ).

2.4.4 - ציוד משרדי לטיפול בנייר – במשרדים נעשה שימוש בסוגי ציוד שונים המשמשים לטיפול בנייר, כמו: גיליוטינה לחיתוך נייר, ציוד לכריכה וכד'. חלק מהמכשירים מופעלים באופן חשמלי וחלקם באופן ידני. בסוגי הציוד לטיפול בנייר מופעלים ידיות ומנופים המשמשים להידוק, חיתוך וכד' והם מסכנים את אצבעות הידיים, כאשר השימוש בציד נעשה בצורה לא נכונה.

### 2.4.5 - סיכונים בהפעלת ציוד צילום והעתקה.

- חשיפה לאוזון – מכונות העתקה אלקטרוסטטיות מייצרות בפעולתן כמות קטנה של גז אוזון ( $O_3$ ) – מולקולה לא יציבה של חמצן) שאינו בריא בחשיפה נשימתית.
- חומרי הטון – הטון מכיל אבקת פחם שחור. החומר עלול לגרום לגירוי מערכת הנשימה העליונה, בעיקר כתוצאה מנוכחות של מוספים שונים שהוא מכיל.
- חשיפה עורית לחומרים – קיימת אפשרות שייגרמו גירויים בעור בגלל מגע עם חומרים מזיקים וגם בגלל ריכוזם של חומרים מזיקים באוויר.
- רעש – מכונות צילום והעתקה רבות יוצרות רעשים במהלך פעולתן. ברוב המקרים הרעש איננו ברמות היוצרות נזקי שמיעה אך הוא עלול להיות מטרד רעש ולגרום להפרעה בתפקוד, לעצבנות ואף למתח.

### 2.5 - אכילה ושתייה בעבודה.

אכילה ושתייה בשעות העבודה הוא נושא חשוב, למזון שאוכלים יש השפעה ישירה על אופן תפקוד העובדים בעבודה, רמת הערנות והריכוז. הסוגיה מצויה ברוב המקרים בתחום העדפות של הפרט. ברוב המשרדים קיימים מטבחונים, מקררים ולעיתים גם מכשירי חימום במיקרוגל ומיתקן למים מסוננים (חמים וקרים). במקומות אחרים ניתן למצוא מכונות לשתייה חמה או עמדות הכוללות קומקומים להרתחת מים לשתייה.

רוב הבעיות המתעוררות הן בנושאי ניקיון המתקנים וההיגיינה. ברוב המקומות נעשות עבודות הניקיון בידי עובדי קבלן האחראים לניקיון המשרד בתום יום העבודה, אך קיימות מספר נקודות תורפה אשר עלולות להשפיע על בטיחות ובריאות העובדים.



## 2.6 - עבודה עם מחשב.

המחשב הוא סוג הצידוד וכלי העבודה הנפוץ והעיקרי במשרד המודרני. רוב עובדי המשרדים משתמשים במחשבים כחלק בלתי נפרד של פעילותם השוטפת, לעיתים קרובות – לאורך שעות ארוכות מדי יום. עבודה כזו עלולה לגרום לעייפות, לאי נוחות ואף לכאבים. התופעות הנ"ל נובעות ממגוון סיבות:

- ארגון לא נכון של עמדת העבודה הממוחשבת וחוסר התאמה אישית של רכיביה.
- סדרי עבודה והרגלי עבודה לא נכונים.
- חוסר מודעות למצבים הלא רצויים מצד העובדים והמנהלים.
- גורמים ארגונומיים: עומס יתר על מערכת הראיה ותנאי צפייה לא אופטימאליים.
- עומס יתר על מערכת שריר-שלד, כולל הגב והגפיים העליונות.

## 2.7 - עומסים גיהותיים.

- טמפרטורות סביבה.
- חוסר חמצן (עודף CO<sub>2</sub>).
- לחות.
- חוסר בתנועת אוויר.
- רעש מזיק.
- מיקום תחנת העבודה ומידת התאמתה לעובד/ת.
- גורם אנושי.

**3. כללי התנהגות לעבודה בטוחה.**

## 3.1 - כללי זהירות שימנעו מעידה והחלקה.

- ✓ יש לוודא שנתיב ההליכה בטוח. יש לשמור על משטחי הליכה ומעברים פנויים ולהרחיק מהם כל מכשול מכל סוג. להימנע מחסימת המעברים בחפצים, ערימות פריטים ובמכונות שונות. אין לפרוש כבלי חשמל על הרצפה. אין להשאיר מגירות פתוחות ודלתות פתוחות של ארונות. אין להשאיר דלתות חדרים פתוחות לכוון המעברים.
- ✓ יש לנעול נעליים עם סוליות מונעות החלקה, במיוחד במקומות שפני השטח שלהם עלולים להיות רטובים או חלקלקים.
- ✓ יש לנקות מיד כל שפך מים, שמן או זיהום חלקלק אחר. יש לשמור בקפדנות את הרצפה יבשה.
- ✓ כדי להגיע למקומות גבוהים, מעבר להישג יד – יש להשתמש בסולם. בכל מקרה יש להימנע משימוש בכסא לצורך עלייה לגובה. הכיסא לעולם איננו תחליף לסולם.
- ✓ יש לדווח מיד למחלקת התחזוקה על מרצפות שבורות, קצוות שטיחי שהתרוממו, תפרי שטיח שהתרופפו וכל מפגע בטיחותי אחר המתגלה במשרד ובסביבתו.

## 3.2 - כללי זהירות בטלטול חפצים והרמתם.

- ✓ לעולם, אין לבצע פעולת טלטול או הרמה ממצב ישיבה.
- ✓ בעת נשיאה או העברה של ציוד כבד (בד"כ מעל 20-25 ק"ג) – יש להיעזר באנשים אחרים.
- ✓ יש להעדיף שימוש באביזרים ייעודיים לנשיאה ושינוע, כגון עגלות ואמצעי הרמה מכאניים.
- ✓ יש להפחית, ככל שניתן, בביצוע פעולות טלטול או נשיאה המתחילות בגובה הרצפה או הברכיים אל תוך מדפים וכיו"ב.



### 3.3 - מניעת סיכונים בשימוש בצידוד לחיתוך.

- ✓ מומלץ להקפיד על מילוי הוראות ההפעלה של היצרן והוראות הבטיחות מטעמו.
- ✓ במהלך השימוש בצידוד המשרדי המסוכן, יש להתרכז בביצוע המטלות.
- ✓ מספריים ישמשו אך ורק לגזירה.
- ✓ בשימוש בסכין חיתוך יפנית – יש להחזיק את הידיים רחוק מהלהב. אין לחתוך בתנועות המופנות כלפי הגוף – יש להציב את כל האיברים מחוץ לקו החיתוך.
- ✓ אין לעשות שימוש בצידוד פגום או בצידוד שבטיחותו לקויה.

### 3.4 - אמצעי בטיחות בהפעלת צידוד צילום והעתקה.

- ✓ יש למקם את המכונות במקום מאוורר היטב כדי להקל על סילוק מזהמים – אבק, גזים וכד'.
- ✓ אם הצידוד ממוקם בחדר סגור – יש לדאוג לאוורור יעיל.
- ✓ יש להשאיר מרווח סביר סביב למכונה כדי לאפשר זרימת אוויר טובה וכדי לאפשר גישה נוחה לצידוד בעת ביצוע תחזוקה.
- ✓ משטח העבודה של המכונות צריך להיות בגובה נוח למפעיל.

### 3.5 - בטיחות בחשמל.

- ✓ פעילות המניעה הבסיסית לגבי שימוש בצידוד חשמלי היא הפעלתו עפ"י הוראות ההפעלה.
- ✓ יש להקפיד שסביבת הצידוד תהיה יבשה. יש להימנע מטיפול בצידוד חשמלי בידיים רטובות.
- ✓ כל הצידוד החשמלי המחובר למקורות הזרם חייב להיות תקין. צידוד אשר גורם להפסקת המבטחים השונים (עומס יתר ו/או פחת) ינותק ולא יחובר עד לבדיקתו/תיקונו כנדרש ואישור להמשך הפעלה ע"י חשמלאי מורשה.
- ✓ יש להמעיט ככל הניתן בשימוש בכבלים מאריכים. אין לפרוש כבלים באזורים המשמשים למעבר אלא להצמידם לקירות כדי למנוע סיכונים של מעידה ונפילה.
- ✓ יש לבצע בדיקת תקינות של פעולת מפסק ההגנה הפועל בזרם הדלף (ממסר פחת), ברגישות 0.03 אמפר ( 30 מיליאמפר ), בפרקי זמן קבועים כנדרש עפ"י החוק – פעם בחודש, לפחות.
- ✓ בדיקה תקופתית של כל הצידוד החשמלי עפ"י הוראות היצרן. הבדיקה יכולה להתבצע ע"י העובדים בדיקת ראייה/בדיקה חיצונית, מבלי לפרק מכסים וכד'. לפני ביצוע הבדיקה, יש לנתק את הצידוד החשמלי מרשת החשמל.
- ✓ **הדרכת עובדים** – כל העובדים במשרד חייבים להיות מתודרכים, במסגרת הדרכה שנתית ( הנדרשת בתקנות ארגון הפיקוח ), בין השאר – על סיכונים פוטנציאליים של חשמל ועל מיקומו של המפסק הראשי.

### 3.6 - מניעת דליקות.

- ✓ יש לשמור על מרחק בטוח בין מכשירים פולטי חום לבין חומרים דליקים.
- ✓ נזלים דליקים יש לאחסן תמיד במיכלים סגורים היטב כדי למנוע שפך מקרי.
- ✓ אין להשליך בדלי סיגריות וגפרורים דולקים לסל הניירות ( עפ"י החוק למניעת עישון במקומות העבודה – אין לעשן במשרדים ).
- ✓ בפינת עישון במבנים – יש להרחיק מהמקום חומרים דליקים ולצייד את הפינה במאפרות יעילות לכיבוי בדלי הסיגריות.
- ✓ יש לוודא כי צידוד כיבוי אש נמצא בהישג יד. באחריות המנהל לוודא כי צידוד הכיבוי נבדק תקופתית עפ"י התקנות – ויזואלית - לפחות פעם בחודש ובדיקת היבטים טכניים ע"י גורם מוסמך עפ"י התדירויות הקבועות בתקנות.



