



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מכרז/חוצה מס' – 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

יוני 2012

תאריך עריכה: 29/5/12

<u>תוכן עניינים</u>	<u>דף</u>
רשימת יועצים	3
הזמנה להגשת הצעות	4
מסמך א' - הצעת הקבלן	16
מסמך ב'1 – תוספות ושינויים לחוזה	31
מסמך ב'2 – חוזה ותנאים מיוחדים	52
מסמך ג'1 – מפרט מיוחד	66
מסמך ד' – כתב כמויות	300
מסמך ה' – רשימת תכניות	301
מסמך ו'1 – נוסח ערבות לבטחת ביצוע העבודות	318
מסמך ו'2 – ערבות בדק	320
מסמך ז' – נספח הביטוח	322
מסמך ח' – לו"ז שלדי	336
מסמך ט' – דוחות קרקע	337
מסמך י' – נספח אחזקה	338

רשימת מתכננים ויועצים

<u>רשימת מתכננים ויועצים</u>	
<u>מנהל התכנון</u>	אהוד לויתן הנדסה
<u>ריכוז המכרז</u>	ס.א.ד.ג הנדסה ובניין בע"מ
<u>תכנון לו"ז</u>	סי בריבוע
<u>תכן מבנה</u>	מ.נ.מ. מהנדסים בע"מ
<u>ניהול הביצוע</u>	דנה הנדסה בע"מ
<u>כבישים - מקטע D.S.1</u>	לנדיוז תכנון תנועה וכבישים
<u>כבישים - מקטע D.S.2</u>	ד.א.ל. הנדסה בע"מ
<u>גשרים</u>	ג.א.ש
<u>מתקני חשמל תשתיות ובקרה</u>	ספיר מרכז י.ר. בע"מ
<u>ייעוץ קרקע לביסוס</u>	אינג' מ. יוגר בע"מ
<u>השקיה</u>	שפניר - תכנון וניהול
<u>אדריכלות נוף</u>	ברוידא מעוז אדריכלות נוף בע"מ
<u>אדריכלות מבנים</u>	אבנר דרורי אדריכלים
<u>ניקוז והידרולוגיה</u>	לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
<u>יעוץ גיאולוגי</u>	מ.לוי סקרים גיאולוגים וגיאוטכניים בע"מ



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מכרז/חוזה מס' - 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21
של כביש חוצה ישראל

הזמנה להגשת הצעות

יוני 2012

**בעניין: מכרז/חוזה מס' 2/12+302/51/21/1 - ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21
מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל**

1. מבוא

- א. הנכם מוזמנים בזאת על ידי חברת כביש חוצה ישראל בע"מ (להלן: "החברה" או "המזמין") להציע הצעות לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בחלק מקטע 2/21, של כביש חוצה ישראל (להלן: "כביש 6") (להלן ביחד: "העבודה"), הכל כמפורט במסמכי המכרז. הקבלן המציע ייקרא להלן: "המציע".
- ב. נשוא המכרז הינו ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור של קטע כביש 6 המתוכנן בין אזור חציית נחל שובל את כביש 40 ועד מחלף להבים (חיבור כביש 6 עם כביש 31 והישוב להבים). העבודות יכללו, בין היתר, הקמת שני מחלפים:
1. מחלף רהט - חיבור כביש 6 לכיוונים צפון ודרום וחיבור עתידי לרהט;
 2. מחלף להבים המיועד לחיבור כביש 6 לכביש 31 ולכניסה המזרחית של הישוב להבים.
- (גבולות העבודה מצויינים בתכניות הבאות: DD-0301 - LND-HW-21A-DS1-0000006, (DEL-HW-21B-00000RD6-DD-0202 ,
- ג. העבודות הקבלן נשוא המכרז כוללות קטע כביש מהיר לאורך של כ-6.7 ק"מ וכן חיבורים ברוחבים שונים מהכביש המהיר אל מערכות של דרכים קיימות ומתוכננות. כמו כן כוללות העבודות, בין היתר, עבודות הכנה, עבודות עפר, מסעות, קונסטרוקציה לגשרים ומעברי מים, עבודות ניקוז, עבודות פיתוח נופי, הסדרי תנועה, תאורה ותשתיות. הכל כמפורט במסמכי המכרז.
- ד. תקופת הביצוע הכוללת הינה 32 חודשים מהתאריך שיהיה נקוב בצו התחלת עבודה. העבודה תבוצע בשלבים על פי אבני הדרך לביצוע העבודה המפורטות במסמך ג'1 (מפרט מיוחד). הקבלן יידרש להשלים את העבודות הכלולות בתכולת כל אחת מאבני הדרך ולקבל את אישור החברה להשלמתן, בתוך המועד המרבי כמוגדר במסמך ג'1 (מפרט מיוחד). אי עמידה בלוחות זמנים תקנה לחברה את מלוא הסעדים על פי דין ועל פי מסמכי המכרז וההסכם, לרבות הזכות לגבות פיצויים מוסכמים בגין איחור בהשלמת אבני דרך הראשיות, בהתאם למפורט במסמך ב'2 (חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה) ובמסמך ג'1 (מפרט מיוחד).

ה. תקופת הבדק והאחזקה (אחזקת שבר ואחזקה מונעת) בפרויקט זה תעמוד על 5 שנים שתחל מהתאריך הנקוב בתעודת ההשלמה.
לחברה שמורה הזכות שלא לבצע את אחזקת השבר והאחזקה המונעת באופן מלא או בכלל.

2. תנאי סף למכרז

רשאים להשתתף במכרז אך ורק קבלנים העונים על **כל הדרישות המצטברות**, כדלקמן:

א. תאגיד רשום במרשם המתנהל על פי חוקי מדינת ישראל.

ב. קבלן רשום בפנקס הקבלנים על פי **חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969**

("חוק רישום קבלנים") **בענף 200** (כבישים ועפר), **בסיווג כספי ג-5** (בלתי מוגבל), המוכר לביצוע

עבודות ממשלתיות בסיווגים הנ"ל.

ג. קבלנים העונים על הדרישות **המצטברות 1 ו-2** כדלקמן:

(1) ביצעו, בין השנים 2005 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות, פרויקטים של סלילת כבישים,

בהיקף מצטבר, של לפחות, 350,000,000 ₪ (שלוש מאות וחמישים מיליון שקלים חדשים),

לא כולל מע"מ.

(2) התחיל, ביצע וסיים בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות לפחות פרויקט אחד

של סלילת כבישים, בהיקף, של לפחות, 150,000,000 ₪ (מאה וחמישים מיליון שקלים

חדשים), לא כולל מע"מ.

או לחלופין,

התחיל, ביצע וסיים בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות, 3 פרויקטים של

סלילת כבישים, שכל אחד מהם הוא בהיקף, של לפחות, 90,000,000 ₪ (תשעים מיליון

שקלים חדשים) לא כולל מע"מ.

לצורך סעיף 2(ג) זה:

(1) "**ביצוע**" משמעו: ביצוע של פרויקטים בהיקף הנדרש, בביצוע עצמי (בין כקבלן ראשי ובין

כקבלן משנה). מובהר כי עמידה בהיקפי הביצוע הנדרשים, תבחן על פי תשלום חשבונות

חלקיים ששולמו לקבלן עבור ביצוע פרויקטים של סלילת כבישים במסגרת הפרויקטים

המודגמים עד למועד הגשת ההצעות למכרז זה, גם אם הפרויקטים בכללותם/ם טרם

הושלם/ו במועד זה.

"**סיום**" לצורך סעיף 2(ג) (2) משמעו: השלמת העבודות וקבלת תעודת גמר מן המזמין

בעבודות המודגמות, לרבות תעודת גמר הכפופה לתיקונים והשלמות, או אישור חשבון סופי

על ידי המזמין, או מסמך אחר להנחת דעת המזמין.

"**פרויקט סלילת כבישים**" - פרויקט, במסגרת חוזה אחד או במספר חוזי ביצוע נפרדים,

במסגרתו בוצעו עבודות סלילה בכבישים בין-עירוניים (כבישי מעצ ברמה של 1,2,3 ספרות,

כביש 6, נתיבי איילון) פרויקט אחר שתאשר החברה מראש ובכתב כפרויקט סלילת כבישים,

בהתאם לפנייה בכתב של מציע, במועד שיקבע להגשת שאלות ההבהרה עפ"י הזמנה זו.

מובהר כי פרויקטים של תחזוקה שוטפת ושל שיקום תשתיות לא יוכרו כפרויקטים של סלילת כבישים לצורך הגדרה זו.

”עבודות סלילה” - עבודות עפר, סלילה, ניקוז, תשתיות ופיתוח.

2) במקרה שבו הפרויקטים עליהם מבקש המציע להסתמך לצורך הוכחת עמידתו בתנאי הסף, בוצעו על ידי המציע במסגרת מיזם משותף עם אחרים, יובאו בחשבון, לעניין סעיף זה, רק פרויקטים אשר המציע היה הגורם בעל הידע והניסיון הרלוונטי לצורך ביצועם ואשר בוצעו על ידי המציע בביצוע עצמי.

ד. צירוף ערבות ההצעה.

ה. מציעים שהשתתפו בסיור ובמפגש המציעים.

ו. מציע העומד בדרישות לפי חוק **עסקאות גופים ציבוריים, התשל”ו-1976** כדלקמן:

1) בעל אישור תקף מפקיד שומה או רו”ח בדבר ניהול ספרים כדין בהתאם להוראות **פקודת מס הכנסה (נוסח חדש) וחוק מס ערך מוסף, התשל”ו-1975**.

2) בעל אישור תקף מפקיד שומה או רו”ח בדבר דיווח לפקיד שומה על הכנסותיו ולמנהל מע”מ על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי **חוק מס ערך מוסף, התשל”ו-1975**.

ז. מציע העומד בדרישות סעיף 2ב **לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל”ו-1976** לעניין תשלום שכר מינימום והעסקת עובדים זרים כדין.

ח. מציעים שרכשו את מסמכי המכרז בהתאם למפורט בסעיף 7 להזמנה.

ט. תותר הגשה של הצעה ע”י מיזם משותף המורכב משני קבלנים בלבד, בתנאים המצטברים הבאים:

1. כל אחד מהקבלנים עומד בתנאי הסף שבסעיפים 2ב, 2ו, 2ז, לעיל, באופן מלא.
2. שני הקבלנים ביחד עומדים בדרישות הכלולות בתנאי הסף שבסעיף 2ג(1) לעיל, באופן מלא.
3. אחד מהקבלנים לפחות עומד באופן מלא בתנאי הסף שבסעיפים 2א, 2ג(2), 2ד, 2ה, 2ח, לעיל, באופן מלא.

3. **מסמכי ההצעה**

א. הזמנה זו על כל נספחיה וכן העדכונים והשינויים שיתווספו להם, אם יתווספו, כשהם מלאים וחתומים על ידי המציע, בהתאם לתנאים המפורטים בהזמנה זו, יהיו את הצעת המציע במכרז (להלן: **”הצעת המציע”** או **”מסמכי ההצעה”**). הצעת המציע תכלול כחלק בלתי נפרד ממנה, בין היתר, הוכחות מלאות לעמידת המציע בתנאי הסף המפורטים לעיל, ובכלל זה את המסמכים דלהלן:

1. **מסמך א’** - הצעת המציע בצרף:

א) מכתב הזמנה זה וכל ההבהרות, העדכונים והשינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, פרוטוקול סיור הקבלנים וכן סיכום מפגש המציעים, חתומים ע”י המציע.

ב) **נספח 1** - הערבות להבטחת קיום ההצעה מבנק בישראל או מחברת 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.

- (ג) **נספח 2** - תעודת התאגדות של המציע או של חברי המיזם המשותף, לפי העניין.
- (ד) **נספח 3** - אישור מעודכן של עו"ד או רו"ח על זכויות החתימה במציע, או בחבר המיזם המשותף (לפי העניין), בהתאם לנוסח המצורף למכרז או בנוסח דומה שיצורף בנפרד.
- (ה) **נספח 4** - תעודת רישום מפנקס רשם הקבלנים, וכן אישור קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות, שניהם בתוקף למועד הגשת ההצעות (לצורך הוכחת תנאי הסף הנזכר בסעיף 2(ב) לעיל).
- (ו) **נספח 5** - אישורים הנדרשים לפי סעיפים 2 ו-22 לחוק **עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976** (לרבות תצהיר כנדרש בסעיף 22(ב) לחוק, בנוסח המצ"ב להזמנה זו כנספח 5), בתוקף למועד הגשת ההצעה.
- (ז) **נספח 6** - תצהיר המציע, או חבר המיזם המשותף, בדבר היקפי ביצוע (לצורך הוכחת תנאי הסף הנזכרים בסעיף 2.2. לעיל). לנספח זה יצורפו אישורים בדבר היקפי עבודות סלילת הכביש המודגמות ויתר הפרטים הנדרשים בהתאם למפורט בנספח 6 האמור.
- (ח) **נספח 6א** - בהמשך לאמור בסעיף 2(2) לעיל, ולצורך הדגמת תנאי הסף בסעיף 2(1), במקרה של מיזם משותף, יידרשו שני החברים במיזם המשותף למלא, כל אחד בנפרד, את נספח 6א. לנספח זה יצורפו אישורים בדבר היקפי עבודות סלילת הכביש המודגמות ויתר הפרטים הנדרשים בהתאם למפורט בנספח 6א האמור.
- (ט) **נספח 6ב** - בהמשך לאמור בסעיף 2(3) לעיל, ולצורך הדגמת תנאי הסף בסעיף 2(2), במקרה של מיזם משותף, יידרש לפחות אחד מחברי המיזם המשותף למלא את נספח 6ב. לנספח זה יצורפו אישורים בדבר היקפי עבודות סלילת הכביש המודגמות ויתר הפרטים הנדרשים בהתאם למפורט בנספח 6ב האמור.
- (י) אישור או קבלה על רכישת מסמכי המכרז (לצורך הוכחת תנאי הסף הנזכר בסעיף 2(ח) לעיל).
2. **מסמך ב'** - החוזה הממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210, נוסח תשס"ה-2005). מסמך זה אינו מצורף לחוברת המכרז ואין חובה לצרפו להצעה שתוגש אולם הוראותיו מחייבות, אלא אם נאמר אחרת במסמכי המכרז.
3. **מסמך ב'1** - שינויים ותוספות לחוזה הממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (מדף 3210, נוסח התשס"ה-2005).
4. **מסמך ב'2** - חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה.
5. **מסמך ג'** - המפרטים הכלליים, כהגדרתם במסמך ב'1 למסמכי החוזה (מסמכים אלו מצורפים למסמכי המכרז על דרך ההפניה בלבד, ואין חובה לצרפם להצעה, אולם הוראותיהם מחייבות, אלא אם נאמר אחרת במסמכי המכרז).
6. **מסמך ג'1** - מפרט מיוחד.
7. **מסמך ד'** - כתב כמויות ומחירים (בתדפיס ובדיסקט).
8. **מסמך ה'** - מערכת התכניות (במדיה מגנטית CD) - ה-CD יוגש כחלק מההצעה. כמצוין בסעיף 14 א (5) מטה, המציע הזוכה יידרש, כתנאי לחתימת החוזה, בין היתר, לחתום על תדפיס של כל התוכניות המצויות ב-CD.
9. **מסמך ו'1** - נוסח ערבות ביצוע.
10. **מסמך ו'2** - נוסח ערבות בדק.

11. מסמך ז' – נספח ביטוח.

11.1 מסמך ז' 1 - אישורי המבטחים על עריכת ביטוחי הקבלן – מעבידים, רכב, צ.מ.ה. וביטוח רכוש ציוד.

11.2 מסמך ז' 2 - אישורי המבטחים על עריכת ביטוחי הקבלן – חבות מוצר.

12. מסמך ח' – לוח זמנים שלדי.

13. מסמך ט' – דו"חות קרקע.

14. מסמך י' - נספח אחזקה.

המזמין יהיה רשאי לפסול הצעות אשר לא צורפו אליהם המסמכים כמפורט לעיל או לדרוש את השלמתם, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

ב. המזמין יהיה רשאי להוציא עדכונים ולערוך שינויים בתנאי הזמנה זו ובמסמכים המצורפים לה בכתב על פי שיקול דעתו הבלעדי והללו יחשבו לחלק בלתי נפרד מהזמנה זו ומהצעת המציע.

4. הצעת המחיר

א. המציע נדרש למלא מחיר יחידה ביחס לכל אחד מהפריטים המפורטים בכתב הכמויות המצורף למסמכי המכרז **כמסמך ד'**. המציע יחשב את הסך הכולל של כל פריט, בהתאם לכמויות שצוינו בכתב הכמויות על ידי המזמין, יסכם כל פרק בנפרד וכל מבנה בנפרד, ויצוין את התוצאות בטופס ההצעה המצורף **כמסמך א'** להזמנה זו (הצעת המציע).

ב. במקרה של אי התאמה בין סה"כ הרשום ליד פריט לבין סה"כ המתקבל מהכפלת מחיר היחידה הרשום בכמות שלידו, המזמין יהיה רשאי לתקן את סה"כ של הפריט לפי הסכום המתקבל מהמכפלה ולמציע לא תהיה טענה כלשהי כנגד המזמין בקשר להפעלת או אי הפעלת זכותו זו של המזמין.

להסרת ספק, המציע מסכים כי במקרה של אי התאמה כאמור, יהיה מחיר היחידה המחיר הקובע.

ג. בגין חובות התיאום עם הגורמים השונים החלות על הקבלן לפי מסמכי החוזה, ישולם לקבלן סכום לפי סעיף מס' 60.01.0610 בכתב הכמויות. הקבלן רשאי להציע תוספת או הנחה בשיעור של עד 50% מהסכום שנקב על-ידי המזמין בסעיף. במידה והקבלן יציע סכום החורג מהטווח המוגדר (בין כתוספת ובין כהנחה) שומר המזמין על זכותו לתקן את הסכום כך שלא יחרוג משיעור ההנחה או התוספת (לפי העניין) המקסימאליים המותרים, כאמור לעיל.

ד. מבלי לגרוע מזכותו של המזמין לפי סעיף 1ה לעיל:

1. בגין עבודות אחזקה מונעת שיבוצעו בתקופת הבדק, ישולם לקבלן סכום לפי סעיף מס' 60.02.6000 בכתב הכמויות. הקבלן רשאי להציע תוספת או הנחה בשיעור של עד 20% מהסכום שנקב על-ידי המזמין בסעיף. במידה והקבלן יציע סכום החורג מהטווח המוגדר (בין כתוספת ובין כהנחה) שומר המזמין על זכותו לתקן את הסכום כך שלא יחרוג משיעור ההנחה או התוספת (לפי העניין) המקסימאליים המותרים, כאמור לעיל. התשלום בגין עבודות אחזקה מונעת שיבוצעו במהלך ביצוע העבודות ועד לתקופת הבדק

מגולמות בפריטים השונים שבכתב הכמויות ולא ישולמו בנפרד לרבות מכח סעיף 60.02.600 הנ"ל.

2. בגין עבודות אחזקת שבר, ישלם המזמין לקבלן את הסכום המוגדר במחירון מע"צ. בהתאם, סעיף זה לא ייכלל בהצעת המחיר של המציע ולא ישמש לצורך בחירת ההצעות. **יובהר בזאת כי על המציע לציין מחיר בכל סעיף/פריט מסעיפי כתב הכמויות וכי אין לציין מחיר "אפס" עבור סעיף/פריט או מחיר שלילי.** במקרה של אי עמידה בהוראות סעיף זה יהיה המזמין רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לפסול את הצעת המציע.

ה. בכל מקרה בו נפלה/ בהצעת המציע טעות/יות חשבונית/ות יהא המזמין רשאי לתקן את הטעות/יות, תהא ההשלכה הכספית לתיקון אשר תהא, וההצעה תכלול את הסכומים המתוקנים לאחר שבוצעו תיקוני הטעויות ותחייב את המציע.

5. סיור ומפגש מציעים

מפגש מציעים ולאחריו סיור קבלנים בשטח ייערך **ביום ג', 12.6.2012 בשעה 10:00**. נקודת המפגש: בניין המועצה המקומית להבים. **ההשתתפות במפגש ובסיור הקבלנים הינה חובה ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז.**

6. שאלות הבהרה

א. ניתן להפנות למזמין שאלות הבהרה בכתב **עד יום ה', 28.6.2012 בשעה 15:00**, לאגף הנדסה בחברה, לידי הגב' חדווה ברגר, בפקס מס' 03-6255891 (על המציעים לוודא הגעת הפקס באופן טלפוני). יש לציין באופן ברור על גבי הפנייה את מספר המכרז ואת שמו.

ב. תשובות והבהרות לשאלות שהופנו למזמין בכתב והמידע שיימסר במסגרת סיור ומפגש המציעים יופצו בכתב לכל מי שרכש הזמנה זו על פי המען שציין בעת הרכישה בלא זיהוי פרטי מבקש ההבהרה. אך ורק תשובות, הבהרות ועדכונים שניתנו בכתב על ידי המזמין יחייבו את המזמין והם ייחשבו לכל דבר ועניין כחלק מתנאי המכרז ומהצעת המציע והם יצורפו על ידי המציע להצעתו כשהם חתומים וכן כשהם ממולאים, ככל שנדרש.

7. תשלום דמי השתתפות במכרז

השתתפות במכרז, קבלת מסמכי המכרז והגשת הצעה במסגרתו מותנים בתשלום דמי השתתפות במכרז בסך כולל של 10,000 (עשרת אלפים) ₪. קבלת מסמכי המכרז ותשלום דמי השתתפות במכרז תתאפשר **החל מיום ג', 5.6.2012 ועד ליום ד', 20.6.2012**, במשרדי החברה שברחוב יגאל אלון 65, מגדל טיוטה (קומה 7) תל אביב, בימים א-ה בין השעות 09:00 ל-16:00. למען הסר ספק מובהר כי תשלום דמי השתתפות לא יתאפשר לאחר המועד האחרון המפורט לעיל.

8. מועד הגשת ההצעות

- א. הצעות תוגשנה **ביום ג', 17.7.2012 החל מהשעה 08:00 ולא יאוחר מהשעה 15:00 אחה"צ** לתיבת המכרזים שתיועד לכך ושתמצא במשרדי החברה, ברח' יגאל אלון 65 (מגדלי טויוטה - קומה 7) תל אביב (להלן: "מועד הגשת ההצעות").
- ב. המזמין רשאי, אך לא חייב, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להאריך את המועד להגשת ההצעות (וכל מועד אחר הנקוב בהזמנה). הודעה על הארכה כאמור תשלח לכל מי שרכש את מסמכי המכרז על פי המען שציין בעת הרכישה. אין באמור בסעיף זה כדי להבטיח מתן ארכה להגשת הצעות.

9. הגשת ההצעה

- א. המציע יגיש את הצעתו בהתאם לתנאים המפורטים בהזמנה זו.
- ב. על ההצעה לעמוד בתקפה, ללא זכות חזרה, למשך 4 חודשים לאחר המועד להגשת ההצעות. המזמין רשאי לבקש מהמציעים להאריך את משך תוקפן של ההצעות ושל הערבות להבטחת קיום ההצעות. במקרה שמציע יחזור בו מהצעתו בניגוד להוראות סעיף זה תהיה החברה רשאית לחלט את הערבות שצורפה להבטחת קיום הצעתו, גם אם באותה עת טרם נקבע הזוכה במכרז וזאת מבלי לגרוע בכל זכות אחרת הקיימת לה, בנסיבות אלה, במסמכי המכרז ובדין.
- ג. ההצעה תוגש בעותק אחד. המציע יצרף יחד עם מסמכי ההצעה מדיה מגנטית ותדפיס הכולל את הצעת המחיר של כל כתבי הכמויות ודפי הריכוז, כפי שהופקו ומולאו על ידו בהצעתו למכרז.
- ד. כל מסמכי המכרז ובהם גם מסמכים נוספים שישלחו (במידה שישלחו) מטעם המזמין למציעים ייחתמו על ידי המציע וכל דף, כתב כמויות או מפרט, יסומנו בראשי תיבות בתחתיתם, ובסוף כל מסמך - חתימה מלאה וחותמת המציע (למעט הערבות (נספח 1 למסמך א') אשר תיחתם על ידי הבנק/חברת הביטוח ולמעט מסמכים ב' ו- ג' אשר אין צורך לצרפם אך הם מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי ההצעה). הגשת המדיה המגנטית תחשב לכל דבר ועניין כהגשתו של מסמך חתום.
- ה. על המציע למלא את כל הפרטים הטעונים מילוי בכל מסמכי המכרז בדיו.
- ו. כל המחירים הנקובים בהצעה יהיו ללא מע"מ.
- ז. הצעה שתוגש שלא בהתאם לדרישות הזמנה זו על נספחיה במלואם, לרבות הצעה חסרה או מוטעית, מבוססת על הנחות בלתי נכונות, מבוססת על הבנה מוטעית של נושא המכרז, הגשה שלא בהתאם למכלול דרישות המכרז, הכוללת הסתייגות כלשהי לגבי תנאי מתנאיהם של מסמכי המכרז, בין ע"י תוספת, מחיקה או השמטה או בכל דרך אחרת או הצעה שלא תוגש במועד - עלולה להיפסל על פי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.
- ח. מסמכי ההצעה המצורפים יוגשו בשתי מעטפות סגורות נפרדות, שתוכנסנה לתיבת המכרזים במעטפה אחת משותפת כדלקמן:
- (1) כל מסמכי ההצעה, למעט מסמך א' (הצעת המציע) ללא נספחיו, ולמעט מסמך ד' (כתב כמויות ומחירים), יוגשו במעטפה נפרדת עליה יירשם "מסמכי ההצעה".
- (2) ההצעה הכספית בלבד (מסמך א' (הצעת המציע) ללא נספחיו ומסמך ד' (כתב כמויות ומחירים)

לרבות הדיסקט כנוזכר בסעיף 7א3 לעיל), יוגשו במעטפה נפרדת וסגורה עליה יירשם "הצעה כספית".

שתי המעטפות, מעטפת "מסמכי ההצעה" ומעטפת "ההצעה הכספית", תוכנסנה למעטפה אחת על גבה יצוין: "ביצוע עבודות עפר וסלילה בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2" וכן יסומן מספר המציע אשר יימסר למציע בעת רכישת מסמכי המכרז.

10. ערבות ההצעה

א. המציע יצרף להצעה ערבות אוטונומית בלתי הדירה ובלתי מותנית לטובת המזמין לקיום ההצעה, בנוסח המצורף **כנספח 1** למסמך א' בסכום של 5,000,000 ₪ (חמישה מיליון שקלים חדשים) כשסכום זה צמוד למדד המחירים לצרכן הידוע במועד הגשת ההצעות. הערבות תישאר בתוקף לתקופה של ארבעה (4) חודשים מהמועד להגשת ההצעות. המזמין יהיה רשאי לדרוש מהמציעים להאריך את משך תוקפה של הערבות.

נוכח מקרים קודמים בהם נאלצה החברה לפסול הצעות עקב אי התאמות בערבויות שהוגשו להבטחת קיום ההצעה, ממליצה החברה למציעים לוודא זמן מספיק לפני המועד להגשת ההצעה כי נוסח הערבות המונפקת עבורם מטעם הבנק או חברת הביטוח הוא כנדרש על-פי סעיף זה ותואם את הנוסח המצורף כנספח 1 למסמך א'.

ב. הערבות תשמש כביטחון לקיום ההצעה על ידי המציע וכביטחון למילוי כל התחייבויותיו כמפורט בהזמנה זו ובהצעת המציע.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, במקרה שהמציע אשר הצעתו תתקבל לא ימלא את ההתחייבויות המפורטות בהצעתו במלואן ובמועדן יהיה המזמין רשאי לחלט ערבותו וסכום הערבות ייחשב כפיצוי מוסכם ומוערך מראש שיקבל המזמין, על נזקים שנגרמו לו בשל אי מילוי התחייבויות המציע בהצעתו או במהלך ניהול המכרז. זאת מבלי לגרוע מכל זכות או תרופה אחרת הנתונה למזמין על פי כל דין.

ג. החברה תהיה רשאית להציג את ערבות ההצעה לפירעון ולחלט את הסכום הנקוב בה (או כל חלק ממנו), לפי שיקול דעתה הבלעדי, בכל מקום שבו המציע חזר בו מהצעתו, לא קיים את תנאי המכרז בדיוקנות ובשלמות או סירב למלא אחר הדרישות ממנו בעקבות זכייתו במכרז, לרבות ההוראות בדבר חתימת ההסכם והתנאים לחתימת ההסכם או שלא עמד במלוא התחייבויותיו בהתאם להצעה ולהוראות מסמכי המכרז או שסטה בכל דרך אחרת מההוראות המכרז או נהג במהלך המכרז בערמה, בתכסיסנות, בחוסר ניקיון כפיים או מסר לחברה מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק או חזר בו מהצעה שהגיש למכרז לאחר חלוף המועד להגשת ההצעות.

הכל מבלי לגרוע מכל זכות או תרופה אחרת הנתונה לחברה על פי כל דין או על פי מסמכי ההליך.

ד. קבע המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, כי להצעה לא צורפה ערבות בהתאם לאמור לעיל, יהיה המזמין רשאי לפסול את אותה הצעה.

11. ביטוח

המציע הזוכה יידרש לבטח עצמו, כתנאי לחתימת ההסכם עם המזמין, בביטוחים המפורטים במסמך ז' למסמכי החוזה. כל הסתייגות ביחס לדרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות במועד שנקבע לכך בהזמנה זו. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה כל הסתייגויות לדרישות הביטוח.

12. הבחירה בין הצעות

- א. הבחירה בין ההצעות תיערך בהליך דו שלבי. תחילה, תבדוק החברה את עמידת ההצעות בתנאי הסף כפי שפורטו במסגרת הזמנה זו. רק לאחר שיתברר כי הצעה עומדת בדרישות הסף, תפתח מעטפת הצעת המחיר בהתאם למפורט להלן. הצעה אשר לא תעמוד בתנאי הסף כאמור לעיל, לא תיבחן מבחינת הצעת המחיר ותיפסל.
- ב. מובא בזאת לידיעת המציעים כי למזמין אומדן פנימי של שווי ההתקשרות נשוא הליך זה. האומדן ישמש את החברה לצורך בדיקת סבירות הצעות המחיר ובמידת הצורך לביצוע איזון מחירים בהתאם לאמור בסעיף 13 להלן. החברה שומרת על זכותה לפסול הצעה החורגת משמעותית מהאומדן באופן המעלה חשש באשר לסבירות ההצעה או ליכולתו של המציע לעמוד בהצעתו במחיר שהוצע על ידו.
- ג. לאחר שועדת המכרזים תשקול את ההצעות או תקבל הבהרות בגינן, ככל שכאלה נתבקשו על-ידה ומבלי לגרוע מסמכויות המזמין לפי הזמנה ובדין, יכריז המזמין על המציע אשר הצעת המחיר שלו היא הנמוכה ביותר, מבין ההצעות העומדות בתנאי הסף ואשר לא נפסלו בהתאם להוראות מכרז זה, כזוכה במכרז. למרות האמור לעיל, המזמין אינו מתחייב לבחור בהצעה הנמוכה ביותר או בהצעה כלשהי.

13. איזון מחירים

- א. לאחר החלטה על הזוכה במכרז וכתנאי להתקשרות עם המציע הזוכה, יהיה המזמין רשאי לפי שיקול דעתו הבלעדי לבצע איזון מחירים בין פריטים וסעיפים שונים בכתב הכמויות ביחס למחירי יחידה שהם לדעת המזמין חריגים, בלתי מקובלים או בלתי סבירים, ובלבד שהסכום הכולל של הצעת המציע לא ישתנה עקב כך. בכלל זה, ומבלי לגרוע מהוראת סעיף 4ב. לעיל, רשאי המזמין לפי שיקול דעתו הבלעדי, לאזן מחירי יחידה שליליים או מחירי יחידה שנקבו על-ידי המציע, בניגוד להוראת סעיף 4ב. הנ"ל, כ"אפס", זאת, בנסיבות בהן קבע המזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, כי יש באיזון מחירים כאמור בסעיף זה כדי לרפא את הפגם שנפל בהצעה.
- ב. איזון המחירים, ככל שיחליט המזמין על ביצועו, יבוצע תוך השוואת מחירים אלה לאומדן המזמין כאמור בסעיף 12ב. לעיל ולמחירי יתר ההצעות בהתחשב ביתרון היחסי של המציע לגבי מחיר מסוים בסעיף זה או אחר.
- ג. כתב הכמויות והמחירים לאחר ביצוע האיזון יקרא "כתב כמויות במחירים מאוזנים".

14. התקשרות עם המציע הזוכה

- א. המזמין יודיע למציע שהצעתו נבחרה כהצעה הזוכה במכרז, את המועד שיקבע לחתימת המזמין על החוזה ובלבד שעד לאותו מועד: (1) יבוצע איזון מחירים (ככל שיוורה על כך המזמין) וכתב הכמויות והמחירים המאוזן ייחתם בידי המציע והמזמין ו- (2) המציע ימציא את המסמכים הבאים:
1. ערבות בלתי מותנית לטובת המזמין, לקיום התחייבויות המציע (למעט בתקופת הבדק), בשיעור של 6% מהיקף החוזה (מחיר ההצעה) בתוספת מע"מ. 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. ערבות הביצוע תהיה בתוקף כל תקופת הביצוע בתוספת של שלושה חודשים, נוסח הערבות ותנאיה יהיו בהתאם לנוסח המובא במסמך ו' למסמכי החוזה.
 2. אישורים על עריכת הביטוחים בהתאם לנוסח מסמך ז' למסמכי החוזה, כאשר הם חתומים ע"י חברת ביטוח בישראל וללא כל הסתייגות.
 3. מסמך ה' – תדפיס חתום של מערכת התכניות המצויה על-גבי ה-CD.
 4. כל מסמך אחר שיידרש על ידי המזמין.
- בנוסף יידרש הזוכה במכרז להשלים עד למועד החתימה על החוזה כל תנאי אחר המפורט במסמכי המכרז.
- ב. לא עמד המציע בדרישות האמורות או בחלקן במועד הנזכר בסעיף 14 א לעיל, יהיה המזמין רשאי לחלט את הערבות שניתנה להבטחת קיום ההצעה ולא לאשר את זכייתו במכרז בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, זאת מבלי לפגוע בכל זכות או תרופה אחרת המוקנית למזמין על פי דין או הסכם.

15. תנאים נוספים

- א. המזמין רשאי, בכל שלב, לבטל את המכרז על פי שיקול דעתו הבלעדי.
- ב. ההזמנה וכל המסמכים המצורפים אליה ושיצורפו, ככל ויצורפו, הם רכוש של המזמין, הם ניתנים למציע בהשאלה לשם הכנת הצעתו והגשתה בלבד ועליו להחזירם למזמין עד התאריך הנזכר בסעיף 8(א) לעיל, בין אם יגיש את ההצעה ובין אם לא יגיש. אין המציע רשאי, בין בעצמו ובין ע"י אחרים, להעתיקם או לצלמם או להעבירם לאחר או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.
- ג. כל ההוצאות הכרוכות בהשתתפות במכרז יהיו על חשבון המציע בלי כל קשר לתוצאות המכרז.
- ד. ביצוע העבודות מותנה באישור הצוות המלווה שמונה על פי הוראות תמ"א 2/21/א/31 - דרכים. סמכויות הצוות המלווה מוגדרות בהוראות תוכנית המתאר האמורה. המציעים רשאים לעניין במסמכי התכנית בתיאום מראש עם משרד המהנדס הראשי בחברה.
- ה. מובהר בזאת כי התקשרות עם המציע הזוכה וביצוע העבודה מותנות באישור תקציבי.

בכבוד רב,

דני ירס, מהנדס ראשי

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

הצהרת המציע:

אנו הח"מ, מאשרים כי קראנו ואנו מסכימים לכל התנאים המפורטים בהזמנה זו.

ה ק ב ל ן



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך א'

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה

302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21

של כביש חוצה ישראל

הצעת הקבלן

מסמך א'

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12 – הצעת הקבלן

שם הקבלן _____

תאריך: _____

לכבוד

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רח' יגאל אלון 65 (בית טויוטה)

תל - אביב 67442

א.ג.נ.,

הנדון: מכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12 - ביצוע עבודות לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21 של כביש חוצה ישראל

1. אנו הח"מ, מסכימים לתנאים המפורטים בהזמנה להגשת הצעות, על כל נספחיה המפורטים בסעיף 3 שבה, לרבות עדכונים ו/או שינויים שנערכו בהם מעת לעת בכתב, (הנקראים ביחד - "מסמכי המכרז") והעתידים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז, ואנו כוללים את ההזמנה החתומה על כל מסמכיה והנספחים לה, כחלק מהצעתנו זו.
2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, כי הבנו את השיטה שלפיה הוכן כתב הכמויות והמחירים, כי סיירנו באתר, ראינו את מקום העבודה, טיב הקרקע ותנאי הגישה לאתר העבודות, וכן כי כל הגורמים האחרים המשפיעים על עלויות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לנו. קבלנו ובדקנו את המידע שנמסר על ידי החברה והבנו את המשמעויות הנגזרות מכך ביחס לביצוע העבודות נשוא המכרז ובהתאם לכך בססנו את הצעתנו. כן אנו מצהירים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה של מסמכי המכרז, ואנו מוותרים בזה מראש על טענות אלו.
3. אנו מצהירים בזה כי ברשותנו הידע, הניסיון, והיכולת לביצוע הפרויקט נשוא המכרז באופן מקצועי וברמה גבוהה, וכן כי נמצא ברשותנו כל הצידוד, הכלים המתאימים לביצוע העבודה מבחינת האיכות, ההספק וכוח האדם הדרושים לביצוע הפרויקט נשוא המכרז, הכול כמפורט במסמכי ובהתאם ללוח הזמנים שיידרש.
4. אנו מאשרים כי ידוע לנו שהוצאתו של המכרז אל הפועל וביצוע העבודות הכלולות בו, מותנים ותלויים במתן אישורים מטעם גורמים שונים, ואנו מסכימים ומצהירים בזאת כי לא תהיינה לנו כל טענות ותביעות מכל מין וסוג שהם, כנגדכם ו/או כנגד מי מטעמכם, אם הוצאתו לפועל של המכרז וביצוע העבודות יתעכבו, או יבוטלו, כולן או חלקן.
5. הננו מתחייבים לבצע את העבודות המפורטות בכל מסמכי המכרז בסכום הכולל המפורט בהצעתנו זו, לפי המחירים שהצענו בכתב הכמויות, והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות להנחת דעתכם הגמורה ובלוח הזמנים שיידרש.

6. הננו מצהירים בזאת כי הובא לידיעתנו שאין באמור בהצעתנו זו כדי לחייב אתכם ו/או כדי להוות קיבול על ידכם בדרך כלשהי של הצעתנו.
7. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול, שנוי או תיקון, ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו לתקופה של ארבעה (4) חודשים מהמועד להגשת ההצעה ואם הוארכה, תעמוד בתוקפה למשך התקופה המוארכת.
8. הננו מאשרים ומסכימים כי לאחר החלטה על הזוכה במכרז וכתנאי לחתימת החוזה תהיה החברה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לבצע איזון מחירים בין פריטים ו/או סעיפים שונים בכתב הכמויות של הצעתנו ביחס למחירי יחידה שלדעתכם הינם חריגים ו/או בלתי מקובלים על המזמין, ובלבד שהסכום הכולל של הצעתנו לא ישתנה עקב כך. אנו מתחייבים לחתום על כתב הכמויות ומחירים מאוזן, לאחר ביצוע איזון המחירים כאמור, וזה יהפוך לחלק בלתי נפרד מן החוזה בינינו.
9. בכפוף לאמור בסעיף 8, מיד עם קבלת אשורכם בכתב כי הצעתנו נבחרה ונתקבלה, יהיו התנאים המפורטים בה, על כל נספחיה, הסכם המחייב אותנו.
10. אם הצעתנו תתקבל, הננו מתחייבים לסור למשרדכם, במועד שיקבע על ידכם לשם כך, להפקיד בידכם את הערבות המפורטת בסעיף 14א(1) למכתב ההזמנה, את אשור המבטח בנוסח המובא במסמך ז' למסמכי החוזה ואת כל המסמכים והראיות הנוספים הטעונים המצאה על פי מסמכי המכרז וכן על פי דרישתכם, וכמו כן לחתום על כל עותק נוסף של מסמכי המכרז, אם נדרש לעשות כן על ידכם.
11. אנו מתחייבים כי אם הצעתנו תתקבל, נתחיל בבצוע העבודות במועד שייקבע בצו התחלת עבודה שיינתן לנו על ידי המנהל כהגדרתו בחוזה ואנו מתחייבים לסיים את העבודה בתוך הזמן שייקבע בצו.
12. הננו מודעים לכך כי צו התחלת העבודה עשוי להינתן בהתראה קצרה ביותר ואנו מצהירים ומתחייבים כי אנו נהיה ערוכים להתחיל בביצוע העבודות בהתאם ובמהירות המירבית.
13. אנו מצהירים כי במידה ונידרש לעשות כן על ידי החברה נעבוד ברציפות ובנחישות עד להשלמת כל שלב שיוגדר ע"י החברה ככזה שיש לבצעו בתנאים מיוחדים, בשל התקיימותן של נסיבות המצריכות זאת.
14. אנו מצהירים כי לא נהיה זכאים לתוספת תשלום בגין עבודה בתנאים מיוחדים כאמור ולא יהיה לנו כל טענה בנסיבות אלה.
15. אנו מצהירים כי הסכמנו לאפשר לחברה לצמצם את כמות העבודות שבהליך זה בשיעור של עד 50% מסה"כ ערך העבודה (שכר החוזה) ובסעיפים בודדים עד 100%, וכן לאפשר לכם להרחיב את כמות העבודות בהליך זה בשיעור של עד 100% מסה"כ ערך העבודה (שכר החוזה) בהתאם לקבוע במסמכי המכרז.
16. כבטחון לקיום הצעתנו, על כל פרטיה ונספחיה, מצורפת בזאת ערבות ערוכה לפקודתכם בסכום ובנוסח הנדרש בסעיף 10.א להזמנה להגשת הצעות ובנספח 1 למסמך א' במסמכי המכרז.
17. הננו מצהירים כי ידוע לנו כי אם נפר התחייבות מהתחייבויותינו בהתאם למסמכי המכרז, או אם נחזור בנו בדרך כלשהי מהצעתנו, אתם תהיו זכאים, מבלי לפגוע ביתר זכויותיכם, לחלט את סכום הערבות כפיצוי קבוע ומוערך מראש על הנזקים, הטרחה וההוצאות שנגרמו לכם בשל הפרת התחייבויותינו ו/או בשל הפרת הסכם ו/או במהלך ניהול המכרז.

18. אנו מתחייבים לא לגלות ולמנוע את גלוי פרטי הצעתנו לאחרים עד למועד קבלת הודעת החברה על הזוכה במכרז.

19. ידוע לנו כי המחירים הנקובים בכתב המחירים אינם כוללים מס ערך מוסף וכי מס ערך מוסף, בשיעור הקבוע בחוק שיהיה בתוקף במועד התשלום, יתווסף לתשלום.

20. אנו מאשרים כי האמור בסעיף 13 למסמך ב1 (שכותרתו "ניגוד עניינים"), המהווה חלק בלתי נפרד מהצעתנו זו, תקף לגבינו החל משלב המכרז, וימשיך להיות תקף לגבינו במידה וייכרת חוזה בינינו לבין החברה.

21. להצעתנו זו מצורפים, כחלק בלתי נפרד ממנה, הנספחים הבאים כשהם מלאים וחתומים :

- **נספח 1** - ערבות להבטחת קיום ההצעה.
- **נספח 2** – תעודת ההתאגדות של המציע.
- **נספח 3** - אישור מעודכן של עו"ד או רו"ח על זכויות החתימה במציע, במידה והמציע מאוגד.
- **נספח 4** - תעודת רישום מפנקס רשם הקבלנים ואישור על היות הקבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות בסיווג הנ"ל בהתאם לדרישות סעיף 2(ב) להזמנה.
- **נספח 5** - אישורים הנדרשים לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976** (לרבות תצהיר כנדרש בסעיף 2(ב) לחוק, בנוסח המצורף למסמכי ההזמנה כנספח 4, בתוקף למועד הגשת ההצעה.
- **נספח 6** (במקרה של מיזם משותף- **נספחים 6א ו-6ב**) – אישור הקבלן בדבר היקפי ביצוע (לצורך הוכחת תנאי הסף הנזכרים בסעיף 2(ג) להזמנה). לנספח זה יצורפו אישורים בדבר היקפי עבודות סלילת הכביש המודגמות, כמפורט בטופס נספח 6א ו-6ב, לפי העניין.
- אישור או קבלה על רכישת מסמכי המכרז.
- ההזמנה להגשת ההצעות בצירוף כל העדכונים ו/או השינויים שנמסרו למציעים.
- מסמכי החוזה.

22. סכום ההצעה:

סכום הצעתנו הוא _____, ש"ח (ללא מע"מ).
(במילים) _____ ש"ח (ללא מע"מ).

בכבוד רב,

הקבלן

תאריך

(אם תאגיד - חתימת מורשי חתימה וחותמת התאגיד)

שם הקבלן _____
שמות מורשי החתימה _____
כתובת _____
מס' טלפון _____
מס' פקס _____
מספר עוסק מורשה _____
מספר רישום ברשם הקבלנים _____
דאר אלקטרוני _____

* הערה: יש לצרף אישור עו"ד או רו"ח לענין שמות מורשי החתימה המוסמכים לחייב את התאגיד בחתימתם.

נספח 1

המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה מס' – 302/51/21/1+2/12 נוסח ערבות לקיום ההצעה

תאריך: _____

לכבוד

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
רח' יגאל אלון 65 (מגדלי טויוטה)
תל - אביב

א.ג.נ.,

הנדון: ערבות מס'

לבקשת _____ אנו הח"מ בנק/חברת ביטוח (*) מחק את המיותר)
סניף (*) רק במקרה של בנק) ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 5,000,000 ש"ח (במילים: חמישה מיליון ש"ח) שתדרשו מאת _____ (הקבלן) בקשר עם מכרז לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21 של כביש חוצה ישראל.
סכום הערבות יהא צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שיפורסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (להלן: "המדד") באופן הבא:
"המדד הבסיסי" היינו מדד חודש _____ (*) מנפיק הערבות ימלא את המדד האחרון הידוע במועד הגשת ההצעות).
"המדד החדש" יהיה המדד אשר יתפרסם לאחרונה לפני התשלום בפועל על פי ערבות זו.
לסכום הערבות יתווספו הפרשי הצמדה בשיעור העלייה של המדד החדש לעומת המדד הבסיסי.
אנו מתחייבים בזאת באופן אוטונומי, מוחלט ובלתי חוזר, לשלם לכם את סכום הערבות בצרוף הפרשי הצמדה בתוך עשרה ימים ממועד קבלת דרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם זאת. 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 יגרע מתוקפה והיא תישאר תקפה לגבי יתרת הסכום שלא חולט.
ערבות זו אינה ניתנת להסבה או להעברה לצד שלישי.
ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום 17.11.2012.

בכבוד רב,

(בנק/חברת הביטוח)

נספח 3
המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה
מס' – 302/51/21/1+2/12

אישור עדכני של עו"ד או רו"ח על זכויות החתימה במציע
(במידה והמציע מאוגד)*

לכבוד
חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
רח' יגאל אלון 65 (מגדלי טויוטה)
תל-אביב

הנדון: אישור זכויות חתימה

אני הח"מ, _____, עו"ד / רו"ח**, המשמש כעו"ד / רו"ח** של המציע:

מאשר בזה כי על גבי ההצעה שאישורי זה מצורף לה חתמו ה"ה _____,
_____ , וכי חתימת ה"ה _____ ביחד עם
חתימת _____, בתוספת חותמת מוטבעת הכוללת את שם המציע כאמור לעיל, מחייבת את
המציע לכל דבר ועניין.

תאריך: _____

חתימת וחותמת עו"ד / רו"ח

*ניתן לצרף את האישור בנוסח דלעיל או בנוסח דומה בנפרד, על גבי נייר המכתבים של עורך הדין / רואה
החשבון המאשר.
** נא מחקו את המיותר.

נספח 5
המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה
מס' – 302/51/21/1+2/12

יש לצרף:

1. אישורים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו – 1975 בהתאם לדרישות סעיף 2(ו) להזמנה.
2. תצהיר בנוסח המצ"ב.

תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים

אני הח"מ, _____ בעל/ת ת.ז. שמספרה _____, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בכתב כדלהלן:

1. אני משמש/ת כמנהל/בעל מניות ב _____ (להלן: "התאגיד").
2. אני עושה תצהירי זה מידיעתי האישית, על פי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים") וכחלק מההצעה למכרז / חוזה מס' _____ – 302/51/21/1+2/12 של חברת כביש חוצה ישראל בע"מ.
3. הנני מצהיר/ה כי: [סמן ✓ בפסקה הרלוונטית, ומחק את הפסקה המיותרת]
☐ עד למועד עריכת תצהירי זה לא הורשע התאגיד ולא הורשע בעל זיקה אליו (כהגדרת מונח זה בחוק עסקאות גופים ציבוריים) ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ולפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987; או -
☐ עד למועד עריכת תצהירי זה התאגיד ו/או בעל זיקה אליו (כהגדרת מונח זה בחוק עסקאות גופים ציבוריים) הורשעו ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 ולפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, ואולם, עד למועד הגשת ההצעה למכרז הנ"ל חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.
4. הצהרתי זו הינה אישית ובאחריותי, ומבלי לגרוע מכך היא תיראה אף כהצהרה מטעם התאגיד, אשר הסמיך אותי למסור הצהרה זו.
5. אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

ולראיה באתי על החתום:

חתימת המצהיר/ה

תאריך

אישור

אני, עו"ד _____ מ.ר. _____ מאשר/ת בזה, כי ביום _____ התייצב בפני מר/גב' _____, אשר זיהה עצמו/ה באמצעות תעודת זהות שמספרה _____ / המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות תצהירו/ה וחתם/מה עליו בפניי.

חתימה וחותמת

תאריך

נספח 6
המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה
מס' – 302/51/21/1+2/12

תצהיר המציע בדבר ניסיון קבלני לצורך עמידה בתנאי הסף
(סעיף 2. ג. להזמנה)
(ימולא ע"י מציע שהינו תאגיד יחיד)

אני הח"מ, _____ בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה בכתב כדלהלן:

1. אני מנהל/ת ב _____ מספר תאגיד _____ (להלן: "המציע") ומוסמך/ת מטעמו ליתן תצהיר זה כחלק מההצעה במסגרת מכרז מס' 302/51/21/1+2/12 לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל.