## 3.7 - אכילה ושתייה בעבודה – בטיחות ובריאות העובדים.

- ✓ במקומות שבהם קיימים מטבחונים – יש להקפיד שרצפת עמדת המטבח תהיה יבשה כל הזמן למניעת החלקות ונפילות.
- ✓ יש להחליף לעיתים קרובות את כריות הניקוי לכלים כדי למנוע התפתחות זיהומים. יש להקפיד שיימצא במקום סבון ייעודי לשטיפת הכלים ואמצעים לניגוב הידיים והכלים.
- ✓ את המקרר יש לנקות באופן יסודי מדי תקופה. מומלץ שאחד העובדים יהיה אחראי על בדיקה של תכולת המקרר למנוע הצטברות מזון מקולקל לאורך זמן.

**4. תסמינים לנזקים מצטברים ממחשב.**

עייפות, כאבי פרקים וגב כתוצאה מעבודה ממושכת - ולא נכונה – עם מחשב מלווים לעיתים בתסמינים שונים כדוגמת התסמינים הבאים :

- ✓ נפיחות וכאבים בפרק ובשורש כף היד.
- ✓ תחושה של דקירות עדינות או צריבה באצבעות, או נימול (תחושה שהיד נרדמה).
- ✓ כאבים בזרועות, בכתפיים, בעורף ובגב התחתון.
- ✓ קושי בביצוע מטלות פשוטות - כתיבה, פתיחת דלת, סיבוב מפתח במנעול.
- ✓ גירוי בעיניים, צריבה ואדמומיות וכאבי ראש – עייפות .

## 4.1 - הפתרון - ארגונומיה – הנדסת אנוש.

ארגונומיה הינו תחום מקצוע החוקר את התנהגות האדם במקום עבודתו ואת היחס "אדם-מכונה". המטרה היא לראות באדם חלק מהמערכת וליצור סביבו את התנאים הפיזיולוגיים והפסיכולוגיים הנאותים לטיפוח הרגשתו הטובה, לשמירה על בריאותו ולישיפור יעילותו. הכוונה הינה לשלב את רכיבי המערכת כך, שהאדם יוכל לעבוד ללא מתח, לשגות כמה שפחות ולא להיות נתון בעומס רב מדי. לתוך מרכיבי המערכת נכנסים גורמים רבים כמו מכונות, תנאי סביבה, יכולות האדם ועוד. בתחום הבטיחות אנו נעזרים בארגונומיה לארגון נכון של סביבת העבודה כך שההסתברות להיפגע ו/או לחלות במחלת מקצוע קטנה מאד.

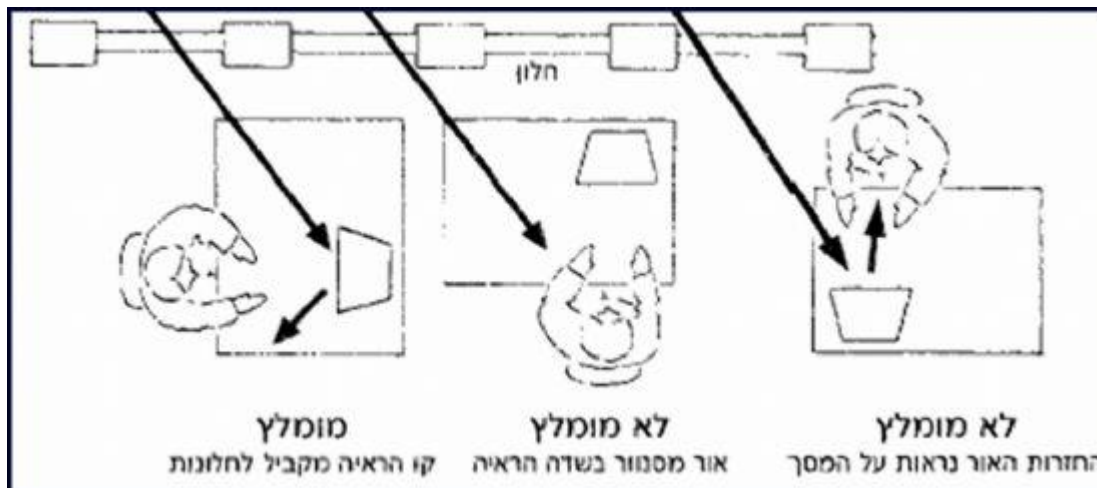
## 4.2 - בטיחות במשרד.

כיוון נכון של הכסא:

- ✓ עמדו בקדמת הכסא. כווננו את הגובה כך שהנקודה הגבוהה ביותר של המושב (במצב אופקי) נמצאת ממש מתחת לברך.
- ✓ שבו על הכסא והניחו את כפות הרגליים על הרצפה בצורה ישרה.
- ✓ בדקו שהמרווח בין הקצה הקדמי של המושב לבין הרגליים הוא כגודל אגרוף קפוצ' (כ- 5 ס"מ).
- ✓ כווננו את משענת הגב (קדימה ואחורה וכן מעלה ומטה) כך שתתאים לחלל בגב התחתון שלכם.
- ✓ שבו זקופים כשזרועותיכם שמוטות הצידה בחופשיות. כופפו את המרפקים בזווית ישרה (90 מעלות) וכווננו את גובה משענות הידיים, עד שהם יגעו כמעט בתחתית המרפקים שלכם - אם לא ניתן להגיע לגובה זה או אם משענות היד במצב הנמוך ביותר שלהם גורמות להרמה של המרפקים, הסירו את המשענות.
- ✓ כעת בדקו אם אתם יכולים לשבת בנוחות בעמדת העבודה כשרגליכם מוצלבות תחתיה.
- ✓ משענת הכסא צריכה להיות בזווית כהה (מעט מעל 90 מעלות) למושב.

#### ארגון נכון של סביבת העבודה:

- ✓ תאורה מתאימה לאופי העבודה, סוג הנורות ועוצמת השטף האורי. חשוב לשבת כך שלא תהיה החזרת אור – בוהק - ממסך המחשב.
- ✓ מסך המחשב - העיניים תסתכלנה לשליש העליון של המסך - ניתן להגביו באמצעות ספר טלפונים או חבילת נייר.
- ✓ המקלדת תהייה מונחת על השולחן לפני מסך המחשב ולא במדף תחת.
- ✓ שני המרפקים מונחים על השולחן – למנוע לחץ על מפרקי כף היד.
- ✓ כף היד תהייה בהמשך לאמה, ללא הסטות לצדדים, למעלה או למטה.
- ✓ במקרה וכפות הרגלים לא מגיעות לרצפה יש להשתמש בהדום.
- ✓ יש לשבת על כל המושב מבלי לגלוש לאחור ומבלי להתכופף קדימה.
- ✓ מומלץ לשים כרית תמיכה לגב התחתון בשקע הגבי – מגבת מגולגלת.
- ✓ מומלץ: כל חצי שעה לקום מהכסא למשך 2 - 3 דקות ולהתמתח.



#### אביזרים ארגונומיים לעבודה נכונה עם מחשב:

- ✓ למי שעיקר עיסוקו הינו עבודה עם מחשב (קלדנית, תוכניתן,...) מומלץ להשתמש באביזרים ארגונומיים המתאימים לכף היד. אביזרים אלה, בתוספת משטחי עבודה מרופדים, מסיעים בהפחתת העומס על שורש כף היד ולמנוע בכך מחלת מקצוע.



## **פרק י"א - הוראות בטיחות לעבודות בתחנות נוסעים – מתחמי תחנות / אולמות נוסעים / רציפי תחנות .**

### **1. כללי.**

1.1 - פרק זה מתייחס לעבודות אחזקה שוטפת, תקלות שבר, צביעה, ניקיון, התקנת שלטי פרסום וכד' ואשר אינם מוגדרים כבניה ובניה הנדסית עפ"י חוק.

1.2 - מסירת מידע בדבר סיכונים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק קבלנים לעניין עבודות אלה, למסור לעובדים במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסקים עובדים וכן ימסור להם הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

1.3 - הדרכת עובדים.

1.3.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק קבלנים לעבודות שונות בתחנות נוסעים, באולמות נוסעים ועל גבי רציפי רכבת, יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות בטיחות גורם מוסמך מטעם ר"י ויוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.3.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

1.4 - פנקס ההדרכה.

הקבלן / החברה המועסקת במתחמי רכבת ישראל ינהל / תנהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

- א. שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.
- ב. מועדי מתן הדרכה.
- ג. סוג ההדרכה.
- ד. נושא ההדרכה.
- ה. שם המדריך.
- ו. כשירותו ותפקידו של המדריך.

**הערה : מחזיק במקום עבודה יוודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**



## 1.5 - תמצית מידע בכתב.

1.5.1 - קבלן המועסק במתחמי רכבת ישראל ימסור לעובד במקום העבודה, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.

1.5.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. הקבלן ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.

1.5.3 - נשתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן במקום העבודה תמצית בכתב כאמור בסעיף 1.5.1, לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

## 1.6 - חובות העובדים.

## 1.6.1 - עובד חייב :

א. להודיע למנהלו / מנהל משמרת / מנהל תחנה במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.

ב. להתייצב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.

ג. עובד יחתום על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.6.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.6.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## 1.7 - ציוד מגן אישי.

1.7.1 - עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז 1997, מבצע העבודה אחראי לכך כי עובדיו מצוידים בציוד מגן אישי לביצוע עבודתם.

1.7.2 - כל העובדים במתחמי הרכבת ילבשו אפודה זוהרת תקנית.

1.7.3 - באחריות הקבלן לוודא כי כל פרטי הציוד בהם משתמשים עובדיו, נמצאים במצב תקין.

1.7.4 - באחריות העובד להשתמש בציוד בהתאם לייעודו, לשמור על תקינותו ולהחליפו במידה ונתגלה בו פגם או נזק.