2. **ניסיון קבלני בהתאם לסעיף 2.ג(1) להזמנה לקבלת הצעות:** אני מצהיר בזאת כי המציע ביצע בין השנים 2005 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות, פרויקטים של סלילת כבישים, בהיקף מצטבר, של לפחות, 350,000,000 ₪ (שלוש מאות וחמישים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ, כמפורט להלן:

מס'	שם הפרויקט/מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת ביצוע העבודות בפרויקט	פרטי מזמין העבודה	
				שם איש קשר	טלפון

3. **ניסיון קבלני בהתאם לסעיף 2.ג(2) להזמנה לקבלת הצעות:** אני מצהיר בזאת כי המציע התחיל, ביצע וסיים, בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות לפחות פרויקט אחד של סלילת כבישים בהיקף, של לפחות, 150,000,000 ₪ (מאה וחמישים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ כמפורט להלן:

שם הפרויקט/מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת הפרויקט ושנת סיומו	פרטי מזמין העבודה	
			שם איש קשר	טלפון

כחלופה, הנני מצהיר כי המציע התחיל, ביצע וסיים בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות 3 פרויקטים של סלילת כבישים שכל אחד מהם הוא בהיקף, של לפחות, 90,000,000 ₪ (תשעים מיליון

שקלים חדשים) לא כולל מע"מ, בהתאם למפורט להלן :

פרטי מזמין העבודה		שם הפרויקט/ מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת הפרויקט ושנת סיומו
שם איש קשר	טלפון			

4. הנחיות כלליות:

להוכחת הנתונים הנ"ל נא לצרף את האישורים דלהלן לגבי כל פרויקט :

a. לצורך הפרויקטים המודגמים בסעיף 2 לעיל - יצרף המציע אישור מזמין העבודה או מנהל הפרויקט הרלוונטי המעיד על היקפי העבודות המודגמות ומועד ביצוען וכל מסמך אחר המעיד על כך, להנחת דעתו של המזמין.

b. לצורך הפרויקטים המודגמים בסעיף 3 לעיל - יצרף המציע אישור מזמין העבודה או מנהל הפרויקט הרלוונטי המעיד על היקפי העבודות המודגמות וכן מועד תחילת וסיום ביצוען וכל מסמך אחר המעיד על כך, להנחת דעתו של המזמין.

5. אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

ולראיה באתי על החתום:

תאריך

חתימת המצהיר/ה

אישור

אני, עו"ד _____ מ.ר. _____ מאשר בזה, כי ביום _____ התייצב בפני מר/גב' _____, אשר זיהה עצמו/ה באמצעות תעודת זהות שמספרה _____ / המוכרת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות תצהירו/ה וחתם/מה עליו בפניי.

תאריך

חתימת עוה"ד
חותמת וחותימה

נספח 6א
המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה
מס' – 302/51/21/1+2/12

תצהיר המציע בדבר ניסיון קבלני לצורך עמידה בתנאי הסף
(סעיף ג2(1) להזמנה)
(ימולא בנפרד ע"י כל חבר במיזם המשותף)

אני הח"מ, _____ בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה בכתב כדלהלן:

1. אני מנהל/ת ב _____ מספר תאגיד _____ (להלן: "המציע") ומוסמך/ת מטעמו ליתן תצהיר זה כחלק מההצעה במסגרת מכרז מס' 302/51/21/1+2/12 לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל.

2. ניסיון קבלני בהתאם לסעיף ג2(1) להזמנה לקבלת הצעות: אני מצהיר בזאת כי המציע ביצע בין השנים 2005 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות, פרויקטים של סלילת כבישים, בהיקף מצטבר, של לפחות, 350,000,000 ₪ (שלוש מאות וחמישים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ, כמפורט להלן:

מס'	שם הפרויקט/ מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת ביצוע העבודות בפרויקט	פרטי מזמין העבודה	
				שם איש קשר	טלפון

3. הנחיות כלליות:

להוכחת הנתונים הנ"ל נא לצרף את האישורים דלהלן לגבי כל פרויקט:

לצורך הוכחת היקפי עבודות סלילת הכבישים המודגמות ומועד ביצוען, יצרף המציע אישור מזמין העבודה או מנהל הפרויקט הרלוונטי המעיד על היקפי העבודות המודגמות ומועד ביצוען וכל מסמך אחר המעיד על כך, להנחת דעתו של המזמין.

4. אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

ולראיה באתי על החתום:

חתימת המצהיר/ה

תאריך

אישור

אני, עו"ד _____ מ.ר. _____ מאשר בזה, כי ביום _____ התייצב בפני מר/גב' _____, אשר זיהה עצמו/ה באמצעות תעודת זהות שמספרה _____ / המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות תצהירו/ה וחתם/מה עליו בפניי.

חתימת עוה"ד
חותמת וחתימה

תאריך

נספח 6ב
המהווה חלק בלתי נפרד ממסמך א' של מכרז/חוזה
מס' – 302/51/21/1+2/12

תצהיר המציע בדבר ניסיון קבלני לצורך עמידה בתנאי הסף
(סעיף 2ג(2) להזמנה)
(ימולא לפחות ע"י אחד מחברי המיזם המשותף)

אני הח"מ, _____ בעל/ת ת.ז. _____, לאחר שהוזהרתי כי עליי להצהיר את האמת וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר/ה בזה בכתב כדלהלן:

1. אני מנהל/ת ב _____ מספר תאגיד _____ (להלן: "המציע") ומוסמך/ת מטעמו ליתן תצהיר זה כחלק מההצעה במסגרת מכרז מס' 302/51/21/1+2/12 לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל.

2. ניסיון קבלני בהתאם לסעיף 2ג(2) להזמנה לקבלת הצעות: אני מצהיר בזאת כי המציע התחיל, ביצע וסיים, בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות לפחות פרויקט אחד של סלילת כבישים בהיקף, של לפחות, 150,000,000 ₪ (מאה וחמשים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ כמפורט להלן:

שם הפרויקט/ מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת הפרויקט ושנת סיומו	פרטי מזמין העבודה	
			שם איש קשר	טלפון

לחילופין, הנני מצהיר כי המציע התחיל, ביצע וסיים בין השנים 2003 (כולל) ועד למועד הגשת ההצעות 3 פרויקטים של סלילת כבישים שכל אחד מהם הוא בהיקף, של לפחות, 90,000,000 ₪ (תשעים מיליון שקלים חדשים) לא כולל מע"מ, בהתאם למפורט להלן:

שם הפרויקט/ מהות העבודה	היקף מצטבר (בש"ח)	שנת תחילת הפרויקט ושנת סיומו	פרטי מזמין העבודה	
			שם איש קשר	טלפון

3. הנחיות כלליות :

להוכחת הנתונים הנ"ל נא לצרף את האישורים דלהלן לגבי כל פרוייקט :

לצורך הוכחת היקפי עבודות סלילת הכבישים המודגמות ומועדיהן, יצרף המציע אישור מזמין העבודה או מנהל הפרוייקט הרלוונטי המעיד על היקפי העבודות המודגמות וכן מועד תחילת וסיום ביצוען וכל מסמך אחר המעיד על כך, להנחת דעתו של המזמין.

4. אני מצהיר/ה כי זהו שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

ולראיה באתי על החתום :

_____ חתימת המצהיר/ה	_____ תאריך
-------------------------	----------------

אישור

אני, עו"ד _____ מ.ר. _____ מאשר בזה, כי ביום _____ התייצב בפני מר/גב' _____, אשר זיהה עצמו/ה באמצעות תעודת זהות שמספרה _____ / המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי אם לא יעשה כן יהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות תצהירו/ה וחתם/מה עליו בפניי.

_____ חתימת עוה"ד חותמת וחתימה	_____ תאריך
--------------------------------------	----------------



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.
רשות ממונה למיזמים
■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ב' 1

תוספות ושינויים לחוזה הממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן

(מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005)

מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' 302/51/21/1 + 2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

תוכן עניינים

מס' סעיף	תוכן	עמ'
1.	מבוא	33
2.	פרשנות	33
3.	המזמין	33
4.	מסמכים	33
5.	נספחים	34
6.	הגדרות	34
7.	התחייבויות כלליות	35
8.	המפקח	35
9.	צוות מלווה	36
10.	העסקת עובדים זרים	36
11.	קבלני משנה	37
12.	תכנון על ידי הקבלן	37
13.	ניגוד עניינים	38
14.	תיאומים	39
15.	סתירות במסמכים	39
16.	הודעות	41
17.	בדיקות מוקדמות וסיור קבלנים	41
18.	משרדים למפקח ולמעבדות	41
19.	צוות הקבלן	41
20.	אחריות הקבלן בנוזיקין למבנה, גוף ולרכוש ושיפוי המזמין	41
21.	ביטוח על ידי הקבלן	43
22.	אחריות לחומרים ומלאכות	43
23.	מעבדות לביצוע בדיקות	44
24.	ניהול האיכות	44
25.	הפסקת עבודה	45
26.	שינויים	45
27.	ערבויות ביצוע ובדק	45
28.	סילוק יד והפרה	46
29.	פיצויים מוסכמים	46
30.	תכניות עדות As Mades	46
31.	תשלומים	47
32.	שלילת יחסי עובד מעביד	49
33.	הוצאות תקורה	49
34.	הערכת שינויים	49
35.	תשלומי עבודה יומית	50
36.	תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה	50
37.	שעבוד או משכון זכויות הקבלן	50
38.	דיווחים	50
39.	שיפוט	50
40.	כתובת המזמין	51

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 יגבר האמור במסמך ב'2 על האמור במסמכים ב'1 ו- ב' והאמור במסמך ב'1 יגבר על האמור במסמך ב'. מסמכים ב', ב'1 ו- ב'2 ביחד יכוננו להלן: "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 מהסכם זה לאחר מועד חתימתו אלא אם כן נעשו בכתב ונחתמו על ידי הצדדים.

3. המזמין

- 3.1 המזמין בחוזה זה הינו חברת כביש חוצה ישראל בע"מ, אשר תכונה "המזמין" או "החברה".
- 3.2 בכל מקום במסמך ב' בו מתייחס הכתוב למזמין, יש לראותו כמתייחס לחברה.

4. מסמכים

- 4.1 נוסף על המסמכים המפורטים במבוא למסמך ב' כחלק בלתי נפרד מן החוזה יראו כחלק בלתי נפרד הימנו את המסמכים הבאים:
- 4.1.1 ההזמנה לקבלת הצעות שפרסמה החברה, במסגרתה נבחר הקבלן. לענין הוראות החוזה בדבר עדיפות בין המסמכים יראו את מסמך ההזמנה כחלק מהצעת הקבלן.
- 4.1.2 הוראות בדבר ביטוחי הקבלן (מסמך ז' (ביטוח) למסמכי החוזה) ונוסח אישור בדבר קיום ביטוחי הקבלן המצורפים למסמך ז' למסמכי החוזה.

4.2 המזמין ייקבע במסמך ב' את המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של מעצ - החברה הלאומית לדרכים בע"מ, אשר יחול לענין ביצוע הפרויקט.

5. נספחים

נוסף על האמור במסמך ב' יראו בנספחים המפורטים במסמך ב'2 נספחי החוזה לפי נוסחם המצורף למסמך ב'2 או בנוסח אחר כפי שייקבע על ידי המנהל.

6. הגדרות

6.1 להגדרות במסמך ב' יתווספו הגדרות כדלקמן, או ישונו הגדרות מסמך ב' כאמור להלן, לפי הענין:

כאמור בסעיף 3.1 לעיל.	"המזמין" -
המהנדס הראשי של החברה ו/או מי שנקבע כמנהל מטעם החברה לרבות כל אדם המורשה בכתב על ידו לצורך החוזה או כל חלק ממנו.	"המנהל" -
יוחלף בהגדרה "הפרויקט". כל הגדרה במסמך ב' הכוללת את הגדרת המבנה תשונה בהתאם.	"המבנה" -
מלוא העבודות שעל הקבלן לבצע בהתאם להוראות החוזה ומסמכיו.	"הפרויקט" -
מעבדה שהוסמכה על ידי הממונה על התקינה של משרד התעשייה המסחר והתעסוקה, איתה התקשרה החברה לביצוע הבדיקות הנדרשות על-פי החוזה.	"מעבדה" -
צוות מלווה מטעם המועצה הארצית לתכנון ולבניה המבקר את עבודות הביצוע.	"צוות מלווה" -
תחום השטח הנכלל בתכנית מתאר ארצית 31/א המתייחסת לקטע הרלוונטי לעבודות.	"קו כחול" -
המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הועדה הבין משרדית בהשתתפות משרד הביטחון / אגף בינוי, משרד הבינוי והשיכון / מינהל התכנון וההנדסה, משרד התחבורה ומשרד האוצר – חשכ"ל, באותם פרקים ובאותן מהדורות שנקבעו במסמך ב'2.	"המפרט הכללי לעבודות בניה" -
המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור בהוצאת מעצ - החברה הלאומית לדרכים בע"מ, במהדורתו האחרונה כפי שנקבע במסמך ב'2.	"המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור" -
המפרט הכללי לעבודות בניה והמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.	"המפרטים הכלליים" -
מכלול התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה הנדונה, 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, המהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה.	"המפרט" -
המפקח כמשמעו במסמך ב' ובמסמך ב'1 זה תהיה חברת ניהול הביצוע מטעם המזמין, הפועלת באמצעות מנהל	"המפקח" -

"תכניות" -

הפרויקט, מנהל הביצוע והמפקחים מטעמה.
התכניות המהווה 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 לא תהא בתוכניות כל זכות מלבד זכות השימוש בהן לצורך ביצוע הפרויקט בלבד.

"תכנון מפורט"

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

6.2 יתר ההגדרות במסמך ב' - ללא שינוי.

7. 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 זה (לרבות מסמך ג' אשר מהווה אחד ממסמכי החוזה אך אינו מצורף לחוזה זה), והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו ועל פי כל הוראות חוזה זה ואשר ייקראו להלן לשם הקיצור - **"מסמכי החוזה"** או **"מסמכי ההסכם"**.

8. המפקח

8.1 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, והקבלן ימלא אחר הוראות המפקח.

8.2 התעוררה מחלוקת בין הקבלן לבין המפקח יפנה הקבלן למנהל בכתב ויפרט את מהות המחלוקת ואת עמדת המפקח. המנהל יכריע במחלוקת והחלטתו תהיה סופית ומחייבת ותינתן בכתב אולם אם לא השיב המנהל על פניית הקבלן בתוך שבעה ימים מהמועד בו נמסרה לו, יראו אותו כמי שאישר את עמדת המפקח.

8.3 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.

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

9. צוות מלווה

- 9.1 הפרוייקט יבוצע תחת הבקרה של הצוות המלווה. הרכב הצוות המלווה וסמכויותיו קבועים בתמ"א 31/א' הרלוונטית לקטע הכביש נשוא העבודה. במסמך ב'2 ובמסמך ג'1 מפורטות הוראות מיוחדות לגבי תיאום שעל הקבלן לבצע עם הצוות המלווה וחובתו לפעול לפי תכניות חתומות ומאושרות של הצוות המלווה בכל מקום בו זה נדרש, שלבי ביצוע להזמנת מפקח מטעם הצוות המלווה, והוראות נוספות בהקשר זה.
- 9.2 כל תקשורת בין הקבלן לבין הצוות המלווה תעשה באמצעות המפקח והוראות הצוות המלווה יינתנו לקבלן על ידי המפקח.

10. העסקת עובדים זרים

הקבלן מתחייב שלא להעסיק בביצוע הפרוייקט עובדים זרים, למעט מומחי חוץ, בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם באמצעות קבלן כוח אדם, קבלן משנה או כל גורם אחר עמו יתקשר הקבלן הזוכה. התחייבותו זו של הקבלן הינה התחייבות שהפרתה תהא הפרה יסודית של החוזה, ואשר תקנה לחברה את כל הזכויות הטובעות לפי דין או לפי הסכם 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 האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל, ושעליהם חל פרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ה - 1994.
- ב. **"מומחה חוץ"**: כהגדרתו בתקנה 1 לתקנות מס הכנסה (ניכוי הוצאות שהיה לתושבי חוץ), התשל"ט-1979, תושב חוץ, שנתקיימו לגביו כל אלה:
- (1) הוא הוזמן מחוץ לישראל בידי תושב ישראל שאינו קבלן כוח אדם או מתווך כוח אדם, כדי לתת שירות לאותו תושב ישראל בתחום שבו יש לתושב החוץ מומחיות יחודית;
 - (2) הוא שוהה בישראל כדין;
 - (3) בכל תקופת שהייתו בישראל הוא עסק בתחום מומחיותו הייחודית;
 - (4) בעד עיסוקו בתחום מומחיותו שולמה לו הכנסה בסכום העולה על 10,800 ש"ח, כשהוא מוכפל במספר חודשי שהייתו בה ונוכה ממנה במקור מס כדין. שהה בישראל פחות מחודש - יחושב הסכום האמור כשהוא מחולק ב - 30 ומוכפל במספר ימי שהייתו בישראל. הסכום האמור יתואם על פי סעיף 120 לפקודת מס הכנסה כאילו היה הנחה סוציאלית ויעוגל למאה השקלים החדשים הקרובים.

11. קבלני משנה

- 11.1 על אף כל הוראה במסמך ב', לרבות סעיף 3(2) 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 מן הקבלן החלפתו של קבלן משנה או סילוקו מן האתר. המזמין רשאי לקבוע במפרט, או במקום אחר במסמכי החוזה, תנאים מיוחדים לגבי יכולותיו, נסיונו או פרטים אחרים כתנאי מקדים וראשוני להעסקת קבלן משנה על ידי הקבלן. למען הסר ספק מובהר כי כל אישור קבלן משנה שניתן על ידי המזמין בהתאם להוראות סעיף זה, לא יהיה בו כדי להטיל על המזמין כל אחריות ו/או חבות כלפי קבלן המשנה כאמור.
- 11.2 התקשרות עם קבלן משנה ו/או אישור המזמין ביחס לזהות קבלן המשנה, לא יגרעו מאחריותו הכוללת והמלאה של הקבלן כלפי המזמין להקמת הפרויקט ולביצוע החוזה.
- 11.3 מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 11.1 לעיל, מובהר בזאת כי כתנאי לקבלת אישור המזמין לזהות קבלן משנה, יידרש כי קבלן המשנה יהיה רשום בפנקס הקבלנים בסיווג ובהיקף של העבודות אותן הוא מתוכנן לבצע כקבלן משנה בפרויקט, וכן כי לקבלן המשנה הניסיון הרלוונטי לביצוע העבודות האמורות.

12. תכנון על ידי הקבלן

- 12.1 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, פיגומים, תבניות, חיבורים זמניים של קורות בין לבין עצמן, או בין לבין עמודים ותושבות, ווי הרמה לאלמנטים טרומיים, מתקני שינוע והרכבה, וכיו"ב - כל הנ"ל יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.
- 12.2 התכנון והביצוע ייעשו במועדים אשר לא יפגעו בלוח הזמנים של הפרויקט, כולל זמן מתאים להתייחסות המפקח והמתכנן ולעדכון התכנון כפי שיידרש. הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכנן, את כל התכנון הנ"ל לקבלת התייחסות.
- 12.3 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, והמתכנן מטעמו, לגבי התכנון והביצוע של המתקנים והעבודות הנ"ל. אישורם או התייחסותם של המפקח והמתכנן אינו מטיל עליהם אחריות כלשהי בגין התכנון והביצוע הקבלני של מתקנים ועבודות אלה, הן לעניין התכנון והן לענין הביצוע, לרבות לצורך אחזקתם.
- 12.4 בתכנון ובביצוע של המתקנים והעבודות הנ"ל, הקבלן, המתכננים והיועצים מטעמו יתחשבו בכל העומסים הרלוונטיים על המתקנים ו/או חלקי המבנה, על התמיכות והחיבורים וכו', ומבלי לפגוע בכלליות האמור, יתחשבו גם בעומסי משקל עצמי, עומסי עבודה זמניים, 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.
- 12.5 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לכל תוצאה הנובעת מתכנון על ידו ולא יראו במתן אישור המפקח או המזמין לתכנון כאמור משום הסרת אחריותו של הקבלן לתכנון זה.
- 12.6 קיום כל האמור בסעיף זה, ומילוי כל התחייבויות הקבלן לפי סעיף זה, יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ולא יימדד לתשלום בנפרד.

13. ניגוד עניינים

- 13.1 הקבלן מתחייב כי לא יטפל ו/או ייתן 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 הסכם זה.
- 13.2 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן מתחייב להביא כל מקרה של חשש לניגוד עניינים כאמור לידיעת החברה.
- 13.3 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 הסכם 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 להסכם התקשרות זה שלא בדרך הקבועה בהסכם 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, לרבות בקשר עם ההצעה שהגיש בהליך לבחירת הצעות או בהליך המכרז שקדם להגשת הצעה זו, לפי העניין.
- 13.4 התעורר חשד סביר כי הקבלן או מי מטעמו פעל בניגוד לאמור בסעיף 13.3 לעיל, החברה שומרת לעצמה את הזכות, ע"פ שיקול דעתה הבלעדי, שלא להתקשר עימו או לראות בו כמי שהפר את החוזה הפרה יסודית.
- 13.5 הקבלן מתחייב להביא את הוראות סעיפים 13.2-13.3 לעיל לידיעת עובדיו, נציגיו, קבלני המשנה שלו וכן כל מי מטעמו המעורב בכל דרך שהיא בעבודה נשוא הסכם ההתקשרות.

14. תיאומים

- 14.1 הקבלן מתחייב לתאם את העבודות עם כל הרשויות השונות לרבות, מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל - משטרה, מע"צ - החברה הלאומית לדרכים בישראל, מקורות, בזק, חברת חשמל, קרן קיימת לישראל, רשויות מקומיות, מועצות אזוריות, רשות שמורות הטבע, רשות העתיקות, מקורות, בעלי תשתיות להולכת דלק וגז, בעלי הזיכיון לשידורי טלוויזיה בכבלים, חברות הטלפון הסלולריות, מד-1, רשויות התכנון, רכבת ישראל, צה"ל, משרד הבטחון וכל גורם רלוונטי אחר, וכל זאת לגבי האתר שבו יבוצע הפרוייקט לפי החוזה, שפירושו אותם חלקי הדרכים, הכבישים הציבוריים, השבילים, שולי הדרכים, הנהרות והנחלים, האדמות הפרטיות, אדמות החברה וכו' שיידרשו לפי דעתו של המפקח לבצוע העבודות בהתאם לחוזה. על הקבלן לקבל לפני כניסתו לאתר, את כל האישורים הדרושים מהרשויות השונות. כל עיכוב שיחול בעבודות עקב אי קבלת האישורים הנ"ל יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- 14.2 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.
- 14.3 חובת התיאום 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.
- 14.4 התיאומים האמורים בסעיף 14 זה לעיל, יבוצעו בהתאם להוראות המפורטות בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1 (מפרט מיוחד) למסמכי החוזה ובמסמך ב'2 (חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה).
- 14.5 קבלת האישורים ועריכת התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בהתאם למפורט בסעיף זה לעיל, בפרק המוקדמות שבמסמך ג'1 (מפרט מיוחד) למסמכי החוזה ובמסמך ב'2 (חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה), הם באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו לרבות במידה וקבלת האישורים מותנית בעבודה בשעות לילה. במקרה כזה יראו הוראה כזו כהתניה מפורשת אחרת בחוזה, לצורך סעיף 143(1) במסמך ב'.

15. סתירות במסמכים

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

- 15.1 לעניין הצעתו של הקבלן במכרז ובמקרה בו ימצאו סתירות כלשהן במסמכים, רואים את הקבלן כמי שערך הצעתו לפי האפשרות המטיבה עם המזמין.
- 15.2 לענין ביצוע הפרוייקט ובמקרה בו ימצאו 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) תכניות ;
- (ב) החוזה ;
- (ג) מפרט מיוחד ;
- (ד) כתב כמויות ;
- (ה) אופני מדידה מיוחדים ;

- ו) מפרטים כלליים ;
- ז) תנאים כלליים לחוזה ;
- ח) תקנים ישראליים.

15.3 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 במסמכי החוזה, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים.

15.4 לענין חישוב התשלום המגיע לקבלן בגין ביצוע הפרוייקט 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 ;
- ג) החוזה ;
- ד) מפרט מיוחד ;
- ה) תכניות ;
- ו) מפרטים כלליים ;
- ז) תנאים כלליים לחוזה ;
- ח) תקנים ישראליים.

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.

15.5 בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות בין האמור בפרקים השונים של המפרט הכללי לעבודות בניה, לגבי אותה עבודה - הן לענין הביצוע והן לענין התשלום - עדיף האמור בפרק המפרט הכללי הדן באותה עבודה מסוימת.

15.6 בכל מקרה של סתירה או דו משמעות בין האמור במפרט הכללי לעבודות בניה לבין האמור במפרט הכללי לעבודות עפר וסלילה לגבי אותה עבודה הן לענין הביצוע והן לענין התשלום, עדיף האמור בפרקי המפרט הכללי לעבודות עפר וסלילה הכלולים בחוזה זה.

15.7 גילה הקבלן סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין הוראה אחת מהוראות החוזה לבין הוראה אחרת או שהיה הקבלן מסופק בפירושם הנכון של הוראה, מסמך או כל חלק מהם, או שהמפקח מסר הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן למנהל והמנהל יתן הוראות בכתב, לרבות תכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. עד קבלת הוראותיו של המנהל, יעכב הקבלן את ביצועה של אותה עבודה שבגינה היה צריך לפנות למנהל כאמור לעיל.

16. הודעות

הודעות שימסרו בפקסימיליה 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 הפקסימיליה או בצמוד לו.

17. בדיקות מוקדמות וסיור קבלנים

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 את כל הקשור באתר, במסמכי החוזה ובתנאי העבודה וכן כי הגיש את הצעתו במכרז לאחר ששקל את כל הנתונים הנוגעים לביצוע הפרויקט על ידו.

18. משרדים למפקח ולמעבדות

הקבלן יקים, על חשבונו, 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.

19. צוות הקבלן

המזמין רשאי לקבוע במפרט המיוחד או במסמך ב'2 פרטים 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.

20. אחריות הקבלן בנזיקין למבנה, לגוף או לרכוש ושיפוי המזמין

20.1 מיום תחילת 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 ביצוע העבודות וכן בתקופת הבדק.

20.2 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 ההסכם ו/או לעסקו ו/או לרכושו, לרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לנזק או פגיעה שנגרמו עקב פעילותו ע"פ הוראות הסכם זה.

20.3 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.

20.4 לענין אחריות הקבלן בנזיקין לא יראו בשתיקה מצד המפקח או בהעדרו מן האתר משום מחדל מצידו או מצד המזמין.

20.5 למעט אם נקבע אחרת במסמך ב'2 מוסכם בזאת כי בכל הנוגע לבטיחות בעבודה לפי כל דין יראו את הקבלן כקבלן ראשי, 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 כאחראי בטיחות בעבודה 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 באתר העבודות במסגרת חוזה אחר עם המזמין, ייחשב הקבלן ל"מבצע הבניה" כמשמעות מונח זה בדיני הבטיחות, לרבות **בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988**. במצב כזה, על הקבלן לפעול כאמור בתקנה 6(ד) לתקנות הנ"ל, לאשר בכתב את היותו "מבצע הבניה" ולשלוח הודעה על מינוי מנהל עבודה למפקח העבודה האזורי שבאזור מתבצעת העבודה.

20.6 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 תיקוניו, 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 הסכם 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.

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

20.8 הקבלן מתחייב כי האחריות המלאה לכל חלק, פריט או מתקן המבוצעים על ידי וכן לכל סוג של רכוש אחר, לרבות כלי עבודה וציוד אשר הובאו על ידי הקבלן 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.

20.9 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל מתחייב הקבלן לקיים באתר סדרי בטיחות נאותים וכן לשמור ולקיים 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, רשת מים, איטום, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון, תקשורת, כבלים וצינורות להעברת גז, דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת קרקעיים וכיו"ב תוך כדי ביצוע העבודות בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיה מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות.

הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקולים על חשבונו 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.

20.10 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 על חשבונו, 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.

20.11 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 בד"ן, וכן בגין כל סכום אשר יפסק לחובתו בקשר לנזקים אשר הקבלן אחראי להם ע"פ הסכם 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 בישראל מזמן לזמן - לרבות ברשלנות - כלפי גורם כלשהוא, בקשר לכל עניין שהאחריות לו הוטלה בחוזה זה על הקבלן כאמור בסעיפים דלעיל או על פי הקבוע בד"ן. הסכום כאמור ישולם למזמין מייד עם דרישתו הראשונה בתוספת ריבית מקסימלית הנהוגה באותה עת, ובתוספת כל הוצאה שהמזמין נשא בה בקשר לכל תביעה אחרת 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.

21 ביטוח על ידי הקבלן

הקבלן יקיים ויחזיק את הביטוחים המפורטים בנספח הביטוח המצורף כמסמך ז' (ביטוח) למסמכי החוזה והאמור בסעיף 19 למסמך ב' לא יחול.

22 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 הפרוייקט ולבדק בתקופה הקבועה בחוזה.

23 מעבדות לביצוע בדיקות

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

- 23.1 הבדיקות אשר יבצע הקבלן יבוצעו על ידי מעבדה מאושרת אשר תבצע הבדיקות לאיכות העבודה והחומרים. במפעל הייצור יבוצעו הבדיקות לאיכות החומרים והביטונים באמצעות המעבדה הקיימת במפעל או שיש למפעל הסכם קבוע אתה.
- 23.2 הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות על פי המפרט ותקנות הבניה ולכל בדיקה, מכל סוג שהוא, בהתאם לפרוגרמת בדיקות שתוכן על ידי בקרת האיכות של הקבלן ותאושר על ידי אבטחת האיכות מטעם המזמין.
- 23.3 ההתקשרות החוזית עם המעבדה והתשלום למעבדה יבוצעו על ידי המזמין. המזמין יקבע על פי שיקול דעתו הבלעדי מי המעבדה שתבצע את הבדיקות. אין בהוראות סעיף זה ו/או לזכויות השמורות למזמין במסגרתו כדי לגרוע מאחריות הקבלן לטיב החומרים והעבודות.
- 23.4 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 בגין ביצוע בפועל של היקף נמוך יותר של בדיקות.
- 23.5 בנוסף, וללא כל קשר לאמור לעיל, ינוכו מחשבונות הקבלן עלויות הבדיקות החוזרות ובדיקות אחרות שיסודן בעבודה לקויה ו/או בלתי מספקת של הקבלן.
- 23.6 מובהר כי המזמין ישא בעלות בדיקות נוספות מעבר לנדרש בתקנים, במפרטים ובתכניות שנדרשו על ידו, ובלבד שבדיקות נוספות אלה אינן בדיקות חוזרות או בדיקות כאמור בסעיף 23.5. עלות בדיקות כאמור לא ינוכה מהקבלן במידה שהיקפן יעלה על היקף הניכוי הקבוע המפורט בסעיף 23.4 לעיל.
- 23.7 במקרה של עבודות סלילה בדיקות המעבדה של עבודות הסלילה ילוו בתרשים חתום ע"י מודד המפרט איתור מדויק של מיקום הבדיקה לרבות מפלס הבדיקה.
- 23.8 על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן ובמיוחד העיכובים הנובעים מבדיקות חוזרות. לא תוכרנה ע"י המזמין תביעות לפיצויים או להארכת משך הביצוע בגין ביצוע הבדיקות.

24. ניהול האיכות

- 24.1 בקרת איכות
הקבלן יספק ויפעיל על חשבונו מערכת בקרת איכות (Quality Control) כמפורט בפרק המוקדמות של מסמך ג'1, עלות הפעלת מערכת בקרת האיכות תהא כולה על חשבונו של הקבלן וללא הגבלת סכום.
- 24.1 הבטחת איכות
המזמין יהיה רשאי, אך לא חייב, לקיים מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) אשר תשמש כמערכת אבטחה על מערכת בקרת האיכות של הקבלן.

25 הפסקת עבודה

- 25.1 האמור בסעיף 46 למסמך ב' בדבר פיצוי לקבלן בגין הפסקת עבודה לא יחול במקרה של הפסקת עבודה עקב הפרת החוזה על ידי הקבלן.
- 25.2 למרות כל הוראה במסמך ב', אם החליט המזמין שלא לבצע את הפרוייקט בכל שלב שלפני תחילת ביצוע הפרוייקט על ידי הקבלן, לא יהיה הקבלן זכאי לכל פיצוי או החזר הוצאות.
- 25.3 למרות כל הוראה במסמך ב', אם החליט המזמין להפסיק את ביצוע הפרוייקט לאחר תחילת ביצועו על ידי הקבלן ולפני השלמתו, יהיה הקבלן זכאי לתשלום בגין עבודה שביצע בפועל ולתשלום הוצאות סבירות ומוכחות בקשר עם הפסקת הפרוייקט טרם השלמתו. שומת ההוצאות הסבירות תיערך על ידי המפקח לפי שיקול דעתו הבלעדי והתשלום הסופי לקבלן ייקבע על ידי המנהל.

26 שינויים

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

27 ערבויות ביצוע ובדק

- האמור בסעיף 8 למסמך ב' לא יחול ובמקומו יחולו הוראות סעיף זה:
- 27.1 להבטחת מילוי התחייבותיו 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 עסקי ביטוח, התשמ"א-1981**. ערבות מחברת ביטוח תהיה חתומה על ידי החברה ולא על ידי הסוכן שלה.
- ערבות הביצוע תהיה בנוסח המצורף כמסמך ו' למסמכי החוזה, 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 27.8 להלן, אלא אם כן נקבע אחרת במסמך ב'2).
- 27.2 סכומן או שיעורן של ערבות ביצוע ושל ערבות הבדק וכן תנאי ההצמדה של סכומי הערבויות יקבעו במסמך ב'2.
- 27.3 ערבות הביצוע תהיה בתוקף במשך כל תקופת הביצוע ולתקופה נוספת של חודשיים ימים לאחר מתן תעודת השלמה בכפוף לאמור להלן.
- 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.
- 27.4 מבלי לגרוע מן האמור בסעיף 27.3 לעיל מובהר כי כל עוד נמשך ביצוע הפרוייקט 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 חלף הערבות.
- 27.5 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 לפרעון בפעם אחת

או בחלקים. העמיד המזמין את הערבות לפרעון בחלקים יהיה על הקבלן להשלים את סכום הערבות לסכומה המלא עם דרישתו הראשונה של המזמין.

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

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

27.8 ערבות הבדק תהיה ניתנת להעברה או להסבה על ידי המזמין.

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

28. סילוק יד והפרה

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

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

28.2 הקבלן ביקש להתפרק מרצון או לערוך שינוי מבנה.

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

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

29. פיצויים מוסכמים

שיעור הפיצוי המוסכם בגין כל יום של איחור בהשלמת הפרוייקט יהיה 0.02% מערך הפרוייקט, אלא אם נקבע במסמך ב'2 שיעור או סכום אחר. המזמין רשאי לקבוע במסמך ב'2 אבני דרך למהלך ביצוע הפרוייקט ומועדים להשלמתו, ולקבוע פיצוי מוסכם בגין איחור במועדים אלו.

30. תכניות עדות (AS MADE)

30.1 על הקבלן להכין תכניות עדות ("AS MADE") הכוללות את העבודות כפי שבוצעו למעשה, בהתאם להוראות המפורטות במסמך ג'1 (מפרט מיוחד) למסמכי החוזה.

30.2 התכניות יוכנו באחריות הקבלן ועל חשבונו, אלא אם כן נקבע במפורש אחרת במסמך ב'2, שאז ישלם המזמין לקבלן עבור הכנת תוכניות עדות, בהתאם למחירן בהצעת הקבלן. התכניות יוגשו במדיה מגנטית (C.D) בפורמט DXF ובעותקים מודפסים.

30.3 תכניות העדות יוכנו במקביל לביצוע העבודה ועם סיום כל שלב משלבי הביצוע.

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

30.5 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 תהיינה חתומות ומאושרות על ידי מודד מוסמך וע"י הקבלן.

למרות כל הוראה במסמך ב', לרבות הוראות פרק יא למסמך ב', יחול על התשלומים לקבלן האמור בסעיף 32 זה להלן:

31.1 תשלומי ביניים

31.1.1 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, בגין 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 וייתייחס 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.

31.1.2 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, בגין 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 בגין הגיש הקבלן חשבון חלקי.

31.1.3 מתשלומי הביניים, שנקבעו ע"י המפקח לפי סעיף קטן 32.1.2 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, וכן סכום בשיעור אשר ייקבע במסמך ב'2 כדמי פקדון, ובהעדר קביעה כאמור, 5% מהסכום שאושר ע"י המפקח לפי סעיף קטן 32.1.2 לעיל, אשר יהוו דמי פקדון בידי המזמין עד סידור החשבון הסופי.

31.1.4 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.

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

31.1.6 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.

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

31.1.8 למען הסר ספק מובהר כי ביצוע תשלומי הביניים כאמור לעיל מותנה בכך שהערבות לקיום החוזה לפי הוראות סעיף 27 לעיל הומצאה למזמין ע"י הקבלן וכי היא בת תוקף.

- 31.2.1 לא יאוחר מהמועד הקבוע במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, לא יאוחר מתום 60 ימים ממועד מתן תעודת ההשלמה לעבודה כולה או מהמועד בו הקבלן זכאי לקבל תעודת השלמה לפי החוזה, יגיש הקבלן חשבון סופי מתאים אשר ימצה את כל דרישותיו הכספיות בצרוף כל המסמכים הקשורים בו כדלקמן:
- 31.2.1.1 חשבון סופי, ב - 3 עותקים.
 - 31.2.1.2 ניתוח מחירים לעבודות חריגות, כולל מסמכים עליהם מבוססים ניתוחי המחירים, ב - 3 עותקים.
 - 31.2.1.3 חישוב התייקרויות, ב - 3 עותקים.
 - 31.2.1.4 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.
 - 31.2.1.5 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.
 - 32.2.1.6 ערבות בדק לפי הוראות חוזה זה לעיל זולת אם וויתר עליה המזמין במפורש במסמך ב'2.
 - 31.2.1.7 אישור המוסד לביטוח לאומי וקרן ביטוח לפועלי בנין על ביצוע כל התשלומים החלים עליו, לפי הסכם זה.
 - 31.2.1.8 הצהרה וכתב ויתור על העדר כל תביעות מצד הקבלן בנוסח המצורף כנספח 4 למסמך ב'2 או בנוסח אחר אשר יקבע על ידי המזמין.
 - 31.2.1.9 תוכניות עדות לאחר ביצוע (As Made) ממוחשבות על גבי סמי אורגינלים ודיסקטים, חתומות על ידי מודד מוסמך.
 - 31.2.1.10 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 לעיל והמצאת כל המסמכים הינה תנאי לזכאות הקבלן לקבל את יתרת החשבון הסופי. החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהמזמין, ואין לקבלן הזכות לבוא למזמין בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

31.2.2 שכר החוזה ייקבע סופית על-ידי המזמין לא יאוחר מהמועד אשר נקבע לכך במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, לא יאוחר מ - 45 יום מיום הגשת החשבון הסופי. שכר החוזה יסולק במלואו לקבלן - כפי שנקבע כאמור - לא יאוחר מהמועד אשר נקבע לכך במסמך ב'2, ובהעדר קביעה כאמור, לא יאוחר מ - 45 יום לאחר קביעת שכר החוזה סופית כאמור, בהפחתת תשלומי הביניים ששולמו וכל סכום אחר ששולם עד אותה שעה על חשבון שכר החוזה, אם שולם, ובניכוי כל סכום המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה - לכשימציא הקבלן למזמין הצהרה על העדר תביעות בנוסח המצורף למסמך ב'2 וערבות בדק כהגדרתה בחוזה זה. למזמין תהיה זכות לדרוש פיצול הערבות הנ"ל לשתי ערבויות או יותר, באופן ששך כל סכומי הערבות יהיה בגובה סכום הערבות הכולל כאמור לעיל.

31.2.3 למען הסר ספק מובהר בזאת במפורש כי דמי הפקדון כאמור בסעיף 32.1.3 לעיל לא יחשבו כחוב שהמזמין חב לקבלן ולא יזכו את הקבלן בריבית אלא בתנודות במדד

בלבד, ככל שהקבלן זכאי להתאמות כאמור על פי החוזה.

31.2.4 למען הסר ספק, הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום התייקרויות, לרבות הפרשי הצמדה, לגבי התקופה מיום הגשת החשבון הסופי ועד ליום תשלומם בפועל למעט במקרה בו התעכב מועד התשלום מעל ל - 90 יום ממועד הגשת החשבון הסופי שאז תתווסף לסכום לתשלום ריבית החשב הכללי, מהמועד האחרון לתשלום ועד לתשלום בפועל.

31.2.5 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.

31.3 כל החשבוניות יוגשו בפורמט תכנת "סופר מכרז" של חברת "רמדור", לרבות 3 תדפיסים ודיסקט, או בתוכנה אחרת שתאושר על ידי המפקח מראש.

32. שלילת יחסי עובד ומעביד

32.1 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.

32.2 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.

33. הוצאות תקורה

33.1 בהמשך ומבלי לגרוע מהוראות סעיף 42 (5) למסמך ב', מובהר בזאת כי האמור בסעיף זה יחול גם ביחס לעיכוב של כל אחד משלבי הביצוע הכלולים בעבודה, כפי שהוגדרו על ידי המזמין.

33.2 בסעיף 42 (8) למסמך ב', אחרי המילים: "הן במקום המבנה והן מחוץ למקום המבנה" יתווספו המילים: "הוצאות הקבלן לניהול בקרת האיכות, אבדן רווחים וכל הוצאה נוספת אחרת".

34. הערכת שינויים

34.1 בסעיף 49 למסמך ב', במקום מחירון "המאגר המשולב", יחול מחירון "דקל מאגר מחירים לענף בניה", בניכוי 10% (עשרה אחוזים).

34.2 בסוף סעיף 49(3) למסמך ב', תתווסף הפסקה כלדקמן:

"בנוסף, מובהר בזאת כי:

(א) ההוצאות הכלליות כאמור יכללו את כל הוצאות הקבלן בקשר עם ביצוע העבודות, לרבות הוצאות באתר, הוצאות ניהול וכיוב';

(ב) בקביעת מחיר המתבסס על חשבוניות של קבלני משנה של הקבלן, יהיה הרווח וכל הוצאות הקבלן 12% בלבד.

35. תשלומי עבודה יומית

בסעיף 250(2), במקום מחירון "המאגר המשולב", יחול מחירון " דקל מאגר מחירים לענף בניה", בניכוי 10% (עשרה אחוזים).

36. תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

סעיפים קטנים 62(1) ו- 62(3) (א) במסמך ב' מבוטלים ובמקומם יבואו :
סעיף 62. (1):
בחוזה זה-

"מדד" – 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. לא קבע המזמין מראש מדד אחר, יהיה המדד הקובע מדד מחירי תשומה בסלילה וגישור.

"חודש בסיסי" – החודש שקדם לחודש שבו חל המועד האחרון להגשת הצעות הקבלנים.
"תנודות במדד" – הפרש שבין המדד בחודש הבסיסי לבין המדד בחודש בו בוצעה העבודה, או המדדים בחודשים בהם בוצעה העבודה, עבורה זכאי הקבלן לתשלום ביניים לפי סעיף 59 בתנאי החוזה.

סעיף 61(3)(א):

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

37. 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.

38. דיווחים

38.1 הקבלן יגיש דוחות תקופתיים למזמין, 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.

38.2 מבלי לגרוע מכל זכות אחרת הקיימת למזמין על פי ההסכם 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, ההעתיקים, וכל המסמכים האחרים המתייחסים ו/או הקשורים לפרויקט או לביצועו.

39. 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 להליך שהוגש במחוז אחר.

40. כתובות המזמין

כתובת המזמין למסירת הודעות לפי הסכם זה הינה :
חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
רח' יגאל אלון 65 (בית טויוטה) תל-אביב.

ולראיה באנו על החתום

הקבלן

המזמין



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים
■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ב'2

חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה

מהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' - 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

תוכן עניינים

מס' סעיף	תוכן	עמ'
1.	המבוא והנספחים	55
2.	תכולת העבודה	56
3.	משך ביצוע העבודה	57
4.	תמורה	58
5.	מפרטים	58
6.	פיצויים מוסכמים מראש	58
7.	תקופת הבדק	59
8.	ערבות ביצוע	59
9.	ערבות בדק	59
10.	ביטוח	59
11.	הצוות המלווה	59
12.	קבלן ראשי	60
13.	אחריות ושיפוי	60
14.	חובת תיאום עם גורמי מערכות שונים	61
15.	בטיחות וגהות בעבודה	61
16.	הערכת שינויים	61
17.	תשלומי עבודה יומית	61
18.	תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה	62
19.	נספחים	62
20.	כתובת הקבלן	62
נספחים		
נספח א'	צו התחלת עבודה	63
נספח ב'	תעודת השלמה	64
נספח ג'	הצהרה על העדר תביעות	65

חוזה מס' – 302/51/21/1+2/12

שנערך ונחתם בתל-אביב
ביום _____ לחודש _____ שנת 2012

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

בין:

(להלן: "המזמין" או "החברה")

מצד אחד;

לבין:

ח.פ. מס'

מצד שני;

(להלן: "הקבלן")

הואיל והמזמין פנה אל הקבלן בבקשה להציע הצעה לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל (להלן: "הפרוייקט"), בהתאם לתנאים החוזיים הקבועים בחוזה ובשינויים המחויבים, המפורטים בחוזה זה להלן;

והואיל והקבלן הגיש הצעתו לביצוע הפרוייקט בתנאים האמורים, והחברה קיבלה את הצעתו של הקבלן לביצוע הפרוייקט תמורת הסכומים הנקובים בכתב הכמויות ובהתאם לעבודה שתבוצע בפועל בהתאם לדרישות החברה שיימסרו לקבלן מעת לעת, או כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה על כל מסמכיו ונספחיו.

הואיל והקבלן זכה בהליך ובהתאם נחתם בינו לבין החברה חוזה מס' - 302/51/21/1+2/12 לביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל (להלן: "החוזה");

והואיל והחברה מוכנה למסור לקבלן לביצוע והקבלן מעוניין לקבל על עצמו לבצע עבור החברה כקבלן את הפרוייקט, כהגדרתו במסמכי ההסכם להלן, ובהתאם לצו התחלת עבודה שיימסר לקבלן הכל כמפורט בתנאי חוזה זה.

והואיל והמזמין קיבל את המחירים בכתב הכמויות שהציע הקבלן ובמידה ובוצע איזון מחירים, בהתאם לסעיף 13 להזמנה להגשת הצעות, את המחירים המצוינים בכתב כמויות במחירים מאוזנים לבצוע הפרוייקט תמורת הסכומים הנקובים בו וזאת בהתאם לעבודה שתבוצע בפועל הכול בהתאם לדרישות המזמין שיימסרו לקבלן מעת לעת, או על פי כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה על כל מסמכיו ונספחיו.

והואיל והקבלן מצהיר כי הינו בעל היכולת הכספית והביצועית לבצע את העבודות וכי עומדים לרשותו כל האמצעים הנדרשים לרבות: המומחיות, הניסיון, הידע, הציוד, החומרים וכוח האדם הדרושים לשם ביצוע יעיל ומעולה של כל העבודות, וכי הוא עומד בכל דרישות הדין לרבות דרישות חוק רישום קבלנים, בענף המאפשר את ביצוע הפרוייקט בהיקף המתחייב מחוזה זה, על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969, וכי הוא עומד בכל דרישות ההזמנה למכרז ובכל

לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלקמן:

1.

המבוא והנספחים

1.1 המבוא והנספחים לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

1.2 מסמכי החוזה:

1.2.1 **מסמך א' - הצעת הקבלן, הכוללת, בין היתר:**

1.2.1.1 תעודת התאגדות של הקבלן. במקרה שהקבלן הינו מיזם משותף – תעודת התאגדות של שני חבריו.

1.2.1.2 אישור מעודכן של עו"ד או רו"ח על זכויות החתימה בקבלן. במקרה שהקבלן הינו מיזם משותף – אישור זכויות החתימה עבור כל אחד מהחברים בו.

1.2.1.3 אישור תקף מרשם הקבלנים המעיד על רישום המציע בענף ראשי 200 (כבישים ועפר) בסיווג ג5 (בלתי מוגבל). במקרה שהקבלן הינו מיזם משותף – אישור כאמור עבור כל אחד מהחברים בו.

1.2.1.4 אישור קבלן, או חבר המיזם המשותף, מוכר לעבודות ממשלתיות בסיווג הנקוב בסעיף 1.2.1.3 לעיל. במקרה של מיזם משותף – אישור כאמור עבור כל אחד מהחברים בו.

1.2.1.5 אישורים הנדרשים לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו-1976**, בתוקף למועד הגשת ההצעה לפחות. במקרה של מיזם משותף – אישורים כאמור עבור כל אחד מהחברים בו.

1.2.2 **מסמך ב'2 - חוזה ותנאים מיוחדים לחוזה, על נספחיהם.**

1.2.3 **מסמך ב'1 - תוספת שינויים לחוזה מדף ממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (3210, נוסח התשס"ה – 2005).**

1.2.4 **מסמך ב' - חוזה מדף ממשלתי לביצוע מבנה על ידי קבלן (3210, נוסח התשס"ה – 2005).**

1.2.5 **מסמך ג' - המפרט הכללי לעבודות בניה וכן המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור, כהגדרתם במסמך ב' 1 (תוספות ושינויים לחוזה הממשלתי לביצוע מבנה על ידי הקבלן).**

1.2.6 **מסמך ג'1 - מפרט מיוחד.**

1.2.7 **מסמך ד' - כתב כמויות ומחירים (ובמידה ובוצע על-ידי המזמין איזון מחירים אזי כתב כמויות במחירים מאוזנים).**

1.2.8 **מסמך ה' - מערכת תוכניות.**

1.2.9 **מסמך ו'1 - נוסח ערבות ביצוע.**

1.2.10 **מסמך ו'2 - נוסח ערבות בדק.**

1.2.11 **מסמך ז' - נספח ביטוח**

- 1.2.11.1 **מסמך ז' 1** - אישורי המבטח/ים על עריכת ביטוחי הקבלן – מעבידים, רכב, צ.מ.ה וביטוח רכוש ציוד.
- 1.2.11.2 **מסמך ז' 2** - אישורי המבטח/ים על עריכת ביטוחי הקבלן – חבות מוצר.
- 1.2.12 **מסמך ח'** – לוח זמנים שלדי.
- 1.2.13 **מסמך ט'** – דו"חות קרקע.
- 1.2.14 **מסמך י'** – נספח אחזקה.

2. תכולת העבודה

- 2.1 במסגרת הפרויקט וביצוע חוזה זה יבצע הקבלן, בין היתר, עבודות עפר וסלילה של מקטע מערבי מאזור נחל שובל על כביש 40, הקמת מחלף רהט ומחלף להבים, ביצוע הכביש בין המחלפים וחיבור לשוב להבים, הכל כמפורט במסמכי המכרז/החוזה.
- העבודות הכלולות במכרז, הינן, בין היתר, הכנה, עבודות עפר, מסעות, קונסטרוקציה לגשרים ומעברי מים, ניקוז, פיתוח נופי, הסדרי תנועה, תאורה ותשתיות, בקטע שבין נחל שובל על כביש 40, הקמת מחלף רהט ומחלף להבים וביצוע הכביש שבין המחלפים לרבות חיבור ממחלף להבים לשוב להבים, וכל עבודה אחרת הנדרשת לצורך יישום הפרויקט, הכל כמפורט במסמכי החוזה.
- 2.2 הפרויקט כולל תקופת בדק של 5 שנים מהמועד הנקוב בתעודת ההשלמה. במהלך 5 שנות הבדק, יבצע הקבלן עבודות אחזקה, שיכללו את אחזקת השבר והאחזקה השוטפת. בידי החברה נתונה הזכות לא לממש, לממש באופן חלקי בלבד או לממש באופן מלא את עבודות האחזקה בתקופת הבדק.
- 2.3 התיאורים המובאים לעיל הינם כלליים ואינם מייצגים בהכרח את כל המרכיבים של העבודות ואת כל הנתונים לגבי הפרויקט והאתר. תיאורים אלה אינם באים במקום הנתונים המלאים במסמכי החוזה. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מוסבת תשומת ליבו את הקבלן להוראותיו של תת פרק 00.02 – אתר הפרויקט וארגונו שבמסמך ג' (המפרט המיוחד) המכיל, בין היתר, הוראות בדבר אתר הפרויקט, אתרי ההתארגנות ותיאומים לרבות תיאומים מול הצוות המלווה.
- 2.4 הפרויקט יבוצע בשלבים כמפורט במפרט המיוחד ובכפוף להוראות סעיף 3 להלן.
- 2.5 מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי חוזה זה כי פרטים, חישובים או תכניות כפופים לאישור המפקח או המתכנן, יהיו אישורים אלה עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון מטעם הקבלן, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

משך ביצוע העבודה

3.1 הקבלן מתחייב לסיים את הפרויקט בשלמותו בתוך 32 (שלושים ושניים) חודשים מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה, על פי אבני הדרך המפורטות להלן, ובהתאם להוראות מסמך ג'1 (מפרט מיוחד).

3.2 אבני דרך ראשיות להשלמת העבודה

מס'	מועד השלמה מירבי (מהתאריך הנקוב בצו התחלת העבודה)	אבן הדרך
1.	1.5 חודשים קלנדריים	גמר התארגנות, קבלת היתרי חפירה וסיום קבלת אישור המזמין לל"ז מפורט לביצוע.
2.	8 חודשים קלנדריים	השלמת עבודות מילוי מובא של לפחות 350,000 מ"ק
3.	12.5 חודשים קלנדריים	מקטע 1 כביש 40 השלמת עבודות של שלב 1 השלמת עבודות מילוי מובא של לפחות 700000 מ"ק ¹
4.	16.5 חודשים קלנדריים	מקטע 1 כביש 40 השלמת עבודות של שלב 2
5.	20 חודשים קלנדריים	מקטע 1 כביש 40 - השלמת עבודות ביצוע שלב 3 והסטת התנועה אל הגשר המערבי A-BR-18221 מערב ופתיחה לתנועה המעבר מתחת לגשר) גמר עבודות מילוי מובא למעט עבודות של שלב 4 א ושלב 4 ב ²
6.	28 חודשים קלנדריים	פתיחת מקטע 1+2 לתנועה במתכונת מלאה סופית לרבות השלמת כל העבודות בפרויקט + ביצוע מסירות למזמין.
7.	32 חודשים קלנדריים	סיום הפרויקט וקבלת תעודת גמר

3.3 תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבנוסף לאמור לעיל, במסמך ג'1 (מפרט מיוחד) מוגדרות אבני דרך שלביות לביצוע העבודה. הקבלן יידרש להשלים את העבודות הכלולות בתכולת כל אחת מאבני הדרך הראשיות והשלביות ולקבל את אישור החברה להשלמתן, בתוך המועד המירבי כמוגדר לעיל ובמסמך ג'1 (מפרט מיוחד).

3.4 אי עמידה של הקבלן באבני הדרך הראשיות, תגרור תשלום של הפיצוי המוסכם בגין אי עמידה כמפורט בפרק המוקדמות של המפרט המיוחד, ובשאר מסמכי המכרז.

¹ מובהר כי למזמין שמורה הזכות להורות על תשלום מלוא סכום הפיצוי היומי גם בגין עיכוב בהשלמת רק אחד ממרכיבי העבודה הקבועים באבן דרך זו.

² מובהר כי למזמין שמורה הזכות להורות על תשלום מלוא סכום הפיצוי היומי גם בגין עיכוב בהשלמת רק אחד ממרכיבי העבודה הקבועים באבן דרך זו.

4.

תמורה

- 4.1 המזמין ישלם לקבלן תמורת העבודות את מכפלת הכמויות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות בהתאם לעבודה שתבוצע בפועל ובמידה ובוצע על-ידי המזמין איזון מחירים אזי כתב כמויות במחירים מאוזנים ובהתאם לדרישות המזמין שימסרו לקבלן מעת לעת, או כל סכום אחר שייקבע בהתאם להוראות חוזה זה על כל מסמכיו ונספחיו.
- 4.2 התמורה בהתאם לסעיף 4 זה, כוללת את כל ההוצאות הנדרשות לביצוע הפרויקט, לרבות כל ההוצאות המוטלות על הקבלן בהתאם למסמכים ב', ג' ו- ג'1 למסמכי החוזה.

5.

מפרטים

כללי

הפרויקט יבוצע, בכפוף ליתר הוראות מסמכי החוזה, לפי פרקי המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החב' הלאומית לדרכים במהדורתו העדכנית ביותר, וזאת, מבלי להטיל על המזמין חובה כלשהי לצרף בפועל העתקי מפרטים אלה לחוזה. מובהר בזאת, כי הקבלן יראה כמי שמכיר היטב את הוראות המפרטים האמורים, והוא לא ישמע בטענת אי ידיעה או אי הבנה של תוכנם. אלא אם הוגדר אחרת בהוראות המפרט המיוחד, ביצוע מרכיבי הפרויקט יעשה בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור – ובהיעדר הסדרה שכזו במפרט זה, אזי יבוצע מרכיב זה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בניה. הוראה זו תחול על כל מסמכי ההסכם.

6.

פיצויים מוסכמים מראש

- 6.1 סכום או שיעור הפיצוי בגין כל יום של איחור בהשלמת הפרויקט, יהיה כקבוע במסמך ב'1.
- 6.2 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, לא קיבל הקבלן אישור השלמה מהחברה ביחס לאחת או יותר מבין אבני הדרך הראשיות כמפורט בטבלה שבסעיף 3.2 לעיל, וזאת עד למועד ההשלמה המירבי הנקוב ביחס לאותה אבן הדרך בטבלה האמורה, יחויב הקבלן בתשלום פיצויים מוסכמים בסך של 10,000 (עשרת אלפים) ₪ בגין כל יום עיכוב ביחס למועד ההשלמה המירבי של כל אחת מאבני הדרך הראשיות כאמור. זאת למעט סכום הפיצוי בגין עיכוב בהשלמת אבן דרך מס' 7 בטבלה שבסעיף 3.2 לעיל שיהיה שווה לשיעור הפיצוי הקבוע במסמך ב' 1.
- למען הסר ספק מובהר בזאת כי הפיצויים המוסכמים המפורטים בסעיף 6.2 זה ובמסמך ב'1, כמוזכר בסעיף 6.1 לעיל, הינם מצטברים, ויחולו ביחס לאיחורים במועדי ההשלמה המירביים של כל אחת מאבני הדרך הראשיות, ובנוסף לפיצויים המוסכמים בגין איחורים בהשלמת הפרויקט.
- 6.3 במידה שמועדי ההשלמה המירביים הנקובים בטבלה שבסעיף 3.2 לעיל, או איזה מהם, יוארכו על ידי המזמין בהתאם לתנאי החוזה, יחויב הקבלן בתשלום הפיצויים המוסכמים המפורטים לעיל, ביחס לעיכובים שיחולו במועדי ההשלמה המירביים המוארכים.
- 6.4 בהתאם לסעיף 31.1.3 יהיה המזמין רשאי להפחית מהתשלומים החלקיים שנקבעו בידי המפקח את סכומי הפיצוי המוסכם העומדים לזכות המזמין במועד קביעת התשלום החלקי לו זכאי הקבלן.
- 6.5 מובהר בזאת כי במקרה שהקבלן ישלים את הפרויקט עד למועד ההשלמה המירבי כמפורט בסעיף 3 (משך ביצוע העבודה) לעיל, תחזיר החברה לקבלן סכום הפיצוי המוסכם שקוּזז ע"י המזמין בגין עיכובים שנגרמו על ידו בהשלמת כל אחת מאבני הדרך הראשיות. סכום

הפיצוי שיוחזר לקבלן יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן ממועד הקיזוז ועד למועד החזרתו לקבלן.

7. תקופת הבדק והאחזקה

על אף האמור בסעיף 155(1) למסמך ב', מובהר בזאת כי תקופת הבדק לצורך חוזה זה תהיה חמש (5) שנים ממועד השלמת העבודה, כמצוין בתעודת ההשלמה.

8. ערבות ביצוע

8.1 הערבות להבטחת ביצוע כל התחייבויות הקבלן תהיה בשיעור של 6% מערך שכר החוזה בתוספת מע"מ.

8.2 ערבות הביצוע תוגש בנוסח המצורף **כמסמך ו' 1** למסמכי חוזה זה.

8.3 ערבות הביצוע תהיה צמודה למדד הבסיס כהגדרתו במסמך ו' 1 למסמכי החוזה.

8.4 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.

9. ערבות בדק ואחזקה

ערבות הבדק והאחזקה תהיה לתקופה בת 5 שנים וצמודה למדד המחירים לצרכן האחרון הידוע במועד הגשת החשבון הסופי על ידי הקבלן. סכום ערבות הבדק יהיה בשיעור 2.5% מסכום החשבון הסופי שהגיש הקבלן ואושר על ידי המזמין (שכר החוזה) בתוספת מע"מ. מובהר כי הערבות תהיה ניתנת להסבה ע"פ שיקול דעתו הבלעדי של המזמין. נוסח ערבות הבדק מצ"ב **כמסמך ו' 2** למסמכי החוזה.

10. ביטוח

על הקבלן לקיים את הביטוחים בהתאם להוראות נספח הביטוח המצורף **כמסמך ז' (ביטוח)** למסמכי החוזה. תשומת לב הקבלן מופנית להוראות בדבר ביטוחי המזמין והשתתפות הקבלן בעלות ביטוחים אלה, כמפורט במסמך ז' (ביטוח) למסמכי החוזה.

11. הצוות המלווה

כל העבודות בפרויקט לרבות פריסה בשטחי התארגנות (ובהם גם שטחי האיחסון) יבוצעו, על-ידי הקבלן או מי מטעמו, בהתאם להוראות "הצוות המלווה" וזאת בהתאם להוראות תמא/א/31/2021. הקבלן יבצע את העבודות בהתאם לאישורים שיוציא הצוות המלווה ולתנאים שיצינו בהם, לפי העניין.

אחריות הקבלן לתשתיות סמוכות ושיפוי במקרי נזק

בנוסף לאמור במסמך ב' ו-ב' 1 ומבלי לגרוע מהאמור בהם -

12.1 הקבלן יבצע את עבודתו בתיאום מלא עם קבלן התשתיות ובעלי התשתיות, כמוגדר במסמך ג' 1, לרבות תיאום בלוחות הזמנים ושלבי הביצוע. כמו כן, על הקבלן לקחת בחשבון שבנוסף למערכות התשתית המתוארים במסמך ג' 1 והמסומנות בתכניות, יתכן וקיימות מערכות נוספות לאורך כביש מס' 40 ובקטעים אחרים של הפרויקט. על הקבלן, ביזמתו, לפנות לכל בעלי התשתיות הפוטנציאליים ולברר אם קיימות מערכות תשתית נוספות וזאת לפני תחילת עבודות כלשהן בשטח. כמו כן, יבדוק הקבלן קיומן של מערכות תשתיות בכל תחום אתר העבודה וזאת באמצעות חברה שמתמחת בגילוי מערכות תת קרקעיות, שבידיה הציוד המתאים ואשר תאשר מראש על ידי המפקח ובאמצעות גישושים שיבצע בעצמו, לרבות עבודת ידיים תוך זימון גורם הפיקוח הרלבנטי המתאים. האחריות לאיתור מערכות תשתית תת קרקעיות תחול על הקבלן בין אם אלו מסומנות בין אם אינן מסומנות. הקבלן יישא באחריות בלעדית לכל נזק שייגרם למערכות תשתית מכל סוג שהוא כתוצאה ממעשה או מחדל שלו או מי מטעמו. הקבלן ישפה את המזמין בגין כל תשלום, הוצאה או הפסד, לרבות הוצאות משפטיות, שיהיו למזמין או למי מטעמו בקשר עם דרישות או תביעות שיופנו כלפי המזמין בקשר עם אחריות הקבלן לעבודה בסמוך לתשתיות.

כלל ההוצאות הכרוכות באיתור תשתיות, בהתאם לסעיף 12 זה וביתר מסמכי החוזה, תחולנה על הקבלן ותתומחרנה על-ידו במסגרת הצעתו במחירי היחידה הרלוונטיים.

13.1 הקבלן יימנע מלטעון כי החריגים שבסעיף 15 לפקודת הנזיקין [נוסח חדש] לא חלים על התקשרות זו.

חובת הקבלן לביצוע והבטחת תיאומים

בנוסף לאמור במסמך ב' ו-ב' 1 ומבלי לגרוע מהאמור בהם -

13.1 כלל העלויות הכרוכות בביצוע תיאומים, בין היתר, אל מול בעלי תשתיות, חקלאים ורשויות מוסמכות יחולו על חשבונו של הקבלן ובהתאם כלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות והמחירים.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן וביתר מסמכי החוזה, במסגרת חוזים נפרדים יבוצעו באתר עבודות על ידי קבלנים ובעלי תשתיות שונים. הקבלן הינו קבלן ראשי ביחס לכלל העבודות המבוצעות באתר. בהיות הקבלן קבלן ראשי הוא יחוב באחריות הכוללת, בין היתר, על עבודתם של קבלנים אלה ובעלי תשתית נוספים ועל קבלני המשנה מטעמו גם בהיבטי בטיחות וגהות בעבודה. בכלל קבלנים אלה ייכללו גם קבלן הגישור, קבלן התשתיות וכן קבלן עבודות העפר והסלילה של מקטע יער להב מדרום מזרח ובהמשך לעבודות נשוא מכרז זה. הקבלן יהיה אחראי על תיאום עבודתם, שהותם ופעולותיהם של קבלני המשנה מטעמו בקטעים שלא נמסרו לאחריותו.

לקבלן לא תהא עילה לתביעה כלשהי בגין חובות התיאום לרבות החובות הכרוכות בתיאומים אלה וכן ממגבלות אשר יוטלו כתוצאה מפעילותם של הגורמים האמורים.

בטיחות וגהות בעבודה

14.

בנוסף לאמור במסמך ב' ו-ב' 1 ומבלי לגרוע מהאמור בהם -

- 14.1 האתר בו הוא עובד הינו שטח שמתקיימת בו פעילות רבה של מטיילים רכובים והולכי רגל לרבות מעבר של אנשים הגרים בסמיכות, בכל ימות השבוע וגם ובמיוחד בימי שבת וחג. העבודות תתבצעה בתחומם של כבישים קיימים ועמוסים. על הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על שילוט וסימון גידור מפגעים במהלך ובמיוחד בסוף כל יום עבודה.
- 14.2 בגדר חובתו לשמירה וקיום כלל הוראות הבטיחות והגהות בעבודה, יחולו על הקבלן ועל חשבונו גם חובת הכשרת עובדים לרבות בעבודה בגובה, אספקת ציוד בטיחות אישי לשוהי קבע או שוהים ארעיים באתר העבודה ותיאומים והשגת כלל אישורים הנדרשים מכל הגורמים והרשויות המוסמכים לרבות גורמי משרד התמ"ת.
- 14.3 מיד עם סיום יום העבודה, הקבלן ידאג לסלק מכשולים ולא להותיר בורות פתוחים באמצעות מילויים, גידורם המלא ואחזקת גדרות תקינות בכל עת. כל פעולות אלה יעשו על חשבונו של הקבלן.
- 14.4 הקבלן יארגן את העבודות באתר על פי הוראות 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 התכונות הסטטוטוריות) ועפ"י הוראות המזמין והמפקח.
- 14.5 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 בתכנית ההתארגנות מטעמו שתהא כפופה לאישור המפקח.

תשלומים

15.

בסעיף 31.1.1 במסמך ב' 1 במקום המילה "השלישי" תבוא המילה "החמישי" כך שהחשבון המצטבר, כמפורט בסעיף 31.1.1 במסמך ב' 1, יומצא ע"י הקבלן בין היום הראשון לחודש ובין היום החמישי בו. למעט זאת כל יתר הוראות הסעיף נותרות בעינן.

הערכת שינויים

16.

סעיף 34.1 במסמך ב' 1 מבוטל, ובמקומו יבוא :
בסעיף 49 למסמך ב', במקום מחירון "המאגר המשולב", יחול מחירון "החברה הלאומית לדרכים", בניכוי 10% (עשרה אחוזים).

תשלומי עבודה יומית

17.

סעיף 35 במסמך ב' 1 מבוטל, ובמקומו יבוא :
בסעיף 50(2) למסמך ב', במקום מחירון "המאגר המשולב", יחול מחירון "החברה הלאומית לדרכים", בניכוי 10% (עשרה אחוזים).

18.

תנודות במחירי החומרים ובערך העבודה

סעיף קטן 36(3)(א) במסמך ב' מבוטל, ובמקומם יבוא:
"אם יחולו תנודות במדד, בהתבסס על הגדרת החודש הבסיסי בסעיף (1) לעיל, יגדל או יקטן שכר החוזה בהתאם לחישוב הבא: עלות העבודה שבוצעה באותו חודש, בניכוי כל תשלומי הביניים הקודמים ששולמו לקבלן ובניכוי כל סכום ותשלום אחר לפי מסמכי החוזה לרבות ניכוי המקדמה ככל שתהיה, בתוספת או הפחתה של חישוב תנודות המדד, לפי העניין.
ההעלאה או ההפחתה של שכר החוזה תחושב לפי כל חודש לגבי תשלומי ביניים של העבודה.
נוסח התיקון לסעיף 36(3)(א) במסמך ב' המופיע במסמך ב' 1 – מבוטל ותחתיו יחול התיקון שלעיל.

19.

נספחים

נספח א' - צו התחלת עבודה.
נספח ב' - תעודת השלמה.
נספח ג' - הצהרה על העדר תביעות.

20.

כתובת הקבלן

כתובת הקבלן למסירת הודעות לפי הסכם זה הינה: _____

ולראיה באנו על החתום

הקבלן

המזמין

נספח א' למסמך ב'2

תאריך: _____

חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

לכבוד

ג.א.נ.,

הנדון: צו התחלת עבודה

1. הנכם מתבקשים להתחיל בביצוע עבודות העפר, הסלילה והגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל, בהתאם להצעתכם מתאריך _____ ולא 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. ביצוע העבודות יסתיים תוך 32 חודשים מיום צ.ה.ע.
4. פיקוח ואישור חשבונות ע"י _____.
5. עליכם להגיש בתוך 14 ימים מתאריך צו זה לאישור המפקח תכנית התארגנות לביצוע העבודות לרבות לוח זמנים מפורט שיתבסס על אבני הדרך ולוח הזמנים אשר נקבעו.

בכבוד רב,

חברת כביש חוצה ישראל

הננו מאשרים קבלת צו עבודה זה.

הקבלן

נספח ב' למסמך ב'2

תעודת השלמה

חוזה מס' – 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

לכבוד:

ג.א.נ,

הנני מאשר בזה כי העבודות בוצעו ונסתיימו בהתאם לחוזה בכפוף להוראות החוזה בדבר ביצוע והשלמת העבודות, לרבות אחריותכם להשלמה ולביצוע תיקונים ובדק, וזאת לאחר שבדקתי את העבודות ולאחר שהתחייבתם בפני כי תשלימו כל חלק או פרט בעבודה האמורה שטרם הושלם לשביעות רצוני, לרבות אלה המפורטים ברשימה המצורפת.

_____ : השם

_____ : השם

_____ : התפקיד

_____ : חתימה

_____ תאריך

נספח ג' למסמך ב'2

הצהרה על העדר תביעות

חוזה מס' – 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

אני הח"מ _____, מבצע עבודות בהתאם לחוזה מיום _____ (להלן – "החוזה") מצהיר ומתחייב בזה כלפי חברת כביש חוצה ישראל בע"מ.

(להלן – "החברה") כי עם קבלת הסך של _____ ₪ המהווה את יתרת התמורה וסילוק סופי של התמורה הסופית, לא תהיינה לי כל תביעות, דרישות או טענות מכל מין וסוג שהוא כלפיכם, החברה וכלפי הבאים מכוחכם בכך ענין הכרוך במישרין או בעקיפין עם החוזה או העבודות שבוצעו על ידינו או עם שכר החוזה ולרבות כל תביעת נזק הכרוכה במישרין או בעקיפין לכל האמור לעיל, וכי הסך הנ"ל מהווה את התמורה הסופית והמלאה והמוחלטת המגיעה לי בגין כל האמור לעיל.

ולראייה באתי על החתום ב- _____, ביום _____.

חתימה וחותמת



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ג'1

המהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' – 302/51/21/1+2/12

מפרט מיוחד

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

יוני 2012

<u>דף</u>	<u>תוכן עניינים</u>
68	רשימת מתכננים ויועצים
69	פרק 00 – מוקדמות
118	פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר
132	פרק 03 – עבודות בטון טרום
135	פרק 05 – עבודות איטום
139	פרק 08 – מתקני חשמל
171	פרק 13 – עבודות בטון דרוך
175	פרק 14 - עבודות חאבן
179	פרק 19 – מבני פלדה
184	פרק 23 – ביסוס עמוק – כלונסאות קדוחים
191	פרק 40 – עבודות פיתוח ושיקום נופי
198	פרק 41 – עבודות גינון והשקייה
230	פרק 51 – עבודות סלילה
292	פרק 69 – עבודות משלימות בגשרים

רשימת מתכננים ויועצים

<u>רשימת מתכננים ויועצים</u>	
<u>מנהל התכנון</u>	אהוד לויתן הנדסה
<u>ריכוז המכרז</u>	ס.א.ד.ג הנדסה ובניין בע"מ
<u>תכנון לו"ז</u>	סי בריבוע
<u>תכן מבנה</u>	מ.נ.מ. מהנדסים בע"מ
<u>ניהול הביצוע</u>	דנה הנדסה בע"מ
<u>כבישים - מקטע D.S.1</u>	לנדיוז תכנון תנועה וכבישים
<u>כבישים - מקטע D.S.2</u>	ד.א.ל. הנדסה בע"מ
<u>גשרים</u>	ג.א.ש
<u>מתקני חשמל תשתיות ובקרה</u>	ספיר מרכז י.ר. בע"מ
<u>ייעוץ קרקע לביסוס</u>	אינג' מ. יוגר בע"מ
<u>השקיה</u>	שפניר - תכנון וניהול
<u>אדריכלות נוף</u>	ברוידא מעוז אדריכלות נוף בע"מ
<u>אדריכלות מבנים</u>	אבנר דרורי אדריכלים
<u>ניקוז והידרולוגיה</u>	לביא נטיף מהנדסים יועצים בע"מ
<u>יעוץ גיאולוגי</u>	מ.לוי סקרים גיאולוגים וגיאוטכניים בע"מ

פרק 00 - מוקדמות

תוכן עניינים

תת פרק 00.01 - מוקדמות

<u>דף</u>	
71	00.01.1 תכולת פרק מוקדמות
71	00.01.2 תאור העבודה
74	00.01.3 סוגי העבודות
75	00.01.4 תקופת הביצוע
77	00.01.5 תכניות
77	00.01.6 תכניות עדות "לאחר ביצוע"

תת פרק 00.02 - אתר הפרויקט וארגונו

79	00.02.1 אתר הפרויקט
80	00.02.2 אתרי התארגנות
82	00.02.3 דרכי גישה ושירות, תנועה על פני כבישים ודרכים קיימות
84	00.02.4 אחריות לאחזקת הפרויקט במהלך העבודות
85	00.02.5 אחזקת מנע ואחזקת שבר
86	00.02.6 מבנים עבור המזמין
91	00.02.7 אספקת מים, חשמל ותקשורת
92	00.02.8 שמירה על מבנים, צינורות ומתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים
94	00.02.9 איסור חריגה מקווי דיקור
95	00.02.10 שלטי פרויקט

תת פרק 00.03 - הביצוע

96	00.03.1 שלבי ביצוע
96	00.03.2 תוכנית ביצוע
98	00.03.3 לוח זמנים מפורט
103	00.03.4 צוות הניהול של הקבלן באתר
104	00.03.5 תכנון ע"י הקבלן
105	00.03.6 עבודה באתר ארכיאולוגי ועתיקות
106	00.03.7 התארגנות מיוחדת להובלת והרכבת קורות מיסעה של הגשרים
106	00.03.8 ציוד עזר לביצוע: מנופים, עגורנים
107	00.03.9 עבודות באפיקי נחלים וערוצים והסדרי ניקוז זמניים
108	00.03.10 סילוק פסולת ועודפי עפר
109	00.03.11 אחסון זמני של עפר/חישוף

תת פרק 00.04 - איכות ביצוע

110	00.04.1	אבטחת מדידות
111	00.04.2	סימון ומדידות
112	00.04.3	בקרת איכות
117	00.04.4	בדיקות מעבדה
117	00.04.5	הבטחת איכות

פרק 00 מוקדמות

תת פרק 00.01 - כללי

00.01.1 תכולת פרק מוקדמות

פרק זה כולל בתוכו הוראות הנדסיות ודרישות ביצוע הבאות להשלים את האמור במסמכים ב' 1- ב' 2 של חוזה זה.

00.01.2 תאור העבודה

א. כללי

במסגרת מכרז/חוזה זה תבוצענה בין השאר העבודות הבאות: הכנה, עבודות עפר, מסעות, קונסטרוקציה לגשרים ומעברי מים, ניקוז, פיתוח, הסדרי תנועה, תאורה ותשתיות. כמו כן, יבצע הקבלן קטע כביש מהיר לאורך של כ- 6.7 ק"מ וכן חיבורים ברוחבים שונים מהכביש המהיר אל מערכות של דרכים קיימות ומתוכננות לרבות שני מחלפים כלהלן והכביש שביניהם:

1. מחלף רהט – חיבור כביש 6 לכביש 40 לכיוונים צפון ודרום וחיבור עתידי לרהט.
 2. מחלף להבים המיועד לחיבור כביש 6 לכביש 31 ולכניסה המזרחית של הישוב להבים.
- הקצה הדרומי/מזרחי של קטע הכביש המהיר 6, במסגרת חוזה זה, יתחבר לקטע DS3-2/21, אשר יבוצע במסגרת מכרז/חוזה נפרד.

במהלך ובתום תקופת ההקמה, יבצע הקבלן, למשך 5 שנים נוספות, עבודות אחזקה, שיכלול עבודות אחזקת השבר ועבודות אחזקה מונעת. בידי החברה נתונה הזכות שלא לממש כלל או לממש באופן חלקי בלבד את עבודות האחזקה בתקופת הבדק.

ב. גשרים

- במסגרת פרויקט זה, יבוצעו מספר גשרים כדלקמן:
1. צמד גשרים BR 132 בכביש 6 מעל נחל גרר ודרך נופית.
 2. גשר BR 138 בכביש 31 מעל נחל גרר ודרך נופית.
 3. צמד גשרים BR 146 בכביש 6 מעל נחל תילה ודרך נופית.
 4. שלשה גשרים צמודים BR182 במחלף רהט.
 5. בתחום הביצוע של פרויקט זה, מבוצעים במקביל ע"י הקבלן "לינוס" (להלן: "קבלן הגישור") מספר גשרים נוספים וזאת במסגרת חוזה נפרד:
- (א) צמד הגשרים מעל למסילת הברזל.
- (ב) גשר שבו כביש מס' 40 חולף מעל כביש מס' 6.
- (ג) גשר כביש 31 מעל כביש 6 במחלף להבים.

(ד) לאחר השלמת עבודתו של קבלן הגישור יבצע הקבלן, במסגרת פרויקט זה, עבודות השלמה שונות בקשר עם אותם גשרים לרבות ביצוע שכבת אספלט עליונה, חיבור מעקות הכביש לאלמנט קצה בגשרים, צביעת כבישים ותמרור.

בהיותו קבלן ראשי יישא הקבלן באחריות על עבודתו באתר של קבלן הגישור. בכלל זאת יהיה על הקבלן לתאם את העבודה עם קבלן הגישור לרבות תיאום של לוחות הזמנים ושלבי הביצוע וכן תיאום דרכי הגישה והפעלת הצידוד.

מחלף רהט

ג.

מחלף רהט הוא מחלף מערכתני שיחבר את כביש מס' 6 עם כביש מס' 40 לרבות חיבור עתידי לרהט.

המחלף בתצורת מחלף "Y" עם שתי רמפות של כביש 40 שיוסטו מהתוואי הקיים:

רמפה צפון – דרום (40 SB) תיסלל ממערב לכביש מס' 40 הקיים;

רמפה דרום – צפון (40 NB) תיסלל ממזרח לכביש מס' 40 הקיים ותעבור מעל כביש 6 בגשר 40/6 המוקם על ידי קבלן הגישור.

באזור המחלף המתוכנן קיים כיום מחלפון ובו מעבר תחת מוגבל במידותיו מתחת לכביש מס' 40.

המעבר החליפי יוותר פתוח ויאפשר תנועה רציפה של כלי רכב וזאת עד לפתיחת המעבר המתוכנן מתחת לגשר במחלף רהט.

כביש 40

ד.

כביש 40 באיזור שמצפון למחלף רהט ועד כ- 300 מ' מדרום לצומת דבירה (גבול העבודה הצפוני של הפרויקט), יורחב וישודרג לרמת כביש 6 (חתכים מס' 403+420 ÷ 402+980) [להלן גם "קטע 6/40"].

- הרחבת העליון הכולל של הכביש המהיר והמפרדה יהיה כפול בקירוב מרוחב כביש ומפרדה של כביש מס' 40 הקיים.

- מיקום המסלול המזרחי של הכביש המהיר יחפוף בקירוב את כל רוחבו של כביש מס' 40 הקיים על שני מסלוליו.

- מיקום המסלול המערבי ייסלל ממערב לכביש מס' 40 הקיים.

- בחיבור בין 6/40 לכביש 40 – יבוצע מעבר הדרגתי בסלילה ובהסדרי תנועה זמניים.

- ע"ע (עבודות-עפר) תבוצענה במלואן עד קצה גבול העבודה הצפוני.

גשרי שילוט

ה.

במסגרת פרויקט זה יוקמו על-ידי הקבלן שישה גשרי שילוט. שלושה יהיו גשרי שילוט זיזיים ושלושה גשרי שילוט מלאים לכל רוחבו של המסלול.

שניים מגשרי השילוט יוקמו כך שאחד יוקם כ-60 מ' דרומה מגבול עבודות הסלילה

הדרומי בכוון לבאר שבע והשני יוקם כ- 350 מ' צפונה מגבול עבודות הסלילה הצפוני בכוון לתל אביב. כמפורט בתוכניות.

ו. עבודות נופיות

בשל חשיבות השיקום הנופי, תבוצענה עבודות נרחבות הכוללות בין השאר: שיקום כדמוי הנוף הקיים תוך שימוש רב בזריעה של צמחיה חד שנתית ורב שנתית אשר תהווה את תכסית השטח על פי תבניות הנוף בכל קטע. תבוצענה עבודות לשמירת אלמנטים נופיים חשובים כגון: לימנים.

ז. שימוש בחומרים ממוחזרים

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

ח. עבודות ניקוז

במסגרת העבודה, תבוצע בין השאר הסדרת נחלים שתיעשה בהתאם לתוכניות ובתיאום ואישור של רשות הניקוז בשור שקמה. כמו כן יבוצעו מעבירי מים חדשים ו/או הארכת מעבירים קיימים.

ט. עבודות בטון

במסגרת עבודותיו יבצע הקבלן בין השאר את המבנים הבאים –

1. גשרים –

כמתואר בתאור העבודה סעיף 00.01.2.

2. מובלים –

כ- 10 מובלי ניקוז בחתך ארגזי במידות שונות כמופיע בתכניות.

3. קירות תומכים ותעלות ניקוז מבטון –

על הקבלן לבצע תעלות ניקוז מבטון וכן קירות תומכים מבטון מזויין מטיפוס "רגל" המושתתים על יסודות עוברים, בהתאם לתכניות. הקירות בגבהים שונים ובחלקם כוללים גם תעלות ניקוז מבטון שיהוו חלק מהקיר התומך.

י. עבודות תאורה ותשתיות לתקשורת ורמזורים

העבודה גם כוללת ביצוע מתקני תאורה, תשתית לרמזורים, לבקרת תנועה ולצנרת מסחרית בדרך בכביש 6 בקטע 2/21. העבודה תבוצע בכבישים וצמתים קיימים בהם ישנה תנועת כלי רכב. בכבישים קיימות תשתיות שונות לרבות מתקני תאורה, חשמל, רמזורים ובקרה המשרתות את המשתמשים בדרך. אין לבצע כל פעולה אשר תפגע בפעילות ותקינות מתקני דרך קיימים לפני ביצוע והפעלה תקינה של מתקנים חלופיים.

00.01.3 סוגי העבודות

במסגרת פרויקט זה יידרש הקבלן לבצע בין היתר את העבודות הבאות:

- א. עבודות חפירה, חציבה וקירצוף.
 - ב. עבודות מילוי מסוגי חומרים שונים לגרעין סוללות ולמעטפת.
 - ג. עבודות סלילת מבנה כביש.
 - ד. עבודות סלילת שכבות אספלטיות.
 - ה. עבודות גישור.
 - ו. עבודות להקמת מעבירי מים, תעלות ניקוז וקירות תומכים.
- וכן כל עבודה שתידרש באחד ממסמכי המכרז או ע"י המפקח לשם השלמה נאותה של העבודות.

00.01.4 תקופת הביצוע ואבני דרך לשלבי ביצוע

א. תקופת הביצוע להשלמת העבודה כולה היא כמפורט במסמך ב'2 סעיף 3.

ב. להלן טבלת אבני דרך: (לוח זמנים שלדי ברמת ערסלים מצ"ב בנספח ח') :

אבני דרך למעקב - ממשקים עם קבלנים אחרים				
אבן דרך	מועד סיום מצ.ה.ע.	תיאור	הערות	
א.1	8 חודשים	גמר העתקת תשתיות באזור כביש 31 - להבים	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.2	5 חודשים	גמר העתקת תשתיות כביש 40 צד מזרח	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.3	5 חודשים	גמר העתקת תשתיות כביש 40 צד מערב	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.4	5 חודשים	התחלת ביצוע עבודות עפר בסמוך לגשר 40/6 (BR-170)	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.5	10 חודשים	גמר גשר 40/6 (BR-170) ע"י קבלן הגשרים	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.6	12 חודשים	התחלת ביצוע עבודות עפר בסמוך לגשר להבים (BR-134)	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.7	17 חודשים	גמר גשר להבים (BR-134) ע"י קבלן הגשרים	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.8	14 חודשים	התחלת ביצוע עבודות עפר בסמוך לגשר הרכבת (BR-162)	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	
א.9	19 חודשים	גמר גשר הרכבת (BR-162) ע"י קבלן הגשרים	התחלת העבודות המותנות לא לפני המועד הנקוב בטבלה זו אלא אם הושלמו קודם לכן	

אבן דרך	מועד סיום מצ.ה.ע.	אזור	תיאור תכולה של אבן הדרך	נקודות מבחן לבדיקת מועד סיום אבן הדרך
1.ג. ראשית	1.5 חודשים קלנדריים	כללי	גמר התארגנות, קבלת היתרי חפירה ו סיום אישור לו"ז מפורט לביצוע	
1.ב. למעקב	4 חודשים קלנדריים	כביש 40	מקטע 1 כביש 40 - השלמת עבודות של שלב 0 (רמפה זמנית לתקופת ביצוע של גשר A-BR-18221 מזרח) ופתיחה של הרמפה לתנועה	פתיחת הרמפה הזמנית לתנועה לרמפה הזמנית
2.ג. ראשית	8 חודשים קלנדריים	כללי	השלמת עבודות מילוי מובא של לפחות 350000 מ"ק	על פי חשבון מאושר לכמות ע"י מנהל הפרויקט
3.ג. ראשית	12.5 חודשים קלנדריים	כביש 40	מקטע 1 כביש 40 השלמת עבודות של שלב 1	הסטת התנועה לשלב 2
		כללי	השלמת עבודות מילוי מובא של לפחות 700000 מ"ק	על פי חשבון מאושר לכמות ע"י מנהל הפרויקט
4.ג. ראשית	16.5 חודשים קלנדריים	כביש 40	מקטע 1 כביש 40 השלמת עבודות של שלב 2	הסטת התנועה לשלב 3
5.ג. ראשית	20 חודשים קלנדריים	כביש 40	מקטע 1 כביש 40 - השלמת עבודות ביצוע שלב 3 והסטת התנועה אל הגשר המערבי A-BR-18221 מערב ופתיחה לתנועה המעבר (מתחת לגשר)	הסטת התנועה
		כללי	גמר עבודות מילוי מובא למעט עבודות של שלב 4 א ושלב 4 ב	על פי חשבון מאושר לכמות ע"י מנהל הפרויקט
2.ב. למעקב	23 חודשים קלנדריים	כביש 40	גמר עבודות על כביש 40 של שלב 4 א	הסטת התנועה לשלב 4 ב'
3.ב. למעקב	23 חודשים קלנדריים	גשרים	גמר יציקות מיסעה ופלטות גישה לגשרים: נחל תילה (BR146), גשר 6 מעל גרר (BR-132), גשר 31 מעל גרר (BR-138)	
6.ג. ראשית	28 חודשים קלנדריים	כללי	פתיחת מקטע 1+2 לתנועה במתכונת מלאה סופית לרבות השלמת כל העבודות בפרויקט + ביצוע מסירות למזמין.	פתיחה לתנועה במתכונת הסופית ומסירות למזמין
מרווח ביטחון ראשי של כחי			4 חודשים	
7.ג. ראשית	32 חודשים קלנדריים	כללי	סיום הפרויקט וקבלת תעודת גמר	קבלת תעודת גמר

00.01.5 תכניות

התכניות המצורפות למסמכי המכרז הן תכניות למכרז בלבד ומסומנות "למכרז בלבד". לפני הביצוע יימסרו תכניות (ב- 3 עותקים) אשר יסומנו "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתכניות למכרז מסיבות כל שהן. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה. המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תוכניות מאלה אשר הוצגו במכרז. לצרכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן על-ידי המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן.

00.01.6 תכניות עדות "לאחר ביצוע"

בנוסף לאמור במסמך ב/1 סעיף 30

א. על הקבלן להכין על חשבונו תוך כדי הביצוע ובסיום חלקי של כ"א מהשלבים כגון כלונסאות, ראשי כלונס, נציבי קצה, גבהים של בטונים בגשרים בשלבים השונים, לרבות גבהי משטח הגשר, גבהי אספלט, תפרים ומעקות מפלדה, תוכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תכניות עדות ביניים אלו תסופקנה במהלך הביצוע למפקח ובסיום הפרויקט לאחר השלמת הביצוע, תוכן תוכנית מלאה המראה את כל האלמנטים שבוצעו. הגשת תכניות עדות ביניים אלו הינה תנאי לאישור חשבונות חלקיים על-ידי המפקח. התוכניות תראנה את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן הנקודות שבהם נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל התשתיות לרבות המערכות והצינורות – הכל לאישור המפקח. כמו כן, על הקבלן לספק תכניות עדות לכל עבודות העפר והשיקום הנופי (סימון אזורי החישוף לפי סיווג, עירום אדמות חישוף לפי סיווג, חיפוי בקרקע מחישוף, ביצוע 'שיחים' לקציר מי נגר, סימון וגידור שטחי שימור, הסדרה וחידוש קציר מי נגר, בורות לעצים, עיצוב טופוגרפיה, שתילה, העתקת עצים וגיאופיטים וכו').

בתכניות יירשם שם הקבלן, תאריך, שם המודד, מס' הרישוי וחתימתו.

ב. תכניות עדות הביניים יוכנו ע"ח הקבלן והיו תנאי לתשלום החשבונות החלקיים במהלך הביצוע. תכניות העדות הסופיות, כאשר הן מושלמות, מאושרות וחתומות ע"י המתכנן, אבטחת האיכות והמפקח, יהיו תנאי לתשלום חשבון סופי. על תכניות סופיות אלה ישולם ע"פ סעיף 60.01.0600 בכתב הכמויות. הקבלן יהיה זכאי לתשלום בסעיף זה רק עבור תכניות עדות סופיות שיאושרו ע"י המפקח. באשר לתכניות עדות הביניים, המחיר עבורן מגולם במחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד.

ג. תכניות העדות תתבססנה על מדידה ממוחשבת חתומה ומאושרת על ידי מודד מוסמך. הרקע לתכנית העדות הממוחשבת יהיו מפות התכנון הקיימות של העבודה ו/או על רקע מפות כבישים, שבילים ופרצלציה של מגרשים שגם הם ממוחשבים, במפת העדות כל המידע של

- הרקע יודפס בגוון אפור. בהעדר כל הערה אחרת תכנית העדות תהיה בקני"מ של מפות התכנון.
- ד. את תכניות העדות הממוחשבות ניתן יהיה לקלוט בתוכנת אוטוקד (AUTOCAD) עדכנית.
- ה. המדידה תהיה מחולקת לשכבות, לפי מפרט CAD סטנדרט של חברת כביש חוצה ישראל.
- ו. כל האובייקטים הכלולים בתכנית העדות יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols)
- ז. תכניות אלה תהיינה חתומות ומאושרות על-ידי מודד מוסמך, על הקבלן למסור CD צרוב של התכניות בקובץ DWG, מקור 1 + 2 העתקים. כמו כן יכלול ה-CD את כל הנתונים בפורמט .REG+DIS

00.02.1 אתר הפרויקט

א. אתר הפרויקט משתרע בצפון מנחל שובל החוצה את כביש 40 במובל קיים ועד להתחברות עם כביש 31 בדרום בכניסה ליער להב.

ב. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר הפרויקט יפעל קבלן הגישור (חברת לינוס) המקים, במסגרת פרויקט נפרד ובאופן עציוני, שלושה גשרים.

שלושת הגשרים הם: גשר כביש 40 מעל 60, גשר כביש 6 מעל הרכבת וגשר מחלף להבים. במצב זה, שטח הגשרים נהפך למובלעת בתחום עבודתו של הקבלן אשר משמש כקבלן הראשי (עבודות עפר וסלילה) וקבלן הגישור יהיה כפוף בנושאי בטיחות וגהות בעבודה להנחיות קבלן עבודות העפר והסלילה, שהוא הקבלן הראשי בשטח ובכלל זה יבוצע תיאום משותף של דרכי הגישה וגבולות העבודה. האתר כולל את האזור הנדרש לביצוע הגשרים ולהתארגנות הקבלן. הגורם הפוסק במקרה של מחלוקות בין הקבלנים שאינן בתחום הבטיחות והגהות בעבודה יהיה המנהל.

ג. הגבולות של כ"א מהגשרים שמקים קבלן הגישור - מסומנים על גבי התכניות. אין לבצע כל עבודה מחוץ למסומן בתוכניות ואין לקיים תנועה מחוץ לקו הכחול (למעט כבישים קיימים) אלא באישור מראש ובכתב של המפקח.

ד. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטיח את התנועה השוטפת בכביש 31 ובכביש 40 ולנקוט בכל הצעדים למניעת הפרעות לתנועה במהלך כל ביצוע העבודות.

ה. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים להבטחת זרימה חופשית בכל הנחלים, הערוצים ותעלות הניקוז הקיימות בכל עת, ובמיוחד משך כל תקופת הגשמים, ועליו לתכנן עבודותיו כך שלא יופרע משטר הזרימה הקיים, ושלא ייגרמו נזקים לעבודותיו, לכבישים הקיימים, למערכות הקיימות ולצד ג'. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למנוע כניסה או פגיעה כלשהי באפיקי וגדות הנחלים.

00.02.2 אתרי התארגנות

א. תיאום מול הצוות המלווה

מודגש בזאת שכל העבודות ושטחי האחסון (יחשבו גם אתרי התארגנות) באתרי ההתארגנות יבוצעו עפ"י הנחיות הצוות המלווה ובאישור המפקח מטעמו. הוראות מפקח הצוות יינתנו לקבלן באמצעות מפקח המזמין.

ב. אתרי התארגנות

ההתארגנות הקבלן תהיה, בסמוך לעבודות ולמבנים המבוצעים במרחק אחד מהשני ובנוסף באתר אחד בו ירוכזו כל המבנים, משרדים, חניות וכד'. כל אתרי ההתארגנות יהיו בתחום "זכות הדרך" - שטחים באחריות המזמין. אתר ההתארגנות המרכזי של הקבלן, המוצע במסגרת פרויקט זה הוא ממזרח לכביש מס' 40, בסמוך למחלפון שממול לרהט וצמוד לתוואי המתוכנן ובו ירוכזו כל המבנים, משרדים, חניות וכד'.

האחריות לקביעת שטח אתר ההתארגנות לרבות שטחי האחסון ותכנונם וקבלת האישורים חלה על הקבלן. חובה על הקבלן לתאם את הקמת שטחי ההתארגנות ולקבל אישור על כך מידי הצוות המלווה ויתר הגורמים הרלוונטיים וכן כל מי שהמפקח יקבע שנדרש אישורו ולקבל אישורם. לא הוגשה על ידי הקבלן הצעה למיקום אחר ו/או לא אישר המפקח את הצעת הקבלן, יהיה אתר ההתארגנות בסמוך למחלפון שממול לרהט, כאמור לעיל.

ג. תכנית אתרי ההתארגנות

באחריות הקבלן לאשר את תכניות ההתארגנות לכל אתר ע"י הצוות המלווה.

לאחר אישור המיקום של האתר ואיתור דרכי הגישה, יגיש הקבלן, בכפוף להנחיות אלה, תכנית בינוי מלאה לאתר ההתארגנות.

התכנית תועבר ע"י המפקח לאישור הצוות המלווה.

תכנית הבינוי תכיל תשריט אופקי בקנ"מ 1:500 ע"ג תכנית מדידה הכוללת טופוגרפיה וסימון מפורט של הצמחייה באזור האתר. בתשריט יסומנו: תחומי החישוף וקווי הדיקור, מיקום גדרות ושליטים למניעת כניסת זרים לשטחי העבודה, עבודות החפירה והמילוי, כולל גבהים, גידור, 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 1:1000 או 1:2500 או 1:5000 המציגים את רצפות האתר. על התכנית יסומנו סוגי המבנים והמתקנים וסוגי הכלים והציוד שיאוחסנו בכל אחד מהשטחים בתוך האתר, פרטי הגדר, שערי הכניסה, שיפועי החפירה והמילוי וכו'.

התכנית תכיל בתוכה גם נספח הכולל הנחיות לשיקום האתר לאחר פירוקו.

הנספח יכלול את התחייבות הקבלן לסילוקם של כל המבנים, הציוד והכלים מהאתר.

ד. בחירת המבנים

המבנים שיוקמו באתר ההתארגנות יהיו מדגם אחיד ויעמדו בהוראות כל דין החלים על מבנים ארעיים. לא יורשה שימוש בכלי רכב מוסבים (אוטובוסים, קרונות רכבת) בתור מבנים ארעיים באתרי ההתארגנות. פעילות הביסוס, הייצוב, האיזון והחיבור למערכת התשתית יבוצעו לפי הוראות היצרן. ניתן לבצע שירותים כימיים.

ה. מתקנים צמודים למבנים

פתרונות המיזוג והחיבור לתשתיות חשמל (לרבות גנרטורים), תקשורת, מים, ביוב וניקוז יהיה אחיד ועקבי. המבנים והמתקנים יתוכננו כך שפעולת הפגיעה בקרקע עקב ביסוס, חיבור למערכות תשתית תהיינה מינימליות וקלות לפירוק ולסילוק.

ו. הוראות נוספות

- 1) כל שינוי בפריסה של אתרי ההתארגנות מחייב אישור מראש ובכתב של המפקח ושל הצוות המלווה ויתר מהרשויות 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.
- 4) יש לבצע שילוט מצומצם להכוונה אל אתרי ההתארגנות, וזאת באישורו של המפקח, והגורמים הסטטוריים המחייבים, מע"צ ומשטרת ישראל וע"פ הוראות כל דין.
- 5) יש לבצע מאצרות ליד כל מכלי הדלק שבאתר.
- 6) מחסנים לשמירה על חומרים כגון: צמנט, יריעות איטום וכד'.

ז. פירוק אתרי התארגנות

עם סיום כל עבודות ההקמה יוחזרו כל אתרי התארגנות לרבות שטחי האחסון למצבם המקורי, כולל אתר ההתארגנות הראשי - האתרים ינוקו מכל שארית חומרי בניה, מכל פסולת, התשתית תפורק ותסולק באמצעים המתאימים לאתרים מורשים ויבוצע שיקום נופי מלא כולל החזרת מצב השטח לקדמותו. במקרים מיוחדים רשאי המפקח להורות להשאיר את אתר ההתארגנות, כולו או בחלקו, למטרות שימוש אחרות של המזמין. יודגש בזאת כי כל המוזכר לעיל בסעיף 00.02.2 – יהיה באחריות הקבלן, המחירים יהיו כלולים במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.02.3 דרכי גישה ושירות, תנועה על פני כבישים ודרכים קיימות

א. דרכי הגישה לאתרי הביצוע השונים:

דרכי הגישה אל אתר העבודה תהיינה דרך מערכת הדרכים הארצית הקיימת, דהיינו - דרך מס' 40 ודרך מס' 31 מול להבים. הכניסה ממערכת הדרכים הארצית אל תוך אתר העבודה והיציאה מהאתר אל המערכת הארצית, תהייה דרך המחלפון הקיים על כביש מס' 40, מול רהט ודרך כביש 31 מול להבים (תתבסס על דרך שבוצעה ע"י קבלן הגישור לינוס, היוצאת צפונה מכביש 31 באזור חתך 315 וכוללת נתיבי האטה והאצה, כאשר הצומת הינה עם פניות ימניות בלבד). מובא בזה לתשומת לב הקבלן שהנגישות אל אתר העבודה מכיוון צפון דרך המחלפון הקיים וכן היציאה מאתר העבודה דרומה מוגבלות וזאת עקב ממדי פתח המעבר התת קרקעי של המחלפון, שהם – 3.5x4.6 מ'.