## **2. תנאים לעבודה ואחריות בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת.**

עבודה של קבלן בתחנות נוסעים ובקרבת מסילה פעילה מחייבת עמידת הקבלן בדרישות הבאות:

- 2.1 - הכנת תוכנית לניהול בטיחות. באחריות הקבלן, הגשת תוכנית לניהול בטיחות לממונה הבטיחות הרכבתי, המפרטת את תהליכי הביצוע המתוכננים בצרוף הערכת סיכונים מתאימה.
- 2.2 - ממונה הבטיחות הרכבתי, לאחר עיון בחומר שהוגש, ינחה על הוראות הבטיחות שיש לקיים בעת ביצוע העבודה, תוך מתן דגש לעבודות שיש בהם מרכיב סיכון לנוסעים כגון: עבודה באש חמה, ניקוי רציפים בעזרת מכונות ניקוי, עבודה בגובה וכד'.
- 2.3 - למען הסר ספק, עבודות בעלות סיכון גבוה, לנייד הרכבתי או לעובדים, לא יתבצעו בקרבת מסילה פעילה.
- 2.4 - מן האמור בסעיף 2.3 ועפ"י צו הבטיחות 56415 נגזר, כי עבודות בעלות סיכון גבוה יתבצעו בתפיסת קטע מסילה / קטע תחנה ובפיקוח משגיח בטיחות רכבתי.
- 2.5 - בלא לסתור את כל האמור לעיל ובלא שהדבר יהווה אישור לקבלן לעבוד בסמוך ועל גבי מסילה פעילה, מתחייב הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע נפילת חלקי ציוד על פסי הרכבת או בקרבתם.
- 2.6 - העבודה מתקיימת בפיקוחו המתמיד של מנהל עבודה, המפקח על העבודה ועל כל העובדים באתר.
- 2.7 - הקבלן נדרש להזהיר את עובדיו שעליהם לנקוט באמצעי זהירות בעת שהם עובדים בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת. כמו כן נדרש הקבלן לבצע תאום ובאשור מנהל התחנה / מנהל המשמרת / מנהל המתחם, בטרם יתחיל בעבודתו.
- 2.8 - הקבלן נדרש להקפיד על פינוי מכשולים בכל עת.
- 2.9 - על הקבלן לבצע תאום עבודות תחזוקה / ניקיון ע"ג הרציפים בכפוף לל"ז תנועת הרכבות. (בזמנים שאין תנועת נוסעים רבה ע"ג הרציפים).
- 2.10 - על הקבלן להציג עפ"י דרישת ממונה הבטיחות הרכבתי מסמכים המאשרים תקינותם של פרטי הציוד בהם הוא משתמש. (במות הרמה, סולמות, רתמות בטיחות וכד').
- 2.11 - עבודות חשמל בתחנות וע"ג רציפים יתבצעו בתאום ובאישור הממונה על החשמל ברכבת ישראל.

## **3. כללי התנהגות וסיכונים לעובדים בתחנות נוסעים ובקרבת מסילות רכבת.**

הקבלן המועסק בתחנות נוסעים ובמתחמי הרכבת חייב להיות ער לכך כי לא כל עובדיו מודעים לסיכונים בעבודה בקרבת מסילות רכבת.

- 3.1 - אסורה הירידה מהרציפים למסילות הרכבת מכל סיבה שהיא ללא אישור מגורם מוסמך.
- 3.2 - אין להתקרב לשפת הרציף מעבר לקו הסימון הצהוב. ההתקרבות לשפת הרציף לצורך ביצוע עבודות תתבצע בהשגחת משגיח בטיחות רכבתי.
- 3.3 - המעבר בין הרציפים דרך מסילות אסור בהחלט.
- 3.4 - התנועה על גבי המסילות אסורה בהחלט.
- 3.5 - הליכה לאורך המסילה מחייבת באשור ובתדריך ממונה הבטיחות ברכבת ישראל / מנהל המשמרת / מפקח בתפקיד. תנועה לאורך המסילה תתבצע מעבר לגדר הבטיחות. בשטחים בהם אין גדר בטיחות, על מבצע המשימה לקבל הנחיות ברורות לגבי מסלולי ההליכה המותרים.



- 3.6 - ההליכה בקרבת המסילה ביום ובלילה תתבצע בעזרת ציוד מגן אישי הכולל בגדי עבודה מלאים, פנס, מכשיר קשר, אפודה זוהרת.
- 3.7 - תחום עבודתו של הקבלן יגודר וישולט באופן ברור שימנע התקרבות ופגיעה בנוסעים.
- 3.8 - חל איסור לשימוש בציוד לכיבוי אש הנמצא ע"ג הרציפים לצורך עבודות הקבלן.

## **פרק י"ב - הוראות בטיחות לעבודות אבטחה - ברכבות / תחנות / מתחמים ובודקים ביטחוניים.**

### **1. כללי.**

#### 1.1 - מסירת מידע בדבר סיכונים.

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק מאבטחים ובודקים ביטחוניים, הכוללים גם קבלני משנה לעבודות אבטחה, למסור לעובדיו במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסק העובד וכן ימסור לו הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

#### 1.2 - הדרכת עובדים.

1.2.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק מאבטחים ובודקים ביטחוניים ברכבות בתחנות נוסעים, במוסכי הרכבת ובמתחמי הרכבת, יקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות ממונה בטיחות מטעם ר"י ויודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.2.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

#### 1.3 - פנקס ההדרכה.

החברה / הקבלן אשר מספק שירותי אבטחה לסוגיה השונים לרבות בודקים ביטחוניים, מאבטחים ברכבות במתחמים ובתחנות הנוסעים ינהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

- 1.3.1 - שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.
- 1.3.2 - מועדי מתן הדרכה.
- 1.3.3 - סוג ההדרכה.
- 1.3.4 - נושא ההדרכה.
- 1.3.5 - שם המדריך.
- 1.3.6 - כשירותו ותפקידו של המדריך.

## **הערה : מחזיק במקום עבודה יודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**

#### 1.4 - תמצית מידע בכתב.

- 1.4.1 - הקבלן / החברה תמסור למאבטח במקום העבודה, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.
- 1.4.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. המעביד ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.



1.4.3 - השתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן / החברה תמצית בכתב כאמור בסעיף (1.4.1) לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

1.5 - חובות העובדים / מאבטחים .

1.5.1 - עובד / מאבטח חייב:

- (א) להודיע למנהלו / מנהל משמרת / מנהל תחנה במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.
- (ב) להתייצב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.
- (ג) עובד / מאבטח יחתום על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.5.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.5.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## **2. כללי התנהגות לעובדים בקרבת ועל מסילות רכבת.**

2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים :

- א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.
- ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.
- ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, ייעשה זאת באופן הבא :

- א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.
- ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.
- ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.
- ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.
- ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחינים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.

2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.

2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה



יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

- 2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:
- א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).
  - ב. אין לנוע עם אזהרות באזניים.
  - ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.
- 2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.
- 2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.
- 2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.
- 2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.

### 2.3 – הגנת עובדים - על הממונה הישיר לפעול לפי צו הבטיחות 56415 ועפ"י הוראות הפעלת הרכבת

(חלק ג' / מסילה ועבודותיה – הגנה על עובדים).

### 3. כללי התנהגות והוראות בטיחות בתחנות נוסעים ועל רציפים.

- 3.1 - במידה ונתקלת במפגע בטיחותי המסכן אותך או את הנוסעים כגון: ריצוף שבור, ריצוף שקוע, מדרגות שבורות דלתות ומעקות וכד' שאינם תקינים, דווח על כך מייד לפקח או למנהל התחנה.
- 3.2 - אסורה הירידה מהרציפים למסילות הרכבת מכל סיבה שהיא ללא אישור מגורם מוסמך.
- 3.3 - אין להתקרב לשפת הרציף מעבר לקו הסימון הצהוב. ההתקרבות לשפת הרציף תעשה במטרה לעליה או ירידה מהרכבת, כל זאת בעת עצירתה המוחלטת של הרכבת ולאחר פתיחת הדלתות.
- 3.4 - עליך למנוע ככל האפשר מנוסעים להידחק אל פתחי דלתות הרכבת עד לעצירתה המוחלטת.
- 3.5 - עליך למנוע ככל שניתן שימוש באופניים, גלגליות וכיוצא באלה על הרציפים.

### 4. הוראות בטיחות במהלך הנסיעה ברכבות נוסעים.

- 4.1 - באחריות אנשי הביטחון ברכבת לוודא כי המעברים פנויים ממכשולים (תיקים, עגלות וכד').
- 4.2 - יציאת נוסעים תהיה תמיד רק לכיוון צד הרציף.
- 4.3 - במידה ויש צורך להוריד נוסעים בקטע (בין תחנות), יש לוודא כי הנוסעים ירדו לכיוון הצד שבו אין מסילות נוספות, כל זאת בתאום הפקח, נהג הרכבת ועפ"י הוראות פיקוד הרכבת.

### 5. הוראות בטיחות במגרשי עריכה, מתחמים ומוסכי רכבות.

- 5.1 - התנועה על גבי המסילות אסורה בהחלט.
- 5.2 - הליכה לאורך המסילה מחויבת באשור ובתדריך מנהל המשמרת / מפקח בתפקיד. תנועה לאורך המסילה תבצע מעבר לגדר הבטיחות. בשטחים בהם אין גדר בטיחות, על מבצע המשימה לקבל הנחיות ברורות לגבי מסלולי ההליכה המותרים.
- 5.3 - ההליכה בקרבת המסילה ביום ובלילה תבצע בעזרת ציוד מגן אישי הכולל בגדי עבודה מלאים, פנס, מכשירי קשר, אפודה זוהרת.
- 5.4 - במקרים של דליפת חומרים ממכלים, מצבורים, פיצוצי צנרת, עלולים להימצא חומרים מסוכנים. במקרים אלה בודד את השטח ודווח מיידית למנהל במקום.



## **פרק י"ג - הוראות בטיחות לעבודות מפקחים במפגשי רכבת (תצפיתנים) וסיירי בטיחות במפגשי רכבת.**

### **1. כללי.**

#### **1.1 - מסירת מידע בדבר סיכונים.**

בהתאם לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט – 1999, מחזיק במקום עבודה המעסיק מפקחי מפגשים וסיירי בטיחות במפגשים למסור לעובדיו במקום עבודתם מידע עדכני בדבר הסיכונים במקום, ובפרט בדבר הסיכונים הקיימים בתחנת העבודה שבה מועסק העובד וכן ימסור לו הוראות עדכניות לשימוש, להפעלה ולתחזוקה בטוחה של ציוד, של חומר ושל תהליכי עבודה במקום.

#### **1.2 - הדרכת עובדים.**

1.2.1 - מחזיק במקום עבודה המעסיק מפקחי מפגשים וסיירי בטיחות במפגשים, לקיים הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם (להלן – הדרכה), באמצעות ממונה בטיחות מטעם ר"י ויודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף, מחזיק במקום עבודה יחזור ויקיים הדרכה כאמור בהתאם לצורכי העובדים ולפחות אחת לשנה.