המעבר החליפי יוותר פתוח ויאפשר תנועה רציפה של כלי רכב וזאת עד לפתיחת המעבר המתוכנן מתחת לגשר במחלף רהט.

על הקבלן להמציא אישור מהרשויות המוסמכות (לרבות רשויות מקומיות, ישובים, מקורות, אגף תנועה, משטרת ישראל והמפקח על התעבורה) בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור או יוצרת הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה, חלקיות או גורפות, שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות המוסמכות. הקבלן יכשיר דרכי גישה מתאימות ועבירות בחורף ובקיץ ממערכת הדרכים לתחום האתר ובתוך תחום האתר לצורך פעילותו.

ב. ביצוע דרכי השירות הדרושות לביצוע העבודה יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד. על הקבלן לשמור על ניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו, ולסלק מיד כל לכלוך או בוץ ופסולת וכו' שיהיה על הדרכים והכבישים, הכול בהתאם להוראות המפקח. על מנת למנוע את הצטברות הבוץ והלכלוך על הכבישים הקיימים (31 ו-40), יסלול הקבלן בכניסות וביציאות רצועת דרך באורך של כ- 50 מ' בשכבת אספלט ע"פ הוראות המפקח. הקבלן יאפשר תנועה חופשית על דרכים אלו לכל אחד ויתקן אותן בהתאם למצבן לפני תחילת העבודה. הכשרת דרכי גישה מחוץ לאתר תהיה בתאום עם החברה הלאומית לדרכים, משטרת ישראל, רשות מקומית, ישובים, מקורות, או כל גורם אחר לפי דרישת המפקח.

ג. שימוש בדרכים חקלאיות או כל דרך קיימת אחרת, מחייבת את הקבלן באישור מוקדם של החקלאים. הקבלן יתחזק דרכים אלו במידה ויעשה בהן שימוש ויחזירן במצב תקין ושמיש.

כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או לרצפות ולמשטחים קיימים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

ד. כל דרכי הגישה והשירות יהיו בתחום קווי הדיקור כפי שימסרו לקבלן בלבד. אולם, תתאפשר התנועה בדרכים קיימות תוך הימנעות מוחלטת מפגיעה בצומח הטבעי, הרחבה או חציבה (למעט

תיקון ותחזוקה שיבטיח את העבירות בדרך בכל עונות השנה). אם ייווצר הכרח בפריצת דרכים, מחמת אילוצי הביצוע יעשה הדבר רק לאחר קבלת אישור מהמפקח ואדריכל הנוף, ולאחר תיאום מראש ע"י פקחי רשויות שמירת הטבע. מיד עם תום השימוש בדרכים הזמניות יבוצע בהן טשטוש וחיפוי באדמה בהתאם להוראות אדריכל הנוף, הכל על חשבון הקבלן.

ה. אחזקת שטחי התארגנות בתקופת הביצוע

אחזקת שטחי ההתארגנות, העבודה והגישות אליהם - תהיה באחריות הקבלן משך כל תקופת ביצוע העבודות.

ו. אחזקת דרכי גישה בתקופת הביצוע

דרכי הגישה והשירות כמפורט בסעיף 00.2.3 אל ובאזור אתר העבודה והדרכים החקלאיות, יורטבו באופן קבוע למניעת אבק ע"י הקבלן. עם תחילת עבודתו של הקבלן בשטח, תעבור אליו האחריות לתחזוקת דרכי הגישה והירידות לשטח מכביש 31 ו- 40 כולל אלה שהוכנו ע"י קבלן הגישור.

ז. כניסות וירידות לשטח העבודה מכבישים קיימים

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שדרכי גישה וירידות לשטח מכביש 31 ומכביש 40 הוכנו ע"י קבלן הגישור עוד בטרם תחילת עבודותיו.

כניסת ויציאת משאיות וכל כלי רכב אחר לאתר, תהיינה בפניות ימניות בלבד.

על הקבלן להציב מחדש את כל אביזרי הבטיחות הנדרשים לכניסות והיציאות הנ"ל על חשבוננו ע"פ תכניות הסדרי התנועה המאושרות של קבלן הגישור לינום. התשלום עבור פעולות אלה כלול במחירי היחידה להסדרת תנועה שבסעיף 01.60.01.0030 בכתב הכמויות.

00.02.4 אחריות לאחזקת הפרויקט במהלך העבודות

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי מקבלת צו התחלת העבודה – יהיה הקבלן האחראי הבלעדי לאחזקה מלאה של כל המקומות בהם תבוצענה עבודות במסגרת הפרויקט.

עם תחילת העבודה, תועבר האחריות על כביש 40 בקטע הרלוונטי מהחברה הלאומית לדרכים כגורם המתחזק, לידי הקבלן לאחר קיום סיור מסירה מסודרת. משך האחזקה לכל אורך תקופת ביצוע הפרויקט.

אחריות הקבלן כוללת אחריות לאחזקה בצורה תקינה, נאותה ובטיחותית של מיסעות, שוליים, מדרונות, קירות, מבני דרך, מדרכות ואיי תנועה, מעקות בטיחות, גדרות, תעלות, תשתיות, מערכות ניקוז, גינון ופיתוח, לרבות מערכות השקיה, מתקנים, תאורה, סימון כבישים, תמרור, שילוט ושל כל יתר מרכיבי ואביזרי הדרך. האחזקה כוללת בין השאר, אחזקה למקרי "שבר", ואחזקה מונעת.

אחריות הקבלן תהיה אחריות כוללת לכל מרכיבי האחזקה, ותכלול תשלומים לרבות תשלומי חשמל לתאורת הכביש הקיים ותשלומי מים להשקיית גינון. הקבלן יקבל החזר מהמזמין עבור תשלומים אלה (חשמל ומים) כנגד הצגת חשבונות תשלום עבור צריכות בפועל שנצרכו לצורך ביצוע עבודותיו.

הקבלן יבצע פעילות אחזקה במשך 24 שעות ביממה, בכל ימות השבוע, לרבות בשבתות וחגים הכל כפי שיידרש.

הקבלן יבצע פעילות אחזקת שבר תוך תגובה מהירה ככל שתדרש במידה ותידרש שכזו על ידי המפקח במטרה לשמור על בטיחות משתמשי הדרך.

במקרה הצורך בעבודות אחזקת שבר כאמור לעיל בסעיף זה, יוציא המפקח עפ"י שיקול דעתו הבלעדי הזמנה/הנחייה מיוחדת לביצוען, ותמורה בגין עבודות אלו תשולם לקבלן הזוכה, עפ"י המחירון העדכני של החברה הלאומית לדרכים. בעבור האחזקה המונעת במהלך העבודות מצו התחלת העבודה ועד לסיום תחילת תקופת הבדק לא ישולם בנפרד והן כלולות במחירי היחידה השונים.

00.02.5 אחזקת מנע ואחזקת שבר לאחר סיום הפרויקט

בנוסף לאמור בסעיף 00.02.4, במקביל לתקופת הבדק, יהיה הקבלן אחראי לאחזקה מונעת ולאחזקת שבר בכל תחום הפרויקט לתקופה של 5 שנים מסיומו.

עבודות האחזקה יבוצעו וינהלו עפ"י נספח האחזקה המצורף למפרט המיוחד.

התשלום החודשי בגין עבודות האחזקה המונעת יהיו עפ"י סעיף מס' 01.06.02.6000 בכתב הכמויות.

א. כללי

על הקבלן להציב לרשות המזמין בתוך 4 שבועות מהמועד הנקוב של תאריך צו התחלת העבודה, בשטח ההתארגנות המאושר - את המבנים הבאים כשהם מחוברים לתשתיות כמוגדר בסעיף ב. לעיל:

1. מבנה לפיקוח - 45 מ"ר (3 חדרי פיקוח 15 X מ"ר כל אחד).
 2. 2 חדרי שירותים.
 3. מטבחון.
 4. מבנה להבטחת איכות - 15 מ"ר.
 5. מבנה לחדר דיונים - 30 מ"ר.
 6. מבנה מעבדה - 21 מ"ר.
- המבנים האמורים יהיו באתר המרכזי.
- בכל אחד מאתרי המשנה יהיו מבנים לצרכי הקבלן.

ב. 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.
- 2) כל המבנים, ובמידת האפשר גם המתקנים, באתר יהיו בצבע שמנת אחידים על פי המתואר. מפרט הצבע יאושר ע"י המפקח.
- 3) פתרונות המיזוג והחיבור לתשתיות, גנרטורים וכו' יהיה אחיד ועקבי. המבנים והמתקנים יתוכננו כך שפעולות הפגיעה בקרקע עקב ביסוס, חיבור למערכות תשתית וכו' תהיינה מינימליות וקלות לפירוק ולסילוק.
- 4) כל מבנה יחובר לביוב לסילוק השפכים (בהעדר אפשרות כזו יחברו הקבלן למיכל משוקע והקבלן ידאג על חשבונו לרוקנו מעת לעת). כמו כן יחוברו המבנים למים, לחשמל ולטלפון.
- 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 עד 6 מ"ר יהיה חלון אחד. לכל חדר עד 12 מ"ר יהיו שני חלונות לחדר עד 18 מ"ר יהיו 3 חלונות ועד 24 מ"ר 4 חלונות. כל חלון יהיה בשטח של לפחות 1.2 מ"ר (1.20 X 1.0 מ'). בשירותים, מזווה ומטבח - חלון של 0.6 מ"ר לכל אחד, החלונות יהיו מטיפוס קליל 3000 או שווה ערך.
- (9) לכל חלון יוצמד צלון פנימי.
- (10) לכל חלון יותקן סורג ממתכת ברווחים של 100/150 מ"מ, עובי מוט לפחות 12 מ"מ.
- (11) הדלתות יהיו מותאמות למיקום 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 יהיו מחומר מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ לפחות מהודק לצפיפות 100% אלא אם צוין אחרת בתכניות.
- למשטחים ולמבנים תבוצע תחזוקה שוטפת לרבות שמירה על הניקיון ופינוי אשפה בכל מהלך העבודה.
- (14) כל המבנים יהיו ממוזגים.

ג. ריהוט/ציוד טיפוסי לחדר 9 מ"ר עד 18 מ"ר ולחדר הדיונים

- (1) שולחנות 80/160 מצויד במגירות ננעלות ועוד שולחן 80/200 ללא מגירות.
- (2) כסא מרופד עם משענות יד.
- (3) 10 כסאות.
- (4) ארון מגירות למפות ממתכת (5 מגירות לפחות).
- (5) מזגן 2.5 כ"ס לפחות כולל קירור וחימום מדגם הנושא תו תקן ישראלי + שקע כח.
- (6) 2 ארונות מתכת עם מנעול במידות 195/85/40 ס"מ עם מדפים.
- (7) לוח על הקיר להצמדת מפות במידות 1.20/200 ס"מ לפחות ועוד לוח בקיר נוסף במידות 100/150 ס"מ.
- (8) 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'.
- (9) תאורה פלורוסנטית (שלושה גופים לפחות).

ד. ציוד וריהוט למטבחון

- (1) משטח שיש במידות 60/120 ס"מ.
- (2) כיור וברז מים (המים יהיו מי שתיה מטוהרים).
- (3) מקרר חשמלי 400 ליטר.
- (4) קומקום חשמלי.
- (5) ארון מגירות 5 (60/40/100 מגירות).
- (6) שני שקעי חשמל כח + תאורה פלורוסנטית.

ה. ציוד וריהוט למעבדה

- (1) כיור עם נקודת מים, חיבור לביוב, משטח עבודה ליד הכיור.
- (2) מזגן 2 כ"ס לפחות.
- (3) שולחן משרדי + מגירות.
- (4) שולחן עבודה מצופה פח.
- (5) ארון מתכת עם מנעול עם מדפים.
- (6) מדפים לאיחסון מדגמים.
- (7) 3 כסאות.
- (8) לוח על הקיר במידות 100/150 ס"מ.
- (9) 6 שקעי חשמל.

1. שירותים

תא שירותים יכיל אסלה, עם מדיח על כל האביזרים, מתקן לנייר, כלי ניקוי, כיור ברז מים ותאורה. (למספר שירותים צמודים יורשה כיור וברז אחד).

תא שירותים אחד יכלול גם מקלחת עם מים חמים.

2. אחזקה ושמירה

הקבלן יבצע ויהיה אחראי לעבודות אחזקה בכל המבנים וחרז המשרדים, ניקוי יום יומי של המשרדים והשירותים, שמירה 24 שעות ביממה ואספקת שירותים חיוניים. עבודות ושירותים אלו לא ישולמו בנפרד ויתומחרו על ידי הקבלן בתוך פרטי היחידה בכתב הכמויות.

על הקבלן לספק "צפרדע" לאיסוף אשפה וכן פחים קטנים יותר בכל אתר התארגנות ולדאוג לפנותה ע"י המועצה המקומית על בסיס של הסכם קבוע.

פעם בחודש לפחות, ינוקו פילטרים של כל המזגנים בכל המבנים.

ח. ציוד תקשוב/משרדי

הקבלן יספק על חשבונו את כל הציוד המתכלה לצורך הפעלת המשרדים והציוד התקשובי המוגדר בהסכם.

1) מחשב נייד

הקבלן יספק שתי מערכות מחשב נייד בהתאם לדרישות הבאות:

המחשב הנייד יהיה מסוג המאושר על ידי החשב הכללי: ACER, NES, COMPAQ ,

IBM או מקביל ויכלול לפחות:

(א) מארז MIDE TOWER.

(ב) מעבד פנטיום i5-2500 או i3-380

(ג) זיכרון פנימי 4 GB

(ד) כרטיס מסך GFORCE 9600 (תלוי עם הכרטיס אינו on board)

(ה) כרטיס רשת.

(ו) כונן צורב DVD בסטנדרט IDE.

(ז) מסך דק 19" ומעלה.

(ח) מקלדת WINSOWS 104 מקשים.

(ט) עכבר אופטי.

(י) כיסוי למחשב ולמקלדת.

(יא) סורק מסמכים A-4.

500GB – HD (יב)

(2) מחשב נייד

הקבלן יספק מערכת מחשב נייד אחד בהתאם לדרישות הבאות:

- (א) כללי - כל הנתונים המצויינים יבדקו ע"פ נתוני היצרן כפי שמפורטים בדף הנתונים של המחשב.
- (ב) אורך חיי סוללה - לא פחות מ- 6 שעות עבודה
- (ג) משקל - לא יעלה על 2 ק"ג
- (ד) מסך - גודל המסך לא יקטן מ- 13"
- (ה) נפח כונן קשיח - Tb1 ומעלה
- (ו) זיכרון פנימי - לא פחות מ- Gb4
- (ז) מעבד - Intel i5 או שווה ערך ומעלה
- (ח) יציאה למקרן/מסך חיצוני - VGA ו- HDMI
- (ט) מערכת הפעלה - Windows 7 professional
- (י) חבילת יישומי אופיס מלאה בגרסה 2010
- (יא) תוכנת MS-Project 2010
- (יב) מודם סלולארי.

(3) תוכנות

(א) מערכות הפעלה WIN 7

(ב) תוכנת ANTIVIRUS (גרסה עדכנית) NOD 32 או NORTON 2011.

(ג) תוכנות OFFICE 2007, 2007 או MS PROJECT 2010 ו- VIEWER לתכניות באוטוקד (גרסה עדכנית).

(ד) תכנת "סופר מכרז" של חברת "רמדור" הכוללת בדיקת חשבונות. התוכנות תהיינה מקוריות, עם רשיון עותק בודד עם כל הספרות הנלווה כששם המשתמש הוא חברת כביש חוצה ישראל בע"מ. כל התוכנות המסופקות, תהיינה עם שירותי תמיכה.

(ה) תוכנת אנטי וירוס עדכנית כגון Symantec בגרסה העדכנית ביותר לרבות שירותי עדכונים לתקופת הפרויקט.

(4) מדפסות, מכונות צילום ומגרסה

(א) מדפסת, פקס, מכונת צילום, סורק

הקבלן יספק שלוש מדפסות מהסוג הבא או שווה ערך:

המדפסת תהיה מדפסת A3 כדוגמת MFC – J6510DW BROTHER המשולבת עם פקס, סורק צבעוני, ומכונת צילום צבעונית עם מזין מסמכים אוטומטי ל- 35 דפים בגודל A3.

(ב) מערכת אל פסק (UPS) מטיפוס ON-LINE בעלת הספק של VA700 מדגם אדוויס, או תואם.

(ג) מגרסת נייר: מגרסה תהיה מגרסת פתיתים תעשייתית. המגרסה תתאים לגריסת

תכניות ולגריסת תקליטורים.

(ד) הציוד הנ"ל יהא רכוש הקבלן - לא ישולם כל סכום עבור הציוד. עם גמר העבודה יוחזר הציוד לידי הקבלן. באחריות הקבלן להחזיק בכל הרישיונות הדרושים לתוכנה ולחומרה.

00.02.7 אספקת מים, חשמל ותקשורת

א. הקבלן יספק את כל המים הדרושים לביצוע העבודות בכל כמות שתידרש, תשומת לב הקבלן מופנית לכך שמדובר בהיקפים משמעותיים של מים. אספקת המים כוללת אחריות לביצוע כלל התיאומים וקבלת האישורים לנקודות מילוי למיכליות (לא תוכר כל תוספת בגין מרחקי הובלה ממקור המים לאתר) וכן כל ההוצאות הכרוכות באספקתם הסבירה והתקינה ובצריכתם ובכלל זה הוצאות בגין צריכת המים ואגרות המים, יחולו על הקבלן. בכל מקרה חייב הקבלן לברר את הסדרי אספקת המים לרבות איגום למקרה של תקלה באספקה הסדירה וכן לבצע את כל העבודות כך שצריכת המים במידה הדרושה תתאפשר בכל עת. הקבלן ידאג לקבל הקצאת מים וחיבור לקווי מקורות/קוים אחרים באחריותו ועל חשבונו, לרבות התשלום על מונה מים, החיבורים והצריכה השוטפת.

ב. הקבלן יספק בעצמו ועל חשבונו את החשמל הדרוש לו לביצוע העבודות. למען הספק מובהר כי כל ההוצאות הכרוכות בחיבור לרשת החשמל, הפעלת גנרטור, התקנת רשת ביטחון, ביצוע הארקות, התקנות שונות, ביצוע רשת זמנית, בדיקה ע"ח בודק חשמל מוסמך ואספקתו הסבירה של החשמל יחולו על הקבלן בלבד. אספקת החשמל תהיה באמצעות חיבור לרשת חברת החשמל או באמצעות גנרטור.

ג. הקבלן יספק בעצמו ועל חשבונו קו טלפון או טלפון סלולרי לכל מבנה שיועמד לרשות המזמין קו נפרד, הקבלן ידאג לחבר את קווי הטלפון למערכת הקווית של בזק או למפעילים סלולריים.

00.02.8 שמירה על מבנים, צינורות ומתקנים קיימים, עיליים ותת-קרקעיים

מובא לידיעת הקבלן כי בשטח קיימים קווי מתח גבוה, מתח עליון, קווי מקורות, קווי השקיה חקלאיים, קווי בזק וכו'.

א. כללי

הקבלן יקבל תכניות מצב קיים לידיעה בלבד.

הקבלן יהיה אחראי הבלעדי לשלמות המבנים והמתקנים הקיימים ויתקן על חשבונו כל נזק העלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה, לרבות התחברות למבנים ו/או מתקנים עיליים ו/או תת-קרקעיים.

מובא לידיעת הקבלן כי בתחומי שטח העבודה, חוצים קווים עיליים ותת-קרקעיים כגון קווי מים, תקשורת וחשמל וכו'. על הקבלן לתאם את החפירות והביצוע עם כל הגורמים המתאימים ובמידה ולצורך ביצוע מלא וזהיר של העבודות, יהיו עלויות נוספות, עלויות אלו יחולו במלואן על הקבלן לרבות: עלויות הפיקוח הצמוד הנדרש של חב' החשמל ובזק, חפירות גישוש לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותיאום עם הגורמים המוסמכים.

על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף, לרבות חפירה בעבודת ידיים.

ב. איתור מערכות

הקבלן יבדוק מיקום המתקנים העל-קרקעיים ותת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, תאורה, טלפון וכד'. מיקום הקווים המסומנים בתכניות הוא משוער ויש לגלותם בשטח לפני בצע עבודות בקרבתם. כל זאת לאחר שקיבל תכניות מצב קיים.

החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים בהם. אם תוך כדי העבודה יפגעו שירותים כלשהם, בין שהיו ידועים לקבלן והופיעו בתכניות ובין שלא הופיעו בתכניות, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן ולשביעות רצון המפקח. כל התאומים והאישורים הדרושים לתיקון הנזקים השונים יהיו באחריות ועל חשבון הקבלן.

ג. מערכות תשתית המבוצעות עבור המזמין בתחום האתר

1. העתקת קווים בסמיכות לכביש 40 :

במקביל לעבודת הקבלן יבוצעו עבודות העתקת קווי תקשורת והקמתם במסגרת מסדרון משותף

ממערב לכביש 40 על ידי קבלן אחר (להלן: "קבלן התשתיות") במסגרת חוזה נפרד.

2. קווים בסמיכות לכביש 31:

א. קו תקשורת של חברת סלקום המצוי מצפון לכביש הקיים מועתק על ידי קבלן תשתיות במסגרת חוזה נפרד.

ב. קו מים של חברת מקורות המצוי מצפון לכביש הקיים מועתק על ידי חברת מקורות .

3. בתחום העבודות:

קווי חשמל מתח גבוה ועבודות לקו מתח עליון.

עבודות העתקת הקווים שלעיל לא תבוצענה במסגרת פרויקט זה והן תימסרנה לביצוע לידי קבלן התשתיות ובעלי תשתיות אחרים שיבצעו את ההעתקה במסגרת חוזים נפרדים. בהיותו קבלן ראשי – מוטלת על הקבלן האחריות לתיאומים ולקיום הוראות ונהלי בטיחות וגהות בעבודה וזאת גם ביחס לקבלן התשתיות.

4. כללי:

על הקבלן לקחת בחשבון שכל עוד לא הועתקו הקווים התת קרקעיים/עיליים אל המסדרון האחיד ו/או למיקום שאינו מפריע והסתיימה עבודת הכבילה, תחולנה הגבלות על עבודתו ותוכלנה להתבצע על ידו רק אותן העבודות שאושרו מראש, בכתב, הן על ידי המפקח מטעם יוזם העבודה והן על ידי בעלי התשתיות.

לידיעת הקבלן: עבודות קבלן התשתיות ובעלי התשתיות תיעשנה בחלקם או ברובם או כולם במקביל לעבודות שבמסגרת פרויקט זה ועליו מוטלת האחריות לבטיחות ולמתן האפשרות והעזרה ככל שתידרש בהיבט התיאומים, כדי לסייע לסיים את עבודות אלה בהקדם האפשרי.

ד. עבודה בסמוך לתשתיות פעילות

במקומות בהם תיחפר תעלה ליד עמודי חשמל וטלפון, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות ויציבות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת היתר מאת הרשות המוסמכת ובעלי התשתיות, לביצוע העבודה ויפעל בהתאם להוראותיהם.

הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים ליד מערכות וקווי תשתית תת-קרקעיים שלא ישולם עבורה בנפרד והיא כלולה במסגרת סעיפי היחידה השונים .

בנוסף לכל האמור בסעיף זה, פגיעה בקווי ביוב - מחייבת טיפול מיידי, לרבות כל האמצעים שידרשו, כגון: ביוביות, פקקים וקווים למעקפים זמניים לביצוע התיקון הנדרש וניקוי אתר העבודה מכל פסולת ולכלוך.

00.02.9 איסור חריגה מקווי דיקור

קווי הדיקור של עבודות העפר, יסומנו על ידי הקבלן באופן בולט על סלעים עצים ובעזרת סרטי סימון ויתדות כיו"ב בכל מהלך ביצוע העבודות ללא תשלום נוסף. 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 גרם הקבלן לשפיכה או דרדור חומר מעבר לקווי הדיקור יהיה רשאי המפקח לדרוש סילוק החומר ע"י איסוף ידני או מכני או ריסוקו בשטח וקבירתו על מנת להחזיר המצב בשטח לקדמותו.

חריגה מקווי הדיקור מותרת רק באישור המפקח ואישור מיוחד מוקדם מהצוות המלווה. היה והחריגה זמנית, עקב אילוצי ביצוע, מיד עם תום החריגה יבוצע טשטוש או חיפוי באדמה פוריה בהתאם לצורך ולאפשרויות בשטח.

חל איסור על ריסוס צבע לצורך סימון על עצים וסלעים.

א. בנוסף לדרישות מסמך ב' סעיף 15, הקבלן יכין ויציב למשך תקופת ביצוע העבודה 4 שלטי מתכת. (1 במידות 3.0 X 4.0 מ' ו-3 במידות 2.0 X 3.0 מ').

ב. תכולת השלט

1. באתר התארגנות ראשי (במידות 3.0 X 4.0 מ')

(א) שם המזמין : משרד התחבורה, התשתיות הלאומיות והבטיחות בדרכים, חברת כביש חוצה ישראל והלוגו שלהם.

(ב) מהות הפרויקט והעבודות המבוצעות.

(ג) פרטי הקבלן ומנהל העבודה המאושר.

(ד) פרטי המתכננים.

(ה) פרטי חברת ניהול הביצוע

2. שלטים נוספים (במידות 2.0 X 3.0 מ')

א. שם המזמין : משרד התחבורה, התשתיות הלאומיות והבטיחות בדרכים, חברת כביש חוצה ישראל והלוגו שלהם.

ב. מהות הפרויקט והעבודות המתבצעות.

ג. פרטי הקבלן ומנהל העבודה המאושר.

ג. הגודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבע ע"י המזמין.

ד. הצבת השלטים תהא בסמוך לאתר ההתארגנות, בכניסות לאתר מכביש מס' 31 ומכביש 40.

ה. מודגש כי קיים איסור חמור על הצבת שלטים מסחריים.

ו. באחריות הקבלן תכנון וביצוע העמודים וקונסטרוקציה ומסגרת השלט לרבות

הביסוס כך שהשלט יהיה יציב ויעמוד בדרישות התקנים.

00.03.1 שלבי ביצוע

שלבי הביצוע יבוצעו בהתאם לתכניות שלבי הביצוע והסדרי התנועה המאושרים וטבלת אבני הדרך. הסטות התנועה השונות הן חלק משלבי הביצוע ותבוצענה באחריות, בתיאום ולאחר קבלת אישור על ידי הקבלן מהרשויות הנדרשות. על הקבלן להביא בחשבון את הזמן הנדרש לקבלת האישורים מראש, כאשר הסדרי התנועה הזמניים, הן לצורך הביצוע של ההסטות והן לצורך ביצוע שלבי ביניים או לעבודות שמשכם קצר, יוכנו על ידי הקבלן כמפורט לעיל וכחלק ממחירי היחידה. במקרה של עבודות שיחייבו הסדרי תנועה זמניים שאינם חלק מההסדרים שתוכנו על ידי המזמין, יתכן הקבלן את ההסדר הזמני הנדרש באמצעות מתכנן תנועה מוסמך, יקבל אישור לתכנית מטעם הגורמים המוסמכים ויתקין את הסדרי הבטיחות כפי שיוגדר בתכנית מאושרת. התכנון וכל ההוצאות הקשורות כלולים במסגרת מחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד. ביצוע הסדרי התנועה הנ"ל לרבות: שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכוון התנועה, הכוונה באמצעות מכוונים מוסמכים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה, כלולים בתשלום המשולם להסדרי התנועה לשלב ביצוע ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.03.2 תוכנית ביצוע

א. לקראת הביצוע כמוגדר להלן, על הקבלן להכין, להציג ולקבל את אישור המזמין לתכנית ההיערכות לביצוע.

התכנית תוגש ע"י הקבלן למזמין תוך שבועיים מיום מתן צו התחלת העבודה. משך הזמן להערות המזמין ולקיום דיונים לגבי התכנית הינו שלושה ימי עבודה מיום קבלתה והקבלן יבצע תיקונים והתאמות שידרשו תוך שלושה ימי עבודה נוספים.

ב. הקבלן לא יתחיל בעבודתו לפני קבלת אישור המפקח לתכנית הביצוע על כל מרכיביה. 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.

ג. תכנית ההיערכות לביצוע תוגש בחמישה עותקים ותכלול כל נושא במסמך ב'1, ב'2, ג'1 אשר לגביו נדרש לקבל מידע/אישור לפני תחילת הביצוע ובין היתר את הנושאים הבאים:

- 1) מידע לגבי הצוות הניהולי לרבות מהנדס הפרויקט ומהנדס אחראי לביצוע השלד של הקבלן ו/או של קבלני המשנה באתר.
- 2) תכנית התארגנות מחוץ לאתר ובאתר, כולל צירי תנועה.
- 3) לוח זמנים מפורט לביצוע.
- 4) תוכנית שינוע (כולל שיטות הובלה, הכנסת חומרים וציוד, פינוי פסולת).

- 5) שיטות ביצוע. (כולל ציוד תימוך).
- 6) תכנית בקרת איכות ותכנית בדיקות מעבדה.
- 7) תכנית בטיחות וגהות.
- 8) רשימת קבלני משנה.
- 9) מבנים ארעיים וסידורי נוחיות לעובדים.
- 10) משרדי המפקח והקבלן.

ד. המידע לגבי הצוות הניהולי יכלול קורות חיים, רשיונות ופרוט הניסיון לגבי :

- 1) צוות הניהול של הקבלן באתר.
- 2) מודד מוסמך.
- 3) ממונה בטיחות ובטחון.
- 4) מנהל בקרת איכות.
- 5) אישור משרד התמ"ת למנהל העבודה.

ה. חומרים

מפרטים, מקורות אספקה, שיטות אחסון, בקרת איכות, אישור תקינה, דוגמאות.

ו. שיטות ביצוע

התארגנות הקבלן לעבודה, פרוט העבודות שמבוצעות על ידו ועל ידי קבלני המשנה, שיטת העבודה.

ז. בטיחות וגהות

פירוט האמצעים, הציוד והחומרים לכל נושא הבטיחות והגהות המצוינים במפרט ובמסמכי החוזה והנדרשים על פי כל דין.

ח. נושאים נוספים

בגיבוש תכנית הביצוע יש לכלול פתרונות לנושאים הרשומים מטה.

- 1) ביצוע תעלות ומובלי הניקוז בעונת הקיץ על מנת לאפשר זרימת המים בעונת הגשמים בתנאי שלא יפריע לביצוע העבודות, לרבות שאיבת וסילוק מים מקטעים חפורים (לצורך ביצוע יסודות ונציבי הגשרים).
- 2) שמירה על התנועה הקיימת בכבישים הקיימים ושמירת כל האופציות התנועתיות הקיימות.

00.03.3 לוח זמנים מפורט

א. שימוש בתוכנה אחידה לניהול ועדכון של לוחות הזמנים

1. הקבלן יכין את לוח הזמנים המפורט באמצעות תוכנת MS-PROJECT של חברת מיקרוסופט. גירסה 2010.
2. הקבלן יעביר את לוחות הזמנים הן בעותק מודפס פורמט A3 והן במדיה מגנטית בפורמט MPP.
3. הקבלן יתקין עותק חוקי של תוכנת MSPROJECT במחשב במשרדי המפקח ושישמש לצרכי ניהול ומעקב אחר לוחות הזמנים.
4. עותק של כל קובץ לוחות הזמנים שהוגש, ישמר גם על מחשב למפקח. באחריות הקבלן לוודא גיבוי ע"ג CD של כל גרסאות לוחות הזמנים שהוגשו למפקח.

ב. מועדים להכנת לוח זמנים

1. בתוך פרק זמן של שבועיים ממועד צו התחלת העבודה, הקבלן יגיש למזמין לוח זמנים מפורט לשלושת חודשי הביצוע הראשונים (להלן: לוח זמנים ראשון), על מנת להבטיח כי הפרויקט לא יצבור פיגורים עד להצגת לוח הזמנים המפורט הכולל.
2. לא יאוחר מחודש וחצי ממועד צו התחלת עבודה (לפי המוקדם מביניהם), הקבלן יגיש למזמין לוח זמנים מפורט מלא לביצוע של כל הפרויקט (להלן: לוח זמנים מלא). לוח הזמנים הראשון (המוגדר לעיל) יהיה חלק מלוח הזמנים הכללי. על כל יום עיכוב בהגשת לוח הזמנים כמפורט ייקנס הקבלן ב-1,000 ₪ על כל יום פיגור.

ג. מתודולוגיה להכנת לוח הזמנים המפורט

1. כללי

- 1.1 מובהר בזאת, כי להכנת לוח הזמנים נדרשת מקצועיות רבה ולכן כחלק מתכולת העבודה יידרש מהקבלן להיעזר באיש מקצוע שיאושר ע"י המפקח.
- 1.2 לוח הזמנים של הקבלן צריך לייצג את כל הדרוש להשלמת העבודה לרבות התניות ופעילויות שאינן תלויות בקבלן (כגון: פינוי מטרדים, עבודות של חברות תשתיות אחרות, אילוצים חיצוניים וכד'). לצורך כך, על הקבלן לערוך את לוח הזמנים על פי המוגדר בהמשך.

2. תכולת לוח הזמנים המפורט

- 2.1 מבנה לוח הזמנים יהיה תואם את לוח הזמנים השלדי שיצורף לחוזה (כנספח ח') ויצג לפחות את כל פעילויות הערסל המוגדרות בלוח הזמנים השלדי בחוזה ואת שלבי הביצוע בכל אחד מהמבנים המוגדרים בחוזה.
- 2.2 הקבלן יציג בלוח הזמנים המפורט את אבני הדרך הראשיות ואבני הדרך למעקב. אבני הדרך יהיו מקושרות ומותנות בפעילויות הביצוע.
- 2.3 בלוח הזמנים המפורט יוצגו הפעילויות והאילוצים הדרושים להשלמת הפרויקט, לרבות התניות ופעילויות שאינן תלויות בקבלן, כולל תזמון הפעילויות ומועדי ביצוען (כגון: פינוי מטרדים, עבודות של חברות תשתיות אחרות, אילוצים חיצוניים וכד').
- 2.4 כל מרכיבי הפרויקט יחולקו לפעילויות ביצוע. זאת, בין אם הם באחריות ישירה של הקבלן או של קבלני המשנה שלו. הקבלן יפרט בלוח הזמנים את כל פעילויות הביצוע שבאחריות הקבלן וקבלני המשנה שלו.
- 2.5 המשך המירבי של כל פעילות יהיה 22 ימ"ע. פעילויות ארוכות מ-22 ימ"ע יחולקו לפעילויות משנה.
- 2.6 בלוח הזמנים המפורט יוצגו לכל הפעילויות העיקריות, לכל הפעילויות הקריטיות ולכל הפעילויות הקרובות לנתיב הקריטי (דהיינו פעילויות שבהן יש מרווח כולל קטן מ-10 ימ"ע) את הנתונים הבאים:
- א) כמות מתוכננת לפעילות ויחידת המדידה של הכמות (מ"ק טון, מ"ר מ"א וכד')
- ב) קצב ביצוע מתוכנן/ תפוקה מתוכננת של הפעילות. הקצב נמדד כיחידת כמות/ליום עבודה (לדוגמה מ"ק ליום).
- ג) צוות מבצע / משאב מוקצה לפעילות.
- 2.7 משך הפעילות יהיה פרופורציונלי לכמויות לביצוע ולתפוקות/קצבים המתוכננים.
- 2.8 לוח הזמנים המפורט יכלול גם עבודות של קבלנים אחרים, וכן ממשקים לעבודות סמוכות אשר עתידות להתקיים בפרויקט. זאת לרבות עבודות של גורמי תשתית. כל העבודות/הפעילויות המוקצות להן, יהיו מקושרות לפעילויות הביצוע של הקבלן בקשרים לוגיים מתאימים.
- 2.9 לוח הזמנים המפורט יכלול כל פעילויות התכנון/ הכנת תוכניות יצור/ אישור דוגמאות שבאחריות הקבלן.
- 2.10 לוח הזמנים יכלול פעילויות לאישור ההגשות/התכנון בעלות משך זמן סביר. לכל הגשה יקצה הקבלן בלוח הזמנים שני סבבי אישור לפחות לצורך מתן האישורים ע"י החברה.
- 2.11 לוח הזמנים המפורט יכלול את כל פעילויות הייצור והאספקה של מרכיבים שונים (לדוגמה - קורות גשרים, מעקות בטיחות, תפרים ועוד שאינם באתר).
- 2.12 לוח הזמנים המפורט יכלול את הפעילויות והמועדים לקבלת אישורי הרשויות לביצוע עבודותיהן.

2.13 לוח הזמנים המפורט יכלול אבני דרך ומועדים מוקדמים ומאוחרים של פינוי מטרדים והפרעות בפרויקט.

2.14 לוח הזמנים המפורט יציג פעילויות של גורמים נוספים, המתנים את ההתחלה או את הסיום של הפעילויות שבאחריות הקבלן.

2.15 קובץ לוח הזמנים יכלול קודי מיון כשדות מקודדים כדלקמן:

(א) מיקום הפעילות

(ב) סוג הפעילות

(ג) סוג צוות הביצוע/ משאב

(ד) שלב ביצוע

3. תכנון לוחות זמנים בשיטת הנתיב הקריטי

3.1 לוח הזמנים המפורט יתוזמן על פי שיטת הנתיב הקריטי. כל הפעילויות בפרויקט יקושרו באמצעות קשרים לוגיים ברורים ומתאימים לסוג ההתניות ההנדסיות.

3.2 כל הפעילויות בלוח הזמנים יהיו קשורות זו לזו בקשרים לוגיים (FF, SS, FS). פעילויות ללא פעילויות עוקבות, יקושרו לאבן הדרך המתאימה/ שלב הביצוע המתאים.

3.3 לוח הזמנים יהיה על בסיס לוח שנה אחיד הכולל 5 ימי עבודה של 9 שעות + יום שישי של 5 שעות. בלוח הזמנים ישולבו חגים ומועדים רשמיים של מדינת ישראל.

3.4 תזמון העבודות על הנתיב הקריטי יעשה כך שלוח הזמנים יכיל מרווח ביטחון כללי מתוכנן מראש (BUFFER). בהיעדר הגדרה אחרת, לוח הזמנים המפורט יתוכנן כך שהוא יותיר מרווחי ביטחון כמוגדר בטבלת אבני הדרך, סעיף - 00.01.4 מזמן הביצוע על הנתיב הקריטי (באמצעות פעילויות מרווח זמן). פעילויות מרווחי הביטחון הכללי ימוקמו בסוף רשת הפעילויות לכל גשר ויתנו רק את אבן הדרך של סיום הגשר / הפרויקט. למען הסר ספק, מרווח הביטחון הוא של המזמין ומשמש לספיגת עיכובים מכל סוג שהוא שהם באחריות המזמין.

3.5 בנוסף, בלוח הזמנים ישולבו מרווחי ביטחון סבירים, מתוכננים מראש, על הנתיבים המזינים את הנתיב הקריטי. מרווחי ביטחון אלה נחוצים על מנת לאפשר ספיגה של תקלות ועיכובים מבלי לפגוע במשך הפרויקט כולו. למען הסר ספק, המרווח הכולל והמרווח החופשי לפעילויות לא קריטיות, אינן חלק ממרווחי הביטחון המוגדרים לעיל.

4. פורמט ההגשה וההצגה של לוח הזמנים

4.1 לוח הזמנים יציג את כל המידע לגבי הפעילויות לרבות: קוד, שם, משך ביצוע, התחלה מוקדמת ומאוחרת, סיום מוקדם ומאוחר, מרווח חופשי ומרווח כולל, תאריכי אילוף ותאריכי יעד, פעילויות קדם ופעילויות עוקבות.

4.2 עריכת לוח הזמנים תיעשה כך שניתן יהיה לבצע קיבוצים ומסננים לפי 4 סוגי קבוצות שונות לפחות (קודי מיון). קודי המיון יוצגו למנה"פ ויאושרו על ידו.

4.3 בנוסף ללוח הזמנים הכללי יציג הקבלן לבדיקה תצוגה של כל הפעילויות על הנתבי הקריטי.

4.4 הקבלן יגיש את לוח הזמנים המפורט ע"ג CD בפורמט MPP.

4.5 הקבלן יפיק את לוח הזמנים ע"ג נייר בשני פורמטים כדלקמן:

א) פעולות ערסל, מרווחי ביטחון, אבני דרך.

ב) לוח זמנים מלא בפריסה של כל הפעילויות.

ד. אופן הניהול השוטף של לוח הזמנים ועדכון:

1. עדכון חודשי של לוח הזמנים

1.1 בסוף כל חודש ביצוע, יעדכן הקבלן את הלוח המפורט על פי המפורט בהמשך. הקבלן מתחייב להכין עדכון של ביצוע הפעילויות פעם בחודש עם הגשת החשבון החלקי. הקבלן יעביר את לוח הזמנים מודפס על דף A0 וגם בקובץ mpp. הגשת הלוח תהווה תנאי לתשלום החשבון החלקי.

1.2 בכל עדכון של לוח הזמנים המפורט, יוגדר מועד העדכון. מועד העדכון הוא המועד אליו מתייחסים נתוני העדכון. אין הכרח שהמועד הזה יתאים לתאריך בו מבוצע העדכון. מועד זה ישמש לתזמון מחדש של כל פעילויות התכנון.

1.3 בכל עדכון של לוח הזמנים המפורט, יעדכן הקבלן את לוח הזמנים כמפורט ב - 4.2.

1.4 בכל עדכון של לוח הזמנים המפורט, הקבלן יתזמן מחדש את לוח הזמנים המפורט. פעילויות שלא הסתיימו, יתוזמו מחדש על פי מועד העדכון או על פי מועד אחר הידוע במועד העדכון.

1.5 בכל חודש הקבלן יגיש דו"ח עדכון לוח זמנים אשר יכיל שני מרכיבים:

א) קובץ מעודכן של לוח הזמנים לסוף החודש.

ב) דו"ח מילולי המסביר את התפתחות לוח הזמנים וכן תחזית עדכנית של לוח הזמנים העתידי.

2. אופן עדכון לוח הזמנים המפורט

2.1 הלוח המעודכן יכול דיווח על הפעילויות שהתחילו להתבצע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות:

- (א) מועד התחלה בפועל, כולל אסמכתאות למועד ההתחלה בפועל.
- (ב) משך ביצוע צפוי מעודכן (משך הביצוע אשר למיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל).
- (ג) מועד הסיום הצפוי של הפעילויות הנ"ל (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ד) % הביצוע / משך נותר.
- (ה) כמות מצטברת שהושלמה עד העדכון.

2.2 דו"ח העדכון יכול עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי ולא הסתיימו. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות:

- (א) מועד התחלה בפועל כולל אסמכתאות למועד ההתחלה בפועל. (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ב) % ביצוע / (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ג) משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ד) מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל).
- (ה) כמות מצטברת שהושלמה עד מועד העדכון.

2.3 דו"ח העדכון יכול עדכון של הפעילויות שהיו בביצוע אך הופסקו מסיבות שונות (פעילויות בפיצול) בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות:

- (א) מועד הפסקת הפעילות לרבות אסמכתאות (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ב) צפי לחידוש העבודה (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ג) משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ד) מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל).

2.4 דו"ח העדכון יכול עדכון של הפעילויות שהסתיימו בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. לפעילויות הללו יוצגו כל הנתונים הרלבנטיים לרבות:

- (א) התחלה בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן).
- (ב) מועד סיום בפועל לרבות אסמכתאות לסיום הפעילויות (נתון מוזן ע"י הקבלן).

ה. תוכניות הבראה

1. בכל מקרה של צבירת פיגורים ועל פי דרישת המזמין, על הקבלן להציג תוכנית לקיצור יתרת משך הביצוע.
 2. תוכנית ההבראה תלווה בלוח זמנים מפורט חלופי המראה את אופן הקיצור בפרויקט.
- תוכנית ההבראה תלווה בדוח מילולי/ תרשימים / כל מידע רלוונטי אחר, אשר יסביר את התוכנית ויאפשר לבחון את היתכנותה.

00.03.4 צוות הניהול של הקבלן באתר

הקבלן יעסיק באתר העבודה, במשך כל שעות העבודה, לרבות הערכות לעבודה בעת הצורך ביותר ממשמרת אחת, על חשבוננו, בכל מקום שידרש במשך כל תקופת הביצוע, לאחר שקיבל את אישור המפקח לצוות המוצע לצורך ניהול, תיאום ופיקוח על העבודה:

א. מנהל פרויקט יהיה מהנדס רשוי בעל ניסיון של לפחות 15 שנים בניהול פרויקטי עפר, סלילה וגישור בהיקף מצטבר בשלוש שנים האחרונות של 250 מליון ₪ כולל מע"מ לפחות, כאשר מתוכם יהיה פרויקט אחד של לפחות 100 מליון ₪ כולל מע"מ שנוהל על ידו מתחילתו ועד סופו. על מנהל הפרויקט להיות מהנדס רשום ברשם המהנדסים.

ב. שני מהנדסי ביצוע יהיו מהנדסים או הנדסאים רשויים בעלי ניסיון של לפחות 10 שנים בעבודות עפר, סלילת כבישים בין עירוניים וגישור. מהנדסי הביצוע יהיו מהנדסים רשומים ברשם המהנדסים.

ג. מנהלי עבודה בעלי ניסיון של לפחות 7 שנים בעבודות עפר, סלילה וגישור (לא פחות משניים).

ד. ממונה בטיחות מוסמך לפרויקט האחראי לכל עבודות הקבלן הראשי וקבלני המשנה.

ה. אחראי וצוות בקרת האיכות לפרויקט שהינו בעל ניסיון לפרויקט מסוג ובהיקף החוזה.

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

00.03.5 תכנון ע"י הקבלן

בנוסף להוראות סעיף 12 במסמך ב/1 יחול האמור להלן:

לצורך ביצוע עבודות תכנון החלות עליו במסגרת חוזה זה, יעסיק הקבלן מהנדס תכנון, או מהנדסי תכנון (בהתאם לנושאי התכנון השונים), וכל אחד מהנ"ל יהיה בעל 10 שנות ניסיון בעבודות דומות, ומאושרים מראש ע"י המפקח.

מהנדס התכנון יהיה עובד שכיר של הקבלן או עובד עציוני שיועסק בענף הנדסה אזרחית ע"י הקבלן במיוחד לעניין העבודה. המהנדס יהיה בעל הכשרה מתאימה ויהיה רשום בפנקס המהנדסים.

להלן מפורטים חלק מהשירותים שמהנדס/י התכנון מחויב/ים בהם:

- א. תכנון הסדרי תנועה זמניים.
 - ב. תכניות התארגנות לעבודה.
 - ג. הכנת תכניות יצור לאלמנטי פלדה SHOP DRAWINGS.
 - ד. הכנת שרטוטי עבודה מפורטים לאלמנטים המתוכננים ע"י הקבלן.
 - ה. הכנת רשימות חומרים לרבות רשימות ברזל.
 - ו. תכנון עבודות חפירה לרבות דיפון ותימוך זמני.
 - ז. תכנון הפיגומים, והתבניות והטפסות לאלמנטים יצוקים באתר.
 - ח. תכנון ווי הרמה לרכיבים טרומיים כלשהם.
 - ט. תכנון תימוך זמני של המבנה או של חלקים ממנו לצורך קיום יציבות המבנה וחלקיו בכל שלב משלבי העבודה.
 - י. תכנון תערובות בטון.
 - יא. תכנון תהליך ההרכבה של הקורות הטרומיות.
 - יב. תכנון הסדרי ניקוז זמניים בעבודה באפיקים קיימים.
 - יג. כל שרות הנדסי נוסף הנדרש מהקבלן, עפ"י מסמכי חוזה זה.
- את כל עבודות התכנון יבצע הקבלן על פי התקנים העדכניים המתאימים (תקני עומסים, חוקת הבטון, חוקת הפלדה, תקן פיגומים, חוקת הביסוס וכו').

הקבלן יהיה אחראי בלעדי לעבודות התכנון של המהנדסים מטעמו וכל ההוצאות הכרוכות בעבודה הנ"ל יחולו על הקבלן.

המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן להציג בפניו את כל מסמכי התכנון המפורט ו/או את חלקם.

הקבלן יגיש למפקח, ובאמצעותו למתכנן, את המסמכים הנדרשים, להתייחסות ו/או לאישור.

תכניות ייצור של תפרי הגשר ושל הסמכים המיוחדים הנציבי הקצה יבוצעו ע"י היצרנים עצמם, ותהיינה כלולות במחירי היחידה.

00.03.6 עבודה בתחום אתר ארכיאולוגי ועתיקות

1. תוואי הכביש המתוכנן שיבוצע במכרז/חוזה זה, חוצה אתר עתיקות מוכרז (אתר "נחל שובל", מס' 4248/0, פורסם בילקוט הפרסומים מספר 4149, עמוד 82).

2. כל עבודה מכל סוג שהיא, בתחום אתר העתיקות המוכרז ובסמיכות אליו, תתואם על ידי הקבלן מראש עם רשות העתיקות ותיעשה אך ורק בפקוח צמוד של נציג מוסמך מטעם הרשות והקבלן ינהג על פי הנחיות מפקח רשות העתיקות שתימסרנה לו בין ישירות ובין באמצעות מפקח הפרויקט מטעם היזם. במידה ויימסרו לקבלן הנחיות ישירות ממפקח רשות העתיקות, יהיה עליו לעדכן מיידית את המפקח מטעם היזם וזאת לפני שיחל בביצוע כל עבודה שהיא על פי הנחיות שניתנו לו על ידי רשות העתיקות.

3. על הקבלן יהיה להודיע לרשות העתיקות על עבודתו באתר העתיקות ועל עבודות בסביבות האתר וזאת לפחות 30 יום לפני תחילת ביצוע העבודה ולהזמין את מפקח רשות העתיקות לקראת כל עבודה שתיעשה בתחום אתר העתיקות ובסביבתו. דמי הפיקוח של רשות העתיקות ישולמו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

00.03.7 התארגנות מיוחדת להובלת והרכבת קורות מיסעה של הגשרים

הובלת הקורות הטרומיות ממפעלי הייצור אל האתר, תהיה באמצעות מובילים מיוחדים. על הקבלן לקבל את אישור משטרת ישראל לציר התנועה, לשעות הנסיעה וכיו"ב.

הקבלן יגיש למפקח לפחות 60 יום לפני תחילת ההרכבה, את תכנית ההתארגנות המיוחדת שלו להרכבת הקורות. בתוכניתו יכלול הקבלן בין השאר תאור מילולי ושרטוט (על גבי העתק של תכנית האתר), אשר מבטא את סדר ההרכבה, מיקום מובילי הקורות, כיווני נסיעה בעת הספקת הקורות, סוג מנופים ומספרם, מסלול ההנפה מהמשאיות למקום הצבתם בתוואי בטוח (לא מעל תנועה התיחסות לקווי חשמל, מומנט מותר בהתאם למנוף המוצע וכד') פירוט כוח אדם להרכבה ושינוע, לוח זמנים מפורט לאספקת הקורות ולהרכבה ושילוב הנ"ל בעבודות הקמת המיסעה. כמו כן תכלול התוכנית פרוט מסלול הנסיעה של המובילים מהמפעל ועד לעמדת המנוף באתר.

במסגרת זו יש לפרט את כל העבודות ההכנה להכשרת דרכי גישה ומעבר לכל אורך מסלול הנסיעה, ובעיקר בכניסות לאתר.

בכל מקרה שידרש מעבר בשטחים ובתחומים פרטיים, תכלול התכנית גם את ההסכם עם בעלי הנכס לגבי זכות המעבר.

התכנית תוגש למפקח בשלושה העתקים, תבדק על ידו והוא יעיר את הערותיו. הקבלן יתקן את כל הטעויות תיקון בהתאם להערות המפקח.

00.03.8 ציוד עזר לביצוע: מנופים ועגורנים

א. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים טרומיים.

ב. בעת פעולת המנוף להרכבת אלמנטים טרומיים, יש לדאוג לשטח סטרילי עד כמה שניתן, וזאת עפ"י אילוצי השטח ברדיוס של אורך זרוע המנוף לפחות כולל מרחקי בטיחות.

ג. הקבלן מחוייב 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.

ד. 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.

ה. תכנית ההרמה תהיה מותאמת במידת הצורך להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי המשטרה ורשות התימור לאחר שיתוכנו ע"י מתכנן תנועה מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים.

ו. הקבלן יפעל על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.

ז. 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 חברת חוצה ישראל אינה מתחייבת כי הוא ייענה בחיוב לבקשתו. לפיכך, כל עבודותיו יבוצעו לפי הנחיות הבטיחות שיקבל מחברת חשמל וכן במועדים ובשעות שיקבעו ע"י חברת חשמל, תוך שימוש בציד המתאים לעבודה באזורים מוגבלים, כגון: ציד 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, כלולים במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת בגין ההתארגנות והציד המיוחד שידרשו. העבודות הנ"ל תבוצענה בפיקוח חברת החשמל והתשלומים בגין הפיקוח יחולו במלואן על הקבלן.

00.03.9 עבודות באפיקי נחלים וערוצים והסדרי ניקוז זמניים

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שעליו לנקוט לכל תקופת העבודות בכל האמצעים להבטחת זרימה חופשית בכל הנחלים, הערוצים ותעלות הניקוז, לרבות ביצוע ניקוז זמני, צינורות בטון עם כסוי מעל בדרכי גישה זמניות, וכל שיידרש לביצוע הגנה זמנית על עבודותיו לרבות קבלת האישורים מהרשויות, פרוק והחזרת המצב לקדמותו כל הנ"ל כלול במחירי היחידה.

כמו כן, על הקבלן לדאוג לנקז את תחתית החפירה המבוצעת על ידו לרבות שאיבת מים במידת הצורך.

00.03.10 סילוק פסולת ועודפי עפר

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 וכלולים במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

על הקבלן לקבל אישור מוקדם מן הרשות המקומית, המשרד להגנת הסביבה ומנהל מקרקעי ישראל בעניין פינוי עודפי עפר מחוץ לאתר לפני תחילת העבודה ולפעול על פי תנאי הרשיון.

פינוי חומר 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.

במקרה של חריגה מהנהלים וההוראות כגון: שפיכת פסולת או עודפי חפירה/חציבה המיועדים לסילוק באתר שאינו מאושר, יוטלו על הקבלן ניכויים בסך של 14,000 ₪ בגין כל מקרה של הפרת הנהלים וההוראות.

בנוסף על הניכוי שיבוצע בחשבון הקבלן, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים בגין הפרת ההוראות בהקשר של שפיכה באתר לא מאושר כאמור.

יחד עם זאת, חלק מחומרי החפירה יועבר עפ"י הצורך לאתרי עירום (שטחי אחסון זמניים) המוגדרים בתוכניות, בהם יוגדרו ע"י המפקח והצוות המלווה גבהי וגודל העירומים המאושרים, הקבלן יפנה את החומרים בהתאם להנחיות המפקח למקומות אלו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו, כמו כן לא ישולם בנפרד בגין השימוש החוזר בחומר זה (DOUBLE HANDLING) לרבות עבודות העמסה ההובלה הפיזור וההידוק מחדש הכלולים במחירי היחידה השונים.

יודגש בזאת, כי סילוק עודפי העפר כלול בסעיף החפירה לסילוק (מס' 51.02.0020).

00.03.11 אחסון זמני של עפר / חישוף

מובא בזה לתשומת לב הקבלן שמאחר והעפר שייחפר במכרז/חוזה זה, ברובו איננו מתאים לכל סוגי עבודות המילוי, כמוסבר בסעיף "עבודות עפר, סוללות עפר, מדרונות ומבנה שכבות הכבישים", תידרש אספקת כמויות גדולות של עפר מילוי מתאים ממקורות שמחוץ לאתר.

עפר זה, יתכן שצריך יהיה לאחסן, באופן זמני, בחלקו או אף ברובו, בסמוך לאתר העבודה. כמו כן, יתכן וצריך יהיה לאחסן חלק מהעפר החפור לצרכי שימוש חוזר ב"גרעין" סוללת המילוי וגם למטרת חיפוי נופי של מדרונות כמפורט במפרט המיוחד וזאת בנוסף לצורך באחסון של חומרי סלילה למיניהם. מודגש שלא תשולם לקבלן כל תוספת בגין העבודות הקשורות והצורך באחסון ביניים כאמור גם בסעיף 00.03.10 (DOUBLE HANDLING).

המקומות שמוצעים לצורכי אחסון זמני של עפר / חישוף מופיעים בתוכנית אתרי התארגנות/שטחי אחסון. האחסון ייעשה באופן שלא יפריע לביצוע עבודות כלשהן בכביש עצמו. מודגש שאין לחרוג משטחי האחסון אל מעבר לתחום גבול התוכנית "הקו הכחול" של תכנית הכביש.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שאין לערום ערימות כלשהן מתחת לקוי מתח של חב' חשמל.

תת פרק 00.4 - איכות הביצוע

00.04.1 אבטחת מדידות

בנוסף להוראות הכלליות הכלולות במסמך ב' יחולו ההוראות הבאות:

א. על הקבלן לסמן את צירי וגבולות כל האלמנטים הקשורים לעבודה. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל, תוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.

כמו כן, יסמן הקבלן את הקו הכחול, קוי הדיקור וכו'. כל סוג עם סרטים בצבע שונה. הסימון יעשה במרווחים שידרשו על ידי הצוות המלווה ובבקרת הצוות המלווה. כמו כן, יסמן הקבלן מיקום תשתיות ומתקני חשמל ותקשורת.

ב. הקבלן אחראי לשלמות כל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן וישמור על שלמותן, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה על ידי המפקח.

ג. 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. עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

ד. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת יתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 40x40x40 ס"מ ובאורך 90 ס"מ ו/או ככל שידרש. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ה. נוסף למדידות הנ"ל, 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.

ו. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

ז. על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך ורשוי שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים, כולל ציוד אלקטרואופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.

ח. במידה ובמהלך העבודה נפגעו הנקודות שנמסרו לו, יחדש הקבלן וינעץ נקודות אלה, על חשבונו, על ידי מודד מוסמך ברמת דיוק המתאימה לתקנות אגף המדידות.

00.04.2 סימון ומדידות

כל הסימונים והמדידות הדרושים לביצוע עבודות הגשרים, המעבירים למיניהם, הרמפות, לרבות כבישים, הצבת הגשר, הכלונסאות, טבלת המיסעה וכו', קביעת עומקים ומפלסים וכד', יבוצעו בהתאם לתכניות תוך הקמת אבטחה לנקודות הנ"ל כפוף לאישור המפקח.

בנוסף לכך נדרש הקבלן לבצע מדידות ומיפוי מיוחדים בין השאר במקרים הבאים:

א. לפני ואחר גמר ביצוע כלונסאות.

ב. בגמר יציקת רצפות מבטון רזה במעבירים השונים.

ג. לפני הצבת קורות מסעה.

ד. לפני ואחרי יציקת טבלת הבטון למיסעה.

ה. בגמר התקנת התפרים.

ו. אחר ביצוע אספלט שכבה ראשונה.

ז. בנקודות עצירה שונות כגון, גמר הידוק שתית, גמר מילוי, מעבר בין חומרים וכו'.

המדידות יבוטאו במפות מדידה בקנ"מ 1:250 או מפורט יותר המדידות והמיפוי הנ"ל הם על חשבון הקבלן וכן כל מדידה אחר ביצוע שיבקש המפקח. המדידות והמיפוי המיוחדים לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה השונים

הקבלן יקבל מהמפקח 2 נקודות קבע לסימון הגשרים ולקביעת גבהים. על הקבלן לשמור על תקינות, שלמות ויציבות נקודות הקבע, לבטן אותן, ולהגן עליהן במשך כל תקופת הביצוע.

00.04.3 בקרת איכות

א. מבוא

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

באחריות ובסמכות צוות ומערך בקרת האיכות של הקבלן לאשר לגורמי הביצוע, לאחר כל נקי עזירה כפי שתוגדר בתכנית בקרת האיכות את המשך העבודה. המשך העבודה מותנה בהשלמת בדיקות והתאמתן לדרישות המפרט ואישור הבטחת האיכות ככול שתדרש.

במידה ולדעת המפקח, צוות ומערך בקרת האיכות של הקבלן אינו מיישם באופן נכון את סמכותו, לאישור המשך עבודה כמפורט לעיל, ובמידה והדיווחים הממוחשבים הנדרשים בסעיף ד' - להלן לא יתקבלו על ידי המפקח והבטחת האיכות בטרם המשך עבודה כנ"ל, נשמרת זכותו לעצור את העבודה ו/או להפקיע סמכות זו ממערך בקרת האיכות ואף לדרוש את החלפתו כולו או חלקו.

ב. כללי

1) מערך בקרת האיכות יהיה אחראי על בדיקת כל העבודות והחומרים אשר יישמשו בפרויקט זה. המערך יתואר בתרשימים ותוכנית בקרת איכות אשר יוגשו ע"י הקבלן יחד עם תכנית ההתארגנות המפורטת ולוח הזמנים.

מערכת בקרת האיכות תתייחס לכל סעיפי העבודות, למעט אותם הסעיפים בהם הוראות החוזה מטילות אחריות זו על גורם אחר.

2) צוות בקרת איכות יכלול לפחות, מהנדס ע"ע וסלילה, מהנדס גשרים ומודד מוסמך בעלי ניסיון מוכח של 7 שנים לפחות בתחומים הרלוונטים.

3) מהנדסי בקרת איכות לא יהיו מהנדסי הביצוע של הפרויקט, אלא צוות מחברה חיצונית שיפעל בנוסף להם ויעסקו באופן מלא אך ורק בנושא בקרת האיכות.

4) כל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן טעון קבלת אישור המפקח מראש. הפרטים של הנ"ל וניסיונם, יועברו לאישור המפקח על גבי הטפסים המיועדים לכך, והמהווים נספחים להסכם זה.

5) תועמד מעבדה מוסמכת מטעם המזמין, לביצוע עבודות בקרת האיכות על ידי הקבלן. הקבלן ומערך בקרת האיכות שלו הוא האחראי להזמין את הבדיקות הנדרשות בהתאם לתוכנית בקרת האיכות שתאושר ע"י המפקח והבטחת האיכות מטעמו. על הקבלן להביא בחשבון בלוי"ז את הזמן הנדרש להזמנת וביצוע הבדיקות לרבות קבלת התוצאות, לא תוכר כל דרישה לתוספת זמן בגין פעילות בקרת והבטחת האיכות.

6) כמות כח האדם בכל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן תתאים להיקף העבודות המבוצעות, בכל אחד משלבי הביצוע, והוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.

7) אין להתחיל בביצוע שום חלק של הפרויקט, בטרם אישר המפקח את הרכב מערך בקרת האיכות של הזכיון בשלמותו ובכתב.

ג. תפקידי מערך בקרת האיכות של הקבלן

1) מערך בקרת האיכות של הקבלן יקיים, יבצע וינתח את כל הבדיקות והמדידות הנדרשות עפ"י כל הוראות חוזה זה במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, ובאופן כזה שמועדי נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הניתוח, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה הבאים (שביצועם תלוי בתוצאות הבדיקות והמדידות) ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

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

3) מערך 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:

א) עבודות עפר: קרקע יסוד, שכבות מילוי לגרעין, שכבות מילוי למעטפת, יריעות איטום שכבות מבנה כביש.

ב) בקרת שכבות אספלטיים.

ג) מעקות, שילוט, תימרור וצבע.

ד) כלונסאות.

ה) בטון יצוק באתר (בטון מזויין ובטון דרוך).

ו) יצור הובלה והרכבה של אלמנטים טרומיים בלתי דרוכים.

ז) יצור הובלה והרכבה של אלמנטים טרומיים דרוכים.

ח) דריכה אחר באתר.

ט) איטום למבנים וחלקי מבנים.

י) חשמל תאורה ומערכות תשתיות שונות.

יא) קירות מקרקע משוריינת.

יב) גישור סמכים, תפרים וכו'.

יג) פיתוח נופי.

יד) גינון והשקיה.

טו) גשרי שילוט

טז) פעילות האחזקה בחלוקה לשבר ומונעת.

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

החודשי.

5) התיעוד יכלול טופסי תיוג מפורטים שימולאו עבור ביצוע כל אלמנט במבנה, שכבת מילוי וכדומה.

6) מערך בקרת האיכות של הקבלן יגיש לאישור המפקח 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 המפקח במסגרת תכנית ההתארגנות לביצוע הפרויקט.

ד. דיווח למפקח

1) מערך בקרת האיכות של הקבלן יעבוד בתיאום מלא ובצמידות למערכת הבטחת האיכות של המזמין, המיוצגת ע"י חברת ניהול הביצוע.

2) הדיווח של מערך בקרת האיכות למפקח, יהיה באמצעות מערכת ממוחשבת שתותקן ע"י הקבלן גם אצל המפקח והבטחת האיכות ותעודכן באופן מיידי ורציף כל הזמן. לאחר כל פעילות בדיקות ו/או מדידות, יוגש עותק המערכת הל יממוחשבת במערכת בקרת האיכות של הקבלן ובמערכת של המפקח הדיווח יכלול בין היתר ניתוח סטטיסטי מפורט ומסקנות לגבי תוצאות הבדיקות.

3) המפקח יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש ממערך בקרת האיכות של הקבלן, לבצע בדיקות נוספות/חוזרות, מעבר לכמות המינימלית שבתקנים או במפרטים.

4) הקבלן יבצע מייד את הנחיות המפקח בעניין זה, ללא עוררין, והוא לא יהיה זכאי לשום תשלום נוסף או לתוספת זמן ביצוע, הנובעים מקיום הנחיות המפקח.

ה. שלבי הבקרה

1) בקרה מוקדמת

בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה של כל שלב כפי שיוצג בתרשים העבודות של הקבלן. היא תכלול בחינה של דרישות החוזה, בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואשורם; הבטחת האמצעים לביצוע בקרת איכות; בדיקת שטחי העבודה והבטחת הסידורים המוקדמים לתחילת העבודה. מהלך הבדיקה המוקדמת ירשם בדו"חות בקרת האיכות.

2) בקרת מעקב שוטף

ביקורות אלו תערכנה באופן שוטף בהתאם לדרישות החוזה והמפרט המיוחד והן כוללות בדיקות מעבדה ואחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. דו"חות המעקב השוטפים יהיו חלק ממערך הדיווח של בקרת האיכות. בנוסף להגשת תוצאות הבדיקות, ניתוחן ודוחות 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, דוח זה יכלול בין היתר נתונים טבלאיים, ניתוח סטטיסטי ומסקנות.

הדוחות יכללו את המידע הבא לכל פעילות בעבודה :

(א) לוח זמנים ותרשים זרימה אשר יכלול זיהוי ותיאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.

(ב) תרשים המוכן ע"י מודד המתאר את מקום נטילת הדגימות/בדיקות, כגון: שכבה, מיקום קואורדינטיבי, גבולות שטח מנת העיבוד הנבדקת וכו'.

(ג) שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח .

(ד) שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקה מוקדמת או בדיקות מעקב שוטפות), מיקומם וסוגם.

(ה) פעילויות של בקרת איכות במפעלים מחוץ לאתר.

(ו) תוצאות הבדיקה, כולל סוגי כשל ופעולות תיקון שאושרו ע"י המפקח ושננקטו או ינקטו או כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין - יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.

(ז) תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה תוך הבטחת מסירה נאותה, מניעת נזקים ואחסנה נאותה.

(ח) הוראות שנתקבלו באתר מהמפקח בכל הקשור בבקרת איכות.

(ט) קיום הוראות בטיחות עבודה.

(י) הדו"ח ייבדק וייחתם ע"י הגורם המוסמך לכך מטעם הקבלן - מהנדס בקרת האיכות.

1. צוות בקרת האיכות

הקבלן יגיש פירוט רשימת עובדים של צוות בקרת האיכות (כמפורט בסעיף 00.04.3 ב' 2,3,4), שאינם עובדי הקבלן, אלא חברה חיצונית, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ושטחי אחריות. החברה תובא לאישור המזמין והמפקח שרשאים לפסול אותה ולדרוש את החלפתה.

ז. תכנית בקרת איכות

הקבלן יגיש את תכנית בקרת האיכות תוך חודש ממועד קבלת ההודעה על הזכייה במכרז ולא יאוחר משבועיים ממועד צו התחלת העבודה, במסגרת תכנית ההתארגנות לביצוע, התכנית תכלול את כל הקשור לפרטי השיטה, טפסים לשימוש, תהליך הדיווח והמגעים השוטפים בכל הנוגע לבקרת האיכות.

בתכנית זו יוצגו בין השאר הנושאים הבאים :

(1) המערך האירגוני של בקרת האיכות.

(2) תכנית מפורטת למימוש בקרת האיכות, כולל אצל קבלני המשנה, שבה תופיע רשימה מלאה של הבדיקות, כולל בדיקות מעבדה שיבוצעו במהלך העבודה, המבוססת על הדרישות שבמפרטי החוזה ובמפרטים הכלליים לרבות מפרט החברה הלאומית לדרכים, והמפורטים בסעיפים המתאימים.

ח. ביצוע בקרת איכות

(1) כל הבדיקות הנדרשות ושעליהן יוחלט בהתאם לתכנית הבקרה שהקבלן יגיש - תעשינה ע"י מעבדה או מבדקה מוסמכת שתמונה ע"י המזמין. לנושאים מיוחדים, יופעלו מעבדות אחרות בעלות הסמכה.

(2) המעבדה/מבדקה תכלול מעבדת שדה שתצויד באופן שניתן יהיה לבצע את כל הבדיקות שהוחלט לבצען באתר. מעבדה זו והמעבדות מחוץ לאתר יהיו חלק בלתי נפרד ממערך הבקרה של הקבלן.

(3) למרות האמור יוכל המפקח לתת אישור לבצע חלקים של העבודה שלגביהם תכנית בקרת האיכות מקובלת עליו. תשלומים לקבלן לא יבוצעו בשום מקרה לגבי חלקים שבקרת האיכות לגביהם לא אושרה.

(4) המפקח יהיה רשאי להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני האתר לרבות כל עזרה שתידרש מהקבלן לביצוע בדיקות מדגמיות של מערך הבטחת האיכות, לבדיקות תהליכי ביצוע הבדיקות וקבלת תוצאות, במטרה לבחון את מערך הבקרה שבאתר. שימוש זה יעשה ללא תשלום נוסף לקבלן.

(5) אם ימצאו פגמים בשיטת בקרת האיכות שמפעיל הקבלן - יהיה עליו לנקוט באמצעי תיקון כפי שיורה המפקח. במקרה של העדר הענות מהירה מצד הקבלן לתביעות המפקח, יחויב הקבלן להפסיק את העבודה כולה. הפסקת עבודה כאמור בסעיף הזה לא תהיה עילה להארכת משך ביצוע העבודה ואף לא לתביעות כספיות נוספות, מעבר למצוין בחוזה.

(6) הקבלן יודיע בכתב למפקח על כל שינוי במערך בקרת האיכות של הפרויקט. שינוי כזה לא יבוצע ללא אישור בכתב של המפקח. למען הסר ספק, כל שינוי מעין זה, גם אם יקבל את אישור המפקח, לא יזכה את הקבלן בכל תשלום נוסף.

(7) עלות ביצוע של בדיקות חוזרות שלא עמדו בדרישות יהיו על חשבון הקבלן וינוכו מחשבונו השוטפים.

כמו כן מנכה המזמין במסגרת החוזה מכל חשבון סך של 2% מערך החשבון כמוגדר בסעיף 23.4 במסמך ב' 1, בגין בדיקות המעבדה.

00.04.4 בדיקות מעבדה

בהמשך להוראות סעיף 23 במסמך ב/1 יחולו ההוראות הבאות:

א. במפעל הייצור יבוצעו הבדיקות לאיכות החומרים והבטונים באמצעות המעבדה הקיימת במפעל או שיש למפעל הסכם קבוע איתה, או שתובא ע"י המפקח.

ב. הקבלן יציג תכנית בדיקות במסגרת תכנית הביצוע שלו.

ג. הקבלן יבצע את כל הבדיקות הנדרשות על פי המפרט ותקנות הבניה ולכל בדיקה, מכל סוג שהוא, בהתאם לפרוגרמת בדיקות שתוכן על ידי בקרת האיכות של הקבלן ותאושר על ידי הבטחת האיכות מטעם המזמין.

ד. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן ובמיוחד העיכובים הנובעים מבדיקות חוזרות.

ה. לא תוכרנה ע"י המזמין 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.

00.04.5 הבטחת איכות

המזמין יהיה רשאי, אך לא חייב, לקיים מערכת הבטחת איכות אשר תשמש כמערך פיקוח על מערכת בקרת האיכות של הקבלן.

מערכת הבטחת האיכות של המזמין, תבדוק את פעילות והחלטות מערכת בקרת האיכות של הקבלן לגבי כל מכלול מחויבותיה בהתאם להוראות סעיף 00.04.4 לעיל, ואחרות ע"פ נוהל כח"י.

מערכת הבטחת האיכות רשאית, בכל עת, לבצע בדיקות מעבדה משלה, באופן עציוני, להשוותן לתוצאות המעבדה של מערכת בקרת האיכות ולהנחות את מערכת בקרת האיכות לגבי הצעדים שיש לנקוט במידה וקיימת סתירה בין תוצאות המעבדות.

לא תהיה לקבלן כל עילה לטענת עיכוב, ו/או תשלום נוסף לביצוע עקב הבדיקות והשלכותיהן, שתבצע מערכת הבטחת איכות ושתורה את הקבלן לתקן ו/או לפרק ו/או לחזור על ביצוע שלא בוצע כנדרש על פי תוצאות הבדיקות שהתקבלו.

פרק 02 עבודות בטון מזוין יצוק באתר

02.01 כללי

העבודה תבוצע בכפיפות לפרקים הרלוונטים של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החב' הלאומית לדרכים (מע"צ) במהדורתם המעודכנת. באין התאמה ספציפית לנושא כלשהוא במפרט זה, תבוצע העבודה בכפוף למפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (הספר הכחול).

חוזק נומינאלי של כל הבטונים בפרויקט זה יקבע עפ"י ת"י 118 על סמך חוזק הבטון בגיל 28 יום.

תכנון כל התבניות והפיגומים הדרושים לביצוע הפרויקט ייעשה ע"י מהנדס מבנים, מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן ובאחריותו הבלעדית.

בכל מקום שיש ליישם על פני הבטון שכבות איטום או אספלט, יהיו פני הבטון מעובדים ברמה ובאופן שמתאים ליישום הנ"ל.

היציקה תתבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צויין כך במפורש בתכניות.

כל תפרי עבודה (הפסקות יציקה) יקבלו חספוס יסודי ורצוף לעומק 7 מ"מ ויסולקו מי הצמנט מפני הבטון. הקבלן יכין דוגמת חספוס לפני התחלת העבודה שתשמש דוגמא לאחר אישורה להמשך הביצוע.

כל הפינות תהיינה קטומות. מידה הקטימה תהיה 2×2 ס"מ גם אם בתכניות לא מצוינת קטימה כלל. במקרה ומידת הקטימה המצוינת בתכנית שונה או צוין במפורש כי אין לבצע קיטום – תקבע המידה המופיעה בתכניות.

02.02 בטון רזה

מתחת לקורות ראשי כלונסאות, קירות כנפיים, פלטות גישה, קירות תומכים, תעלות ניקוז מבטון, מובלי ניקוז, חלקי מבנה של מעבירי מים ובכל המקומות שסומנו בתוכניות, תושם שכבת בטון רזה בעובי מינימלי של 5 ס"מ, אופקיות ו/או משופעות אשר תבוצע בהתאם למפלסים 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.

02.03 פלדת זיון לבטונים

פלדת הזיון לבטונים (כולל כלונסאות) תהיה ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 3. רשתות מרותכות יהיו ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 4. בכל מקום בו נדרש במפורש ביצוע ריתוכים לפלדת הזיון לרבות פלדת הזיון עבור כלונסאות - תהיה הפלדה רתיכה סימון W.

כיפוף כל מוטות הזיון יהיה לפי הנחיות ת"י 466 לכיפוף זיון.

ככלל, אין לרתך זיון מצולע, אלא אם התקבל לכך אישור מפורש בכתב מהמפקח. אם יינתן אישור כזה, יהיה הריתוך באמצעות אלקטרודות בעלות סימון ASWE 7018 (דלות מימן) והריתוך יהיה לפי הנחיות ת"י 466 (חלק 1), ובכפיפות להנחיות המפקח. לאחר בצוע הריתוך יש להסיר את קצף הריתוך (שלקה).

הקבלן יידרש להוכיח כי תסבולת הריתוך מתאימה לדרישות, באמצעות ביצוע בדיקות מתיחה לריתוך מדגמי, הכל בהתאם להוראות המפקח.

בסידור הזיון יש להקפיד על קבלת כסוי בטון לפי המפרטים והתכניות ועל מיקום מדויק של הזיון מבחינת מפלס ומיקום אופקי. בשטחים הבאים במגע עם הקרקע יהיה הכיסוי המינימלי 5 ס"מ.

תמיכות לזיון עליון ("ספסלים") יהיו עשויות 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. כמו כן, אין להשתמש במחברים (couplers) לצורך הארכת מוטות זיון, ללא אישור קודם של הקונסטרוקטור מתכנן המבנה. עלותם תהיה כלולה בכל מקרה במחיר הזיון.

02.04 בטון חשוף חזותי

בטון חשוף חזותי יעובד בתבניות פלדה ו/או בלבידים מצופים פוריוניקה ו/או בלוחות, הכל בהתאם למתואר בתוכניות ובמפרט המיוחד.

לצורך עיבוד פני בטון חשוף חזותי בלוחות אנכיים, יש להשתמש בלוחות חדשים מהוקצעים בשלושה צדדים. הפיאה הבלתי מוקצעת תופנה כלפי הבטון הנוצק.

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 מגולבנים). אביזרי הקשירה יחולקו על-פני שטח האלמנט הנוצק במרחקים שווים ובאופן מודולרי. תכנון התבניות שנעשה ע"י מהנדס מומחה לכך, מטעם הקבלן, יכלול גם את תכנון אביזרי הקשירה ופרישתם בתבניות.

את תבנית יציקת הציפוי של הכלונסאות מותר לקשור ע"י מוטות 6 מ"מ המיועדים לקשירה, בכפיפות לאמור בהנחיות לביצוע העבודה של חלקי המבנים השונים. בקצה כל מוט יהיה קונוס שיישלף בעת החיתוך, השקע של הקונוס ייסתם ע"י בטון. הסתימות הנ"ל יהיו בגוון הבטון ולא יפגמו בחזות האחידה והנקיה שנדרשת מבטון חשוף.

כל הפינות תהיינה קטומות 2X2 ס"מ, אלא אם כן צוין במפורש אחרת בתוכניות.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שיש להקפיד על קבלת פני בטון חשוף חזותי ללא כתמים כלשהם, ובגוון אחיד ונקי, לפיכך, על הקבלן להשתמש בצמנט ללא אפר פחם, בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי.

בחלק מהמקומות נדרש הקבלן לבצע עפ"י הוראות התכניות ו/או עפ"י הנחיית המפקח גמר בטון חשוף חזותי עם עיבוד חריצים בדוגמת "קורדרוי" או בתבניות גומי מתועשות. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במידות 1 מ' X 1 מ' ויקבל את אישור האדריכל מראש לכך.

02.05 תכן תערובת בטון

בכל המקומות בהם יידרש הקבלן לתכנן תערובת בטון יבוצע התכנון ע"י יועץ מיוחד מטעם הקבלן, שהוא מהנדס רשום וטכנולוג בטונים (ולא ע"י המפעל המספק בטון). התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עמידות והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה, קצב היציקה, כווני היציקה, עיבוד הבטון הנוצק וכיו"ב. התכנון הנ"ל וכן תכנית היציקה יוגשו לאישור המפקח לפחות 60 יום לפני תחילת היציקות. היועץ הנ"ל טעון קבלת אישור המפקח מראש.

תכנון התערובת יהיה לפי דרישות התקנים הישראליים ובכפיפות לאמור להלן :

א. תכולת צמנט מקסימלית בהתאם להנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.

ב. יחס מים - צמנט לא יעלה על ההנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.

ג. סומך הבטון לא יפחת מדרגה S4 לפי ת"י 26 ות"י 601, ויתאים להובלה ולשימת הבטון ועיבודו.

ד. עבור בטונים בחוזק ב-50 ומעלה ובטונים בעלי דרישה לגמר חשוף חזותי יהיה הצמנט מסוג CEM-I לפי ת"י 1 ללא אפר פחם.

ה. עבור בטונים בעלי דרישה לגמר חשוף חזותי לא יאושר שימוש באפר פחם.

ו. האגרגטים לפי ת"י 1 יהיו מ-4 סוגים (לפחות): פוליה, עדש, שומשום, חול מודרג וחול נקי, גודל אגרגט מקסימלי לא יעלה על 25 מ"מ. (גודל האגרגט יותאם לצפיפות הזיון בפועל).

ז. המים יהיו מי שתייה.

ח. מוספים כימיים נוספים במידה ויידרשו יהיו בכפיפות להנחיות ת"י 896, (מעכבי התקשרות ומוספי על בלבד). במקרה של תכן תערובת עם מוסף לקיזוז ההתכווצות יש לוודא שמוספים אלו אינם סותרים את פעולת המוסף מקיזוז ההתכווצות.

במסגרת בדיקות התערובת יש לבדוק, לדווח למפקח ולקבל את אישורו לאמור להלן :

א. התפתחות החוזק בגיל 3, 7, 14, 28 יום.

ב. זמן תחילת ההתקשרות וזמן סוף ההתקשרות.

ג. שינויי נפח הבטון בגיל 3, 7, 14, 28 יום.

ד. משקל סגולי.

ה. תכולת אויר.

ו. סומך והפסדי הסומך במשך 120 דקות מרגע הוספת המים, מדוד כל 30 דקות.

ז. פרוט יחסי התערובת ומקורות החומרים.

הקבלן יהיה אחראי לתערובת ולטיב הבטונים, אפילו אם הכל אושר ע"י המפקח.

02.06 אשפרה

אשפרה לחלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות במפרט הכללי ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן.

אשפרה של פני שטח אופקיים (פני מיסעות) תהיה באמצעות כיסוי 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 וסרוק נוסף כ- 40 דקות לאחר גמר עיבוד פני הבטון במשטח העליון.

לא יאושר פירוק דפנות ציידיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה.

מודגש בזאת כי בניגוד לאמור במפרט הכללי, בכל הבטונים בעלי גמר בטון חשוף חזותי לא יאושר שימוש

בחומר אשפרה (חומר אוטם) נוזלי Curing Compound כלשהו.

02.07 עבודות בטון מזויין יצוק באתר למבנים השונים

02.07.1 נציבי קצה וקירות תומכים בהמשכם

כל חלקי הנציב והקירות התומכים יהיו עשויים בטון ב-40.

בהמשך לכל אחד מקירות הכנפיים יבוצע אלמנט גוש קצה בהתאם לחתכים הטיפוסים בתכניות.

בראש קירות הכנפיים והקירות התומכים תבוצע יציקת הגבהה בחתך מלבני קבוע המהווה המשך של ההגבהות המבוצעות לאורך שפות מיסעת הגשר.

ביסוס הקירות יבוצע בתוך הקרקע הטבעית בהתאם למפלסים המתוכננים, אלא אם מצויין במפורש אחרת בתוכניות. לאחר חישוף הקרקע למפלס המתוכנן יוזמן יועץ הביסוס לאישור התשתיות ובמידת הצורך תבוצע החלפת קרקע בהתאם להנחיות המפקח/יועץ הביסוס. הכלונסאות יהיו קשורים ביניהם בקורת/פלטת ראשי כלונסאות מבטון ב-40. יציקת הקירות תבוצע לאחר הגיע קורת/פלטת ראשי הכלונסאות לחוזק ב-30 לפחות.

השטחים הגלויים לעין במצב הסופי, בכל חלקי הנציב והקירות התומכים, יהיו בעלי גמר בטון חשוף חזותי. התבניות עשויות לוחות אנכיים חדשים מהוקצעים בשלושה צדדים. הפיאה הבלתי מוקצעת תופנה כלפי הבטון הנוצק.

הקירות יוצקו בבת אחת עפ"י הפסקות היציקה שבתכניות.

על קורת הספסל בחלק מהגשרים יוצבו סמכי נאופרן מזויין המשמשים כתושבות לקורות הטרומיות של מיסעת הגשר. הסמך מונח על יציקת פילוס (תושבת מבטון) כאמור בפרק 69 להלן.

מעל קורת הספסל יבוצע קיר סוגר אחורי של נציב הקצה עליו תונח פלטת הגישה.

לכל נציב קצה תהיה פלטת גישה באורך 6 מ', טמונה בקרקע. פני השטח העליונים יעובדו בהחלקה בהליקופטר. יש להקפיד על התקנת כל השרוולים הנדרשים לצורך מערכות חשמל/תקשורת בתחום שמתחת לפלטות הגישה לפני ביצוע היציקות, כל הנ"ל בהתאם לתכניות מתכנן החשמל.

החגורות לעיגון תפרי התפשטות יהיו עשויות בטון ב-50.

02.07.2 נציבים אמצעיים

גשר גר בכביש 31, גשרי נחל תילה - הנציבים האמצעיים של הגשרים כוללים שורת עמודים עגולים עשויים בטון מזויין יצוק באתר, סוג הבטון ב-40. חתך העמודים הינו חתך קבוע לכל גובה העמוד. בראש העמוד תבוצע היצרות בגובה 20 ס"מ לעומק 3 ס"מ, כמסומן בתוכניות.

כל אחד מעמודי הנציב מבוסס על כלונסאות, הקשורים ביניהם בראש כלונס או בפלטת ראשי כלונסאות עשויים בטון מזויין יצוק באתר מסוג ב-40. יציקת עמודי הנציב תבוצע לאחר הגיע קורת/פלטת ראשי הכלונסאות לחוזק ב-30 לפחות.

בראש עמודי הנציב - קורת רוחב עשויה בטון מזויין יצוק באתר, הבטון ב-40. לפני יציקת הקורות יש לוודא התקנת כל הפתחים, המעברים ו/או השרוולים הנדרשים עבור מערכות חשמל ותקשורת, הכל בהתאם לתכניות מתכנן החשמל.

קורת הרוחב מחוברת באופן מונוליטי לעמודי הנציב ומהווה תושבת לקורות האורך של המיסעה. מעליה תתבצע השלמת היציקה לקורת רוחב של המיסעה (דיאפרגמות) הקושרת בין הקורות הטרומיות. פני הקורה יעובדו בהתאם להנחיות המתוארות בתכניות. יציקת קורת הרוחב תתבצע ע"ג מערכת פיגומים ותמיכות זמניות וזאת בהתאם להנחיות בסעיף 02.2.4 להלן.

כל שטחי הפנים הגלויים לעין במצב הסופי של חלקי הנציב האמצעי יהיו בעלי גמר בטון חשוף חזותי, התבניות ליציקת הקורה והעמודים תהינה עשויות פלדה ו/או לוחות לבידים מצופים פוריוניקה.

02.07.3 פלטת מיסעה

א. כללי

פלטת המיסעה לרבות קורות הרוחב שלה (דיאפרגמות), הקושרות את קורות התעלה, בתחום נציב אמצעי ונציבי קצה יצוקות באתר, הבטון ב- 40 (הנחיות לתכן תערובת הבטון ראה סעיף 02.1.4 להלן).

עובי ממוצע של הפלטה כ- 25 ס"מ (כולל קרומי התבנית). מפלסים ושיפועים עליונים יעובדו לפי המתואר בתוכניות.

פלטת המיסעה בכל אחד מהגשרים תוצק בשלב אחד. הקבלן לא יהיה רשאי להציע מנות יציקה, או סדר יציקה חלופיים.

במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט, יכלול הקבלן פרקי זמן מתאימים לשלבי היציקה, באופן כזה שתוקטן השפעת הצטמקות הבטון ככל האפשר. פרקי זמן אלה טעונים קבלת אישור המפקח מראש.

ריטוט הבטון יבוצע באמצעות סרגל ויברציוני. עיבוד פני היציקה העליונים – החלקה בהליקופטר תוך כדי סגירת הסדיקה הפלסטית, האשפזה תבוצע על-ידי כיסוי של כל שטח המיסעה ביריעות פוליאטילן מחוזקות על-ידי מסגרות עץ והרטבה מתמדת. יש למנוע כניסות רוח אל מתחת ליריעות הנ"ל ולמנוע ייבוש פני הבטון. האשפזה במתכונת זו תימשך שבוע ימים, ולאחר מכן תבוצע אשפזה ע"י המטרת מים עוד שבוע ימים.

התקנת מערכות לתליית צנרת חשמל / תקשורת תבוצע לפי תכניות מתכנן החשמל.

התבניות ליציקת חלקי מבנה של מיסעת הגשר יהיו כמפורט להלן:

פלטת מיסעה בתחום בין קורות המיסעה:	קרומים מבטון טרום, בעובי 10 ס"מ.
פלטת מיסעה בתחום מעל קורות המיסעה:	תבנית "אבודה" מפח מכופף כדוגמת פלקסדק או שווה-ערך מאושר.
פלטת מיסעה בתחום הזיזים לאורך השפות:	תבנית לבידים שתהיה תלויה ומחוזקת אל דופן קורת המיסעה הטרומית.
קורות רוחב (דיאפרגמות) בתחום נציבי קצה ונציבים אמצעים:	תבניות פלדה ו/או תבניות לבידים מצופים פוריוניקה.

ב. קרומים טרומיים למיסעה

ראה פרק 03 במפרט המיוחד להלן.

ג. תבניות אבודות מפח מכופף למיסעה

תבניות אבודות ליציקת פלטת המיסעה בקטע שמעל הקורות האורכיות (בין דפנות הקורה האורכית הטרומית) יהיו עשויות פח מכופף, כדוגמת FLEXDECK בעובי 1.2 מ"מ או ש"ע מאושר. הפח יונח על מצע טיט לח בעובי 10 מ"מ ויוצב ויחוזק אל חישוקי קורות המיסעה. יש להבטיח אטימה מלאה של תבנית זו כדי למנוע נזילות וסגרציה. לא יורשה שימוש בתבנית עץ.

ד. תבנית לזיזים בשפת המיסעה

בתחומי הזיזים שלאורך שפות המיסעה תהיה היציקה על-גבי תבנית לבידים שתיוצב אל הקורות האורכיות על-ידי תליה מלמעלה ו/או על-ידי חיבור זמני אל דופן הקורה הטרומית האורכית של המיסעה.

הרכבת תבנית זו מעל כבישים /דרכים חקלאיות תהיה רק בשעות שבהן אין פעילות רכב על הכביש.

יש לשים לב כי כל ההכנות הדרושות לחיבור הזמני של תבנית זו אל דופן הקורה הטרומית, תהיינה ממוקמות במרחקים קצובים ובאופן מודולארי. אין להשתמש בברגי פיליפס. ניתן להשאיר צינוריות לקשירת חוטים, אך הן יהיו בקוטר 10 מ"מ לכל היותר ועשויות PVC או פוליאתילן.

הקבלן יתכנן תבנית תלויה זו, עליו לקבל את אישור המפקח לתכנון זה לפני ביצוע היציקה. תכנון התבנית ייעשה ע"י מהנדס מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן.

ה. יציקות השלמה למעקות בשפות המסעה

יציקת ההשלמה למעקות עשויה בטון ב- 40, זהה לזה של פלטת המיסעה. ביציקה זו יש להקפיד על קבלת קו אנכי וקו אופקי רצוף ללא גלים, בליטות או שקעים, לכל אורך הגשר.

התבנית בצד הפנימי (הפונה אל הכביש שעל הגשר) עשויה לבידים מצופים פורמייקה. יש לשים לב כי היציקות האלו מהוות אבן שפה ולכן יש להקפיד על קבלת קו רצוף ללא שום גליות בכוון אנכי או אופקי וחלקות מוחלטת, יש להקפיד על דיוק הפינה הקטומה.

על הקבלן לתכנן את האמצעים לקשירת תבנית זו אל מיסעת הגשר, תכנון זה יובא לאישור המפקח.

ביציקת ההשלמה שבשפות המסעה יש לעגן את אביזרי החיבור המיוחדים לכרכובים הטרומיים של מעקה הגשר (ראה סעיף 03.2 להלן) וכן את ברגי העיגון של מעקות הפלדה (סעיף 19.1 להלן) וזאת בדייקנות רבה.

ו. יסודות לעמודי תאורה תלויים אל מסעת הגשר -

הבליטות עבור היסודות לעמודי תאורה התלויים אל מסעת גשרי כביש 6 מעל נחל תילה תבוצענה מבטון ב-40 בחתך מלבני, בהתאם לפרטים ולמידות שבתוכניות.

היציקה תבוצע בתבנית פלדה לקבלת גמר בטון חשוף חזותי חלק.

על הקבלן לתכנן את האמצעים לקשירת תבנית זו אל מסעת הגשר, תכנון זה יובא לאישור המפקח. ביציקת היסוד יש לעגן את בורגי העיגון והשרוולים הנדרשים להעברת צנרת החשמל, וזאת בדייקנות רבה. מתחת

למפלס פלטת בסיס העמוד יבוצע פילוס באמצעות סיקה גראוט 314 (יבואן חברת גילאר) או ש"ע מאושר.
בורגי העיגון יהיו מגולבנים ויוגנו בראשם באמצעות גריז ושרוולי פלסטיק מתאימים.

02.07.4 מערכת תמיכה זמנית ופיגומים לקורות רוחב של נציב אמצעי

על הקבלן לתכנן ולבצע מערכת פיגומים ותמיכות לקורות הרוחב של נציב אמצעי לרבות מערכת הביסוס הזמני עברה.

התכנון יתבצע ע"י מהנדס מומחה מטעם הקבלן בהתאם להנחיות המפורטות להלן ויוגש לאישור המפקח ו/או המתכנן.

מודגש בזאת כי אישורם של אלו אינו גורע מאחריותו הבלעדית של הקבלן ליציבותה של מערכת הפיגומים בכל שלבי העבודה השונים.

את עמודי הפיגומים אשר יהיו עשויים צינורות פלדה גדולי קוטר (לפחות "14), יש להתקין מתחת לציר הקורות הטרומיות של המיסעה, זוג עמודים עבור כל ציר קורות.

העמודים יותקנו על גבי מערכת ביסוס זמנית שתתוכנן בהתאם לנתוני הקרקע והנחיית יועץ הביסוס. יש להבטיח את עמידתם בפני קריסה צידית ע"י התקנת הקשחות מתאימות בשני הכוונים.

בתכנון מערכת הפיגומים והביסוס, יש לקחת בחשבון את פעילות כל העומסים שיפעלו בכל שלבי הביצוע לרבות משקל חלקי מבנה, משקל בטון טרי, משקל עצמי של מערכת הפיגומים והטפסות, העומסים ארעיים ועומסים שמושים זמניים המופיעים בשלבי הביצוע השונים עד לרגע שבטון פלטת המיסעה יגיע לחוזק 30 מגפ"ס, הכל בהתאם להנחיות המפורטות בתקנים (ת"י 904, ת"י 1227).

תכנון וביצוע מערכת הפיגומים והביסוס יבטיח תמיכה אנכית ואופקית עבור מבנה הגשר בשלבים השונים תוך כדי מניעת דפורמציות בכיוון כלשהו לכל אורך שלבי הביצוע עד לפירוק מערכת הפיגומים.

כמו כן יש להתייחס לעומסים וליציבות המערכת לרבות מועד הפירוק והשפעתו על חלקי המבנה של הגשר.

תכנון חלקי מבנה עשויים בטון יהיה לפני ת"י 466 וחלקי מבנה עשויים פלדה לפי ת"י 1225.

02.07.5 טבלת גישה מבטון ב-40

תאור דרישות הביצוע

פלטות (טבלות) הגישה הן בעובי 25 ס"מ, יצוקות על פני המילוי המהודק.

בחלק התחתון של פלטות הגישה יעוצבו בליטות ושיני בטון המשמשים תושבת לפלטות הגישה במידות כמסומן בתכניות.

מפלסי פלטות הגישה יעוצבו ברומים המצויינים בתכניות.

עיבוד פני השטח יהיה לפי הדרישות לגבי פלטת המיסעה.

לאורך קו התפר בין פלטת הגישה לבין המיסעה, יעובדו הגבהות לקליטת תפרי ההתפשטות.

02.07.6 ניקוי פני אלמנטי כלונסאות

במסגרת עבודה זו על הקבלן לבצע ניקוי של אלמנטי כלונסאות.

ניקוי פני הכלונסאות יבוצע בשילוב עם החפירה הכללית. הניקוי יבוצע בשילוב של עבודת איזמל ופטיש ולחץ אויר, וזאת עד להסרת כל שכבות העפר, הבנטוניט וחלקי בטון רופפים הדבוקים לכלונסאות. לצורך הניקוי,

יבצע הקבלן התזת חול בלחץ אויר (בדומה לניקוי חול הנעשה להסרת חלודה ממתכת). הניקוי יבוצע בכל שטח הכלונסאות הגלוי לעין להיקף של כמחצית היקף הכלונס לערך. לאחר שבוצעה החפירה בחזית קיר הכלונסאות והחפירה בין הכלונסאות כנדרש בתכניות. פני הכלונסאות ישארו כפני בטון בריא ונקי מכל פסולת ומחוספסים כדי ליצור הידבקות טובה של שכבות הבטון המיישרות. אם תהיינה בליטות בטון החורגות מ-6 ס"מ עובי, יש צורך לסתת אותן כדי ששכבת היציקה המיישרת תהיה בעובי הנדרש. הסיתות יהיה על חשבון הקבלן. אם כתוצאה יוני דיוקים תהיינה סטיות באנכיות הכלונסים וכתוצאה מכך יהיה צורך בעיבוי היציקה המשלימה או עבודות נוספות אחרות – הן תהיינה על חשבון הקבלן. בעת ביצוע התזת החול, יש להגן בפני התפזרות האבק לכוון המבנים והכבישים הקיימים. ההגנה תהיה ע"י ריעות פוליאטילן עבה ו/או לוחות לבידים או כיו"ב, המורכבות על מסגרות עץ ומותקנות כיאות, הכל לשביעות רצונו של המפקח.

02.07.07 בטון ביציקה משלימה של פני קירות כלונסאות וביניהם

היציקה בקירות הציפוי תבוצע רק לאחר שפני הכלונסאות עברו ניקוי והכנה ליציקה כמפורט במפרט לעיל ואושרו ליציקה ע"י המפקח. יציקת קיר הציפוי תבוצע בעזרת משפכים מתאימים ותערובת בטון מסוג ב-40 שתתאים ליציקת הקירות בעוביים כמסומן בתכניות וכן היציקה בשטחים צרים ונמוכים מתחת למיסעות ותקרות קיימות. יש להקפיד על ויברציה נכונה וטובה כנדרש בהתחשב בזרימת הבטון המאולצת ע"י צורת הכלונסאות. הקבלן נדרש לתכנן את התבניות ליציקה לקבלת גמר בטון כנדרש, עליו להגיש למפקח את תכניות התבניות לבדיקה ולאישור ורק אח"כ יוכל לבצע את היציקות. תכנון התבניות יבטיח את יציבותה, חוזקה ומישוריותה של חזית הקיר. גמר הבטון בקירות הציפוי יהיה גמר בטון חזותי חשוף בגמר לוחות עץ אנכיים, כנדרש בתוכניות.

02.07.08 מובל מלבני לניקוז מבטון

העבודה תבוצע בכפיפות למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של מע"צ, במהדורה העדכנית האחרונה פרקים 02, 21.

מרצפי בטון ב-40 במובל

א. כללי

מרצפי הבטון יהיו בעוביים משתנים ובמידות שונות הכל כמסומן בתכניות. חלק ממובלי הניקוז נבנים בסמוך לכביש 40 הקיים ויבנו בשלבים, כמסומן בתוכניות. יציקת מרצפי הבטון תבוצע על גבי שכבת הבטון הרזה שעברה ישולם בנפרד. פני הרצפה העליונים יעוצבו לגבהים המדויקים כמסומן בתכניות. הבטון בקורת השן יוצק בתבניות ועברו לא ישולם בנפרד, הוא כלול במחירי המובל.

ב. קירות ותקרת בטון במובל

על גבי רצפת המובל יש לצקת קירות בטון מסוג ב-40 בגובה, במפלסים ובשיפועים ובעוביים משתנים כמסומן בתבניות. מעליהם תבוצע תקרת המובל מבטון ב-40, ביציקה בשלב אחד עם הקירות. התבניות תהיינה מעץ לבד בעובי 20 מ"מ, או לוחות עץ בעובי 25 מ"מ, או תבניות פלדה שיאושרו ע"י המפקח. כמו כן הקירות החיצוניים והתקרה יוכנו לקבלת שכבת האיטום בחלקים הבאים במגע עם הקרקע. חלקי הבטון הגלויים לעין בתחום הכנפיים במתקני הכניסה והיציאה, יהיו בעלי גמר בטון חשוף חזותי.

ג. הגבהות עליונות (ארובות איוורור ושוחות)

במספר מקומות במובלים השונים תבוצענה ארובות איוורור ו/או שוחות (הגבהות עליונות) כלפי מעלה כמסומן בתוכניות ובראשן רשת הגנה (סבכה) מפלדה מגולבנת, כמסומן בתוכניות.

02.07.09 מוטות מיתדים

המוטות המיתדים במישקי ההתפשטות יבוצעו עפ"י מפרט מע"צ עפ"י סעיף 02.01.06.07.04, המוטות המיתדים בחיבורי בטון חדש לקיים יבוצעו עפ"י סעיף עיגון כימי של מוטות מיתדים, הכל כאמור בסעיף 02.01.06.07 של מפרט מע"צ וכמסומן בתכניות.