1.2.2 - מחזיק במקום עבודה ינקוט אמצעים כדי לוודא שההדרכה שניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי וכי הם פועלים על פיה.

#### **1.3 - פנקס ההדרכה.**

הקבלן / החברה המועסקת במתחמי רכבת ישראל ינהל / תנהל פנקס הדרכה ובו ירשום את אלה:

1.3.1 - שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.

1.3.2 - מועדי מתן הדרכה.

1.3.3 - סוג ההדרכה.

1.3.4 - נושא ההדרכה.

1.3.5 - שם המדריך.

1.3.6 - כשירותו ותפקידו של המדריך.

### **הערה : מחזיק במקום עבודה יודא ניהול תקין של פנקס ההדרכה.**

#### **1.4 - תמצית מידע בכתב.**

1.4.1 - הקבלן / החברה תמסור למפקח המפגש ולסייר הבטיחות במפגשים, לפני תחילת עבודתו, תמצית בכתב של מידע בדבר סיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו עלול הוא להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו.

1.4.2 - תמצית בכתב, כאמור בסעיף (א), תהיה בשפה העברית והערבית ובשפה נוספות המובנות לרוב העובדים במקום העבודה, עפ"י הצורך והעניין. המעביד ידאג שתוכנו של המסמך האמור יוסבר לעובד בשפה המובנת לו, אם אינו שולט בשפות שבהן נמסרה התמצית.

1.4.3 - השתנו התפקיד או תחנת העבודה של העובד, ימסור לו הקבלן / חברה תמצית בכתב כאמור בסעיף



(1.4.1) לגבי התפקיד או תחנת העבודה החדשים.

1.5 - חובות מפקחי המפגשים / סיירי הבטיחות.

1.5.1 - מפקח מפגש / סייר בטיחות חייב:

- (א) להודיע למנהלו / מנהל משמרת במקום העבודה על סיכון במקום העבודה שנתגלתה לו תוך כדי עבודתו ושלא היה ידוע מקודם.
- (ב) להתייבב לכל הדרכה, שהזמינו אליה הממונה במקום העבודה או מי מטעמו, זולת אם הייתה סיבה סבירה להעדרו.
- (ג) מפקח מפגש / סייר בטיחות יחתמו על הצהרת בטיחות – פרק י"ד בנספח זה.

1.5.2 - הממונה הישיר במקום עבודה יפרסם את חובות העובד המפורטות בסעיף (1.5.1) על לוח המודעות במקום העבודה.

## **2. כללי התנהגות וסיכונים למפקח מפגשים וסיירי בטיחות בקרבת ועל מסילות רכבת.**

2.1 - חציית מסילה או מעבר בין הקרונות

2.1.1 - ככלל שום עובד לא יחצה מסילה תוך מעבר מעל או מתחת לקרונות.

2.1.2 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה בין הקרונות החונים, עליו לנקוט באמצעי הזהירות הבאים :

- א. לוודא כי אין תנועת נייד רכבתי במסילות אותן בדעתו לחצות.
- ב. חציית המסילה בה חונה נייד תתבצע במרחק לפחות 5 מטרים מקצה הנייד.
- ג. העובד לא יחצה את המסילה בין שני טורי הקרונות אלא רק כאשר המרחק ביניהם לפחות 10 מטרים.

2.1.3 - אם לצורך מילוי תפקידו נדרש העובד לחצות את המסילה תוך מעבר מעל הקרונות החונים ואין לו אפשרות אחרת לחצות את המסילה, יעשה זאת באופן הבא :

- א. בקרון נוסעים – דרך דלתות כניסה לקרון.
- ב. בקרון משא מצויד במרפסת יעבור דרך המרפסת.
- ג. בקרונות אחרים אסור לעבור.
- ד. העובד קבל אישור ממנהל משמרת/אחראי על העיתוק.
- ה. טרם יאשר מנהל המשמרת/אחראי על העיתוק חציית המסילה מעל הקרונות החונים, יוודא שחציית המסילה נדרשת לצורך ביצוע עבודה ואין דרך אחרת בטיחותית לחצות את המסילה. בנוסף יוודא שטור הקרונות חונה ואין כוונה להזיזו עד לאחר סיום החצייה.

2.2 - מעבר מנהלתי של מסילה פעילה

2.2.1 - אין לעבור מסילה לצורך מנהלתי שלא במעבר מוסדר.

2.2.2 - לפני מעבר מסילת רכבת יש להתקדם בזהירות עד לנקודת החצייה המאושרת אשר נמצאת כ- 2.5 מ' ויותר לפני המסילה.

2.2.3 - יש לעצור לפני מעבר, להביט לצדדים, ורק לאחר וידוא כי אין תנועה מתקרבת על המסילה (תנועת נייד רכבתי לסוגיו), יש לעבור את המסילה בצורה בטוחה. אם לא ברור מה כיוון התנועה של הנייד אין לעבור.

2.2.4 - במידה ומבחנים בנייד בתנועה אין לעבור. יש להמתין עד למעבר הנייד ורק לאחר מכן לחצות בבטחה את המסילה.

2.2.5 - אין להתעכב במהלך מעבר מסילה – יש לשהות את הזמן המינימאלי על המסילה וסביבתה, אולם אין לרוץ בזמן מעבר המסילה.



2.2.6 - לאחר סיום המעבר יש להתרחק מהמסילה, לפנות את סביבת המסילה ולהשאיר מקום לאחרים לעבור.  
2.2.7 - במקומות בהם יש יותר ממסילה אחת, יש לעבור רק כאשר כל המסילות נצפות ופנויות מרכבות. במצב זה יש להביט לצדדים פעם נוספת בין כל מסילה ומסילה.

- 2.2.8 - במהלך מעבר מסילה, על עובר המסילה להיות מרוכז בשמירה על הבטיחות. אין לבצע כל פעולה אשר עלולה להסיח את דעתו או להפריע לשדה הראיה שלו – ובכלל זה:  
א. אין להשתמש בטלפון נייד (טלפונים, הודעות, מידע).  
ב. אין לנוע עם אזניות באוזניים.  
ג. יש להסיט פרטי לבוש אשר מסתירים את שדה הראיה כמו כובע מעיל וכד'.  
2.2.9 - יש להישמע להוראות השילוט במעבר ולנהוג בהתאם להן.  
2.2.10 - כאשר קיימים אמצעי התראה במעבר מנהלתי, יש להישמע להם ולאזנות אותם הם מפעילים. עם זאת, גם אם אמצעי ההתראה מאפשרים מעבר, לפני תחילת המעבר יש לבדוק כי אין תנועת נייד על המסילה.  
2.2.11 - אם "נלכדת" בין שתי רכבות הנמצאות בתנועה, שכב על הקרקע בין המסילות עם הפנים למטה.  
2.2.12 - בכל מקום בו יש גשר הולכי רגל עילי או מעבר הולכי רגל תת-קרקעי נדרש להשתמש בהם לצורך מעבר.  
2.2.13 - בשום תנאי אסור למפקח המפגש לעמוד על הכביש / דרך במקום שבו יש תנועה של כלי רכב.  
2.2.14 - באחריות מפקח המפגש לוודא כי דרכי הגישה לעמדת העבודה, פנויים ונקיים ממכשולים.  
2.2.15 - דגשים לסיירי הבטיחות –  
א. אין לעמוד על הכביש.  
ב. נהג רכב המתקרב למפגש חייב להאט את מהירותו עד כדי אפשרות לעצור לפני המסילה.  
ג. אסור לרכב לעבור מפגש מהרגע שהרמזור והפעמון הופעלו עד שהמחסום נפתח בחזרה, באופן מלא והפעמון והרמזור הפסיקו לפעול.  
ד. נהג רכב חייב להיכנס למפגש כאשר החלון הקרוב אליו פתוח ומקלט הרדיו כבוי.  
ה. חל איסור להעמיד, לעצור, להחנות רכב במרחק הקטן מ 20 מטרים מהמסילה הקרובה.

## 2.3 – הגנת עובדים - על הממונה הישיר לפעול לפי צו הבטיחות 56415 ועפ"י הוראות הפעלת הרכבת

(חלק ג' / מסילה ועבודותיה – הגנה על עובדים).

### 3. ציוד מגן אישי.

- 3.1 - בגדי עבודה אחידים.  
3.2 - נעלי עבודה.  
3.3 - מעיל רוח / מעיל גשם.  
3.4 - אפוד זוהר.



## פרק י"ד - הצהרת בטיחות קבלן/עובד

### 1. הצהרת בטיחות של הקבלן

- 1.1 - אני הח"מ המועסק / מעסיק עובדים במתחמי רכבת ישראל בע"מ בעבודות \_\_\_\_\_, מצהיר בזה כי הובאו לידיעתי הנחיות הבטיחות והגהות, הנהוגים ברכבת ישראל בע"מ ונהירים לי ולעובדי הסיכונים האפשריים במתחמי הרכבת.
- 1.2 - הריני מתחייב שאני ו / או עובדי נקפיד על קיום דרישות הבטיחות והגהות עפ"י כל דין, סדרי העבודה והמשמעת ולנהוג בהתאם להוראות מנכ"ל רכבת ישראל בע"מ, או מי שהוסמך על ידו.
- 1.3 - אני נציג הקבלן/החברה המבצעת \_\_\_\_\_ מצהיר בזאת כי מסרתי לכל עובדי את הנחיות הבטיחות והגהות ברכבת ישראל בע"מ.

_____ :	תאריך
_____ :	שם הקבלן
_____ :	מס' ת.ז.
_____ :	כתובת הקבלן
_____ :	טלפון הקבלן



חתימה וחתימת הקבלן : \_\_\_\_\_

## 2. הצהרת בטיחות של העובד

2.1 - אני הח"מ המועסק בחברת \_\_\_\_\_, מצהיר בזה כי הובאו לידיעתי הנחיות הבטיחות והגהות והנוגעות לעבודתי והנהוגים ברכבת ישראל בע"מ.

2.2 - הנני מתחייב להקפיד על קיום דרישות הבטיחות והגהות עפ"י כל דין, סדרי העבודה והמשמעת החלים עלי ולנהוג בהתאם להוראות מנכ"ל רכבת ישראל בע"מ, או מי שהוסמך על ידו.