02.07.10 צינורות שרשריים מחוררים בקוטר 150 מ"מ עטופים בבד גיאוטכני

על הקבלן לבצע הצינור הנ"ל בתחתית הקירות כמסומן בתוכניות. הצינור יהיה PVC שרשרי מחורר עטוף בד גיאוטכני ומסביבו חצץ מסוג "אורים" במשקל מרחבי 300 גרם למ"ר לפחות או שווה ערך. **מסביב לצינור יבוצע פילטר חצץ.**

הצינור יונח בגב הקיר ו/או בתחום החלפת הקרקע, לכל אורך הקיר בהתאם למסומן בתכניות כולל הסדרת מוצא לשטח תחתון ו/או שטח פתוח.

02.07.11 קורות שן מבטון מזויין ב-30 במידות שונות

סביב משטחי המדרון המרוצף בשברי אבן או בטון על מדרונות הסוללות בסמוך לנציבי הקצה של הגשרים, תבוצענה חגורות מבטון ב-30 בחתכים שונים, כמתואר בתכניות. העבודה תבוצע בכפיפות לדרישות פרק 02/1 במפרט הכללי של מע"צ.

02.07.12 חציבת כלונסאות ופירוק אלמנטים שונים

- א. חציבת כלונסאות קיימים בכל קוטר שהוא.
ב. פירוק והריסת אלמנטים שונים מבטון מזוין.

כללי –

במסגרת העבודה, הקבלן יפרק כלונסאות ואלמנטי בטון שונים מתחת לגשר רהט שנבנה בשלב ראשון וכן קירות זמניים לשלבי הביצוע בסמוך למעבירי מים שונים שבתחום הפרויקט ובכל מקום שיקבע ע"י מנה"פ. העבודה תבוצע בכלים מכניים ידניים קטנים ולאחר אישור מראש של מנה"פ. עבודות החציבה תבוצענה בזהירות מירבית כדי לא לפגוע באלמנטי בטון שונים סמוכים שאינם מיועדים לפירוק. במסגרת העבודה הקבלן יסלק את הפסולת למקום שפך מאושר. עקב ביצוע העבודה בתנאים קשים מתחת לגשר קיים וברוחבי עבודה מצומצמים ו/או ובסמוך לתנועה סואנת במשך כל שעות היממה, הקבלן יתארגן ויתכנן את הביצוע מבעוד מועד. יתכן שהעבודה תבוצע בחלקה עם הסדר תנועה מתאים ועבודה בשעות הלילה (במידת הצורך). אופן ביצוע העבודה וכן שלבי הביצוע יובאו לאישור מנה"פ לפחות 14 יום לפני ביצוע העבודה. העבודה תבוצע רק לאחר קבלת אישור מנה"פ לכך, בכתב.

02.07.13 התזת בטון עם סיבי פלדה בעובי 10 ס"מ בין כלונסאות הדיפון

בין כלונסאות הדיפון המבוצעים בתחום הפרויקט, תבוצע בהתאם להתקדמות שלבי החפירה התזת בטון עם סיבי פלדה. התזה זו ברווח בין הכלונסאות, כפי שמסומן בתוכניות, תהיה בעובי של 10 ס"מ לפחות. לאחר כל שלב של חפירה יש לבצע התזת בטון ברווח בין הכלונסאות בעובי של 10 ס"מ לפחות. הבטון המותז יכלול סיבי פלדה בכמות של לפחות 30 ק"ג/מ"ק. מטרת התזת הבטון היא למנוע זחילה של אבנים דרך הכלונסאות ולתת הקשחה זמנית במישור הקיר. חוזק הבטון בהתזה יתאים ל-ב-30. ציוד הקבלן להתזת בטון ושיטת הביצוע טעונים אישור הפיקוח. לא אישר המפקח את הציוד, הקבלן יביא אחר במקומו עד לקבלת האישור. מודגש שהעובי הנדרש של 10 ס"מ הוא העובי המינימלי, ולצורך כך הקבלן יקח בחשבון שבממוצע העובי של ההתזה יהיה גדול יותר.

02.08 אופני מדידה ותכולת המחירים

1. כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר ימדדו לתשלום לפי נפח, כאמור במפרט הכללי של מע"צ ועפ"י תכולת המחירים שבמפרט הכללי של מע"צ, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במפרט המיוחד.
2. מחיר קיטומי פינה כלול במחירי הבטונים ואינו נמדד בנפרד.
3. מחיר פוליסטירן מוקצף המשמש כחומר מילוי בתפרים ולהפרדה בין יציקות, כלול במחירי הבטון ולא נמדד בנפרד.
4. נפח בליטות באלמנטי בטון כלשהם, כלולים ומצורפים לחישוב נפח האלמנט הרלבנטי. הבטון בבליטות משולם, אפוא, במסגרת האלמנט והן אינן נמדדות ומשולמות בנפרד וזאת ללא תלות במידותיהן.

5. מחיר פיגומים, תבניות ותמיכות זמניות לחלקי מבנה שונים, למעט המערכת הזמנית והפיגומים לקורת רוחב של נציב אמצעי, 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. יסודות זמניים ו/או כל מערכת ביסוס אחרת הנדרשת למערכת הפיגומים כלולים אף הם במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.
6. תכנון תערובות בטון וביצוע בדיקות החוזק לתערובות ניסיון כמפורט בסעיף 02.1.4 לעיל, לא יימדד לתשלום בנפרד והתמורה עבור הנ"ל כלולה במחירי היחידה של סעיפי עבודות בטון מזוין.
7. קבלת בטון חשוף חזותי של חלקי בטון מזוין יצוק באתר ימדד לתשלום לפי שטח. מחיר היחידה זהה למשטחים אנכיים, אופקיים משופעים עקומים ומעוגלים, מחירי 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 פוריוניקה.
8. עיבוד פני בטון חשוף חזותי עם עיבוד דוגמת "קורדרוי" ו/או ביצוע גמר בתבניות גומי/ ניאופרן כלשהן, ימדד לתשלום בנפרד לפי שטח (מ"ר). השטח הנמדד לתשלום כולל רק שטחים לגביהם ניתנה הוראה מפורשת בתכניות ו/או ע"י מנהל הפרויקט לבצע עיבוד גמר בטון חשוף חזותי כנ"ל. מודגש בזאת כי שטחים אלו לא ימדדו לתשלום במסגרת סעיף המדידה הכולל לשטחי בטון בעלי גמר חזותי בתבניות כלשהן. מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם כמפורט לעיל.
9. בטון חשוף חזותי לאלמנטים טרומיים אינו נמדד לתשלום ומחירו כלול במחיר האלמנט הטרומי.
10. עיבוד פני שטח עליונים של המיסעה ושל פלטות גישה ע"י החלקה בהליקופטר, יימדד לתשלום בנפרד לפי שטח ללא אבחנה בין היציקות השונות.
11. מדידת יציקת פלטת המיסעה של הגשרים תהיה לפי חלוקה לסעיפי התשלום המפורטים להלן, מחירי היחידה לסעיפים אלו כוללים את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע היציקות השונות והפריטים השונים, לפי המתואר בתוכניות ואת כל האמור במפרט הכללי של מע"צ ובמפרט המיוחד:
 - א. יציקת קורת רוחב (דיאפרגמה) בתחום נציבי קצה מדודה עד מפלס תחתית פלטת המיסעה לפי החתכים בתכניות וללא תלות בשלבי הביצוע ובהפסקות יציקה. המדידה לפי נפח.

תערובת הבטון זהה לתערובת הבטון ליציקת פלטת המיסעה.
 - ב. יציקת השלמת קורת רוחב כנ"ל אך בתחום נציב אמצעי - המדידה ממפלס פני בטון קורת רוחב נציב אמצעי ועד מפלס פני תחתית פלטת המיסעה.
 - ג. יציקה משלימה לפלטת המיסעה על-גבי הקרומים הטרומיים והתבניות אבודות ועל-גבי קורות הרוחב של הנציבים, תימדד לפי נפח. מחיר היציקה המשלימה כולל כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע לפי האמור במפרט הכללי והמיוחד ולרבות עיבוד שיפועים וגבהים כנדרש בתוכניות והאשפרה. המחיר כולל גם את תכנון תערובת הבטון, את הבדיקות ותכנון היציקה ע"י היועץ המיוחד.

הנפח לצורכי תשלום עפ"י עובי נומינלי מייצג וקבוע כדלהלן:

1) מעל קרומים טרומיים - עובי מייצג 13 ס"מ, מלבד גשר תילה בכביש NB6 בו העובי

המייצג - 15 ס"מ.

(2) מעל תבנית אבודה - עובי מייצג 23 ס"מ, מלבד גשר תילה בכביש NB 6 בו העובי המייצג - 25 ס"מ.

(3) מעל קורות רוחביות טרומיות, או כאלה שנוצקו קודם לכן, עובי מייצג 23 ס"מ, מלבד גשר תילה בכביש NB 6 בו העובי המייצג - 25 ס"מ.

לא ישולם עבור הפרשי נפח הנובעים מכפף אנכי של קורות המיסעה, ו/או הפרשי נפח הנובעים מהעובדה שהעובי התאורטי של המיסעה, לפי התכניות, הוא עובי משתנה. הזיון של המיסעה (למעט זיון קרומי התבנית) יימדד בנפרד, במסגרת סעיף פלדת זיון מצולעת של כל חלקי הגשר. יצור, הספקה והרכבה של "תבנית אבודה" מפח מכופף לא יימדד לתשלום ומחירו כלול במחירי היחידה ליציקת פלטת המיסעה.

ד. יציקת מיסעה בעובי כ - 23 או 25 ס"מ בתחומי הזיזים בצידי המיסעה על-גבי תבנית לבידים, לא תימדד בנפרד ותשלום במסגרת פלטת המיסעה שבגשר, המחיר בתחום זה כולל את מחיר התבניות ואת תכנון וכן את האמור בסעיף ג' לעיל. במסגרת זו נמדד הבטון עד לפינה העליונה של הדופן החיצונית של הקורה הטרומית הקיצונית. תוספת לבטון חשוף חזותי ליציקה זו תימדד לפי שטח. מחיר היחידה כולל את כל האמור בסעיף ג' לעיל.

ה. יציקת השלמה להגבהות לאורך שפות המיסעה נמדדת לפי נפח, המחיר כולל החלקת המשטח העליון, ועבוד קיטום הפינה.

12. המדידה והתשלום עבור פלדת זיון לבטונים יהיו לפי משקל (טון או ק"ג), בהתאם להנחיות בסעיף 02.1.2 לעיל ולפי האמור במפרט הכללי של מע"צ. שומרי מרחק מסוג כלשהו, כלולים תמיד במחיר ולא נמדדים בנפרד.

תמיכות לזיון ("כסאות") עשויים מוטות זיון מכופפים, לא ימדדו לתשלום. מחירם כלול במחירי היחידה.

ריתוכי זיון, אם נדרשים בתכניות, ו/או הותרו לקבלן ע"י המפקח, אינם נמדדים לתשלום ומחירם, כולל מחיר בדיקתם במת"י, יהיו כלולים במחירי היחידה.

בכל מקרה שבפרויקט זה נעשה שימוש במוטות פלדה מצולעים באורך עד (וכולל) 15 מ' למוט, לא תשלום תוספת מחיר כלשהי עבור שימוש במוטות באופן הנ"ל.

חפיפות זיון שאינן מתוארות בתכניות, כגון חפיפות זיון של זיון מחלק הנתון בתכניות באורך כללי, אינן נמדדות לתשלום ומחירן נכלל במחירי היחידה.

מערכת תמיכה קומפלט זמנית ופיגומים לקורת רוחב של נציב אמצעי תימדד לתשלום לפי יחידות קומפלט. (יחידה קומפלט לכל ציר נציב), ותכלול את כל הדרישות שלעיל, לרבות הטיפול בשתית הקרקע, וביסוס המערכת.

בטון רזה יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק) ללא הבחנה בין יציקות אופקיות ו/או משופעת, בין יציקות בשטחים גדולים ו/או קטנים ובעובי היציקה.

יצור, הספקה והרכבה של קרומי תבנית טרומיים מבטון מזוין בעובי 10 ס"מ נמדד לתשלום בפרק 03 להלן.

גוש קצה מבוצע בהמשך לקירות תומכים של נציבי קצה ימדד לתשלום לפי יחידות קומפלט. יחידת הקומפלט כוללת את כל רכיבי המבנה של גוש הקצה לרבות כלונסאות בטון מזויין קדוחים ויצוקים באתר, מצע בטון רזה, קורת בטון בחתך כלשהו משתנה, אביזרים משוכנים, עיבוד פני בטון חשוף חזותי וכל הנדרש לביצוע האלמנט.

יסודות לעמודי תאורה התלויים אל מסעת הגשר, ימדדו בנפרד לפי יחידות. המחיר כולל את תכנון התבניות, גמר בטון חשוף חזותי בתבנית פלדה, ברזל הזיון ומערכת (כלוב) הברגים לעמוד התאורה, הפילוס באמצעות גראוט מתחת לפלטת העמוד וכל הנדרש לביצוע האלמנט בשלמותו.

שרוולים לצנרת חשמל בהגבהות הבטון מהמסעה ימדדו בנפרד במסגרת פרק 08.

הארקות יסוד לגשר תימדדנה בנפרד כיחידה שלמה קומפלט לכל גשר, במסגרת פרק 08.

בכל מקום שנדרש בתכנון, תשולם תוספת עבור יציקת בטון ב-40 במקום ב-30 המצוין בכתב הכמויות.

הבטונים בפלטות הגישה ימדדו במ"ק לרבות העיבויים והבליטות. המחיר כולל את כל החומרים והעבודות וכולל הגמר העליון. הגבהות לאורך תפרי התפשטות תימדדנה בנפרד.

13. קיר הבטון ביציקה המשלימה על פני הכלונסאות וביניהם ימדד לפי נפח (מ"ק), מחושב עפ"י המידות התיאורטיות שבתוכניות. הנפח שבין הכלונסאות לא ישולם. המחיר יכלול את כל האמור לעיל לרבות התבניות והבטון וכן את כל החומרים והמלאכות לקבלת קיר ציפוי מושלם.

14. קורות שן מבטון מזויין מלבד במובלי הניקוז הארגזיים, תימדדנה לתשלום במ"ק, בהתאם לחתך של החגורות השונות. התשלום יכלול את כל הנדרש במפרט הכללי. הזיון ישולם בנפרד.

15. מובלי ניקוז ארגזיים מבטון ימדדו וישולמו במ"ק. המחיר כולל את כל הבטונים בגוף המובל לרבות מרצפי הבטון, קירות ותקרה, ארובות איורור ושוחות (הגבהות עליונות) וכן קורות עליונות ותחתונות, לרבות קורות השן בתחום מתקני הכניסה והיציאה. בקירות חזית מתקני הכניסה והיציאה (כנפיים), תשולם בנפרד תוספת (במ"ר) עבור גמר בטון חשוף חזותי. רשת הגנה עליונה (סבכה) מפלדה מגולבנת תשולם בנפרד.

16. המדידה לתשלום של כל האלמנטים המיועדים לפירוק בהתאם למפורט בתוכניות ולהנחיות שיתקבלו מהמפקח תהיה לפי מ"ק. התשלום יכלול את כל העבודות המתוארות לעיל וכן את כל החומרים והמלאכות הדרושים לכך, לרבות התארגנות מתאימה לביצוע, עבודה בלילות בקטעים, התקנת מערכת פיגומים (במידת הצורך) וסילוק הפסולת למקום שפך מאושר.

17. התזת הבטון בעובי 10 ס"מ לפחות עם סיבי פלדה בכמות 30 ק"ג/מ"ק לפחות, בין הכלונסאות להקשחה זמנית, תשולם לפי מ"א בכוון אנכי של בטון מותז ברווח בין הכלונסאות, ללא הבחנה במידת הרווח הקיימת בין הכלונסאות.

התשלום יכלול את כל הנדרש לביצוע העבודה בצורה מושלמת.

18. צינורות ניקוז שרשרתיים ימדדו וישולמו במטר אורך, המחיר כולל את הצינורות המחוררים, את הבד הגיאוטכני שסביבם ופילטר החצץ.

ניקוי פני הכלונסאות לא נמדד לתשלום בנפרד, מחירו כלול במחיר בטון הציפוי המבוצע ע"ג אלמנטים אלו (סעיף 02.1.0100).

התשלום במסגרת הסעיפים האחרים כולל את ביצוע כל האמור לעיל, לרבות ניקוי בלחץ אויר, ניקוי ע"י התזת חול בלחץ אויר, כל הסיתותים והחיצובים, סילוק כל הפסולת אל מרחק כלשהו מהאתר וההגנה הדרושה בפני התפזרות אבק בעת ביצוע התזת חול בלחץ אויר.

פרק 03 - עבודות בטון טרום

03.01 קרומים טרומיים למסעות גשרים

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות בטון טרום בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 03 של המפרט הכללי לעבודות של החב' הלאומית, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

התבניות ליציקת פלטת המיסעה בקטע שבין הקורות האורכיות הן למעשה קרומים טרומיים מבטון מזויין בעובי 10 ס"מ שיונחו על-גבי הקורות האורכיות ויקשרו אליהן על-ידי חיבורי ריתוך וכיו"ב על-מנת לייצבם במקומם ולמנוע נפילתם. על הקבלן להבטיח קרומים אלה, מפני נפילה, על ידי השחלת מוטות פלדה בתוך טבעות הרמה של הקרומים והשענתם על-גבי הקורות האורכיות. ייצוב הקרומים וחיבורם הזמני אל קורות הגשר הוא באחריותו של הקבלן.

לעיתים, מידות האורך של קרומים אלה אינן מצוינות בתכניות. במקרים אלו, הקבלן יקבע בעצמו את המידות של הקרומים עפ"י אמצעי ההרמה שלו ומגבלות הגיאומטריה של הגשר. הנ"ל טעון קבלת אישור המפקח לפני תחילת הייצור.

בקצות המפתחים של הגשר, באזור המגע בין הקרומים לקורות הרוחב, רשאי הקבלן לבצע את היציקה ללא קרום על גבי תבנית שתיתלה על הקורות האורכיות ותהיה עשויה לבידים מאותו סוג שנעשה בו שימוש לתבניות הקרומים, כדי שלא יהיה הפרש גוון. בקטעים אלה יש לכלול זיון זהה לזיון הקרום.

פני הבטון של תחתית הקרומים יהיה בעל חזות בטון חשוף חזותי לפי המפרט הכללי, התבנית תהיה עשויה פלדה או לבידים מצופים פורמייקה.

הקרומים יהיו מיוצרים מבטון ב-40 לפי פרטי התוכניות. הקבלן יקבע את מיקום ווי ההרמה. כל קרום יורם על-ידי 4 ווי הרמה (שיתוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונם) כדי שלא יינזק ויסדק. הקרומים יונחו על מצע טיט צמנטי לח בעובי עד 10 מ"מ. הטיט יהיה עם ערב אקרילי, לשיפור ההידבקות.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי, לחזקו של הקרום, לתקינותו ושלמותו במשך כל שלבי הייצור, ההובלה, ההרכבה והיציקה.

הקרום כולל בתוכו את הזיון התחתון של פלטת המיסעה וכן זיון מיוחד לחבור היציקה המשלימה. בעת ייצור הקרום, יש להקפיד שהזיון יהיה ממוקם כזיון תחתון של הקרום לפי המיקום שבתוכניות. יש להקפיד על עובי כיסוי הברזל כפי שרשום בתכנית.

יש להקפיד על שלמות הקרום בעת הייצור, ההובלה וההרכבה ולהגן עליו מפני היסדקות ושבירה, שכן יופעלו עליו כל עומסי היציקה ועליו להישאר שלם וחזק בעת היציקה. לא יורשה שימוש בקרומים פגומים, סדוקים או שבורים. הקבלן יהיה האחראי לביצוע כל האמור לעיל.

יש להקפיד בעת היציקה כי המרווחים בין הקרומים יהיו אטומים, כך שלא תהיינה נזילות של מיץ בטון מהפלטה על דפנות הקורות הטרומיות. לאחר הצבת קרומי התבנית יש לאטום את כל המרווחים שבין האלמנטים על-ידי מלט צמנטי.

הרכבת קרומים טרומים מעל נתיבי תנועה תעשה רק כאשר אין תנועה בנתיבים אלה.

03.02 כרכובים טרומיים למיסעת גשרים

הכרכובים הטרומיים למעקה הגשר עשויים אלמנטים טרומיים מבטון מזויין. סוג הבטון ב-40 לפי ת"י 118.

פני הבטון של חזית הכרכובים יהיו בעלי חזות בטון חשוף חזותי בעיבוד תבליט בדוגמת "קורדרוי".

היציקה תבוצע במצב שכיבה, כאשר דוגמת החריצים פונה כלפי מטה. עיבוד דוגמת התבליט יתבצע ע"י שימוש ביריעת נאופרן מיוחדת המהווה ציפוי לתבנית הבסיסית ואשר דוגמת התבליט מוטבעת בה. היריעות תהיינה תוצרת NOE Plast דגם 567400 (Antwerpen II), או ש"ע מאושר.

הטיפול בתבנית הבסיסית כולל אופן ציפוי התבנית ביריעת הנאופרן, החיבור ביניהן, קשירת התבניות הטיפול בשטח הנאופרן מבחינת הכנתו ליציקה כדי לקבל רמת גמר בטון חשוף והניקוי לאחר היציקה תוך שימוש בחומרי ניקוי מומלצים על-ידו וכיו"ב, יהיה לפי הנחיות ומפרטי יצרן יריעות הנאופרן.

הקבלן נדרש לתכנן את התבנית הנ"ל, בשיתוף עם יצרן יריעות הנאופרן המצפות את התבנית ויוצרות דוגמת תבליט ועפ"י מפרטיו של הנ"ל, להגיש למנהל הפרויקט את התכנית לבדיקה ולאישור בטרם ביצוע היציקות.

שטח הפנים של אלמנטי הכרכוב אשר כנגדם מבוצעת יציקת גב הבטון (בתחום המתואר בתוכניות בחלק העליון של האלמנט) יהיה עם גמר מחוספס (חריצים בעומק 6 מ"מ ובמרחק כ-20 מ"מ) כל שאר שטחי הפנים יקבלו גמר בטון מוחלק, הכל לפי המתואר בתכניות. יש להקפיד על עובי כיסוי הברזל כפי שרשום בתכנית.

מידות הכרכובים יהיו כמתואר בתוכניות. כל יחידת כרכוב תכלול שני מחברים לעיגון הכרכוב.

עיגון הכרכובים וחיבורם אל מיסעת הגשר יהיה באמצעות 2 אביזרי עיגון מיוחדים לכל אלמנט מדגם לפי המתואר בתכניות, מתוצרת HALFEN או שווה איכות מאושר.

יש לשים לב שאביזר זה כולל שני חלקים: האחד מבוטן בפלטת המיסעה והשני בכרכוב הטרומי. יש לדייק, איפוא, בהצבה של שני האביזרים האלה ועיגונם עפ"י הנחיות סעיף 02.2.3 לעיל. כאמור בסעיף זה, על הקבלן לתכנן את אמצעי קשירת התבנית ליציקת ההשלמה של המעקות. הכרכוב הטרומי יכלול את האביזרים הדרושים לכך, בהתאם לצורך.

הקבלן יתקין בכל האלמנטים ווי הרמה, תכנון ווי ההרמה יעשה ע"י הקבלן והם יתאימו מבחינת חוזקם ומיקומם לכך שהכרכוב לא ינזק בכל שלבי היצור, השינוע וההרכבה. ווי ההרמה יהיו נסתרים ולא ייראו כלל במצב הסופי של הכרכוב בגשר. תכנון ווי ההרמה יוגש לאישורו של המפקח אולם בכל מקרה יהיה הקבלן אחראי לשלמות האלמנטים בכל שלבי הייצור השינוע וההרכבה.

הקבלן יכין 2 כרכובים לדוגמא, כולל כל האביזרים הדרושים ועיבוד פני הכרכוב בקורדרוי מסותת. הקבלן ירכיב את הנ"ל, זה בהמשכו של זה, כדי לוודא שפרטי החיבור מתאימים ומבטיחים הצמדה מוחלטת של כרכוב למשנהו.

ההרכבה תהיה בדיוקנות רבה תוך הקפדה על קבלת קו רציף ומישוריות רציפה של משטח חזית הכרכוב, תוך הצמדה מוחלטת של הכרכובים זה לזה. הרציפות נדרשת בכיוון אנכי ואופקי. אין לחבר את הכרכובים בחיבור סופי לפני שהמפקח אישר כי ההרכבה עונה על הדרישות הנ"ל.

03.03 אופני מדידה ותכולת המחירים

1. קרומים טרומיים למיסעה

קרומים טרומיים ימדדו לפי שטח במ"ר, כאשר המחיר זהה לכל הטיפוסים שבתוכניות. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בייצור, הספקה והרכבה של הקרומים ולרבות כל האמור במפרט הכללי ככלול במחיר אלמנטים טרומיים, לרבות גמר בטון חשוף חזותי במשטח התחתון הגלוי לעין במצב הסופי, חספוס פני המשטח העליון וזיון הקרום, הנחת מצע טיט צמנטי כתשתית להרכבה.

ייצוב הקרומים על הגשר, כולל חיבורים זמניים, ריתוכים, תליות, מוטות זיון מושחלים להבטחות וכיו"ב, לא יימדד לתשלום והוא כלול במחירי הקרומים.

2. כרכובים טרומיים למיסעה

כרכובים טרומיים למעקות ימדדו לפי אורך (מ"א) מדוד לאורך שפות הגשר, ללא תלות באורכו של הכרכוב הבודד.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בייצור, הספקה והרכבה. מבלי לפגוע בכלליות האמור, כולל המחיר גם את: התבניות, הדוגמאות, הבטון, הזיון, אמצעי קשירת תבניות ליציקת ההשלמה של המעקות, האביזרים להרמה ושינוע, האביזרים לעיגון, עיבוד פני הבטון כולל החלקה ו/או חספוס ו/או הסיתות, הכל לפי פרטי התוכניות וההנחיות המפורטות לעיל, הבטון החשוף החזותי בגמר בעיבוד "קורדרוי", הייצור, האספקה, השינוע וההרכבה.

סתימת המרווח שבין הכרכוב לדופן פלטת המיסעה כולל האף היא במחיר הכרכוב ואינה נמדדת לתשלום בנפרד.

דוגמאות כרכובים לא ימדדו לתשלום ומחירם כלול במחירי היחידה.

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות איטום בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 05 של המפרט הכללי לעבודות של החב' הלאומית, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע ייעשה על-ידי מערכת האיטום הבאה :

הכנת השטח כולל חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.

מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).

מריחת ביטומן אספלט חם כגון 45/55 או 20/30 בשיעור 1.25 ק"ג/מ"ר.

שכבת ארג זכוכית מודבקת על הנ"ל.

מריחת ביטומן אספלט כמו סעיף ג' לעיל.

הצמדת לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 20 מ"מ והדבקתו ב"כתמים" לשכבת האיטום, כהגנה חיצונית. (למעט במקומות בו מותקנת מערכת ניקוז לפי סעיף 05.4 להלן).

05.02 הפרדה בין פלטות גישה לקירות תומכים

בין פלטות הגישה של שני נציבי הקצה לבין הקירות התומכים 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 סוליטר 61 תוצרת פזקר או ש"ע שיבוצע לפי הוראות המפקח.

05.03 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית

05.03.1 כללי

על פני כל השטחים של מיסעת הגשר ופלטות הגישה (שטחים עליהם מתוכנן לבצע שכבות אספלט), תיושם מערכת איטום והגנה ביטומנית מאושרת למיסעות גשרים ע"י מע"צ ומיועדת לקבל ציפוי אספלטי בכבישה חמה ו/או מדרכות.

ההנחיות המפורטות להלן מתבססות על מערכת איטום תוצרת פזקר ועל מפרט לאיטום מסעות גשרים מבטון עליהם מיושמת מסעה אספלטית יוני 2008 – חברת פזקר.

הגדרת השטחים בהם נדרש לבצע מערכת האיטום כמתואר לעיל - עפ"י המתואר בתכניות ולפי הנחיות המפקח.

05.03.2 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 2000 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 תתבצע 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 תאמנה לדרישות המפורטות בפרק 55 של המפרט הכללי לעבודות בנייה (הספר הכחול).

05.03.3 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 -210°C - 160° . למתקן יהיה מערבל פנימי, מד טמפרטורה למדידת טמפרטורת הביטומן וכן תרמוסטט לויסות ובקרה של טמפרטורת הביטומן.

בקרה נוספת על טמפרטורת הביטומן תעשה תוך שימוש במד חום דיגיטלי.

05.03.4 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 מיצרן 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 ובעבודת 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.

05.03.5 אספלט

האספלט בשכבה הראשונה על פני המיסעה שעובייה המינימלי 4 ס"מ יהיה אספלט מסוג SMA בגודל אגרגט מקסימלי 3/4".

05.04 מערכת ניקוז לנציבי קצה

בתחום נציבי הקצה של כל הגשרים תותקן מערכת ניקוז הכוללת יריעות מנקזות מסוג delta-terrax או ש"ע מאושר וצינור ניקוז שרשורי.

היריעות המנקזות תותקנה על גבי הדופן הפנימית של נציבי הקצה (קיר חזית, קירות סוגרים וקירות תומכים). לאחר יישום מערכת האיטום לחלקי מבנה אלו (ללא מערכת ההגנה).

צינור שרשורי רציף יותקן במפלס תחתית היריעות, מוצא הצינור לפי המתואר בתכניות ו/או לפי הנחיית המפקח.

העבודה תבוצע בהתאם למפרטי היצרן ולפי המתואר בתכניות.

05.05 מדידה ותשלום לעבודות איטום

05.05.1 איטום חלקי בטון שבאים במגע על הקרקע

האיטום הנ"ל יימדד לפי שטח, וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים.

המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום המתוארת בסעיף 05.1 על כל שכבותיה כולל הכנת השטח וכולל ההגנה חיצונית, (ללא הבחנה בין שטחים עליהם מיושמת מערכת הגנה או מותקנת מערכת ניקוז) וכן כל האמור במפרט הכללי.

05.05.2 הפרדה בין פלטות גישה לקירות תומכים

ההפרדה תימדד לפי אורך (מ"א), מחיר היחידה כולל גם את חומר המילוי וגם את סתימת התיוקול (כולל פריימר).

05.05.3 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית

המדידה לתשלום היא לפי שטח (מ"ר) ללא הבחנה בין חלקי מבנה שונים (מיסעה ופלטות גישה) עליהם מיושמת המערכת.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע, לרבות ליטוש, ניקוי והכנת פני השטח, 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.

05.05.4 אופני מדידה ותכולת המחירים למערכת ניקוז לנציבי קצה

המדידה לתשלום לפי הסעיפים הבאים :

- יריעות ניקוז מסוג delta-terrax ימדדו לתשלום לפי שטח.

- צינור ניקוז שרשורי יימדד לתשלום לפי אורך.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע לפי הנחיות היצרן והמתואר בתכניות.

פרק זה בא להורות על ביצוע תאורה בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות של החב' הלאומית בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

מתקן התאורה יבוצע בשטח המחלף ובקטעי החיבור לכבישים קיימים וחדשים .

לאורך הדרך יותקנו עמודי תאורה כדלקמן:

א. עמודי תאורה סטנדרטים בחתך קוני עגול או רב צלעות מפלדה, בהתקנה רגילה על יסודות באזורי השוליים כולל זרועות באורכים שונים. עמודי התאורה והזרועות יאפשרו גובה תליית פנסים של 6-18 מטר בהתאם לתוכניות והפרטים. הפנסים יהיו מסוג CUT-OFF עם נורות בהספקים 150/250/400/600 ואט נ.ל.ג. בעלות נצילות תפוקת אור משופרת.

ב. הקבלן יבצע מתקן תאורה זמנית בקטעי דרך בהן קיימת תאורה ומבוצעים שינויים המצריכים פרוק התאורה עקב שלבי הביצוע. בכל מקרה חובה על הקבלן לשמור על המשכיות פעולת התאורה בין אם ע"י ביצוע תאורה זמנית ו/או העתקת התאורה הקיימת.

ג. קבלני משנה

על קבלני המשנה (כולם גם יחד) להיות בעלי סיווגים כמפורט להלן:

סיווג מקצועי 270 / א 5 – תאורת כבישים ורחובות, מאושר לעבודות ממשלתיות.

סיווג מקצועי 160 / א 4 – עבודות חשמל, מאושר לעבודות ממשלתיות.

ד. מפרטים מחייבים

1. מפרט כללי לעבודות סלילה וגישור בהוצאת מע"צ – "הספר הירוק", ספטמבר 2009.

פרק 08: מערכות ומתקני חשמל ובקרה.

תת-פרק 02: מערות ומתקני תאורה.

פרק 18: מערכות ומתקני חשמל ובקרה.

2. חוק החשמל.

3. בהעדר התייחסות במפרט הכללי שבהוצאת מע"צ, ושימוש במפרט הכללי למתקני

חשמל - פרק 08 - "הספר הכחול" בהוצאת משרד הביטחון וכל הפרקים של המפרט

הכללי הבין משרדי.

08.02 תיאור מרכיבי העבודה

08.02.1 עבודות תשתית לתאורה ולבקרה – כללי

- א. חפירת תעלות לצורך הנחת צנרת.
- ב. הנחת צנרת וחוט להארקה מנחושת.
- ג. פתיחת כביש/מדרכה קיים ותיקונו.
- ד. ביצוע תאי מעבר בחציות כבישים.
- ה. ביצוע יסודות בטון לעמודי תאורה מסוגים שונים.
- ו. ביצוע דרכי גישה לתחזוקה וטיפול במרכזיות התאורה.
- ז. הנחת צינורת "ק.ע." בתעלה חפורה.

08.02.2 עבודות תאורה וחשמל

- א. השחלת כבלי חשמל בצינורות.
- ב. אספקה, הרכבה והצבת עמודי תאורה, חיבור הזרועות עבור הפנסים.
- ג. העתקת עמודי תאורה LM בגובה עד 18 מטרים.
- ד. אספקה, והתקנה של פנסי תאורה ואביזרים לתאורה מתחת לגשרים ובמעברים תחתיים.
- ה. אספקה, התקנה וחיבור מגשי ציוד ופנסי תאורה.
- ו. ביצוע שינויים במרכזיות תאורה קיימות וחיבור כבלי כניסה.
- ז. אספקה, התקנה וחיבור מרכזיות תאורה לרבות תשלום לחברת החשמל בגין החיבור הנדרש וביצוע כל ההכנות, התאומים והבדיקות עד לקבלת החיבור מחח"י.
- ח. אספקה, התקנה וחיבור מערכת הארקה ואלקטרודות.
- ט. ביצוע מערכת הארקה יסודות בגשרים ומעברים תחתיים.
- י. ביצוע ביקורת על המתקן, הפעלת התאורה, והכנת תוכניות עדות.

08.03 תשתית לתאורה

08.03.1 עבודות עפר והנחת צנרת

א. כללי

התיאורים הבאים הינם בנוסף לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 במפרט הכללי של מעצ.

לצורך עבודה זו לא יהיה שום הבדל בין חפירה לחציבה, אי לכך יכלול המונח חפירה גם חציבה בכל סוגי עפר וסלע.

העבודה תבוצע ע"י שימוש בכלים שונים לחפירה או חציבה או בעבודות ידיים בהתאם לצורך.

ב. חציבה

כאשר התקנת היסודות לעמודי התאורה או למרכזיות יחייבו עבודות חציבה נוספות, בנוסף לחציבת היסודות עצמם. לדוגמא כאשר יהיה צורך לחצוב בהר לצורך הרחקת היסוד למרחק הדרוש מפס צהוב, וכיו"ב. על הקבלן לדאוג לכלים המכאניים המתאימים לביצוע החציבה. החציבה כלולה במחיר היסוד.

ג. קידוח אופקי או אינטגרלי

הקידוח יבוצע בכל שיטת קידוח מאושרת ובכל עומק אשר תיגדרש לפי תנאי הקרקע ובמידת הצורך עם כל שרוול פלדה שיידרש. הקידוח האופקי יבוצע עם הצנרת המושחלת, בכל הצינורות יותקנו חבלי משיכה מ-P.P. שזור בקוטר 8 מ"מ. לאחר הקידוח יבצע הקבלן החזרת פני השטח לקדמותם ופינוי עודפי חפירה מהשטח. הקבלן יבצע ניסיונות קידוח עד לקבלת קידוח סופי מוצלח בהתאם לדרישות. קידוח יתבצע לאחר קבלת אישור מפקח.

08.03.2 אפיון צינורות י.ק.ע. מפוליאטילן לשימוש תת-קרקעי

הנ"ל הינו בנוסף למפורט בפרק 08 במפרט הסלילה והגישור של מעצ.

סימוכין תקנים ישראלים: ת"י 1531

ת"י 878 חלק 3 - שיטות בדיקה של חומרים פלסטיים: תכונות מתיחה.

08.03.3 תאי בקרה (בריכות)

כל סוגי השוחות המבוצעות דרך יריעת איטום יבוצעו באופן השומר על אטימות היריעה:

א. חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מעל היריעה ומתחת היריעה,

ב. חיתוך קטע יריעה,

ג. ביצוע השוחה,

ד. ביצוע איטום במעטפת החיצונית של השוחה,

ה. כיסוי השוחה עד למפלס היריעה ב-CLSM,

ו. השלמת יריעות מסביב לשוחה ומעל הפתח שבוצע לרבות ריתוך ליריעה הבסיסית

ריתוך וחיוזוק לשוחה,

- ז. מילוי CLSM מסביב לשוחה בין המילוי לשוחה.
- ח. CLSM ראה הגדרה במפרט מעצ פרק 02 עבודות בטונים.

מכסה התא יהיה מכסה בקוטר 60 ס"מ לפחות או העגול מסחריים מכסים מלבנים משלושה חלקים ולפי ת"י 489 דגם D400 אם לא סומן אחרת, המכסה יהיה מיציקת פלדה עם מילוי בטון מותאם לשוחה על גבי המכסה יהיה חרוט כיתוב שייכות התא לפי סוג המערכת (תאורה, בקרה או רמזורים וכיו"ב), גובה המכסה יתאים לגובה הסופי לפי מקום ההתקנה ראה פרט.

בתאים בקוטר 125,150, מלבניים או תאים בעומק גדול מ-170 ס"מ יותקנו שלבי טיפוס. יש להתאים את מיקום פתח הכניסה למיקום שלבי טיפוסים.

הקבלן יבצע שילוט מלא של תאי הבקרה לכבלים עם כל תכולתם עבור תאורה, רמזורים ותקשורת כמפורט להלן:

- א. שלט פנימי לסימון ומספור השוחה ע"פ תכנית, של הקבלן AS MADE ובאישורו של המפקח.
- ב. שלטי הכוונה מזהים לכל כבל/צינור המגיע לשוחה.
- ג. זיהוי ושילוט פונקציונלי לכל הכבלים העוברים בשוחה.
- ד. שלט חיצוני לסימון מיקום ומספור השוחה ע"פ חוברת של הקבלן AS-MADE ובאישורו של המקפח יהיה שלט על עמוד מעבר למעקה. בשוחות הממוקמות בשוליים עם כיסוי אספלט, השלט יהיה מיציקת אלומיניום מותקן באספלט (רציגים עין חתול).

08.03.4 כבלים

כללי

הכבלים יהיו עם ריבוד XLPE עם מוליכי נחושת מדגם N2XY או עם מוליכים מאלומיניום מדגם NA2XY לפי הסימון בתוכניות.

א. הנחת/השחלת כבלים

1. הכבלים המושחלים בצינורות יש לסמן באמצעות שילוט תקני כפי שפורט.
- הכבלים המוטמנים בקרקע ללא צינור יש לסמן ולהגן באמצעות פלטות סימון תקינים כפי שפורט.
2. על הקבלן לציין בתוכניות "לאחר ביצוע" גובה ומיקום של הנחת הכבלים.
3. חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או המרכזייה ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים ע"י מופות.
4. בחלל העמוד ראשי הכבלים יוכנסו בתוך כפפה מתכווצת בחום מטיפוס ריקס והמוליכים בשרוולים.
5. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזייה דרך הצינורות השרשרורים אשר יבוטנו ביסודות בשעת יצירתם.
6. במידה והעמודים עדיין לא הוצבו ע"ג היסודות וישנם קצוות כבלים גלויים לאחר הנחתם, על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי כנגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מספרי המעגלים בסימון בר קיימא.
7. עם הצבת העמודים, המרכזיות וכו' יכניס הקבלן את הכבלים וישלים את החיבורים והשילוט כמפורט ללא כל תשלום נוסף עבור זה.

ב. שילוט כבלי תאורה

1. כל הכבלים העוברים בתוך תאי הבקרה - השוחות מבטון או הכבלים הנכנסים והיוצאים מעמודי התאורה בחיבורם למגשי אביזרים, ישולטו באמצעות שלטים פלסטיים מסוג סנדביץ' בעלי רקע לבן עם אותיות חרוטות בצבע שחור. מידות של כל השלטים יהיו כ- 8 סמ' אורך ו- 4 סמ' רוחב. השלטים יחוברו לכבלים באמצעות חבקים פלסטיים תקינים.

2. שלטי כבלים אלו יכללו את האינפורמציה כדלקמן :
סימון של לוח/מרכזת התאורה.
מספר של מעגל התאורה או הזנה.
מספר של עמוד התאורה אליו מתחבר הכבל.

3. כל עבודות שילוט אלו יהיו כלולים במחיר מ"א של כבלים אשר יציב הקבלן בכתב כמויות.

ג. חיבור כבלי תאורה

1. חיבור הכבל כולל כפפת ריקם התאימה למס' הגידים בכבל.
2. חיבור כבלי אלומיניום יבוצע למהדקים מתאימים מובדלים או ע"י נעלי כבל מתאימות.
3. בכבלים על מוליכי אלומיניום קצה המוליך ימרח במשחה בעלת תכונות לשמירה על המוליכות והגנה נגד קורוזיה, ויבוצע שימוש בסופית לקצה המוליך לפני ההידוק, הידוק המוליך יבוצע ע"י מכשיר עם מד כוח וכיול.

יסודות לעמודי תאורה 08.03.5

כללי:

כל המפורט במפרט מעצ בהתייחס ליסודות לעמודים בגובה עד 15 מטר תקף לעמודים בגובה עד 18 מטר כולל וליחידת הגבהה ומהווה חלק ממפרט זה.

כל סוגי היסודות המבוצעת דרך יריעת איטום יבוצעו תוך שמירה על איטום השטח העמודה תבוצע בשלבים :

- א. חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מעל היריעה,
- ב. חיתוך קטע יריעה, ביצוע היסוד,
- ג. ביצוע איטום במעטפת החיצונית של היסוד,
- ד. השלמת יריעות מסביב ליסוד ומעל הפתח שבוצע לרבות ריתוך ליריעה הבסיסית ריתוך וחיזוק לשוחה,
- ה. מילוי CLSM מסביב לשוחה בין המילוי ליסוד.

יש להדגיש כי בכל אחד משלבי הביצוע של יסודות עמודי התאורה ושל הצבת עמודי תאורה, ידאג הקבלן להגנה ע"י מעקה בטיחות זמני או קבוע על היסודות ועל עמודי התאורה. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תוכנית להגנה על היסודות ועל עמודי התאורה. אין לבצע יסודות ו/או עמודי תאורה ללא קבלת אישור המפקח לגבי אופן ההגנה הזמנית והקבועה לפני הביצוע. יש לוודא שמירה על המרחק הפעיל של מעקות הבטיחות ועל מפלס הקרקע בכל צידי העמוד. היסודות לעמודי התאורה יהיו לפי תוכניות הפרטים המצורפות.

על הקבלן לספק חישובים ותוכניות ליסודות עמודי התאורה במדרון. על הקבלן לערוך בדיקה להערכת סוג הקרקע, תנאי הביסוס וסוג היסודות שיתוכננו.

החישובים, התוכניות והפרטים יוכנו ע"י מהנדס מתכנן מטעם הקבלן בעל רישיון מומחה בתחום זה ויועברו לאישור הרשות הממונה והמתכנן לקביעת התאמת תנאי הקרקע לדרישות

הביסוס.

על הקבלן לקבל אישור של הפיקוח.

רק לאחר קבלת אישורים אלו יכול הקבלן לבצע את היסודות. מהנדס המתכנן מטעם הקבלן יפקח על ביצוע היסודות.

08.04 עבודות תאורה

08.04.1 עמודי תאורה מפלדה בגובה עד 18 מטר

התיאור הבא היינו משלים לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 בספר הירוק של מעצ. כל המפורט במפרט מעצ לעמודים בגובה עד 15 מטר מקובל לעמודים עד 18 מטר ומהווה חלק ממפרט זה.

בנוסף למפורט במפרט לפני הצבת עמודים יבוצע טיפול בפלטת בסיס העמוד ולאחר הגליון יצבע בסיס העמוד בחלקו התחתון עד גובה 30 ס"מ אלסטקס 817 או צבע ארוקוט חלקים א + ב.

08.04.2 גופי תאורה

כללי

התיאור הבא הינו משלים לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 בספר הירוק של מעצ.

גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים להלן, ועל הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המתכנן לפני רכישתם.

גופי התאורה יהיו בעלי מהדגמים הקיימים והמאושרים לשימוש ע"י כביש חוצה ישראל.

ובנוסף לאמור לעיל גופי התאורה יעברו בדיקת ע"י מכון התקנים להתאמה לדרישות ת"י 20 חלק 2.3.

לפני ההספקה גופי התאורה יעברו בדיקת מנה ע"י מכון התקנים להתאמה לדרישות ת"י 20 חלק 2.3.

על הקבלן להעביר למתכנן ולרשות הממונה, אישור של נציג היצרן בארץ על תקינות הפנסים, וכיוונום לעקומה הפוטומטרית בהתאם לנדרש במפרט הטכני.

על הקבלן להביא אישור מקוריות של הגוף מהספק בארץ ואישור היצרן לנציגות הספק בארץ.

דגמי גופי התאורה אשר ישמשו לפרויקט הינם:

א. לתאורת כבישים:

גוף תאורה לנורות עד 600 ווט מדגם ARIANE600 מתוצרת RAGENI או מדגם ONYX3 או ש"ע תוצרת חברת שרדר או שווה ערך.

ב. לתאורת כבישים מתחת לגשרים במעברים תת קרקעיים:

גוף תאורה מדגם RALUX TUNNEL מתוצרת RAGENI או שווה ערך.

ג. גופי תאורה להתקנה בעמודים עד 18 מ' גובה:

1. גוף תאורה להתקנה בעמודי תאורה עד 18 מ' גובה יהיה מדגם ARIANE תוצרת RAGNI או מדגם ONYX3 עו ש"ע תוצרת חברת שרדר עם מערכת אופטית CUT-OFF, רפלקטור בנוי מאלומיניום טהור. הגוף מיועד להתקנת נורות נתרן לחץ גבוה 250, 400, 600 ואט, ו- 150 ואט.
 2. הגופים עשויים מיציקת אלומיניום צבועים בצבע עמיד.
 3. דרגת אטימות של הגופים: בתא אופטי IP65, בתא ציוד IP44 לפחות.
 4. התפס של הגופים יהיה מאלומיניום יצוק וניתן לשינוי ע"י שני ברגים. הגופים יכלול כיסוי שקוף מזכוכית מחוסמת אטום ע"י אטם סיליקון לא מתייבש בשמש. הכיסוי מוצמד לגוף ע"י שני צירים ושני סוגרים, ונשאר תלוי במצב פתוח.
 5. אפשרות לשינוי מוקד בית נורה, כיוון מדויק של הגופים יעשה לפני התקנה בהתאם להנחיות שימסרו ע"י המתכנן באמצעות המפקח. אין להתקין את הגופים ללא קבלת הנחיות מדויקות.
 6. הגוף יהיה בעל עמידות תרמית ופוטומטרית לשימוש בנורות בגודל עד 600 ואט.
 7. הגוף יהיה מוגן חשמלית בדרגת מיגון CLASSE II.
 8. הגוף יהיה בעל מערכת הטיה של הגוף ביחס לזרוע של $\pm 10^\circ$ מעלות.
 9. עדשת זכוכית קמורה מחוסמת חלקה מבחוץ ומבפנים בעלת עמידות של 20 ג'אול. גופי התאורה יכוונו לעקומה פוטומטריות:
- IES ARI247S. עבור נורות 600 ואט
- IES ARI192S. עבור נורות 400 ואט
- IES ARI164S. עבור נורות 250 ואט
- IES ARI263S. - עבור נורות 150 ואט.
- או בכל עקומה אחרת לפי דרישת המתכנן.
- מבנה מיציקת אלומיניום בלחץ, צבוע בצבע פוליאסטר עמיד בכל תנאי מזג אוויר בגוון התואם לצבע העמוד והזרוע.
- הגוף יצויד ברשת הגנה לפנס מאלומיניום עם ציפוי אנודיז. הרשת אורגינלית של היצרן מותקנת על גוף התאורה ללא פגיעה באטימות או בנתונים פוטומטרים.
- הרפלקטור אלומיניום טהור עם הגנת אנודיז מיחידה אחת. הדלת נפתחת כלפי מעלה עם ציר רוחבי ומאפשרת גישה קלה ונוחה לנורה ולקסטת הציוד הנשלף מערכת החשמל מתנתקת בפתיחת הגוף.
- הציוד מותקן על מגש מחומר מבודד וניתן להחלפה בשטח ללא כלים (ע"י שקע/תקע).
- המערכת האופטית תהיה אטומה IP66 בין העדשה לרפלקטור. כל שאר הפתחים יאטמו ע"י אטמים לטמפרטורה גבוהה.
- החיווט הפנימי יהיה עם ציפוי סיליקון עמיד ב120 מעלות לפחות.

בית הנורה יהיה חרסינה E40 עם קפיץ אבטחה המונע רעידות הנורה ויאפשר שינוי מצב ביחס לרפלקטור לקבלת מספר אפשרויות פיזור.

ד. ציוד להפעלה לגופים על עמודים בגובה עד 18 מטר

הציוד בפנס יהיה מדגם המאושר לשימוש ע"י מכון התקנים וע"י יצרן הנורה והפנס.

ציוד להפעלה יהיה מתאים להפעלת נורה משופרת עם גז קסנון.

לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמה לאישור המתכנן.

ה. גופי תאורת מתחת לגשרים.

גופי תאורת מתחת לגשרים יהיו מדגם RALUX-TUNNEL מתוצרת RAGNI או שווה ערך מאושר. גוף התאורה יתאים לשימוש בנורות עד 400 ואט נ.ל.ג. גודל הנורה יקבע בהתאמה למיקום וגובה ההתקנה ע"י המתכנן.

הגוף יהיה עמידות תרמית ופוטומטרית לשימוש בנורות בגודל עד 400 ואט.