_____ :	תאריך
_____ :	שם העובד
_____ :	מס' ת.ז.
_____ :	כתובת העובד
_____ :	טלפון העובד
_____ :	חתימת העובד



## פרק ט"ו - סולם קנסות לעבירות בטיחותיות של קבלנים במתחמי רכבת ישראל

1. הקנסות המפורטים להלן, ייגבו מהקבלן על כל אי בצוע או בצוע לקוי ו/או חריגה מכל הוראה המתחייבת מהוראות נספח בטיחות זה, וכולל כל הוראה/תקנה המתחייבת ממנו.
2. כל קנס הנקוב בטבלה, הינו לכל יום או חלק ממנו החל ממועד החריגה ועד לביטול החריגה על-ידי הקבלן ולכל עבירה ולכל אתר בנפרד.
3. כל הסכומים הינם בש"ח, לא כולל מע"מ ומעודכנים לאפריל 2011. סכומים אלו יעודכנו מעת לעת ע"י הרכבת.
4. אין באיזה מהוראות פרק זה, כדי לגרוע מכל הוראה אחרת בנספח הבטיחות, או כדי לגרוע או לצמצם איזה מסמכיות המהנדס, בא כוחו, המפקח או ממונה הבטיחות.
5. הטלת קנסות בעקבות אי שימוש בצידוד מגן אישי הינו עבור כל מקרה פרטי.

דרגת החומרה	1	2	3	4
אפיון העבירה	סכנה בטיחותית רגילה	חמור מסוכן (עלול לגרום לתאונות).	מסוכן מאוד (עלולה להיגרם תאונה לעובדים, בסבירות גבוהה) עלול להיגרם נזק/תאונה לנייד רכבתי. נוסעי רכבת עלולים להיפגע.	מסוכן מאוד המחייב הפסקת עבודה מיידי.
חוסר/אי שימוש בצידוד מגן אישי כגון:	<ul style="list-style-type: none"> <li>אי שימוש באטמי/ מגני אוזניים בסביבה רועשת.</li> <li>אי שימוש בנעלי בטיחות.</li> <li>אי שימוש בבגד זוהר.</li> <li>אי שימוש בקסדות מגן.</li> <li>כל ציוד מגן אישי נדרש לביצוע עבודה.</li> <li>אי ציוד להוראות ורשלנות בעבודה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות בטיחות אישיות חוזרות על עצמן.</li> <li>מנהל עבודה מזלזל בהוראות בטיחות.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>סיכון לתאונה חמורה עקב אי-שימוש בצידוד מגן אישי מכל סוג שהוא.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	
	הקנס: 300 ₪	הקנס: 600 ₪	הקנס: 1500 ₪	
ליקויים באמצעי בטיחות באתר העבודה וציוד עזר כגון:	<ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר מעקות.</li> <li>חוסר שילוט בטיחותי.</li> <li>שימוש מסוכן בכלי עבודה.</li> <li>אי הקפדה על ציוד חשמלי ותפעולו.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ליקויים בפיגומים, או במשטחי עבודה.</li> <li>אי נקיטת אמצעי זהירות למניעת נפילת עובדים.</li> <li>ציוד מגובה.</li> <li>אי נקיטת אמצעי זהירות בזמן חפירת מנהרות/תעלות.</li> <li>עבירה חוזרת.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות חוזרות ונשנות באותו אתר או באתרים אחרים של אותה חברה.</li> <li>אי יישום הוראות בטיחות קודמות.</li> <li>פעולות המסכנות עובדים אחרים באתר (השלכת/הפלת חומרים מגובה).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>מקרים בהם יופסק ביצוע העבודה, בגין ליקויים בטיחותיים חמורים, כמפורט בנספח בטיחות זה ובין היתר בפרק ב' סעיף 6.</li> </ul>
	הקנס: 450 ₪	הקנס: 900 ₪	הקנס: 1500 ₪	
לקויים בתפעול צ.מ.ה במתחמי הרכבת	<ul style="list-style-type: none"> <li>תפעול ציוד בלתי תקין.</li> <li>אי הדרכת בטיחות למפעילי ציוד הנדסי.</li> <li>החלפת עובדים ללא הדרכה בטיחותית.</li> <li>אי הצבת תמרורי תנועה.</li> <li>אי-ציות לתמרורי תנועה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תפעול ציוד בלתי זהיר במנהרות.</li> <li>תפעול יחידות ציוד הנדסי קרובות ללא תאום.</li> <li>תפעול ציוד בקרבת מסילה בלא נוכחות צופה מסילה/משגיח מסילה.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>עבירות חוזרות.</li> <li>חציית מסילות פעילות עם רכב ללא אישור.</li> <li>חדירת צ.מ.ה לתחום המסילה בלא נוכחות משגיח.</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• אי שימוש בצידוד אמצעי/ אביזרי בטיחות קבוצתיים (גדר/שילוט).</li> <li>• עבירה חוזרת.</li> </ul>		
	הקנס: <u>3750</u> ₪	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>900</u> ₪	

**המשך - סולם קנסות לעבירות בטיחותיות של קבלנים**  
**במתחמי רכבת ישראל**

דרגת החומרה	1	2	3	4
אפיון העבירה	סכנה בטיחותית רגילה	חמור מסוכן (עלול לגרום לתאונות).	מסוכן מאוד (עלול להיגרם תאונה לעובדים, בסבירות גבוהה) עלול להיגרם נזק/תאונה לנייד רכבתי. נוסעי רכבת עלולים להיפגע.	מסוכן מאוד מחייב הפסקת עבודה מיידית.
אי יישום הנחיות נספח בטיחות/ רכבת ו/או תקנות בטיחות	<ul style="list-style-type: none"> <li>• הנחת ציוד בקרבת מסילה.</li> <li>• אי הצבת שלטים על גדרות הפרדה.</li> <li>• אי הצבת גדר הפרדה</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• עבירה בטיחות חוזרת.</li> <li>• אי מילוי אחר הוראת נספח הבטיחות.</li> <li>• התחלת עבודה לפני קבלת הדרכה בטיחותית.</li> <li>• אי הכנת השטח כנדרש בנספח הבטיחות.</li> <li>• עבירה חוזרת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• עבירות בטיחות חוזרות</li> <li>• אי יישום אחר הוראות נספח הבטיחות.</li> <li>• עבודה ללא משגיח/צופה רכבתי.</li> <li>• אי הצבת גדרות הפרדה או הצבתן שלא עפ"י הנחיות.</li> <li>• חציית מסילות פעילות ע"י עובדים.</li> </ul>	המשך העמודה מהעמוד הקודם
	הקנס: <u>900</u> ₪	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>3750</u> ₪	גובה הקנס לכל עבירה בדרגת חומרה 4, עלול להגיע עד לתקרה של <u>7,000</u> ₪, על פי שקול דעתו של ממונה הבטיחות מטעם הרכבת על העבודות (בחוזה קבלני, חב' הפקוח או בא כוח המהנדס).
התנהגות בלתי בטיחותית	<ul style="list-style-type: none"> <li>• העסקת עובדים ללא הדרכת בטיחות.</li> <li>• אי ציות להוראת מנהל/מפקח/ממונה.</li> <li>• יצירת זיהומים סביבתיים.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• אי יישום הנחיות בטיחות מסוימים קודמים.</li> <li>• זיהום סביבתי בהיקף רחב.</li> <li>• אי מסירת פרטים נכונים למנהל/מפקח/ ממונה.</li> <li>• עבירה חוזרת</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• סירוב להזדהות בפני מנהל/מפקח/ממונה.</li> <li>• אלימות פיזית מילולית.</li> <li>• התנהגות פרועה ובלתי הולמת.</li> <li>• פגיעה חמורה באיכה"ס. (זיהום סביבתי כבד)</li> </ul>	הנ"ל, בנוסף להפסקת עבודה מיידית.
	הקנס: <u>1,500</u> ₪	הקנס: <u>3,000</u> ₪	הקנס: <u>6,000</u> ₪	



### פרק ט"ז – צו בטיחות 56415



משרד הכלכלה והתעשייה  
מחלקת המעורבות הכלכלית



ה חשון תשע"ז  
06/11/2016  
מספר מסמך: 575554

## רשום עם אישור מסירה

לכבוד

מר בועז צפירי  
מנכ"ל  
רכבת ישראל בע"מ  
ארלוזורוב מס' 2  
תל אביב - יפו 6345211

פקס: 03-6937480  
(נשלח ב: דואר, פקס)

שלום רב,

חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד - 1954

### צו בטיחות 56415

סימוכין הצעתנו לנוסח חדש לצו הבטיחות 26.10.16, מתאריך  
26/10/2016, סימוכין: זאב דיבסק (מספרנו: 1148213)

בתוקף סמכותי לפי סעיף 6 (א) לחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד - 1954, הנני מצווה כי:

א. עבודות אשר מבוצעות ע"י מסילת רכבת פעילה (מסילה ראשית אשר מותקיימת בה תנועת רכבות מסחרית - נוסעים ומטענים), או בקרבת מסילה פעילה, במרחק הקטן מ-5 מטרים ממרכז המסילה, תבוצענה בכפוף להנחיות הבאות:

(1) העבודה תבצע בנייהול מתמיד של מנהל עבודה / ראש צוות אשר יפקח על העבודה והעובדים באתר וישגיח על העובדים. במקרה של צוות עובדים קטן (ארבעה עובדים או פחות) ניתן כי אחד העובדים ישמש כמנהל העבודה / ראש הצוות וגם כמשגיח שהוכשר לכך.

(2) תוקם גדר הפרדה בין אתר העבודה למסילה רכבת פעילה, באופן שתמנע מעובד ו/או ציוד ו/או מכונות התקרבות אל המסילה הפעילה ולרכבות החולפות במקום.

(3) על גדר ההפרדה יוצבו שלטי אזהרה האוסרים חצייתה לעבר המסילה הפעילה, בעבודות בהן מתבצעות פעולות הנפה אשר עלולות לחצות את קו הגדר אל תחום המסילה, או בעבודות לגובה אשר יש חשש לנפילה את תחום המסילה, תקנים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, לכל מהלך העבודה, על ידי עובדים המשמשים משגיחים, שהוכשרו לתפקידם.

(5) אם אין אפשרות להפריד את אתר העבודה מן המסילה הפעילה על ידי גדר הפרדה (בהתאם למפורט בסעיף 1 לעיל), או אם הסיכון שבהקמת גדר הפרדה גבוה מהסיכון הכרוך בעבודה עצמה ו/או זמן הקמת הגדר גבוה מזמן ביצוע העבודה, תקנים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, לכל מהלך העבודה, על ידי עובדים המשמשים משגיחים, שהוכשרו לתפקידם.

(6) אם אין אפשרות להפריד את אתר העבודה מן המסילה הפעילה, על ידי גדר הפרדה (בהתאם למפורט בסעיף 1 לעיל), בעבודות שאינן עבודות בנייה ו/או תשתית, ו/או אין אפשרות בקיום השגחה והתראה מתמדת בכל מהלך העבודה, יבוצע ניתוח סיכונים ע"י ממונה בטיחות בהתאם לדרישות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תוכנית לניהול

מסמך מס' 575554

עמוד 1 מתוך 4 עמודים

מחוז ת"א והמרכז - בנייה, כתובת: רח' שלמה 53 ת"ד 393 תל-אביב 66845 טלפון: 03-7347000 פקס: 02-6662010  
דוא"ל: [pikuah.avoda.center@Economy.gov.il](mailto:pikuah.avoda.center@Economy.gov.il) אתר אינטרנט: [www.economy.gov.il/pikuach](http://www.economy.gov.il/pikuach)



הבטיחות), התשע"ג-2013 לביצוע העבודות המיועדות, ובהתאם לו יוגדרו הנחיות בטיחות ואמצעי הבטיחות מתאימים אשר יבטיחו את שלומם ובריאותם של העובדים העוסקים במלאכה.

(7) העובדים יודרכו בהוראות בטיחות לביצוע העבודה ע"י מנהל העבודה/ראש צוות. ההדרכה תועדה בפנקס ההדרכה על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט 1999.

ב. בעבודות אשר מבוצעות ע"י רציפי תחנת רכבת ליד מסילה פעילה (רציפים ליד מסילה ראשית אשר מתקיימת בה תנועת רכבות מסחרית – נוסעים ומטענים), תקיים השגחה, התראה והתרעה מתמדת, במהלך העבודה, על ידי עובדים המשמשים משגיחים/ים, שהוכשר לתפקידו לגבי עבודות הנעשות בין קו הרציף הצהוב (פס אזהרה), לקצה הרציף. ג. צו זה מבטל את צו 51831 מיום 06/11/2016 ומחליף אותו.

#### ב כ ב ו ד ר ב

**אינג' בוריס קייקוב**  
סגן מפקח עבודה אזורי בתחום בניה  
נייד: 050-6240590  
פקס: 02-6662010  
Boris.Kaykov@economy.gov.il

מספרך ברישומינו הוא 82958. אנא ציין זאת במכתביך אלינו.

#### נספחים:

מסעיפי חוק ארגון הפקוח על העבודה, התשי"ד – 1954.

#### העתקים:

מפקח העבודה הראשי, ירושלים



## **פרק י"ז – טופס לביצוע ביקורות בטיחות באתרי רכבת ישראל. (פרויקטי בניה ובניה הנדסית).**

### **1. כללי:**

נספח א' לפרק זה, מהווה הנחיה מחייבת לביצוע ביקורות / סיורי בטיחות בקרב עובדים המועסקים בעבודות בקרבת מסילות ברזל.

### **2. מטרה:**

- 2.1 - קביעת הנושאים אשר מחויבים בבדיקה בכל עת שמתבצעות עבודות בקרבת מסילות ברזל.
- 2.2 - קביעת מנגנון בקרה על ליקויי בטיחות, פעולות מניעה / הסרת מפגעים, לפני תחילת העבודות, במהלך ובסיומן.

### **3. מסמכים ישימים:**

- 3.1 - פקודת הבטיחות בעבודה ( נוסח חדש ) תש"ל 1970, על פי כל התקנות הרלוונטיות שמכוח פקודה זו ועל פי כל דין.
- 3.2 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה – התשי"ד 1954 והתקנות שהותקנו מכוחו.
- 3.3 - הוראות הפעלת הרכבת ישראל.
- 3.4 - צו בטיחות 56415 – משרד הכלכלה והתעשייה – מנהל הבטיחות והבריאות.
- 3.5 - נספח הבטיחות של רכבת ישראל לעבודת קבלנים.
- 3.6 - תוכנית לניהול הבטיחות והערכת הסיכונים המעודכנת מטעם מבצע העבודה.

### **4. השיטה:**

- 4.1 - פיקוח ומעקב אחר יישום דרישות הבטיחות באתרי העבודה ואכיפת הוראות הבטיחות על העובדים המועסקים בקרבת מסילות רכבת יתבצעו באמצעות סיורים / ביקורות פתע.
- 4.2 - הביקורת / סיור יתבצע על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן המבצע וע"י ממונה הבטיחות מטעם חברת הניהול / פיקוח.
- 4.3 - הביקורת / סיור יתבצע עפ"י נספח א' בפרק זה.
- 4.4 - יש לשים לב כי בנספח רשומים נושאים המחייבים בדיקה בכל מקרה. יש להוסיף נושאי בדיקה על פי שלבי העבודה המבוצעים בקרבת המסילות.
- 4.5 - היה ונמצאו ליקויים, ינחה עורך הביקורת / סיור על תיקון הליקויים / הסרת המפגעים וידווח למנהל / מעסיקו הישיר.
- 4.6 - היה ונמצאו ליקויים המסכנים חיי אדם ו / או את תנועת הנייד הרכבתי, יפעל מיידיית להפסקת העבודה ו / או הסיכון וידווח למנהל / מעסיקו הישיר.
- 4.7 - סיורים / ביקורות פתע יתבצעו באתרי העבודה השונים ע"י בעלי התפקידים המפורטים מטה :
- 4.7.1 - ממונה על הבטיחות בעבודה מטעם מבצע העבודה לפחות פעם בשבוע, בכל מבצע ובכל עת שחל שינוי מהותי בתכולת הביצוע, החלפת עובדים, שיטות ביצוע חדשות.
- 4.7.2 - ממונה על הבטיחות בעבודה מטעם חברת הניהול / פיקוח לפחות פעם בשבוע ועפ"י השיטה המוזכרת בסעיף 4.7.1.
- 4.7.3 - מנהלי אגפים / מנהלי קווים, מעת לעת עפ"י שיקול דעתם.

## **5. בסמכותו של ממונה הבטיחות הרכבתי ובהתייעצות עם מנהל אגף הבטחון והבטיחות ברכבת ישראל, להורות על הגברת תדירות הסיורים / ביקורות באתרי העבודה.**



לוגו החברה

( תאריך )

לכבוד / מנהל פרויקט

## הנדון: דו"ח ביקורת בטיחות בעבודה – אתרי רכבת ישראל

שם האתר :

ק"מ רכבתי :

ביקורת מתאריך :

שם הקבלן המבצע :

שם מנהל עבודה :

שם ממונה בטיחות (מטעם המבצע) :

תפקיד המשתתף בסיור	שם	הערות/הסמכה
דוגמא : מנ"ע	ישראל ישראלי	

ליקויים מביקור קודם מתאריך - . ( דוגמא )

מס'	מהות הליקוי ומיקומו	הנחיות שהועברו לתיקון הליקוי	סטטוס	הערות
1	לא נמצא באתר פנקס הדרכת עובדים.	נדרש להחזיק באתר פנקס הדרכת עובדים.	לא תקין	לתיקון לאלתר.

נושאים המחייבים בדיקה : (דוגמא)



מס'	הנושא הנבדק	תקין		הערות	תאריך גמר לביצוע	אחראי ביצוע
		כן	לא			
1	שילוט תקין באתר (כולל שילוט אזהרה). שם מבצע הבנייה, שם מנהל העבודה, מהות העבודה המתבצעת.					
2	ניהול ורישום פנקס כללי. תאונות, מחלות מקצוע, תסקירים, תעודות שונות, תוכנית בטיחות וסקר סיכונים עדכני, תרחישי חירום, הודעה על פעולות בנייה - מינוי מנהל עבודה.					
3	הדרכת עובדים - עובדים חדשים, טכנולוגיה חדשה, הדרכה לאחר אירוע בטיחותי, שיפור תהליכי עבודה. בדיקת תיעוד ובדיקת תשאל עובדים.	√		הערה חוזרת לאי המצאות פנקס הדרכת עובדים באתר.	לתיקון מיידי + הטלת קנס	מנהל עבודה.
4	גידור הפרדה ממסילות פעילות, כולל שילוט מתאים.					
5	תכנון בטיחותי כללי של אתר הבנייה במידת הצורך. התארגנות האתר לבטיחות - סימון אמצעים (כיבוי אש וכד').					
6	האם עבודות בקרבת המסילה מתבצעות עפ"י נספח הבטיחות הרכבתי ?					
7	<u>לבוש ונעליים.</u> בגדי עבודה מסודרים, נעלי עבודה תקינות.					
8	<u>ציוד מגן אישי:</u> חליפה זוהרת, אטמי אוזניים, כובע מגן.					
9	כיסוי בורות פתוחים בקרבת מסילות פעילות.					
10	קבלת אישור בכתב לחפירות בקרבת מסילה ע"י סמכות מחלקת חשמל ותקשורת.					
11	התקנת תאורה מתאימה לשם ביצוע עבודה בשעות החשיכה.					
12	<u>פיגומים בקרבת המסילה -</u> ביסוס, יציבות, עיגון למבנה, תקינות, בדיקת תיעוד הבדיקות של מנהל העבודה.					
מס'	הנושא הנבדק	תקין		הערות	תאריך גמר	אחראי ביצוע



תאריך עדכון: 28/02/2017

רכבת ישראל בע"מ

	הנושא הנבדק	כן	לא	לביצוע	
13	עגורנים, מכונות הרמה - האם העבודה בקרבת מסילה מתבצעת עפ"י הנחיות ממונה הבטיחות ( תפיסת קטע, משגיח מסילה, נוכחות ממונה בטיחות הקבלן ועוד... ) ?				
14	האם נוכח צופה מסילה מוסמך מטעם הקבלן בעבודה בקרבת מסילה עפ"י ההנחיות ?				
15	האם קיימים דרכי התקשרות למצבי חרום/תאונה בידי מנהל העבודה ?				
16	נוכחות מנהל העבודה באתר העבודות.				