הגוף יהיה מוגן בחלל האופטי ותא הנורה לפי דרגת מיגון IP65.

הגוף יהיה מוגן חשמלית בדרגת מיגון CLASSE II.

הגוף יהיה בעל מערכת הטיה של הגוף ביחס לנק' העיגון.

כיסויי הזכוכית שטוחה שקופה מחוסמת חלקה מבחוץ ומבפנים בעלת עמידות של 20 ג'אול.

גופי התאורה יכוונו לעקומה פוטומטרית סימטרית ו/או אסימטרית - עבור נורות 400, 250, 150 ואט, לפי דרישת המתכנן.

מבנה מיציקת אלומיניום בלחץ ומאלומיניום משוך, צבוע בצבע פוליאסטר עמיד בכל תנאי מזג אוויר בגוון התואם לצבע העמוד והזרוע.

הגוף יצויד ברשת הגנה לפנס מפלדה מגולוונת או אלומיניום עם ציפוי אנודיז או מפלב"ם. הרשת אורגינלית של היצרן מותקנת על גוף התאורה ללא פגיעה באטימות או בנתונים פוטומטרים.

הרפלקטור אלומיניום טהור עם הגנת אנודיז מיחידה אחת. הדלת נפתחת כלפי מעלה עם ציר אורכי ולפחות שנעילות אורכיות ומאפשרת גישה קלה ונוחה לנורה ולקסטת הציוד הנשלף, מערכת החשמל מתנתקת בפתחת הגוף.

ציוד ההדלקה מותקן על מגש מחומר מבודד וניתן להחלפה בשטח ללא כלים (ע"י שקע/תקע).

המערכת האופטית תהיה אטומה IP65 בין העדשה לרפלקטור. כל שאר הפתחים יאטמו ע"י אטמים לטמפרטורה גבוהה.

החיווט הפנימי יהיה עם בידוד סיליקון עמיד ב-120 מעלות לפחות.

בית הנורה יהיה E40 מחרסינה עם קפיץ אבטחה המונע רעידות הנורה.

ו. ציוד להפעלה לפנסים מתחת לגשרים.

יהיה בפנס לפי הדגם הקיים והמאושר בכביש חוצה ישראל, מכון התקנים וע"י יצרן הנורה והפנס.

לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמה לאישור בהתאם לדרישות הבאות:

1. נורות

כללי: הנורות לכל גופי התאורה יהיו למתח של 230 וולט, 50 הרץ.

הנורות יהיו מדגם משופר מתוצרת אוסרם ו/או ג'נרל אלקטריק או שווה איכות עם תפוקת אור כדלקמן:

33,000 לומן - לנורות 250 ואט.

55,000 לומן - לנורות 400 ואט.

90,000 לומן - לנורות 600 ואט.

הנורות יהיו מדגם משופר מתוצרת אוסרם עם תפוקת אור של 33,000 לומן - לנורות 250 ואט, ומתוצרת G.E. 140,000 לומן לנורות 1000 ואט.

על הקבלן לספק למתכנן ולמפקח מידע מלא לתכונות האופייניות של הנורה שהוא מבקש לספק, לפי הדרישות המפורטות בסעיפי המפרט כדלקמן:

טיפוס הנורה (נ.ל.ג וכיו"ב) - שם היצרן

הספק הנורה בוואטים - אורך חיים

שטף האור בלומנים - מיקום מוקד הנורה

נפילת היעילות במשך אורך החיים של הנורה.

סכמת חיבורים לנורה המוצעת בהתאם לקטלוג היצרן.

08.04.3 מגש האבטחה

התיאור הבא היינו משלים לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 בספר הירוק של מעצ.

תא ציוד בעמוד התאורה ומבנה המגש יספק הגנה לפחות של IP 44 לציוד החשמלי המותקן בתוכם.

א. המהדקים יהיו מטיפוס RC3 מתוצרת "SOGEXI" מתאימים לעבודה עם כבלי נחושת או אלומיניום ויסומנו בהתאם למספרם כולל סימון הפזה, חיזוק הברגים יבוצע ע"י מכשיר עם ידית כוח הניתנת לכיון.

ב. חיבור מוליכי אלומיניום יהיה עם כובעון /סופית וחומר סיכה לשיפור המוליכות ודחית קורוזיה.

ג. כבלי הזנה יחזקו לפרופיל מחוזק לעמוד באמצעות שלות, ומשקלם לא ייפול על מהדקי החיבור.

ד. המגש יכלול ופס הארקה ובורג עם אום ודסקיות על גבי המגש ובנוסף פס הארקה מנחושת המחובר לפס הארקה יסוד או לגוף העמוד ומשמש כפהש"פ, לפני חיבור מוליכי הארקה לפס יש לחבר ביניהם ע"י מהדק קנדי בחלל העמוד במקום הנראה לעין.

08.04.4 תיאור מרכזיית תאורה.

המרכזייה תהיה בנויה לפי הדרישות הסטנדרטיות של חוצה ישראל ומעצ – הספר הירוק, ודרישות חברת חשמל מחלקת חל"ב.

ארונות הפוליאסטר יהיו צבועים בצבע הגנה נגד UV גוון הצבע יקבע ע"י המתכנן.

לפי החלטת המפקח והמתכנן תכלול המרכזייה דימר מרכזי ממוחשב וקבלים, או רק מקום שמור עבורם.

מיקום המרכזייה המסומן בתוכניותינו עקרוני, המיקום המדויק יקבע עם המפקח בשטח ובאישור במתכנן.

מבנה המרכזייה יבוצע בהתאם לתוכניות המצורפות.

יצרן לוחות חשמל יהיה בעל אישור מכון התקנים ותחת פיקוחו. בלוח החשמל יביא היצרן בחשבון שמירת מקום פנוי בשיעור של 30% מהשטח המנוצל.

בכל קופסת CI4 יהיו רק 2 שורות מבטיחים מקסימום 12 מאמ"מים. בחלל ארגז הפוליאסטר יותקנו ארגזי CI על מסגרת מתכת.

פס הארקה מנחושת בחתך 4*50 מ"מ יותקן בחלל ארגז הפוליאסטר וכל מוליך ישולט במספר המעגל או מספר האלקטרודה.

לאחר גמר חיבור הלוח יש לבצע איזון עומסים בין הפאזות.

הציוד בלוח החשמל יורכב על גבי פלטת מתכת מגלוונת מאחורי פנלים מתפרקים עשויים מחומר מבודד או חילופין בקופסאות CI דגם K.M או ארטון עם ידיות קבועות.

מפ"ז ראשי וכל מפ"ז המשנים יהיה עם מצמד וסליל הפסקה מתוצרת מרלן ג'רלן או ABB ווסטינגהאוז, זרם קצר 56 קילו-אמפר לפחות עם הגנה אלקטרונית. פסי הצבירה יהיו לפחות בדרגה מעל המפסק הראשי.

המהדקים יתאימו לחיבור כבלי נחושת ואלומיניום, המהדקים בחלק התחתון יהיו עם הפרדה פיזית בין המעגלים כולל סימונים.

המאמ"מים יהיו לזרם קצר 10 קילו-אמפר דגם C לפי תקן IEC 60898 מגושרים, יצרנים קלוקנר מולר, מרלן ג'רלן או ABB, עם הגנה על המגעים נגד נגיעת יד. כל מאמת יחובר ישירות לפס הצבירה לפי העומס, והיציאות יהיו מחוברות למהדקים בחלק - התחתון. מהדקים לחוט 16 מ"מ ופסי אפס והארקה לחוטים 25 מ"מ, ו- 35 מ"מ המהדקים בחלק התחתון יהיו עם הפרדה פיזית בין המעגלים כולל סימונים.

מגען ראשי בלוח בגודל לפי תכנית הספקים המתוכננים של המגענים מתייחסים ל – 3 מיליון פעולות עבור אפיון 3- AC. מתוצרת טלמכניק, סימנס.

מפסקי מגן הפועלים בזרם דלף יעמדו בת"י 832. בתי תקע יעמדו בת"י 32.

רבי מודדים לשדה החיוני והבלתי חיוני עם תקשורת, המאפשרים קבלת כל נתוני הזרמים שיאי ביקוש, מתחים, אנרגיה, הרמוניות, מקדמי הספר, היסטוריה וכ"ו.

מפז' מקצר מגען יהיה מאותו סוג יצרן העומד בעומס.

מפז' בורר פיקוד יהיה במצבים הנ"ל, דגם פקט עם ידית מצמד.

1. ישיר.

2. שעון.

3. תא פוטו אלקטרי.

4. מופסק.

5. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון בטור.

6. תא פוטו אלקטרי פלוס שעון במקביל.

7. הפעלה מרחוק דרך בקר.

שעון אסטרונומי עם רזרבה ל- 150 שעות כדוגמת גרסליין.

תא פוטו אלקטרי DS053 דגם גרסליין עם עינית.

פס להארקת יסוד ופשה"פ נחושת.

מנורת פלואורסנטית P.L. להארת הלוח כולל הבטחה ומ"ז וח"ק כולל הבטחה. יש להרכיב הבטחה נגד פריצת מתח כדוגמת DEHN או A.B.B.

אספקת מסגרת ממתכת לפי התוכנית להתקנה ביציקת יסוד הבטון של הלוח כולל הכנה בלוחות החשמל.

08.05 בקרה וחיסכון באנרגיה לתאורת כבישים

08.05.1 כללי:

מערכת הבקרה והחיסכון באנרגיה לתאורת הכבישים כוללת אפשרות לשליטה אינדיווידואליות בכל גוף תאורה.

המערכת מודולארית ומאפשרת פעולה של כל חלק מהמערכת ללא תלות בחלקים האחרים.

המערכת מחולקת לארבעה מרכיבים עקריים:

א. בקרי מתח אינדיווידואליים להתקנה בעמודי התאורה.

ב. בקרי שליטה וניהול אנרגיה להתקנה במרכזיות התאורה.

ג. מרכז שליטה וניהול אנרגיה למרכז בקרה.

ד. מערך תקשורת :

תקשורת בין בקרי המתח במרכז הבקרה לבקרים שבמרכזיות התאורה.

א. כללי:

בקרי המתח האינדיווידואליים ואביזרי הבקרה הנדרשים הינם מסדרת EN-DIC בעל מתח מוצא משתנה עד 190 וולט עם תקשורת DALI מתוצרת אנלטק או שווה איכות, ערך ותכונות המתאימים לדרישות מפרט זה ולדוח בדיקה טכנית שיסופק ע"י מהזמין לבדיקת בודק מוסמך מאושר.

בקר המתח יאפשר הפחתת צריכת האנרגיה החשמלית ע"י הפחתת המתח המסופק לגוף התאורה בהתאם לאות המתקבל ממרכז הבקרה ו/או מיחידת הבקרה המקומית. הפחתת המתח תגרום להפחתה בעוצמת התאורה ותכיל בהתאם לדרישות התקן. בקרי המתח האינדיווידואליים המיועדים לתפעול ממרכז הבקרה יכללו כניסת תקשורת ופרוטוקול DALI.

בקר המתח יתאים לעבודה בקו חד פאזי 50Hz $\pm 10\%$ 230V.

בקרי המתח יהיו במגוון גדלים עבור נורות נל"ג בהספקים 150W, 250W, 400W, 600W, 1,000W.

בקרי המתח יתאימו לעבודה עם גופי תאורה הכוללים ציוד הפעלה מגנטי מסוג: משנק טורי או אוטו-רגולטור, קבל לשיפור מקדם ההספק ומצת.

בקרי המתח יספקו מתח סינשוואידאלי לגוף התאורה ויפעלו בשיטת וויסות המתח.

תחום טמפרטורת העבודה של בקרי המתח ואביזרי הבקרה: (+50) - (-40) .

וויסות המתח יאפשר שמירת רמת ההארה המתוכננת במערכת התאורה, כנגד שינויים אפשריים במתח הרשת.

הבקר יתאים לפעולה עם נורות נל"ג, פלואורסנט ומטלהלייד ותפעל בהתאם למפרט יצרני הנורות.

התפעול והשליטה על בקר המתח האינדיווידואלי יתאפשר ע"י בקר תקשורת מקומי שיותקן בסמוך לו, ויחידת תקשורת קבוצתית שתותקן בלוח ההדלקה ודרכה תתבצע התקשורת עם ממרכז הבקרה באמצעות מודם סלולארי.

על המציע להציע את כל הדגמים וההספקים של בקרי המתח ואביזרי הבקרה הנדרשים במפרט זה והמזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור להשתמש בכל אחד מהדגמים או בחלקם או בשילוב של כל הדגמים ככל שימצא לנכון.

ב. בקר מתח אינדיווידואלי עם מתח מוצא משתנה עד 190 וולט עם תקשורת DALI :

מאפיינים חשמליים

ייצוב המתח – יתבצע "בחוג סגור" בדיוק של $\pm 3\%$.

תחום וויסות המתח: הורדת מתח הרשת עד 40 וולט.

קצב שנויי המתח – יהיה מבוקר בכל משך זמן הפעולה ויתבצע בקצב של 5-10 וולט לדקה.

"חימום נורות" – יתבצע בכל הפעלה חוזרת או לאחר הפסקת חשמל, במתח נומינלי למשך 15 דקות.

לאחר זמן חימום הנורות יספק הבקר מתח לגוף התאורה בהתאם לתוכנית והזמן המוגדר בבקר או בהתאם לאות המתקבל ממרכז הבקרה והמעבר יתבצע באופן רציף וללא ניתוק אספקת הזרם לנורה, אפילו לא לניתוק רגעי.

הרמוניות – בקר המתח לא יוסיף הרמוניות נוספות לקו התאורה או לרשת החשמל בערך הגדול מ-1% במתח הפאזי.

פעולה עם קבלים – בקר המתח יאפשר פעולה תקינה גם עם גוף תאורה הכולל קבל לתיקון כופל הספק ו/או קבל עבודה.

פעולה עם משנק מגנטי – בקר המתח יאפשר פעולה תקינה עם משנק מגנטי טורי או עם אוטו-רגולטור.

נצילות חשמלית – של בקר המתח לא תפחת מ-98% בעומס מלא.

הגנות – בקר המתח יכלול הגנה טרמית, הגנת זרם יתר והגבלת מתח כניסה לתחום עבודה של 170-260VAC.

תקשורת - בקר המתח יכלול כניסת תקשורת ויפעל בפרוטוקול DALI.

בקר המתח יחובר למודם מקומי PLC או RF (בהתאם להחלטת המזמין) והתקשורת ביניהם תהיה בפרוטוקול DALI.

בקר המתח יספק חיווי תקלות כדוגמת: זרם יתר, מתח כניסה לא תקין, טמפרטורה חריגה, סטטוס נורה, סטטוס בקר המתח.

מבנה :

מעטפת תרמופלסטית מחומר כבה מאליו.

יציקה מחומרים פולימריים כבה מאליו.

דרגת הגנה חשמלית "בידוד כפול".

נורית לחיווי סטטוס בקר, מסוג LED.

מחברים חשמליים מובנים לחיווט במערכת החשמלית.

התאמה להתקנה בבסיס העמוד בחיבור חשמלי בין רשת החשמל לבין גוף התאורה.

ג. תחזוקה

הבקרים ואבריו הבקרה יתוחזקו בהתאם לדרישות חוק החשמל ותקנותיו ולא יחייב פעולות תחזוקה מיוחדות.

ד. אישורים

1. לספק בקרי המתח יהיה ניסיון מוכח בארץ ו/או בעולם, שנתיים לפחות והתקנות של 500 יחידות לפחות, של בקרי מתח אינדיווידואליים.
2. לספק המערכת, נותן השירות, יהיה בארץ צוות טכני בעל ניסיון מוכח בתחום המערכות כאמור, של 3 שנים לפחות.
3. ארגונו של ספק הבקרים יהיה מאושר לתקן ISO 9001: 2008.

ה. טבלה ריכוז נתונים ודרישות טכניות לבקרי המתח האינדיווידואליים ואביזרי הבקרה

כל הסעיפים הנם סעיפי חובה ההכרחיים לבחינת ההצעה עבור בקר כשווה ערך, איכות ותכונות למוצרים המוגדרים. אם אין ביכולת הספק לענות תשובה מפורטת ו/או הספק לא יכול לעמוד בדרישה מסוג זה, הצעתו תפסל על הסף.

חובה לענות על כל סעיפי הדרישות המפורטים בטבלה הנ"ל ולגבות את התשובות ע"י המסמכים הנדרשים שיצורפו למסמך זה.

המסמכים ימוספרו כמפורט בטבלה (מס' המסמך יופיע ליד הפסקה המתאימה במסמך המצורף, ניתן להפנות למספר סעיפים באותו מסמך).

תאור הדרישות בטבלה היינו תמציתי ואינו פותר את המציע מחובת התייחסות ליתר סעיפי הדרישות שבמכרז זה.

נספח 1 : טבלה - בקר מתח אינדיווידואלי עם תקשורת DALI

מספר המסמך הנדרש	הנתון הנבדק	הדרישה
אישורים		
1	תקן איכות מפעלי של הספק	ISO 9001: 2008
2	ניסיון מוכח בארץ ו/או בעולם בתכנון , ביצוע, צוות טכני	כנדרש במפרט
3	תחום מתח עבודה	230V ±10% 50Hz
4	תחום דיוק ייצוב המתח ביציאה.	+ / - 3%
5	תחום הנחתת המתח ביציאה.	עד 40 וולט
6	קצב שינוי המתח במוצא	5-10 וולט לדקה
7	הפעלת חימום נורות	בכל הפעלה
8	זמן חימום נורות	15 דקות
9	מתח חימום נורות	מתח נומינלי
10	מתח מוצא סינשוואידאלי	כנדרש במפרט
11	מעבר מחימום נורות לעבודה ובין דרגות המתח	ללא ניתוק
12	שיטת ייצוב המתח ביציאה.	חוג סגור
13	נצילות חשמלית בהעמסה מלאה.	98%
14	הרמוניות .	קטן מ- 1%
15	פעולה עם קבלים בפנסים	אפשרי
16	פעולה עם משנק מגנטי טורי ו/או אטו-רגולטור	אפשרי
17	קיים בכל ההספקים	150W, 250W, 400W, 600W, 1,000W
18	נורית חיווי	LED
19	תחום טמפרטורת העבודה	(+50) - (- 40)
20	הגנות	הגנה טרמית, הגנת זרם יתר והגבלת מתח כניסה לתחום עבודה של 170-260VAC.
21	חיווי תקלות	זרם יתר, מתח כניסה לא תקין, טמפרטורה חריגה, סטטוס נורה, סטטוס בקר המתח.
22	כניסת תקשורת	DALI
23	מבנה ביציקה פולימרית כבה מאליו.	כנדרש במפרט
24	הגנה חשמלית	בידוד כפול
25	תחזוקה.	כנדרש במפרט

08.05.3 תאור התקשורת בין מרכזיות התאורה ומרכז הבקרה

א. כללי:

התקשורת תאפשר התקשורת בין מרכז הבקרה לבין גופי התאורה דרך מרכזיות התאורה. בכל מרכזיות תאורה יותקן בקר תאורה המשמש לתקשורת: התקשורת בין מרכזיות התאורה לבין מתאם התקשורת המותקן בעמודי התאורה או בגופי התאורה, באמצעות תקשורת RF או PLC. והתקשורת בין מרכזיות התאורה לבין מרכז הבקרה באמצעות מודם סלולארי GPRS.

ב. בקר התאורה:

בקר התאורה שיותקן במרכזיות התאורה, הינו בקר המשמש להפעלת מעגלי התאורה, איסוף אינפורמציה, הכנסת פרמטרים תפעוליים, תקשורת עם מתאמי התקשורת המותקנים בכל עמוד תאורה או גוף תאורה, וכדומה. הבקר כולל צג הפעלה מקומי או ממשק להתחברות למחשב נייד חיצוני ומאפשר למפעיל גישה לנתוני הבקר, שינוי זמני הפעלה וכיבוי, תוכניות עמעום, וכדומה.

ג. התכנה התפעולית:

הפעלת התאורה תתבצע ממרכז הבקרה ו/או מבקר התאורה במשטר של שעון אסטרונומי. פקודות ההפעלה וכיבוי התאורה ו/או תוכניות העמעום נשלחות לכל בקרי התאורה כקבוצה או כבודד. בבקרי התאורה קיימת תוכנה ייעודית אשר בודקת את תקינות התקשורת עם מרכז הבקרה, בעת כשל בתקשורת ו/או באם לא התקבלה פקודה להדלקה ו/או כיבוי אזי התכנה הייעודית תכנס לפעולה ותאפשר קיום המשך הפעולה התקינה של מתקן התאורה, לרבות קיום תוכניות העמעום המתוכננות.

08.05.4 בקר התאורה ומתאם התקשורת

א. תנאי סביבה ופעולה

כל הציוד יהיה מיועד לפעולה בתנאי סביבה התואמים לתנאי השטח ויתאימו לעבודה בדרישות כמפורט להלן:

1. טמפר' סביבה (C -10°) עד (C $+50$).
2. לחות יחסית 0 עד 95%.
3. פעולה תקינה בתוך לוח חשמל המותקן בתוך מרכזיות התאורה – IP54.
4. MTBF מינימאלי לציוד המוצע - 50,000 שעות עבודה.
5. עמידות בדרישות תקן ישראלי, ככל שקיים, ובדרישות תקן IEC61547 (תאימות אלקטרו-מגנטית ודרישות לחסינות בנחשולי מתח, התפרקות חשמל סטטי וכו').
6. עמידות בדרישות תקן EN50515 (התאמה לעבודה תקינה בסביבה עם הפרעות רדיו במתקן התאורה).
7. עמידות בהולם מכאני IK08 לפחות.
8. עמידות בלחות IP 54 לפחות.
9. כל חלקים מחומרים כבים מאליהם.

ב. הזנת חשמל

1. הזנה מרשת חשמל (ו/או גנראטור במקרים מיוחדים)
2. הזנת חשמל לבקר ולציוד התקשורת (בקר מרכזיה, בקר תקשורת סלולרית, מודם וכו') יוזנו ממקור מתח ישר 12-24 וולט מגובה מצברים. בקר התאורה יכלול מטען וסוללת מצברים מותאמת לגיבוי של 12 ש"ל לפחות.
3. בקר התאורה יכלול יחידת גיבוי פנימית לתוכנה כולל: תוכנת ה- "SYSTEM" לתקשורת, דרייברים לתקשורת, שמירת פרמטרים ושמירת ערכים נצברים (מונים) למשך שנה לפחות.
4. הסוללות יהיו מסוג אטום ללא טיפול ואחזקה לאורך חיים – 5 שנים לפחות.

ג. תכונות בקר התאורה

הבקר ישלוט ויפעיל את מעגלי הפיקוד במרכזיה והן את כל הפנסים/בקרי מתח המחוברים אליה ברמת הפנס הבודד. הבקר יכלול:

1. מודם סלולארי GPRS ואנטנה, להעברת נתונים אלומ מרכז הבקרה. המודם יהיה מדגם מאושר ע"י משרד התקשורת.
2. שעון זמן אמת ושעון אסטרונומי מובנה (נתוני השעון יאוחסנו בבקר למשך 20 שנה ולא יידרשו כיוול)
3. אפשרות שליטה (הדלקה, כיבוי ועמעום) על כל פנס בנפרד (כתובת דיגיטלית לכל מתאם תקשורת/פנס).
4. הגדרה של עד 150 כתובות נפרדות של יחידות קצה RF/PLC (פנסים/בקרי מתח).
5. הגדרת עד 15 קבוצות פנסים/בקרי מתח לכל קבוצה יהיה ניתן להגדיר תוכנית תפעול שונה.
6. תפריט הפעלה לכל אחת מהקבוצות הכולל עד 8 אירועי הדלקה, כיבוי ועמעום ביממה.
7. הבקר יאפשר שלושה אופני הפעלה: מצב ידני, שליטה ידנית על כל פנס או קבוצות פנסים (בדרך כלל למצב תחזוקה ולהפעלה מרחוק של פנס או קבוצת פנסים.

מצב מקומי, הפעלה אוטומטית בהתאם למשטר הפעלה שהוגדר בבקר, ע"י שעון אסטרונומי, כניסה דיסקרטית מקומית או שילוב ביניהם.

מצב מרחוק, הפעלה ממרכז הבקרה באמצעות תוכנית הפיקוד המרכזית המוגדרת במרכז הבקרה.

הערה: כל הבקרים יעבדו ב"מצב מרחוק" ויופעלו לפי התוכנית המרכזית. במידה והבקר זיהה תקלת תקשורת עם המרכז יעבור באופן אוטומטי למצב מקומי ויפעיל את המרכזייה והפנסים בהתאם לתוכנית הפיקוד המקומית.

במקרים בהם מחוברים לבקר (בקו או PLC/RF) משנקים אלקטרוניים ו/או ספקי לד. הבקר יעביר למרכז הבקרה את כל נתוני המדידה של כל פנס המתקבלים מבקר המתח כולל: מצב פעולה (מופעל/מופסק), מתח רשת, מתח פנס, רמת עמעום, טמפרטורת בקר, צריכת הספק מצטברת ושעות עבודה. יהיה ניתן להקליד לבקרה נתוני מיקום גיאוגרפי GIS לבקר לכל פנס והעברתם למרכז הבקרה.

התקשורת תהיה מאובטחת הן לכיוון הפנסים והן לכיוון מרכז הבקרה יהיה ניתן לגשת באמצעות האינטרנט לבקר לצורך הפעלה מרחוק וצפייה בכל נתוני התפעול באמצעות דפדפן סטנדרטי.

ד. כניסות ויציאות I/O

1. 3 כניסות דיסקרטיות (מגע יבש)
2. 3 יציאות דיסקרטיות (מגע יבש)
3. 2 כניסות אנלוגיות ($0-10V$)

ה. יציאות תקשורת

- לצורך התחברות לאביזרים חיצוניים בתקשורת, יכול הבקר לפחות 4 יציאות תקשורת:
- א. תקשורת טורית מס 1 - RS232C לחיבור מתאם התקשורת (PLC, RF או דו גידל) לדגימה והפעלה של עד 150 פנסים.
 - ב. תקשורת טורית מס 2 - RS232C לחיבור מד אנרגיה שיתוקן במרכזית התאורה.
 - ג. תקשורת טורית מס 3 - RS485 לחיבור בקרים מתוכנתים ואביזרים נוספים שיותקנו בהמשך בסמוך למרכזיית התאורה.
 - ד. תקשורת טורית מס 4 - מודם GPRS לחיבור בתקשורת סלולארית למרכז הבקרה.

ו. מכשיר רב מודד

- מכשיר רב המודד יותקן בכל מרכזיית תאורה ויחובר לבקר התאורה בתקשורת טורית.
- המכשיר ימדוד את הפרמטרים הבאים:
- א. מתח בכל פאזה (דיוק מדידה 0.25%)
 - ב. זרם בכל פאזה (דיוק מדידה 0.25%)
 - ג. הספק בכל פאזה (דיוק מדידה 0.5%)
 - ד. כופל הספק (דיוק מדידה 0.5%)
 - ה. הספק מצטבר לכל פאזה

ז. ממסרי ביניים

בכל מרכזיה יותקנו ממסרים חוצצים אשר ישמשו כמבודדים בין יציאות בקר התאורה ומגעני הכוח של התאורה. כל הממסרים יהיו מאושרים על ידי המתכנן.

ח. ההתקשרות בין הבקר ליחידות הקצה (מתאמי התקשורת)

התקשורת בין בקר התאורה לפנסים תכלול מתאם תקשורת (COORDINATOR) שיותקן בכל מרכזיית תאורה, יחובר קווית לבקר התאורה ובתקשורת ליחידות הקצה שיותקנו בגופי התאורה או בתוך העמוד.

יחידות התקשורת יכללו כתובת ייעודית שתאפשר:

העברת פקודות הדלקה, כיבוי ועמעום ופרמטרים מהבקרים במרכזיות הבקרה לפנסים, עם כתובת ייעודית בתקשורת לכל פנס.

דגימה שוטפת של נתוני זמן אמת בפנס והעברתם לבקר התאורה (ולמרכז הבקרה במקרה של שימוש באופציה זו).

ייתכן וידרשו לאורך חיי הפרויקט מספר שיטות תקשורת, מערכת הבקרה תתמוך בכל אחת

משלוש שיטות התקשורת הבאות :

תקשורת רדיו RF (Radio Frequency) בתצורת MESH, בה כל יחידת קצה תשמש כממסר ליחידות האחרות ברשת. תקשורת הרדיו תהיה בתדר המאושר על ידי משרד התקשורת (ISM) תדר חופשי למערכות בקרה בהן עצמת השידור נמוכה מ- 10 מיליואט).

מתאם התקשורת יחובר לבקר ההפעלה וינהל עד 150 יחידות קצה רדיו. במקרה של תקלה בתקשורת בין הבקר ליחידות הקצה, לאחר 15 דקות יעברו יחידות הקצה למצב פיקוד מקומי מפוטו-סל או שעון אסטרונומי הקיים ביחידת הקצה. תקשורת PLC (Power Line Carrier) על קווי רשת החשמל. הקבלן יבדוק ויהיה אחראי על התאמת המערכת המוצעת לתנאי ההפרעות ברשת החשמל המזינה את הפנסים. מתאם התקשורת יחובר לבקר התאורה וינהל עד 150 יחידות קצה יש להשתמש בצידוד ייעודי נפרד לתקשורת PLC ולא בצידוד מובנה בבקר או במשנק כדי למנוע צורך בהחלפת המערכת במקרה של תקלה בצידוד.

מתאם התקשורת ויחידות הקצה יעמדו בדרישת תקן BS EN 50065-1:2001 (CENELEC). בשיטת SPREAD FSK וטווח תדר של 40 עד 95 KHz for Band. תקשורת TP (Twisted Pair) באמצעות זוג גידים, מותאמים לאורך הנדרש, להפעלת עד 250 פנסים מכל בקר.

מתאם קבוצתי שיחובר לבקר התאורה וינהל עד 150 פנסים בחיבור ישיר לבקרי המתח המופעלים בשיטת תקשורת סטנדרטית בפרוטוקול DALI.

כל אחת משלוש השיטות הנ"ל תעביר את הפקודות לבקרי המתח בפרוטוקול DALI.

עלויות התקשורת ע"כ כל סוגיהן, בדיקות, בדיקות איכות וכו' כלולים במחירי הסעיפים השונים.

באחריות הקבלן לספק את כל אביזרי העזר לקיום התקשורת בין בקריהמתח השונים ובין בבקר במרכזיה, לרבות תוספת מגברים, פילטרים במקרה הצורך, יחידות ממסר, אמצעים לאיפנון ותיקון שגיאות על ערוץ התקשורת וכו', הכל כלול במחיר הסעיפים הרלוונטיים. באחריות הקבלן לעבוד בקצבי תקשורת ובאמינות העונה על דרישות המפרט בסעיפים קודמים וצרכי המערכת. מחיר התקשורת הכולל את כל האביזרים וחומרי העבודה הנדרשים לרבות: פילטרים, מתאמים, מגברים וכד', הכל בכדי להביא לתקשורת אמינה ומבלי לפגוע בדרישות המערכת.

יחידת הקצה תוכל לנהל את סוגי בקרי המתח הבאים :

בקרי מתח עם תקשורת DALI כולל קריאת מצב הבקר, מתח רשת, טמפ' הבקר, ערך עמעום ותקלות. גופי תאורה ללא בקר מתח – במקרה כזה תסופק יחידת תקשורת RF הכוללת מד הספק (זרם, מתח, הספק, כופל הספק, אנרגיה מצטברת) וכן ממסר להפעלה וכיבוי כל נורה.

א. כללי

מרכז בקרה המתוכנן הינו מרכז מלא שיותקן אצל המזמין. המרכז יאפשר גישה מקומית ממחשבים המותקנים על רשת התקשורת המקומית וכן באמצעות גלישה מאובטחת מהאינטרנט.

המחשב שבו יותקן המרכז יעמוד בדרישות המחמירות של גיבוי חשמלי, דרישות סביבת העבודה מבחינת טמפרטורה, לחות וכו'. כמו כן חדר השרתים יהיה נעול ועם כל האמצעים שיבטיחו כניסה לאנשים מורשים בלבד. וחדר יהיה מחורר למוקד אבטחה 24 שעות ביממה.

כל תוכנות המחשב יעבדו מאחרי אמצעי הגנה של "FIREWALL" מתקדם.

גישה לשרתים תתאפשר רק לכתובות IP מורשות. כל גורם מורשה אצל המזמין יקבל סיסמא וגישה לנתוני מערכת הבקרה ו/או לשינויים מרחוק עפ"י רמות הרשאה שיוגדרו ע"י המזמין.

גיבוי מרכז הבקרה יכלול יהיה יומי של כל המידע במערכת. המידע יאוחסן על גבי קלטת. הקלטות יאוחסנו בכספת ייעודית. כמו כן יבוצע גיבוי חודשי על קלטת נפרדת שהעתק ממנה יימסר למזמין אחת לחודש והמקור ישמר אצל הקבלן בכספת נפרדת שמחוץ למרכז. על הקבלן אחת לחודש לשחזר את המידע מקלטות הגיבוי. הקבלן יבצע רישום מסודר של נוהל הגיבוי וימסור העתקים מתרשומות ניהול הגיבוי למזמין עפ"י דרישתו.

תקשורת בין חלקי המערכת השונים כוללים את עלות התקשורת בין המערכת למרכז ובין המרכז לאנשי הקשר הרלבנטיים. מחיר המרכז כולל את החלק היחסי בעלות מערכות התקשורת כולל תשלום עבור הודעות SMS –ים למספר לא מוגבל של הודעות ואנשים, תשלום עבור תקשורת סלולארית בין חלקי המערכת ותשלום בין מרכז הבקרה לרשת האינטרנט.

יעוד ה מרכז הבקרה אמור לשרת את כל מערך התאורה של המזמין הכולל עד 10,000 גופי תאורה.

ב. מצבי עבודת מרכז הבקרה

כל מרכזיה ניתנת להפעלה באחד משלושת המצבים: ידני, מקומי ומרחוק. ניתן יהיה באמצעות סיסמא מתאימה לשנות את מצב העבודה של בקר ממרכז הבקרה:

מרכז בקרה- (MANUAL) ידני:

שליטה במצבי התאורה באופן ידני למשל- הפעלה וכיבוי, קביעת עוצמת התאורה וכדומה.

מקומי (LOCAL) - אוטומטי:

הפעלה וכיבוי אוטומטיים ובהתאם לתכניות בבקר התאורה.

מרכז בקרה – REMOTE מרחוק:

מרכז הבקרה מנהל את התפעול באמצעות תוכנית מרכזית, במידה והבקר מזהה אובדן תקשורת הוא נכנס למצב עבודה מקומי

ג. ממשק השליטה

- ממשק השליטה של מרכז הבקרה יאפשר:
1. כניסה מאתר מרוחק באמצעות האינטרנט (באמצעות סיסמא והגנה)
 2. ניטור קבוע ושליטה קבועה של מערכת התאורה גם כאשר אין משתמש מחובר.
 3. אפשרות שליטה מהאינטרנט או רשת פרטית.
 4. הצגת מערכת התאורה, כל פנס וכל מרכזיה.
 5. אפשרות להציג את הנתונים על מפת הכביש באמצעות GIS ESRI (שלב מפה דינאמית)
 6. אפשרות להוסיף רכיבים למערכת כדוגמת בקר מתח ובקר במרכזיה.
 7. פונקציות:
 - א) הדלקה וכיבוי מרחוק.
 - ב) חלוקת בקרי המתח לקבוצות עבודה.
 - ג) תסריטי עבודה לפי קבוצות.
 - ד) עדכון מצב מערכת כל חצי שעה לפחות.
 - ה) הצגת נתוני בקר: למשל- מספר בקר, מיקומו GPS, סטאטוס בקר, מספר SIM וכו..
 - ו) הצגת נתוני בקר מתח-נורה: למשל- רמת עמסום, סוג בקר מתח, טמפרטורת עבודה, זמן עבודה, מתח הזנה, מצב עמסום, מתח נורה, מיקום GPS, תיאור כללי.
 - ז) הפקת דוחות אנרגיה לכל מרכזיה, קבוצת מנורות ו/או מנורה בודדת כולל הספק מצטבר, שעות עבודה, כופל הספק וכדומה.
 - ח) דווח תקלות בקר מתח, נורה, בקר.
 - ט) דוחות מרכזים: תקלות, דוחות כלכליים וכו. ויצוא לגליונות EXCEL
 - י) היסטוריה של תקלות.
 - יא) רישום היסטורי של כל משנק /גוף תאורה ואפשרות כתיבת הערות

08.06 תאורה זמנית וקבועה על עמודי עץ

08.06.1 כללי

- התיאור הבא היינו משלים לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 בספר הירוק של מעצ.
- במידה ולצורך הביצוע הקבלן יפרק או יפסיק את התאורה הקיימת עליו לבצע תאורה זמנית ו/או חליפית.
- לפני הדלקה של כל קטע יבוצע ניסוי וכיוון הפנסים. העבודה תכלול ביצוע חיבורי חשמל זמניים מחברת החשמל להזנת מתקני התאורה הזמניים המבוצעים בקטע.
- לפני העברת תנועה או ביצוע תאורה זמנית בכביש קיים, יש לוודא הגנה על העמודים ע"י מעקה בטיחות.

לאחר השלמת עבודות התקנת התאורה הזמנית על הקבלן להזמין ביקורת חברת החשמל.

08.06.2 כבל אווירי לתאורה זמנית

הכבל יהיה מטיפוס מיוחד תא"מ מאלומניום בחתך X25 6 ממ"ר או בחתך המוליכים מסומן בתוכניות. הכבל מסוג בו התיל הנושא הנו חלק מהכבל עצמו. וקוטרו יותאם לדרישות. הכבל יחוזק לתיל הנושא בחבקים מבודדים עם זרוע נתיך.

הסתעפויות מכבל אווירי יעשו ע"י מהדק אווירי מבודד ללא חיתוך הכבל

המרחק בין העמודים לא יעלה על 30 מ'.

במתיחת בכבל הנושא יש להקפיד לא לעבור על מתיחה מקסימלית המותרת לכבל הפלדה כמולץ ע"י יצרן הכבל בטמפרטורת ההתקנה. הקבלן יקפיד על שמירת מרחק הכבל ממבנים כנדרש בחוק.

08.06.3 ארגז האבטחה

א. ארגז האבטחה יהיה בגודל המאפשר הכנסתם של כל אביזרי העזר הדרושים. אם רשת האספקה היא בכבלים, תבוצע ההסתעפות בתוך הארגז והוא יכלול מהדקים ופתחים נוספים לכבלים.

ב. הארגז יעשה מחומר פלסטי בעובי 1.5 מ"מ (או מחומר אחר בתנאי שיאוושר בתנאי שיאוושר ע"י המתכנן) עם דלת נפתחת כלפי מעלה. לפתיחה או סגירה לא יהיה צורך להשתמש בכלים ולא יישארו בידי החשמלאי המטפל חלקים מתפרקים מן הארגז.

ג. הארגז יהיה אטום בפני חדירת גשם ואבק. כל הברגים, הצירים וכיו"ב יהיו מפלדה מצופה בקדמיום. הברגים, האומים ושאר האביזרים לא יתורפפו או ישתחררו עקב תנודות ורעידות.

ד. את הארגז יש לספק על כל חלקיו כשהם מורכבים ומחורים עם כל חלקי התליה הדרושים.

ה. בתחתית הארגז יעוצבו חורים עם כניסות אנטיגרין שדרכם יעברו כבלים N2XY בחתך 1.5 ממ"ר לנורות ולרשת.

ו. לארגז יוכנו חיזוקים אשר יאפשרו תלייתו על עמוד עץ או בטון או ברזל. החיזוקים יהיו צמודים מסביב לעמוד (או פרופיל הקונסטרוקציה) עם בורגי חיזוק או סרט נירוסטה.

ז. בתוך הארגז יורכב מגש של פח ברזל 1 מ"מ עליו יורכבו האביזרים הבאים:

1. אבטחה לכל נורה - נתיך חצי אוטומטי 6 אמפר לזרם 10 ק"א.
2. סרגל מהדקים מס. 2 מחרסינה לחיבור כבל ההזנה הנורות.
3. בורג הארקה, פליז או נחושת 5/16" עם שלוש דסקיות, שני אומים.
4. שלות לחיזוק הכבלים.
5. חיווט המגש עם מוליכים 1.5 ממ"ר.
6. המהדקים יחוברו למגש על יסוד מחומר מבודד בלתי דליק ובלתי היגרוסקופי בעובי 0.5 מ"מ.

ח. האביזרים להדלקת הנורה יהיו מורכבים בתא של הפנס כמפורט לעיל.

- א. גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המאושרים לשימוש לפי מפרט זה.
- על הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המפקח ו/או המתכנן לפני רכישתם.
- גופי התאורה יהיו חדשים ומהדגמים הנדרשים בפרק גופי התאורה המאושר לשימוש ע"י מע"צ מסוג Cut Off עם נורות וציוד ל- 250 ואט.
- ב. ציוד ההדלקה יותקן בפנס יהיה אינטגרלי מותקן על קסטה לשליפה מהירה. לפני הזמנת הגופים והציוד יש להציג דוגמה לאישור המתכנן.
- ג. לא יאושר לבצע שימוש בגופי התאורה כל שהם לטובת מתקן התאורה הסופי והקבוע אשר בהם נעשה קודם עבור מתקן התאורה הזמנית.

08.07 **בדיקות וקבלת המתקן**

התיאור הבא היינו משלים לדרישות הסטנדרטיות של פרק 08 בספר הירוק של מעצ.

08.07.1 **ביקורת חברת החשמל.**

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן ביקורת כוללת של חברת חשמל על כל חלקי המתקן, במידה ויתגלו ליקויים יתקנם הקבלן על חשבונו ויזמין ביקורות חוזרות של חברת החשמל על חשבונו ככל שיידרש, עד לאישור חברת החשמל למתקן כולו. העתקים מדוחות הביקורת ימסור הקבלן למפקח ולמהנדס המתכנן.

08.07.2 **בדיקת מהנדס בודק**

בדיקה סופית של מתקן החשמל תעשה ע"י "מהנדס חשמל בודק" מוסמך שיוזמן ע"י הקבלן, מותנה באישור מראש ע"י המתכנן והמפקח.

שכר הבודק ישולם ע"י הקבלן. מתקני החשמל יתקבלו אך ורק לאחר שהמהנדס הבודק יאשר את תקינותם ויתיר את חיבורם למקור החשמל.

בנוסף לתקינות המתקן לפי חוק החשמל, יבדוק המהנדס הבודק את איזון הפאזות בלוחות החשמל, מקדם ההספק ($\cos \phi$) של המתקן וכן בדיקה תרמוגרפית (סריקה באינפרא אדום) של לוחות החשמל, והוצאת דו"ח מפורט על תקינות המערכת.

הסריקה התרמוגרפית תתבצע ע"י טכנאים בעלי הכשרה מתאימה וניסיון בתחום, ותבוצע באמצעות משקפת הדמיה תרמית המספקת תמונה צבעונית עם הבדלי חום של האלמנטים הנבדקים.

הבדיקה תבוצע לאחר חיבור המתקן לרשת ח"ח והפעלת כל המערכות של המתקן כדי להפיק תועלת מקסימלית מהבדיקה.

עם הבדיקה יש לספק דו"ח ממוחשב של תוצאות הסריקה שבו יצוינו הפריטים הלקויים שהתגלו במהלך הסריקה בציון מקומם המדויק, דרגת החומרה, סוג הליקוי והמלצות לתיקון.

במידה ותידרשנה בדיקות חוזרות ו/או משלימות, הקבלן ידאג לביצוען ללא דיחוי, הכל על חשבונו.

דו"ח הבדיקה יפרט את כל מרכיבי המתקן שנבדקו (מס' מעגלים שמות הלוחות, מס' עמודים וכו.).

08.07.3 **בדיקות קבלה**

בגמר עבודות החשמל, התאורה והתקשורת באתר, תיערכנה בדיקות קבלה (ברצף או לפי שלבי העבודה לפי החלטת המזמין) בנוכחות המפקח והמהנדס המתכנן, ונציגי כח"י והמפעיל בהתאם

לצורך.
 הבדיקות תבוצענה לפי מצוין בנספחים המצורפים ובתוספת בדיקות במידה ותידרשנה ע"י מתכנן החשמל והמפקח.
 בדיקת עוצמות ההארה ורמת הבדיקות תבוצע ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י המזמין- שיזמין הקבלן על חשבונו. הקבלן יבצע תיקון כל הליקויים במידה ויהיו - על חשבונו, וימסור את העבודה למפקח כשהמתקן פועל לשביעות רצונם המלאה ואישורם של המפקח והמתכנן.

08.10 אופני מדידה ותכולת המחירים

כללי:

אופני מדידה ותכולת המחירים הינם משלימים לאופני מדידה ותכולת המחירים של פרק 08 תת פרק 02 פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מעצ.
 בכתב הכמויות קיימות הפניות למס' סעיף מדידה בפרק זה.
 א. מחירי הסעיפים כוללים את כל הנדרש לביצוע העבודה בשלמות לפי המפורט במפרט זה חוק החשמל ותקנותיו ובמפרטים המשלימים.
 ב. אחזקת התאורה הקיימת, הזמנית והתאורה הקבועה בתקופת הביצוע עד למסירה סופית של המתקן כלולה בכלל סעיפי החוזה ולא ישולם בנפרד עבורה.
 ג. בדיקת מתקן התאורה כלולה במתחירי הסעיפים.
 בדיקת רמת ההארה ובהיקות בתחום כל קטעי העבודה בנקודות אשר ימסרו לקבלן ע"י המתכנן (כ- 300 נקודות המדידה כוללת הזמנה ותשלום למעבדה פוטומטרית מוסמכת ומאושרת ע"י המזמין, הגשת דו"ח בדיקות ותכנית הבדיקות על רקע חישובי התכנון.

08.10.1 חפירות

מדידת חפירות תהיה לפי מטר אורך החפירה. בניגוד לרשום במפרט כללי פרק 08 יכלול המחיר גם חפירת ידיים וחפירות לגילוי תשתיות תת-קרקעיות הקיימות, חציבה, ניסור, דיפון, מילוי החפירה, הידוק, הנחת יריעת אזהרה, פינוי מטרדים בתוואי החפירה והחזרת המצב לקדמותו.
 מחיר החפירה כולל העמקת החפירה לצורך מעבר מתחת למערכות ומבנים.

08.10.2 פתיחת כביש או שוליים קיימים מאספלט

מדידת פתיחת כביש או שוליים מאספלט תהיה לפי מטר אורך של התעלה בהתאם לרוחב התעלה המוגדר. המחיר כולל:
 א. כל הנדרש בתוכניות, המפרטים ובכתבי הכמויות.
 ב. חיתוך כביש או שוליים מאספלט הקיימים בעזרת סכין יהלום וטרינגר ומכשירים מכניים ופנאומטיים המאושרים ע"י המפקח. החיתוך יהיה בעומק שכבות האספלט הקיימות ללא תלות בכמות השכבות.
 חפירת התעלה בעומק הנדרש, לרבות חפירת ידיים במידת הצורך.
 ג. כיסוי ומילוי התעלה ע"י חול, לרבות הידוק.
 ד. מילוי התעלה בבטון אשר יימדד בנפרד.
 ה. סילוק עודפי חפירה.
 ו. החזרת המצב לקדמותו.

08.10.3 צינורות

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.4 שוחות

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.5 בטון או חומר CLSM להגנת צנרת (לא מעל יריעת איטום)

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.6 קידוח אופקי

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.7 כבלים תת"ק, מוליך אלקטרודה אופקית ומוליכי נחושת מבודדים XLPE

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.8 מגש אביזרים לעמודי תאורה בגובה עד 18 מטר

נמדד לפי יחידה בהתאמה לכמות גופי התאורה בעמוד. המחיר כולל את כל הנדרש במפרט הטכני, לרבות מאמ"תים, מהדקים מובדלים, חיזוקים, פס הארקה, פס השוואת פוטנציאלים, חיווט וכו'.

08.10.9 גופי תאורה

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.10 אלקטרודות הארקה

המדדידה תהיה לפי יחידה, כולל אלקטרודות הארקה עד 6 מטר עומק לפחות או בעומק המתאים לקבלת ערך התנגדות הארקה הנדרש, מוליך, חפירה, שוחה, מהדקים, שילוט, סימון וכל החיבורים.

08.10.11 בסיסים יסודות לעמודי תאורה בגובה עד 18 מטר

המדדידה תהיה בקומפלט בציון המידות, המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתוכניות, לרבות מדידה, סימון, קידוח/חפירה בור בכל סוג קרקע לרבות סלע, אספלט/בטון תשתית בטון רזה, הצינורות לפי התכניות בתוספת צינורות רזרביים, ברזל זיון, בורגי עיגון לעמוד, אומים ודסקיות לבורגי העיגון, הארקה יסוד, בטון 30-B לפחות, תבניות ליצירת עיבוד סופי עבור כל סוגי התקנה וכדומה מלוי בחומר מאושר, הידוק, התאמה לפני הקרקע, סילוק עודפי החפירה, דיוס בין היסוד לפלטת העמוד וכדומה. כ"כ כולל המחיר בדיקות מכון התקנים/מעבדה של הבטון ובורגי היסוד.

08.10.12 עמודי תאורה בגובה עד 18 מטר

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.13

זרועות מתכת לגופי תאורה

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.14

חיבור לראש מערכת השקיה קיים

המדידה תהיה לפי יחידה המחיר כולל את כל הנאמר במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות חדירה לחלל הארונות, התקנת שנאי/ספק להתאמת מתח ההספקה, ציוד חשמל, מהדקים, שילוט, הארקות, כבל (לפי מדידה). כולל כל החומרים וציוד עזר הנדרש להפעלת המתקן בהתאם לתוכניות.

08.10.15

פרוק מרכזית תאורה קיימת

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.16

מרכזית תאורה ולוחות חשמל

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.17

בקר מתח אינדיבידואלי או מתאם תקשורת

המדידה תהיה לפי יחידה המחיר כולל את כל הנאמר במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות התקנה בתא האביזרים של עמוד התאורה בעמוד LM או על הכתר בעמוד HM, ציוד חשמל ומכני משלים, חיווט, מהדקים, שילוט, הארקות. כולל כל החומרים וציוד עזר הנדרש להפעלת המתקן בהתאם לתוכניות.

08.10.18

בקר תאורה למרכזיה

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.19

מרכז הבקרה למרכזיות תאורה

המדידה תהיה לפי יחידה המחיר כולל את כל הנאמר במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות שרת בטכנולוגיית WEB עד 5 משתמשים בו זמנית כולל גישה מאובטחת לאינטרנט, ארון " 19, UPS, גיבוי ל- 30 דקות מסך LED 24", מקלדת, עכבר, מדפסת צבעונית 3A, תוכנות הנדרשות להפעלת המערכת, דוחות וגרפים, מסכים גרפים מערכת התראות מקומית ולמכשיר סולולר, מיפוי ושילוט מערכת GIS כדוגמת ESRI או GOOGLE ותצוגת כל מרכזיה וכל גוף תאורה על תכניות הדרך. כמפורט במפרט הטכני המיוחד. כולל כל החומרים וציוד עזר הנדרש להפעלת המתקן בהתאם לתוכניות.