המשך ליקויים מביקור נוכחי :

מס'	מהות הליקוי ומיקומו	הנחיות לביצוע	תאריך יעד לביצוע	אחראי ביצוע

הערות :

---



---



---



---



---

שם ממונה הבטיחות / כותב הדו"ח

נספח ז' – עבודה בסביבת כבלים

**הנחיות לקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת**  
**או מתקנים המוזנים על ידם**

**1. מבוא**

- 1.1 ההנחיות המופיעות במסמך זה מהוות חלק בלתי נפרד מהסכם ההתקשרות.
- 1.2 האמור במסמך זה בא להוסיף על הוראות נספח הבטיחות לחווה ההתקשרות עם רכבת ישראל ועל כל דרישה על פי כל דין או תקנה, ולא לגרוע מהן.
- 1.3 ככל מקרה של סתירה בין הוראות הסכם ההתקשרות או נספח הבטיחות לבין הנחיות אלה - ייגברו הנחיות אלה.

**2. כללי**

- 2.1 על הקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם מוטלת האחריות לפעול כדלקמן:
  - 2.1.1 להשלים היערכות לביצוע העבודות, לרבות ביצוע גילוי מוקדם של כבלי תקשורת או מתקני איתות וסימונם כנדרש, והכל בהתאם לסעיף 3;
  - 2.1.2 לבצע את העבודות בשטח בהתאם לתוכניות המאושרות ובליווי משגיח איתות ותקשורת, והכל בהתאם לסעיף 4;
  - 2.1.3 לדווח על כל פגיעה בכבל איתות ותקשורת או מתקן המוזן על ידם, לפעול לתיקון הפגיעה ולפצות את רכבת ישראל בשל כך, והכל בהתאם לסעיף 5;
- 2.2 בכל פעולותיו חב הקבלן בחובת זהירות כלפי רכבת ישראל בעת ביצוע העבודה בקרבת המסילה ובקרבת כבלי איתות ותקשורת והמתקנים המוזנים על ידם.
- 2.3 הקבלן יעביר תכניות AS MADE למנהל הפרויקט ולמנהל הקו באגף ביצוע ברכבת ישראל מיד עם סיום העבודות.

2.4 אי עמידת הקבלן בהנחיה מהנחיות אלו עלולה להביא לסיום ההתקשרות עם רכבת ישראל.

### 3. היערכות לעבודה

3.1 הקבלן יעבור תדריך באגף איתות ותקשורת לגבי נוהל העבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת טרם התחלת ביצוע העבודה.

3.2 על הקבלן להצטייד מאגף איתות ותקשורת במפות עדכניות עם סימון כל המערכות התת-קרקעיות המצויות לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה:

3.2.1 תכנית סכמטית של כבלי איתות ותקשורת של רכבת ישראל ומתקנים המוזנים על ידם;

3.2.2 בתחום תחנת רכבת - תכניות סכמטיות ללא קנה מידה;

3.2.3 תכנית תנוחה של תשתיות תקשורת ראשית;

3.2.4 תכנית סכמטית של כבלי חשמל ומנ"מ של רכבת ישראל.

3.3 על הקבלן להצטייד מחרשויות הרלוונטיות במפות עדכניות עם סימון כל המערכות התת-קרקעיות המצויות לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה

3.3.1 חברת החשמל;

3.3.2 כבלי תקשורת;

3.3.3 צנרת מים של מקורות;

3.3.4 צנרת מים של רשויות;

3.3.5 צנרת דלק של חברות דלק ושל קצא"א;

3.3.6 צנרת ביוב של רשויות.

לרבות היתרים ומשגיח  
מטעם בעל המתקן,  
בעת הצורך

3.4 הקבלן אחראי לפנות לבעלי מתקנים תת-קרקעיים, ככל שמצויים לאורך תוואי העבודה, לשם קבלת אישור עבודה בסביבתם.

3.5 הקבלן רשאי לבצע סיור מתואם בשטח בו יתועד הסטאטוס של המתקנים.

- 3.6 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת של רכבת ישראל או מתקנים המוזנים על ידם תתבצע רק בהתאם להנחיות אגף איתות ותקשורת ובתיאום עם מפקחי האגף, וזאת לפני כניסה לביצוע העבודה בפועל.
- 3.7 טרם התחלת ביצוע העבודה, אחראי הקבלן, לגלות ולסמן את כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים הזזים על ידם המצויים בתוואי העבודה על גבי התכניות וכן על גבי הקרקע בשטח בעזרת יתדות וסרטי סימון. לשם כך, ישתמש הקבלן במכשירים מכוילים לגילוי ואיתור כבלים תת קרקעיים, בין שרכש אותם על חשבונו ובין שנעזר בשירותים של חברה המתמחה באיתור אשר אושרה על ידי אגף איתות ותקשורת.
- 3.8 לאחר סיום הסימון, יתאם הקבלן עם אגף איתות ותקשורת כי נציג מטעמו של האגף יגיע לשטח לשם אישור תקינות הסימונים ותאימות התוכניות לסימון בשטח.
- 3.9 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותנית בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.<sup>2</sup>

#### 4. ביצוע העבודה

- 4.1 הקבלן אחראי לבצע את העבודה בשטח לתוכניות המאושרות.
- 4.2 הקבלן אחראי לשמור על סימון כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים המוזנים על ידם המצויים על גבי הקרקע בשטח, כאמור בסעיף 3, לאורך כל זמן ביצוע העבודות.
- 4.3 קבלן לא יחפור בציד מכאני במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת או ממתקנים המוזנים על ידם, לאחר שאותרו וסומנו.
- 4.4 ביצוע עבודת חפירה בעזרת כלי מכאני או בעבודת ידיים מותנית בעמידה בהנחיות אלו.
- 4.5 כאמור בסעיף 3.9, עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותנית בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.
- 4.6 הקבלן אחראי להקמת גדר ביטחון, לרבות הצבת שילוט על הגדר, במרחק של שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת והמתקנים המוזנים על ידם, ולאורך כל

<sup>2</sup> ככל שהעבודה האמורה מתבצעת על ידי גורם חוץ, שאינו ספק של רכבת ישראל לעניין אותה עבודה, אחראי גורם החוץ האמור לעריכת ההסדרים הנדרשים לשם הזמנת משגיח, והוא יישא בתשלום בגין השגחה זו.

התוואי, לפי הוראת המפקח או המשיגה, וזאת על מנת שלא לאפשר התקרבות כלים מכאניים לתוואי האמור; והכל אלא אם כן מפקח או משיגה תקשורת הורה אחרת.

4.7 קבלן שגילה, תוך כדי ביצוע עבודתו, כבל איתות, כבל תקשורת או מתקן כלשהו המפריע לביצוע עבודתו, יודע על כך מיד למפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח ויפנה לאגף איתות ותקשורת לשם קבלת הנחיות להמשך העבודה.

4.8 במידה שנדרש הקבלן על ידי המפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח לחשוף כבל איתות ותקשורת של רכבת ישראל, ייחשף הכבל בעבודת ידיים, על ידי קבלן תקשורת (מתוך רשימת קבלני תקשורת שאושרו על ידי אגף איתות ותקשורת של רכבת ישראל) אשר פועל מטעם הקבלן. עבודת החשיפה והסימון כאמור יבוצעו בנוכחות משיגה מאגף איתות ותקשורת ובאישורו, והכבל יסומן כך שניתן יהיה לזהותו.

4.9 גילוי כבל איתות ותקשורת, חשיפתו וסימונו מהווה תנאי למתן אישור להתחלת ביצוע החפירות באמצעות הציוד המכאני.

4.10 בכל מקרה של עבודה עם ציוד מכאני על מסילת ברזל או בצמוד לה, ימצא משיגה מטעם אגף תחזוקת מסילה וסביבה, המצייד בציוד רלוונטי לביצוע ההשגחה ומעודכן באופי העבודה ובמקומה המדויק, בסמיכות קרובה לציוד המכאני האמור.

## 5. נזק ופיצוי

5.1 הקבלן אחראי בגזיקין כלפי רכבת ישראל וכלפי מתקניה ורכושה בגין פעילותו ומילוי תפקידו בקרבת המסילה והמערכות השונות.

5.2 מובהר בזאת לקבלן, כי הפרת חובת הזהירות הנוזקית כלפי חברת רכבת ישראל ומגיעה בכבל איתות ותקשורת או במתקנים המוזנים על ידם גורמת לחברה נזקי ממון נוספים ועקיפים, עקב הפגיעה בלוחות הזמנים של תפעול הרכבות - גרימת שיבושים חמורים, איחורים ואף ביטול רכבות, וכן בשל הפגיעה במוניטין רכבת ישראל, בתדמיתה ובהכנסותיה.

### 5.3 תיקון נזקים

5.3.1 ככלל, נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם וכל נזק אחר שנגרם כתוצאה ממעשי הקבלן או מחדליו, או אי נקיטת אמצעי זהירות על ידו, יתוקן על ידי הגורמים המקצועיים של רכבת ישראל.

- 5.3.2 אין באמור כדי לגרוע מזכותה של רכבת ישראל לקבלת שיפוי בגין ההוצאות שנבעו מתיקון נזקים אלה או מזכותה לקבלת למלוא סך הקנס או הפיצוי הקבועים להלן בסעיף 5.4 ו-5.5.
- 5.3.3 על אף האמור בסעיף 5.3.1, רשאית רכבת ישראל להורות לקבלן לתקן נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם, שנגרם כתוצאה ממעשיו או מחדליו, בעצמו או באמצעות אחר, על חשבונו של הקבלן. תיקון נזק כאמור מותנה בקבלת אישור מוקדם ממנהל מחלקת כבלים ותשתיות באגף איתות ותקשורת.
- 5.4 עקב אירוע פגיעה בכבל איתות, תקשורת או מתקנים המוזנים על ידם, מכל מין וסוג, המצויים בתוואי העבודה, ועבור כל כבל בודד שנפגע, זכאית רכבת ישראל לקנוס את הקבלן הפוגע בסך של 25,000 ₪ (עשרים וחמישה אלף שקלים חדשים), המהווה פיצוי מוסכם עבור נזקה הישירים בלבד של רכבת ישראל בגין אירוע הפגיעה הספציפי.
- 5.5 במקרה כאמור, יחויב הקבלן הפוגע על פי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל לפצות את האחרונה בפיצוי בסך של 88,000 ₪ (שמונים ושמונה אלף שקלים חדשים) בצירוף הפרשי הצמדה למדד כפי שיהיו מעת לעת, כפיצוי מוסכם אותו קובעים הצדדים, ללא צורך בהוכחת נזק כלשהו, המבטא הפסד ההכנסות הממוצע לרכבת ישראל בגין כל שעת הפסקה בפעילות הרכבות כתוצאה מאירוע הפגיעה.
- 5.6 מובהר, כי אין בפיצוי מוסכם זה כדי למצות את זכויותיה או טענותיה של הרכבת כלפי הקבלן, וכי אם ימצא כי הנזק שנגרם לה בפועל גבוה מסכום זה, הרכבת זכאית להיטיב אותו בכל אמצעי העומד לרשותה, בין על פי החוזה (כגון קיזוז, ניכוי, חילוט ערבויות) ובין על פי דין.
- 5.7 בנוסף, הוראות סעיף 5.4 או 5.5 אינן גורעות מזכותה של רכבת ישראל לגבות או לקזז את החוב ואת עלויות נזקי הפגיעה האמורים לעיל בכל דרך אחרת, לרבות הפחתה מיידית מחשבון החלקי או השוטף אשר יוגש על ידי הקבלן לרכבת ישראל או באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המציא לטיובת חוזה ההתקשרות הרלוונטי או לכל חוזה אחר שבינו לבין רכבת ישראל.
- 5.8 מבלי לגרוע בהוראות נוהל זה, הקבלן מתחייב לתקן, על חשבונו, כל נזק כאמור ולפצות את רכבת ישראל בגין כל תביעה או נזק שיגרם לה בגין פגיעה בתשתיות של צד ג'.

## 6. שיטוף פעולה

- 6.1 ידוע לקבלן כי כל פגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם תתחקר על ידי מנהל הפרויקט וצוות תחקור.
- 6.2 מובהר כי סמכות צוות התחקור לזמן את הקבלן ומי מעובדיו אם סבר כי עדותם חשובה לבירור נסיבות הפגיעה.
- 6.3 הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם עבודת צוות התחקור ולמסור לו את כלל המידע הרלוונטי וכל מידע שדרש ממנו צוות התחקור. ככל שיידרש על ידי צוות התחקור, מתחייב הקבלן כי מנכ"ל החברה הקבלנית או גורם בכיר מטעמו יתייצב לדיוני צוות התחקור.
- 6.4 דוח התחקיר יועבר לקבלן לשם יישום ההמלצות והלקחים, לשם מניעת הישנות פגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המוזנים על ידם.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_ חותמת: \_\_\_\_\_



## **הנחיות להסדרת שטח הרכבת לאחר סיום עבודות**

לאחר סיום הפרויקט יש להסדיר את שטח הרכבת בהתאם להנחיות שלהלן:

**\*\* במהלך כל תקופת הביצוע, על בעל הרישיון לדאוג לניקוז השטח מכל מקור שהוא, כולל מי נגר, מערכות ניקוז, זרימה ממקורות מים נוספים וכו'.**

1. תכנון והסדרת תעלות ניקוז ושיפועים נדרשים לאורך המסילות משני צידיה. מערכת הניקוז תתחבר למערכת הקיימת לאורך המסילות בשיפועים הנדרשים ובחתך הדרוש.
2. הצבת גדרות בטיחות במצב סופי משני צידי המסילה בגבול הרכבת. פרט הגדר יועבר ע"י חטיבת בטיחות. יש לפנות בנושא לממונה בטיחות רכבתי דני מויאל בפלא': 050-4037394. במידה וקיימות דרכי גישה/עפר סמוכות, יש לתת התייחסות בתכניות, כולל מעקות הגנה במידת הצורך.
3. גינון ושיקום נופי: במידה וקיים גינון/שיקום נופי בתוך שטח הרכבת, יש להציג אישורי רשויות על תחזוקה עתידית של הגינון על ידם ואישור אגף תכנון ברכבת לעניין זה.
4. הצבת שערים תפעוליים לכניסה לצורך תחזוקת השטח בעתיד. מיקום השערים ייקבע ע"י נציג אגף מסילה וסביבה בסיוור שייקבע לקראת סיום הפרויקט.

**\*\*\* האמור לעיל יוצג בתכנית "מצב סופי" של השטח ויאושר ע"י אגף מסילה וסביבה בשלב התכנון.**

5. פירוק אספלט בין גבול הרכבת למסילות (במידה וקיים), משני צידי המסילה. הפירוק יבוצע בתאום מלא עם מפקח הקטע מטעם אגף מסילה וסביבה. הפירוק יבוצע למרחק של עד 1 מ' מהפס. פירוק חולית המפגש יבוצע ע"י רכבת ישראל. (יש לתאם תשלום מראש).
6. פירוק וסילוק מעקות בטיחות, בטונים, מדרכות, גדרות זמניים, פרט סגירה זמני, מעקות הולכי רגל וכל פסולת שהושארה בשטח. האמור בסעיף זה כולל את כל שטח הרכבת כולל 3 מ' מחוץ לגבול מכל צד.
7. פירוק שילוט ותמרור זמני – במידה וקיים ופינויו למחסן הרכבת. מועד הפירוק מותנה באישור נציג אגף דרכים והסדרי תנועה.
8. תכנית מצב סופי – יש להעביר בסיום העבודות תכנית עדות הכוללת:
  - מערכת ניקוז לאורך המסילות הכוללת תעלות ניקוז, מעבירי מים שוחות וכדומה.
  - חציות ותשתיות תקשורת עיליים ותת קרקעיים כגון מים, סניקה, חשמל, תקשורת, קידוחים אופקיים וכדומה העוברים/חוצים את שטח הרכבת.

**\*\*\* לא תאושר הצבת מתקנים של גופים חיצוניים בשטח הרכבת (שוחות ניקוז/סניקה, פילרים, מרכזיות חשמל/תקשורת ועוד).**

<b>נספח ח' - אישור קיום ביטוחים - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה</b>		<b>תאריך הנפקת האישור:</b>	
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.			
<b>מבקש האישור</b>	<b>המבוטח</b>	<b>מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות</b>	<b>מעמד מבקש האישור</b>
<b>שם:</b> רכבת ישראל בע"מ	<b>שם:</b> חוצה ישראל בע"מ ו/או קבלנים ו/או קבלני משנה	מסילת הרכבת המזרחית ק"מ רכבתי 95+500 – 100+750	<input type="checkbox"/> מזמין <input type="checkbox"/> קבלן ראשי <input checked="" type="checkbox"/> נותנת הרשאה
<b>ת.ז./ח.פ.:</b> 520043613	<b>ת.ז./ח.פ.:</b>		
<b>מען:</b> באמצעות אגף כספים - מחלקת ביטוח מרחוב יוספטל 1, לוד 7136801 ת.ד. 757			
כיסויים			
<b>פרקי הפוליסה</b> חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח	<b>מספר הפוליסה</b>	<b>תאריך תחילה</b>	<b>תאריך סיום</b>
<b>גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודות</b>	<b>כיסויים נוספים בתוקף</b>	<b>יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'</b>	
<b>סכום</b>	<b>מ</b> <b>ט</b> <b>ב</b> <b>ע</b>		
<b>כל הסיכונים עבודות קבלניות</b> הרחבות לדוגמה: פינוי הריסות הוצאות לזירוז כינון הנזק			
309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 328 ראשוניות	נ	1,000,000	
	נ	750,000	
302 אחריות צולבת 308 ויתור על תחלוף לטובת מדינת ישראל – משרד התחבורה	נ	20,000,000	
309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 312 כיסוי בגין נזק שנגרם משימוש בצמ"ה 315 כיסוי לתביעות המל"ל	נ	מלוא גבול האחריות	
317 מבוטח נוסף - מדינת ישראל – משרד התחבורה 318 מבוטח נוסף - מבקש האישור 328 ראשוניות	נ	7,500,000	
	נ	5,000,000	
308 ויתור על תחלוף לטובת - מדינת ישראל – משרד התחבורה 309 ויתור על תחלוף לטובת מבקש האישור 317 מבוטח נוסף - מדינת ישראל – משרד התחבורה 318 מבוטח נוסף - מבקש האישור 328 ראשוניות	נ	20,000,000	
<b>חבות המוצר</b>		לא בתוקף	
<b>אחריות מקצועית</b>		לא בתוקף	
<b>פירוט השירותים</b> (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות המתאים כפי המצוין בנספח ג'):			
עבודות אזוריות – תשתיות			
<b>ביטול/שינוי הפוליסה</b>			
שינוי לרעה או ביטול של פוליסת ביטוח, למעט שינוי לטובת מבקש האישור, לא ייכנס לתוקף אלא 30 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.			
<b>חתימת האישור</b>			
<b>המבטח:</b>			

תאריך:

**טופס אישור האגף לתאום תכנון/ביצוע עבודות גורמי חוץ**

(יועבר לאגף תפעול תשתיות, טרם החתימה על החוזה)

יש לוודא בדיקה ואישור של הבקשה  
ע"י כל הגורמים הרלוונטיים לבקשה באגף.

306005798

**מידע בנוגע לבקשה : (000000000 - מספר SAP)**

שם התוכנית : הסבת נח"ל רח"ל 471

מיקום הפרויקט : סניף 471, מסלול מרחב

מיקום פונקציונאלי : 85.400 (מסלול רפי תצ"ו) : (ק"מ מסילה)

תיאור הבקשה : הקמת מסלול הונחה

אני מנהל אגף/ראש מנהלת מאשר כי :

306005798

בקשה מספר \_\_\_\_\_ תוכנית מאושרת מסי/נספח א' רשימת תכניות \_\_\_\_\_ מיום : \_\_\_\_\_  
הפרויקט הוצג בפני הגורמים הרלוונטיים באגף/מנהלת ואושר על ידי.

**אבי זלמן**  
ראש מנהלת החשמול בפועל

רכבת ישראל בע"מ חתימה

תאריך

השלמות נדרשות :

הערות/התניות :

שם מנהל האגף/ראש המנהלת + חתימה :

## מסמך י"ג

### כתב התחייבות בלתי חוזר עבור נתיבי ישראל וכל נספחיו

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 420131

### [כתב ההתחייבות יפורסם במהלך ההליך המכרזי]

הוספת נתיב תחבורה ציבורית (נת"צ) בדרך מס' 471

בקטע מחלף נחלים עד כביש 444 לכיוון מזרח

**אוקטובר 2020**