08.10.20

בדיקת מתקן חשמל על ידי מהנדס בודק מוסמך מטעם הקבלן

המדידה : התשלום כלול במחירי הסעיפים.
כולל : תיקון ליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור בודק לתקינות מתקן חשמל לפי חוק חשמל,

מפלי מתח במרכזייה ומתחים בסוף המעגלים וכל הבדיקות הנדרשות במפרט הטכני, לרבות הגשת תוצאות הבדיקות - הכל בהתאם לדרישות מפרט הטכני.

08.10.21 בדיקה וחיבור מתקן התאורה לרשת חברת החשמל

- המדידה – קומפלט למתקן תאורה מוזן ממרכזיית תאורה אחת.
המחיר כולל:
א. תשלום בגין הבדיקה.
ב. תאום עם חברת החשמל.
ג. תיקון כל הליקויים, לרבות כל העבודות הנדרשות- עד לקבלת מתקן התאורה וחיבור לרשת חברת החשמל.
ד. תשלום עבור בדיקת חברת החשמל נוספת, במידה ותידרש.

08.10.22 גומחת בטון טרומי ויסוד לארון מונים חח"

המדידה תהיה לפי יחידה המחיר כולל את כל הנאמר במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות תא חברת החשמל, גומחת בטון טרומי, יסוד/תעלה בטון עם הארקת יסוד, ברזלי זיון מסגרות עיגון לארונות ושרוולים, ציוד חשמל, חיבורים פלטות, הארקות, תאום עם חברת חשמל, לרבות בדיקת בודק חברת חשמל, כולל כל החומרים וציוד עזר הנדרש להפעלת המתקן בהתאם לתוכניות.

08.10.23 מחברים שבירים לעמודי התאורה

המדידה הינה קומפלט ל- 4 יחידות של מחברים שבירים. המחיר כולל אספקה והתקנה מחברים שבירים לבורגי יסוד, סינר פח, חיזוק סינר הפח ליסוד בטון- הכל לפי תכנית פרטים.

08.10.24 הכנות חשמליות ביסוד לעמודי תאורה בגובה עד 18 מטר

המדידה תהיה בקומפלט בציון המידות, המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתוכניות, לרבות, הצינורות לפי התכניות בתוספת צינורות רזרביים, ברזל זיון, בורגי עיגון לעמוד, אומים ודסקיות לבורגי העיגון, הארקת יסוד וכדומה.
כ"כ כולל המחיר בדיקות מכון התקנים/מעבדה של בורגי היסוד.

08.10.25 יסודות בטון ניידים לעמודי עץ

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.26 עמודי עץ לתאורה זמנית ועמודים משענים

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.27 קופסת אביזרים בעמוד תאורה זמנית

המדידה תהיה לפי יחידה בציון מספר גופי התאורה הניזונים ממנו.
המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתוכניות, לרבות הספקה התקנה, מהדקים, אבטחות, מוליכים ושרוולים, פס הארקה והחיבורים, לרבות פירוק

לאחר גמר השימוש והחזרת לרשות הקבלן.

08.10.28 כבלים עיליים לתאורה זמנית

המדידה תהיה במ"א בציון הסוג והחתך, בקווים ישרים בין נקודות עיגון ללא כל תוספת בעד שקיעה וגישורים.

מחיר הכבלים כולל: תיל הנושא, חיזוקים של הכבל לתיל הנושא, אביזרים לעיגון וחיבור התיל הנושא, כפפות מתכווצות בקצוות, שרוולי בידוד, אביזרים לחיבור כבלים והסתעפויות, אביזרים לכבל תא"מ, כל זאת בנוסף למפורט בתיאור הטכני ובתוכניות, לרבות פירוק והובלה למחסני הקבלן לאחר גמר השימוש ובאישור הפיקוח.

08.10.29 גופי תאורה לתאורה זמנית

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ
מחיר הפנס כולל נורות.

08.10.30 זרוע זמנית לגוף תאורה

אופני מדידה ותכולת המחירים ע"פ פרק 08, תת פרק 02, פרק משנה אחד עשר בספר הירוק של מע"צ.

08.10.31 עוגן אור

המדידה תהיה במ"א בציון הסוג והחתך, בקווים ישרים בין נקודות עיגון ללא כל תוספת בעד שקיעה וחיבורים.

מחיר הכבלים כולל: תיל הנושא, חיזוקים של הכבל לתיל הנושא, אביזרים לעיגון וחיבור התיל הנושא, מבדידים, אביזרים לחיבור, כל זאת בנוסף למפורט בתיאור הטכני ובתוכניות, לרבות פירוק והובלה למחסני הקבלן לאחר גמר השימוש ובאישור הפיקוח.

08.10.32 העתקת עמוד תאורה זמנית מעץ

המדידה תהיה לפי קומפלט. המחיר כולל פירוק מכני וחשמלי, פירוק העמוד למרכיביו לצורך הובלה, הובלת העמוד למקום ההתקנה החדש, הרכבת העמוד מחדש על כל מרכיביו וחיבורו לרשת החשמל לרבות החלפת כל מרכיב ממרכיבי העמוד אשר יפגע או יתבלה בזמן העברה, החלפת כל הנורות לנורות חדשות. הכל כולל ציוד עזר כגון: מנופים, כלי עבודה מיוחדים, כלים מכניים, מנוף בגובה נדרש וכו'. כמו כן העבודה כוללת הסדרי תנועה עם המשטרה וביטוח העבודה.

08.10.33 תעלת הגנה מפח

המדידה תהיה לפי יחידה, לרבות חיזוקים לעמוד/למבנה, שילוט.

08.10.35 ביצוע הפרדה חשמלית בעמודי תאורה

המדידה תהיה קומפלט. המחיר כולל את כל הנאמר במפרט הטכני ובתוכניות, לרבות גילוי, זיהוי ושילוט כבלים קיימים בשני עמודי תאורה קיימים, ניתוק ופירוק כבל קיים ובידוד הקצוות, שילוט הקצבות על הכבל, שילוט וסימון העמודים.

08.10.36 מקבץ שרולים/צינורות ביציקת קורות / ניצבי הקצה בגשרים

- מדידת הצינורות תהיה לפי קומפלט למקבץ שרולים בקרה או בקיר ניצב קצה. המחיר כולל:
- א. כל הנדרש בתוכניות, במפרטים ובכתבי הכמויות.
 - ב. שילוב העבודה בשלבי הביצוע של הגשר.
 - ג. אספקת והתקנת צינורות.
 - ד. חוט ניילון.
 - ה. שילוט הצינורות בכל שוחה, קופסה ובקצוות.
 - ו. אספקת והתקנת, שבלונות לסידור הצנרת (ספיסרים), פקקים קצה צינורות והתקנה לפי פרטי ביצוע כמפורט בתוכניות, לרבות אספקה והתקנת כל החומרים וציוד העזר.
 - ז. צינורות כוללים גם מופות התפשטות לחיבור בין צינורות בתפרים (לצורך התרחבות הגשר) וכן מחברי התרחבות בהפסקות היציקה בין חלקי הבטון ובמעבר צנרת בין בטון לבין קרקעי.
 - ח. בדיקת צנרת.

08.10.37 קופסאות חיבורים והצטלבויות בגשרים

המדידה הינה לפי יחידה המחיר כולל קופסה מפח מגולוון צבוע או פוליאסטר משוריין לפי דרישה, מכסה נסגר עם 4 ברגים, דרגת אטימות IP67 או IP65, יציקה בבטון הגשר. קופסאות למעבר כבלים יכללו מהדקים, מאמ"תים, כניסות אנטיגרין לכבלים וכל ציוד עזר דרוש.

08.10.38 קופסאות פשה"פ בגשרים

המדידה הינה לפי יחידה המחיר כולל קופסה מפח מגולוון צבוע או פוליאסטר משוריין לפי דרישה, מכסה נסגר עם 4 ברגים, דרגת אטימות IP67 או IP65, יציקה בבטון הגשר. קופסאות יכללו יציאת פס הארקה מהארקת הגשר, חיווט, פס נחושת 4*50 מ"מ באורך 20 ס"מ לחיבורי הארקה של כבלי התאורה וללוח וכל ציוד עזר דרוש.

08.10.39 גופי תאורה מתחת לגשרים

המדידה הינה לפי יחידה בציון סוג הגוף וסוג הנורה. המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד ובתוכניות, לרבות נורות, ציוד הדלקה, כיוון ופילוס, כל ציוד העזר, כבל חיבור גופי התאורה, עלות בדיקת התאורה בלילה, מדידת כמויות האור וכיוון הרפלקטור של הפנס- עד לקבלת תוצאות תאורה המתוכננות. גופי תאורה לתאורה מתחת לגשר כוללים גם זרועות מפלדה מגולוונות לחיזוקם לקורות הגשרים לרבות כל ציוד העזר.

08.10.40 סולמות להנחת צנרת מתחת לגשרים

- מדידות סולמות יהיו לפי מ.א. סולם. המחיר כולל:
- א. אספקה והתקנת סולם.
 - ב. אספקה והתקנת תומכים לסולמות מדגם המצוין בתוכנית ובמפרט.
 - ג. אספקה והתקנה זרוע לתומך אנכי ומגני קצה זוויות, עלויות וירידות. - ברגים, ברגי פיליפס, וכל החומרים וציוד העזר הדרוש להתקנת הסולמות מדגם מפורט בתוכנית ומפרט הטכני. וכל הנדרש בתוכניות ובמפרט הטכני.

08.10.41 משטח לשוחת מעבר

- משטח הגישה יהיה קומפלט לשוחה אחת לפי המידות שבכתב הכמויות.
- המחיר כולל:
- א. מדידה וסימון.
 - ב. ביצוע חפירות.
 - ג. החלפת קרקע במצע מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ.
 - ד. יציקת משטח בטון ב-300 לפחות כולל ברזל זיון ושני רשתות.
 - ה. בניית ברמה לטיפול ושירות עמודי תאורה גבוהים.
 - ו. החזרת המצב שטח סביב השוחה לקדמותו..
 - ז. כל הנדרש בתוכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ובאופני המדידה של התקנת משטח גישה.

08.10.42 הארקת יסוד לגשר

- הארקת יסוד לגשר תהיה קומפלט לגשר אחד לפי השטח שבכתב הכמויות.
- המחיר כולל:
- הארקה באמצעות ריתוך ברזלי הארקה של יסודות הגשר ופלטות המיסעה ויצירת טבעת גישור היקפית סגורה בהיקף המבנה מפס פלדה מגולוון היקפי בחתך 4 X 50 ממ"ר המונח ביציקות הבטון או ע"י ריתוך ברזלי הזיון בקוטר 12 מ"מ לפחות של המבנה, בתוך הכלונסאות, בעמודים, בקורות ובקירות, כולל: גישורים רוחביים לטבעת כל 10 מ', ריתוך וחיבור בין טבעת הגישור לפלדת הזיון האנכית שביסודות המבנה הטמונים באדמה, ליצירת רציפות חשמלית נאותה ביניהם, לרבות גישורים בין חלקי מבנה המבודדים זה מזה ליצירת רציפות חשמלית, הריתוכים יהיו בכל נק' החיבור באורך 5 ס"מ לפחות, לרבות ביצוע גישורים גמישים בתפרי ההתפשטות, הוצאת "קוצים" מפלדה מגולוונת ליציאות חוץ מטבעת הגישור מכל צד של המבנה (ב-4 פינות המבנה), כולל פסי פלדה מגולוונים לחיבורי מעקות הפלדה, קופסאות ביקורת.
- כל הנדרש בתוכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ובאופני המדידה של הארקת היסוד.

08.10.43 תוספת למחיר שוחת מעבר דרך יריעת איטום

- התוספת עבור כל סוגי השוחות המבוצעת דרך יריעת איטום קומפלט לשוחה אחת.
- המחיר כולל:
- חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מעל היריעה ומתחת היריעה, חיתוך קטע יריעה, ביצוע השוחה, ביצוע איטום במעטפת החיצונית של השוחה, כיסוי השוחה עד למפלס היריעה ב-CLSM, השלמת יריעות מסביב לשוחה ומעל הפתח שבוצע לרבות ריתוך ליריעה הבסיסית ריתוך וחיוזוק לשוחה, , מילוי CLXM מסביב לשוחה בין המילוי לשוחה.
- וכל הנדרש בתוכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ובאופני המדידה של השוחות.

התוספת עבור כל סוגי היסודות המבוצעת דרך יריעת איטום קומפלט ליסוד אחד.
המחיר כולל:

חפירה מבוקרת בעבודות ידיים מעל היריעה, חיתוך קטע יריעה, ביצוע היסוד, ביצוע איטום במעטפת החיצונית של היסוד, השלמת יריעות מסביב ליסוד ומעל הפתח שבוצע לרבות ריתוך ליריעה הבסיסית ריתוך וחיזוק לשוחה, מילוי CLXM מסביב לשוחה בין המילוי ליסוד.
וכל הנדרש בתוכניות, במפרטים, בכתבי הכמויות ובאופני המדידה של היסודות.

פרק 13 - עבודות בטון דרוך

13.01 קורות מיסעה טרומיות בעלות חתך תעלה טרפזית

13.01.1 כללי

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות בטון דרוך בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 13 של המפרט הכללי לעבודות של החב' הלאומית, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

הקורות האורכיות של מיסעות הגשר תיוצרנה במפעל כקורות טרומיות דרוכות בדריכת קדם. סוג הבטון יהיה ב-60 לפי ת"י 118 הצמנט יהיה CEM-I ללא אפר פחם. הקורות הן בעלות חתך תעלה טרפזי עם דיאגרמות קצה. קצוות הקורה חתוכים בשיפוע כלפי הציר האורכי, בהתאם לזווית הנטייה של ציר הגשר ביחס לצירי הנציבים. פני הבטון הפונים כלפי חוץ יהיו בעלי חזות בטון חשוף חזותי לפי המפרט הכללי, בעלי גוון אחיד וללא כתמי צבע שמן וכיו"ב. הקורות תורמנה כשהן תלויות בקצותיהן.

לצורך ייצור הקורות רשאי הקבלן להתקשר עם מפעל ליצור רכיבים טרומיים דרוכים אשר מקיים במלואן את כל הדרישות הבאות גם יחד:

א. ניסיון מוכח בייצור קורות טרומיות דרוכות (קורות תעלה טרפזיות וקורות קמץ הפוך, גם יחד).

ב. יכולת לבצע דריכת קדם ע"י שחרור כל הגדילים בקו הדריכה באופן סימולטאני.

ג. למפעל תהיה בקרת טיב בטון צמודה מטעם מבדקה מוסמכת.

ד. למפעל יכולת לבצע אשפורה גם במשטחי האחסון וגם על קו הייצור.

ה. המפעל מקיים מערך בקרה שוטף לייצור תחת מערכת איכות ISO - 9002, או מערכת שוות ערך שתאושר ע"י המפקח.

ו. המפעל אושר ע"י המפקח.

מודגש בזה כי המפקח רשאי לפסול את המפעל שבחר הקבלן מתוך הנ"ל, אם יתברר לו כי המפעל אינו עומד בדרישות הטיב והבקרה הנדרשים, וזאת עפ"י קביעתו הבלעדית, ומבלי שלקבלן תהיה זכות ערעור על כך, או זכות לתשלום או לפיצוי כלשהו, או לשינוי בלוח הזמנים.

13.01.2 תבניות

התבניות לקורה תהיינה עשויות תחתית לבידים ודפנות מפלדה. 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 וללא "גלים" כלשהם. הדפנות לא תהיינה מורכבות מיחידות מודולריות צמודות זו לזו, אלא מפנלים של פלדה, אשר אין להם תפרים בכיוון מקביל לציר הקורה. הפנלים יהיו מרותכים זה לזה בדייקנות ובאופן כזה שלא יראו שום קווי תפר לאחר היציקה ודופן הקורה תראה כמשטח אחיד וחלק (לכל אורכה) ללא כל סימני תבנית מסוג כלשהו.

כל המקצועות של הקורה הטרומית יהיו ישרים הן בכיוון אופקי והן בכיוון אנכי לכל אורכם וללא "גלים".

כל הלבידים בתבנית התחתית יהיו בעלי רוחב 1.20 מ' ובעלי אורך 2.40 מ'.

יש להקפיד על אטימות התבניות ולמנוע נזילת "מיץ" בטון בעת היציקה והריטוט. הקפדה יתרה תיעשה לגבי החיבור בין הדופן לתחתית. האטימה תיעשה על-ידי זייתני פינה ואטמי גומי או נאופרן רך. האטמים לא יפגעו בצורת הפינות. הקיטום יהיה משולשי.

על דפנות התבנית ייעשו סידורים לקביעת מרטטי דופן בצפיפות מספיקה על-מנת למנוע היווצרות קיני חצץ כלשהם ו/או ריכוז בועות אויר לאורך הדפנות.

במידת הצורך, תכלול התבנית הכנות לתפיסת אביזרי העיגון המיועדים לייצובה של התבנית שתשמש ליציקת הזיזים שלאורך שפות המיסעה ואשר יהיו מבוטנים בדפנות הקורות ובולטים כלפי מעלה בלבד.

בתחתית הקורה הטרפזית יש לבטן 2X2 צינוריות ניקוז בקוטר 2" עשויות PVC בגוון הבטון ולכל צינורית רשת מגולבנת נגד כניסת ציפורים. הצינוריות יהיו בציר הסימטרייה של הקורה במרכז המפתח, ובשני קצותיו.

בחלק מהקורות יש עיבויים בדפנות, בתכניות היצור של התבניות יהיה ביטוי לכל הנ"ל.

יש להקפיד על קבלת קו ישר ורצוף לכל אורך דפנות הקורה היות ועל שפות הדופן יושענו קרומי תבנית טרומיים ורוחב התושבת הוא קטן ביותר - דבר שמחייב דיוק בייצור והרכבת הקורה הטרומית.

הקבלן יתכנן את התבניות לקורות, באמצעות מהנדס מומחה לתכנון תבניות ויגיש את תכניתו למפקח.

המפקח יבדוק את התכנון, יעיר את הערותיו, והקבלן נדרש לתקן את התוכניות עפ"י הערות הנ"ל עד שהמפקח יאשרן לביצוע. רק לאחר האישור יוכל הקבלן לייצר את התבניות. אישור המפקח אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב התבניות ולהתאמתן לדרישות המפרט.

כמות התבניות תהיה לפי קביעתו של הקבלן, באופן כזה שקצב הייצור והאספקה של הקורות יעמוד בדרישות לוח הזמנים. עם זאת חייב הקבלן לקבל את אישור המפקח לכמות התבניות, אך אישור המפקח אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לעמידה בלוח הפרויקט, או גורע ממנה.

13.01.3 הדריכה

כל עבודות הדריכה תבוצענה לפי פרק 13 של מפרט הסלילה והגישור של מע"צ וכן לפי האמור במפרט המיוחד. הדריכה מבוצעת כדריכת קדם ע"י גדילים בקוטר 0.5".

הוראות לגבי כוחות דריכה, חוזק הבטון בעת הדריכה, סוג כבלי הדריכה וחוזקם, ראה בתכניות.

יש להקפיד על ביצוע מדויק של הצינוריות לנטרול גדילים בקצות הקורה, מבחינת מיקומן ואורכן, ולמנוע כל אפשרות של כניסת בטון או "מיץ" בטון למרווח שבין הצינורית לגדיל.

יש להמציא למפקח, מראש, תעודות המעידות על טיב פלדת הדריכה, ועל היותה מיוצרת במפעל בעל תו תקן בארץ הייצור. הנ"ל יכלול נתונים לגבי חוזק קריעה, חוזק כניעה, התארכות בשבר, מודול אלסטיות, שטח חתך ומשקל, ונתונים לגבי רלקסציה.

האישורים והתעודות הנ"ל יתייחסו לכל אחד ואחד מסלילי הפלדה המיועדים לשימוש בפרויקט זה. המפקח ידגום אחד מכל 10 סלילים לשם בצוע בדיקות לאימות תכונות הגדיל, שיבוצעו במת"י. הבדיקות עצמן יהיו ע"ח הקבלן. כל התכונות יתאימו לדרישות ת"י 1735.

13.01.4 היציקה

היציקה תיעשה בהתאם לאמור במפרט הכללי תוך הקפדה על ריטוט נכון ומספיק לכל הקורה. הבטון יהיה בגוון אחיד, מאותה תערובת, ומאותו סוג צמנט, בכל היציקות של הקורות.

שטח המגע בין הקורות הטרומיות לבין פלטת המיסעה, דהיינו פני היציקה העליונים בדפנות הקורות יהיה מישורי כאשר בתחום שבין ענפי החישוקים יהיה חספוס (ללא חלקי בטון רופפים) ומחוץ לענפי החישוק תהיה החלקה, כהכנה להנחת פלטות הקרום של המיסעה.

במשטח זה יש להקפיד על קבלת דיוק במפלסים, שכן יש לכך חשיבות רבה לגבי קבלת דיוק בהצבת קרומי התבנית ובקבלת דיוק של מידת עובי המיסעה. יש להשתמש בשפה העליונה של התבניות כסרגל המסמן את פני היציקה ולהיעזר בו להחלקה.

סדר יציקת הקורות יקבע על-ידי הקבלן בהתאם לסדר ההרכבה באתר, אך טעון קבלת אישור המפקח מראש.

13.01.5 זיון רז

הזיון הרך יהיה ממוטות פלדה מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 3. כעקרון, אין לבצע ריתוכים בזיון, אלא אם התיר זאת המפקח מראש, במקרה זה יהיה הריתוך ע"י אלקטרודות דלות מימן מסוג ASWE 7018 (ריתוכי נקודה בלבד).

13.01.6 הרכבת הקורות

הקורות תורמנה בקצותיהן על-ידי ווי הרמה שיעוגנו בדיאפרגמות הקצה. פרטי וויים אלה יעובדו ויתוכננו על-ידי הקבלן באמצעות מהנדס מומחה בכך. אך תכנון זה טעון אישור המפקח מראש. אין אישור המפקח פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לזוי ההרמה, אביזרי ההרמה, עיגונם של הני"ל, ולכל תהליך ההובלה וההרכבה.

ווי ההרמה יעוגנו בדיוק נמרץ, כך שתובטח הרמת הקורה ללא סיבוב סביב ציר הקורה, ויהיו בעלי תסבולת לקריעה ולשליפה על-ידי כוח אנכי ו/או אופקי הנובע מפעולות הרמת הקורה, הובלתה והנחתה על הסמכים, תוך הבטחת מקדם בטחון מתאים.

הנחת הקורות על התושבות המיועדות לכך תהיה בדיוק נמרץ מבחינת מפלס ומיקום. המיקום והמפלסים יקבעו על-ידי מודד מוסמך, שיהיה נוכח גם בעת ההרכבה.

לפני הנחת הקורות, יש למרוח את פני תושבת הבטון / פני הסמכים בטיט אפוקסי כדוגמת Sikadur 31 משווק ע"י גילאר או ש"ע מאושר בעובי 2-5 מ"מ מבוצע עפ"י הנחיות היצרן.

הקורה תונח על המצע הני"ל בעודו לח. באופן כזה, יצאו עודפי החומר לצדדים. לאחר הנחת הקורה, יש לנקות את כל החומר העודף. המגע בין הקורה לתושבת חייב להיות מגע מלא ורציף בכל השטח.

הקבלן יהיה אחראי ליציבות הקורה בעת ההובלה, ההרכבה וההצבה. הקורה תיוצב על-ידי טריזים וכד' ותהיה יציבה בכל זמן ההקמה וההרכבה. במידת הצורך תחוברנה קורות שכנות זו לזו על-מנת להשיג יציבות בעת ההרכבה וההובלה, ויעשה שימוש בשבלונות פלדה מיוחדות (שיתוכננו ויווצרו על-ידי הקבלן) בכדי לקבל מרווחים קבועים ומדויקים בין קורות סמוכות, שכן יש לכך חשיבות רבה בהבטחת רוחב תושבת מתאים לקרומי התבנית של פלטת המיסעה.

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 02 לעיל בעניין הצורך לייצב זמנית את קורת הרוחב של הנציבים שעליהן

יונחו קורות התעלה הנ"ל.

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק המבוא לעיל בכל האמור לגבי התארגנות מיוחדת להרכבת קורות המיסעה והכנת תכנית התארגנות

הרכבת קורות מיסעה מעל כבישים תהיה אך ורק כאשר אין תנועה מתחת לגשר ובאישור המשטרה ומע"צ.

13.02 אופני מדידה ותכולת המחירים

13.02.1 מדידת קורות טרומיות דרוכות בעלות חתך תעלה

המדידה לתשלום של הקורות הטרומיות הדרוכות, תהיה במ"ק של בטון הקורה. מחיר היחידה כולל את כל הכרוך בייצור, הספקה והרכבה של קורות המיסעה הטרומיות, על כל חלקיהן ואביזריהן, כשהן מבוצעות לפי סעיף 13.1 על כל סעיפי המשנה שלו ועפ"י התכניות והמפרט הכללי של מע"צ ללא הבחנה בין המידות השונות והפרטים השונים.

מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בתכנון התבניות, הכנת התבניות, הבטון, פלדת הזיון הרכה לרבות ריתוכים של פלדת הזיון, ולרבות אביזרי העיגון המשוכנים בבטון (אינסרטים) על שני חלקיו (הזכר והנקבה), פלדת הדריכה, עבודות הדריכה כולל כל המפורט במפרט הכללי (תכולת המחירים לעבודות דריכה), היציקה, הריטוט, האשפרה, החספוס ואת עבודות השינוע וההובלה בתחומי מפעל הייצור.

כמו-כן כולל המחיר גם קבלת חזות פני בטון חשוף חזותי (אשר לא תימדד בנפרד), את ההכנות הדרושות לתליית תבניות זיזי פלטת המיסעה ואת צינוריות הניקוז של הקורות וכן את שינוע והרכבת הקורות הטרומיות, במקומם המתוכנן כנדרש.

מחיר היחידה כולל גם את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בהעמסת הקורה במפעל הייצור לרבות הובלה, פריקה באתר, הרמת הקורה והרכבתה במקומה, כולל מצע האפוקסי לתושבת, ייצוב הקורה באופן זמני לפי הצורך, תמיכתה, אביזרי ההרמה המבוטנים בקורה וכיו"ב בכל שלבי השינוע וההרכבה. שים לב: לא ישולם עבור "double handling".

פרק 14 – עבודות אבן

14.01 חיפוי אבן בחזית קירות תומכים מבטון

פרק זה בא להורות על ביצוע עבודות אבן בנוסף להוראות הכלולות בתכניות, בפרק 14 של המפרט הכללי לעבודות של החב' הלאומית, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

14.01.1 כללי

חלק מהקירות התומכים המסומנים בתוכניות בצד הכביש יחופו באבן חאמי מלבנית בעיבוד גרזן במידות כמסומן בתכניות ועפ"י דרישות האדריכל. עיגון האבן לקיר הבטון יהיה בשיטה הרטובה, אלמנטי הפלדה לעיגון האבן יהיו מגולוונים בחם, העוגנים לאבן החיפוי יהיו מפלב"ס 316 כמסומן בתכניות. סידור האבן יהיה בשורות ב-3 מידות לפחות.

14.01.2 חיפוי אבן

א. הקירות יחופו באבן חאמי מלבנית במידות בין 20 ל-40 ס"מ באורכים משתנים ובגבהים שונים (לפחות 3 מידות) בעובי 100 מ"מ, כאשר האבנים מורכבות ומונחות בנידבכים עפ"י התכניות. חיפוי הקיר יתבצע על הקירות היצוקים באתר. ראש הקיר יהיה במפלסים שונים בהתאם לשיפוע הכביש ולפריסת הקירות, ולתוכניות האדריכל (ראש הקיר ילווה את שיפוע הכביש). לצורך ביצוע חיפוי הקירות והפתחים באתר, על הקבלן לבצע מכלול משטחי עבודה, פיגומים וסולמות, הכל כפי שיידרש לביצוע חיפוי האבן והקופינג, וסגירת הפתחים.

עבודות האבן יכללו גם את עיבודי האבן באזור הפתחים כולל ביצוע אבני פינה אופקית ואנכית וכן חיתוך אבנים בשיפוע הכל כמסומן וכמתואר בתכניות האדריכל. אבן הקופינג תבוצע בהנחה סמויה. עובי האבן 5 ס"מ לפחות. יש לבצע בדיקות לאבן כמפורט בת"י 2378

ב. תוכן דוגמה ראשונית בגודל של 2 x 2 מ' לאישור האדריכל והמפקח. הדוגמה המאושרת תהיה במקום נפרד מאזור העבודה ותישאר לכל זמן העבודות לצורך בדיקה והשוואה. ג. חיפוי האבן ועיגונו בקירות הבטון, יהיה עפ"י הפרטים המסומנים בתכניות ועפ"י הנדרש בפרק 14 של המפרט הכללי ותקן ישראלי 2378 חלק 2, כולל גליונות התיקון. החיפוי הנ"ל ימדד וישולם בנפרד עפ"י הסעיף שבכתב הכמויות.

14.01.3 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות (לכל סוגי חיפוי ובניה) של אבן ודוגמאות של הרכבה בשטח של מודול אחד לאישור האדריכל וכן גם דוגמאות אחרות וחוזרות באם ידרשו ע"י המפקח, האדריכל וזאת ללא כל תוספת תשלום. הדוגמא הכוללת תבוצע לאחר ביצוע מודול אחד של אלמנט קירות במידות של כ- 2 x 2 מ' כולל עיצוב הפתחים וזאת לקבלת אישור האדריכל. דוגמאות אלה תעשינה על ידי הקבלן, בטרם יגש לביצוע העבודה, ורק עם אישור האדריכל והמפקח לדוגמאות אלה יתחיל הקבלן בהזמנת החומר ו/או בביצוע ההרכבה. מודגש בזה שאישור המפקח והאדריכל לדוגמה, אינו משחרר את הקבלן מכל אחריות שהיא, הכל בהתאם לסעיפי החוזה.

14.01.4 הכנות לחיפוי אבן

א. באזורי חיפוי האבן באתר, לפני עבודות החיפוי באבן, יבדקו השטחים המיועדים לחיפוי, למישוריות וכל הליקויים ו/או הסטיות יתוקנו לפי הוראת המפקח, כגון סיתות בטונים שחרגו מקו/ מישור הקיר, ביותר מ - $\frac{1}{2}$ ס"מ וכדומה.

ב. השטח המיועד לחיפוי, ינוקה היטב מכל לכלוך וזרע. כתמי זפת ו/או חומרים שמנוניים יסולקו מהקיר/האלמנט בצורה מכנית ו/או אחרת, מבלי לפגוע בשלמות האלמנטים.

ג. כל שטח הקיר ו/או האלמנט המיועד לחיפוי יחוספס לעומק 5 מ"מ לכל השטח המיועד לחיפוי. כמו כן כל מישקי הקיר יסתמו בדייס בטון על מנת לקבל משטח בטון מותאם לחיפוי האבן.

14.01.5 הכנת אבני החיפוי והבניה

א. האבן תובא לאתר, שהיא מעובדת בפניה, בהתאם לדרישות המפרט ופרטי תכניות. האבן תובא בהתאם לגובה ו/או לרוחב השורות, יתר ההכנות הדרושות, כפי שפורטו לעיל ולהלן. האבן תעבור באתר רק התאמות.

ב. אבנים מיוחדות תובאנה לאתר, במידות ועם הכנות, כפי שצוינו בתכניות ו/או כפי שנקבע על ידי המפקח. האבן שתובא לאתר תכלול נסיגות באבני פינה וסף חריצים בגב האבן, בכל מקרה של אבן המיועדת להשענה על זוויתן.

ההתאמה באתר תכלול התאמת האבן למקומה ותיקונה, באם נדרש, עשיית חורים לעיגון, חורים, התאמה למסגרות וכדומה.

אבנים אשר נפגמו או נשברו בזמן הבאתן לאתר ו/או בזמן ההתאמה, תסולקנה מהאתר.

ג. כל האבנים שיורכבו לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות. כל אבן שניזוקה או נשברה בשעות העבודה, בהובלה, באחסנה ו/או בשעת בנייתה, תוחלף באבן חדשה.

על הקבלן חלה האחריות המלאה ליצור אמצעי מגן מתאימים על האבנים באחסון, הגשתן, בנייתן ולאחר מכן ובפרט, על האבנים המיוחדות.

ד. חורי העיגון בשביל צינורות ואביזרים למיניהם, יסותתו בחתך מרובע, או ייקדחו במקדח מיכני לצורת עיגול מדויק. החיזוק סביב חורים וחריצים של אביזרים קבועים, יעשה בפוליסולפידים שגוונים מתאים לגוון האבן. בתפרי התפשטות יודא הקבלן קיום הפרדה שנקבעה בפרטים. כמו כן, עליו להקפיד על הצורה המדויקת של התפר בחזית, כולל אנכיותו, ועיצוב שפות התפר בקווים ישרים וכן מילוי התפר בחומר אלסטומרי מאושר.

14.01.6 חיזוק בזייתנים מגולוונים ומוטות מגולוונים

א. בכל 2.0 מ' גובה יבוצע חיזוק השורה בזייתן מגולוון במידות של - 6 x 100 x 100 מ"מ, בנוסף על כל האמור לעיל, בגב לוחות באבן יבוצע חריץ לשם השענת הלוח על הזייתן. הזייתן יותאם לגודל חיפוי האבן שתהיה עבה יותר באזור התושבת וכמסומן בתכניות.

ב. הזייתנים יעוגנו לקירות עם עוגנים כימיים מגולוונים (56 מיקרון) שיעוגנו בקירות הבטון.

החיבורים הנ"ל יעשו במרחק של כל 40 ס"מ, לאורך הזייתן. כל היתר, בהתאם למפרטים והמסומן בתכניות.

כל הזייתנים והעוגנים יהיו מגולוונים בחם עובי גליון 80 מיקרון שיבוצע עפ"י ת"י 918.

ג. חיפוי האבן ועיגונה לבטון יהיה עפ"י הנדרש בפרק 14 של המפרט הכללי, ועפ"י ת"י 2378/2. העבודה כוללת קוצים מגולוונים, מוטות מיתדים כימיים קדוחים ומעוגנים בבטון, רשת זיון מגולוונת, עוגנים (מפל"ב 316) לאבן בפן העליון, ובצידי האבן, זייתנים מגולוונים לתושבת האבן וכן גב הבטון ב-30, והיציקה

בין האבן לקיר הכל כנדרש לעיגון האבן. תערובת הבטון תהיה מתוכננת ליציקה במרווחים צרים ובנפחים קטנים המתאימים ליציקת המרווח בין קיר הבטון לגב האבן.

14.01.7 בניית אבן חיפוי

א. כל המשקים האופקיים והאנכיים, יבוצעו בהתאם לפרטים בתכניות. כיחול המישקים יהיה משוקע לפחות 2 ס"מ מפני הקיר.

ב. הלוח בשורה ראשונה, יונח על זווית או שן, או יסוד הקיר כמסומן בתוכניות, תוך שימוש בטריזי עץ קשה (קלינים) להבטחת ההצבה הנכונה והמדויקת. הן האבן שהוכנה בגובה כמפורט להלן וכן השן שהוכן כמפורט לעיל, יורטבו לפני החיפוי.

ג. החיפוי ייעשה עפ"י חוט מניילון, חופשי מפגמים, קבוע ומתוח, במרחק חצי מ"מ ממקצוע הנדבכים (ואינו נוגע בהם) מתיחת החוט תיעשה עפ"י שבלונים, או אמצעי אחר שאושר ע"י המפקח, ובתנאי שכל הפינות נבדקו לכל הכיוונים באנך והקווים הארוכים מ - 15 מ', בין שתי הפינות בתיאודוליט. דיוק הבניה כלפי החוט יהיה חצי מ"מ, לכל היותר.

ד. החיפוי יתקדם בכל הקירות באופן שווה, ואין לקדם קיר אחד כלפי משנהו ביותר מ - 1 מ', אלא אם התיר זאת המפקח במפורש.

ה. אבנים מיוחדות ואבני פינה, יש לבנות יחד עם התקדמות חיפוי הקירות והפתחים. כל אבן הדורשת התאמה לשם הכנסה בקיר תעבור את ההתאמה בזמן בנייתה. אין לבצע תיקונים באבן שהוכנסה לקיר ונקבעה במקומה.

אבני הפינה יקבלו עיבוי בפינה, לפי פרט ארכיטקטוני, לרבות חיתוך הפינה של הבלוק בזווית לקבלת קו אחיד בבלוקי החיפוי.

14.01.8 מילוי בבטון מאחורי האבן

המילוי בבטון מאחורי לוחות האבן יהיה בתערובת בטון ב- 30 המתאימה למילוי המרווח הצר בין האבן לאלמנטי חזית הקיר.

המילוי יבוצע לאחר שחלפו לפחות 3 שעות לאחר הבניה (החיפוי), ואין להוסיף שורה נוספת לשטח שנעשה בו מילוי כנ"ל, לפני יעבור 24 שעות, מעת סיום השכבה הקודמת.

לפני היציקה על הקבלן לתמוך את האבן כך שלא תזוז ממקומה בעת היציקה וזאת כדי לשמור על קווים ישרים ורצופים במישקי האבן.

14.01.9 כיחול וגמר

א. הכיחול ומילוי המישקים יעשה רק ע"י דוגמה מאושרת, ובגוון שייבחר ע"י האדריכל והמפקח, מתוך דוגמאות שיוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב. הכיחול יבוצע בתערובת שלא תספוג מים.

התערובת תכיל: 3 נפחים חול גס אם רצוי אזי כולל תוספת קוורץ.

1 נפח צמנט לבן (ניתן גם בתוספת צמנט אפור קטנה) מעורבים היטב.

לנ"ל תוסף תמיסה המכילה חומר בעל כושר הדבקה לדפנות ואוטם, בתוספת סיקה/לטקס מדוללת במים בנפח 1:1.

ג. לפני הכיחול, יש להספיג את הקירות והאבנים במים ולהשלים את ניקוי המישקים, בכל רוחבם, בעומק של 12 מ"מ.

ד. הכיחול במישקים "הנראים", ייעשה בעיבוד שקוע לפחות 2 ס"מ מפני הקיר, בהתאם לאישור האדריכל, תוך לחיצה והחלקה מעולה בברזל ישר בעל חתך ישר.

ה. הכיחול בחומר בגוון האבן, ישירות עם פני האבן, ועודפי החומר יסולקו.

ו. לאחר ביצוע הכיחול, יש לאשפר את כל השטח, על ידי החזקתו במצב לח במשך שבוע לפחות. הכיחול יכלול גם כיחול רגיל, שקוע בחיבור בין האבן והאלמנטים מבטון וכו', בלי להתחשב בעובי הפוגה. העיבוד יהיה בברזל, כאמור לעיל, וצורת הגמר (שקוע מידות השיקוע, ישר, מעוגל, וכו') לפי הוראות המפקח.

ז. להבטחת גמר נקי, יש להגן על שטחי האבן במשך כל הבניה, באמצעים שיוצעו ע"י הקבלן ופרט בפני כתמי זפת בזמן עבודות האיטום. ניקוי האבנים הסופי מנטפי מלט ובטון וכדומה, ייעשה באמצעות מברשת, מים חמים, וכו"ב. כל האבן תימסר במצב נקי.

ח. באזור התפרים על הקבלן לעצב במדויק את קווי האבנים האנכיים לקבלת תפר ברוחב אחיד ובקווים ישרים.

מילוי המרווח בין האבנים בתפר יהיה מחומר אלסטומרי מאושר.

ט. הנקזים בקיר יהיו סמויים. הפתחים יהיו במרווחים בין אבני החיפוי. סידור הפתחים יהיה מודולרי ובכמות הנדרשת המתוכננת.

14.01.10 אופני מדידה ותכולת המחירים

עבור מכלול חיפוי האבן (במידות שונות), ימדד וישולם בנפרד לפי שטח (מ"ר) חזית הקיר המחופה אבן בקיר בגדלים וסוגים שונים. המחיר יכלול את כל הנדרש לחיפוי אבן כמתואר לעיל, בתכניות, בפרק 14 ובת"י 2378 חלק 2, כולל: הקוצים המגולוונים מקיר הבטון, הזייתנים המגולוונים המעוגנים, גב הבטון ב - 30, המוטות המיתדים, רשת הזיון המגולוונת, העוגנים לאבן מפלב"ס 316, עיבוד התפרים ומילוי החומר האלסטומרי, עוגנים (מפל"ב"ס 316) לאבן בחלק העליון ובדופן תוך ביצוע קידוחים באבן, אבן החיפוי במידות שונות כולל אבני פינה כנדרש, כיחול, בנייה, אספקה, דוגמאות, אבני זיית, אבני פינה, הכל מושלם ומוגמר.

עבור אבן הקופינג בעובי וברוחב כמסומן בתכניות, ישולם לפי מטר אורך והמחיר יכלול את עיגון האבן, העיבודים, ההכנות לתושבת הבטון בתחתית האבן וכן עיגון האבן באמצעות שני ברגים כימיים מטיפוס UPAT או ש"ע מגולוונים (56 מיקרון) בקוטר 10 מ"מ בכל אבן שיעוגנו לבטון הקיים. לצורך זאת יכין הקבלן שקע באבן שיוכנס בו ראש הבורג ולאחר עיגון והידוק הברגים ימלא הקבלן את שקע ראש הבורג בדייס צמנטי תואם את גוון האבן.

אבן הקופינג תהיה ברוחב כמסומן בתכניות כך שתחפוף ותבלוט מעבר לחיפוי האבן בחזית הקיר משני צידיו כולל עובי הבטון בקיר הקיים וזאת עפ"י העוביים המסומנים בתכניות.

פרק 19 - מבני פלדה

תת פרק 19.02 : גשרי שילוט - מבנה

19.02.1 כללי

העבודה של כל אלמנטי הפלדה בפרויקט (פרקים 19.02, 19.05) תבוצע בכפיפות לפרק 19 – מבני פלדה של המפרט הכללי - לעבודות סלילה וגישור של מע"צ – החברה הלאומית לדרכים, תת פרק 02 – גשרי שילוט - מבנה. באין התייחסות ספציפית לנושא כלשהו במפרט, תבוצע העבודה בכפיפות למפרט הבין משרדי לעבודות בניה (הספר הכחול).

כללי

פרק זה מתייחס לטיב החומרים, הבדיקות, המלאכות וההתקנות המיושמים בעבודות בניית גשרי שילוט בפרויקט. הקבלן שיבצע את גשרי השילוט לרבות קבלני המשנה, יצרני הגשר השונים : כלונסאות, עמודי בטון טרומיים, קונסטרוקציות פלדה מגולוונות, וכדומה, חייבים להיות בעלי ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות. הקבלן, המפעל לבטון טרום והמסגרייה טעונים אישור מראש של המפקח. על הקבלן להעסיק יועץ מומחה לריתוכים שיקבע את נוהלי העבודה והבדיקות שיש לבצע. קונסטרוקציית גשרי השילוט מורכבת מהרכיבים הבאים :

א. מבנה תחתון

1. עמודים מבטון טרום בשטחי חתך שונים ובגבהים שונים.
2. ביסוס באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר.
3. מבנה סולם המאפשר הגעה לראש הגשר כמפורט בתוכניות. מבנה הסולם מחובר הן למבנה התחתון והן לעליון.

ב. מבנה עליון

1. מסבך פלדה מרחבי מרובע עשוי מצינורות פלדה עגולים ומפרופילי פלדה חלולים מלבניים (R.H.S). קונסטרוקציית הפלדה עשויה ממקטעים מגולוונים ביחידות שלמות, ע"י טבילה באמבטיית אבץ חם במפעל מאושר לגליון. עקב גודל הגשרים, האלמנטים חולקו כך שיתאימו לגודל האמבט. על הקבלן האחריות לגליון את גשרי השילוט בחם. מדרך הליכה הבנוי מלוחות פלדה בעל בליטות בעובי של 2 מ"מ ובעובי כולל של 50 מ"מ מגולוון מסוג "סקופ" או ש"ע, בין האגדים, לצורך אחזקה (אופציונלי).
2. מוטות אופקיים עשויים פרופילי פלדה חלולים RHS מחוברים לאלכסוני האגדים ומשמשים כמעקות למשטח ההליכה (אופציונלי).

ג. מחברים

1. עמודי הבטון הטרומיים מחוברים לראשי הכלונסאות או לעמודי היסוד באמצעות פלטת עיגון מפחי פלדה מבוטנים בתחתית העמודים הטרומיים, בורגי עיגון המבוטנים בראשי הכלונסאות או בראשי עמודי היסוד,

וסגירה באומים. עבור חיבור סופי יש להחדיר דייס בלתי מתכווץ בין פלטת העיגון לראש הכלונס לחיבור ישיר ביניהם.

קונסטרוקציית הפלדה העליונה מחוברת לעמודים הטרומיים באמצעות פלטות בסיס, בורגי עיגון המבוטנים בראשי העמודים, סגירת אומים והחדרת דייס בלתי מתכווץ בין פלטת העיגון לבין ראש העמוד. עובי הדייס כרשום בתוכניות.

2. מקטעי קונסטרוקציית הפלדה העליונים מוגבלים באורך משקולי הובלה וממגבלות אמבטיית הגליון, ומחברים זה לזה באמצעות ברגים.

ד. מסגרות שילוט ופחי שילוט

מסגרות השילוט עשויות מפרופילי פלדה מגולוונים. למסגרות השילוט חוברים פחי השילוט מאלומיניום לפי המפורט במפרט הכללי של מע"צ. חיבור מסגרות השילוט לאגד הפלדה יעשה לפי הפרטים בתוכניות.

19.02.2 אופני מזידה ותכולת המחירים

המחיר כולל את כל הנדרש לביצוע גשרי שילוט מושלמים לרבות הגיליון, כשהם מותקנים במקומם הסופי כמפורט בפרק 19/2 של המפרט הכללי ושאר הפרקים הרלוונטים המצוינים שם לרבות הארכת יסוד לכל גשר ולרבות הדייס הבלתי מתכווץ מסוג סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר מתחת לפלטות העיגון בחלקו העליון של העמוד הטרומי ובחלקו התחתון. מודגש כי, התשלום לעמודים הטרומיים הנמדדים ביחידות קומפלט כולל בנוסף לכל המפורט במפרט הכללי גם את ברזל הזיון שבהם בהתאם לפרטים שבתוכניות וכן את הובלתם לאתר והרכבתם לשביעות רצונו המלאה של המפקח. כמו כן, מחירי היחידה לקונסטרוקציות הפלדה השונות של כל מרכיבי גשרי השילוט הנמדדות ביחידות משקל "טון" כוללים את הובלתם לאתר והרכבתם לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

כמו כן, הכלונסאות ישולמו בהתאם לסעיפים הרלוונטים בפרק 23 ואלמנטי בטון יצוקים באתר ישולמו לפי הסעיפים בפרק 02.

תת פרק 19.05 – מסגרות חרש

19.05.1 מעקות הגשרים

א. הייצור

מעקות הגשרים עשויים צינורות פלדה ופחים כמתואר בתוכניות.

המעקות לגשרים השונים במידות שונות, הן מבחינת גובהם, רוחבם, עובי המעקות ומימדי הצינורות האורכיים.

חלקי הפלדה יהיו מגולוונים, לעובי מינימלי של 80 מיקרון.

הפלדה תהיה מסוג Fe 360 בעלת כושר רתיכות גבוה.

הקבלן ימציא למפקח אישור מעבדה מוסמכת לגבי סוג הפלדה ותכונותיה.

יעסקו בייצור המעקה אך ורק רתכים מוסמכים, אשר עברו מבחן רתכים מיוחד לעבודה זו, לפי קביעת המפקח.

ב. ההרכבה

חיבור המעקה אל הגשר, יעשה על-ידי ברגי חיבור המבוטנים בתוך מעקה הבטון שלאורך שפות הגשר ונציבי הקצה. יש לבטן את ברגי העיגון הנ"ל במעקה בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס. כל בורג יכלול שני אומים ודסקית קפיצית.

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.

התמיכות האנכיות של המעקה יהיו ניצבות למיסעה.

מתחת לפלטות בסיס העמודים, יבוצע דיוס בדייס בלתי מתכווץ כדוגמת סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר.

19.05.2 נקזים למיסעת הגשר

מערכת הניקוז לאספלט בתחום מיסעת הגשר כוללת נקזים עשויים פלב"מ 316 L מתוצרת פזקר.

כל החבורים ייעשו ע"י ברגי פלב"מ שמוטאמים לסוג 316 L. הריתוכים ייעשו ע"י אלקטרודות פלב"מ מסוג שמצוין בתכניות. העבודה תתבצע ע"י רתכים שעברו מבחן רתכים שאת רמתו יקבע המפקח, ואשר אושרו ע"י המפקח.

19.05.3 רשתות ניקוז רבעיות במידות 40/40 ס"מ (מבוטנות במסעת הגשר) תוצרת וולפמן או ש"ע

מאושר (דגם MR – 40X40 – C/250)

לצורך ניקוז האספלט בתחום הגשר מבוטנים בפלטת המסעה רשתות ניקוז ריבועיים במידות 40/40 ס"מ תוצרת וולפמן, דגם MR – 40X40 – C / 250 או ש"ע מאושר.

מיקום הקולטנים מסומן בתוכניות.

רשתות הניקוז כוללות משפך מפח פלדה מגולוון בעובי 6 מ"מ המסתיים עם צינור ניקוז מפלדה מגולבנת בקוטר 150 מ"מ.

לפני תחילת העבודה הקבלן יכין וירכיב לדוגמה פרט ניקוז שלם סטנדרטי הכולל את כל האלמנטים שלעיל בהתאם לפרטים בתוכניות ויאשרה אצל המפקח, רק לאחר אישור הדוגמה יבצע הקבלן את כל האלמנטים.

האלמנטים יורכבו כיחידה אחת שלמה. האלמנט כולו לרבות החלקים המבוטנים בבטון יהיו מגולוונים בעובי מינימלי של 80 מיקרון.

19.05.4 רשת ניקוז מפלדה ("כובע") לתאים מלבניים במידות 100X200 ס"מ, 100X250 ס"מ, 100X350

ס"מ

בראש ארובות האוורור/שוחות הניקוז יבוצעו רשתות ניקוז מפלדה ("כובע") בהתאם לפרטים שבתוכניות. התאים יהיו במידות שונות ויותאמו למידות מובלי הניקוז. המידות המתוכננות יהיו 100X200 ס"מ, 100X250 ס"מ, 100X350 ס"מ.

האלמנטים כולם יהיו מגולוונים לרבות החלקים המבוטנים בבטון בעובי 80 מיקרון לפחות. לפני תחילת הביצוע הקבלן יכין אלמנט אחד לדוגמה ויקבל לכך את אישור המפקח.

19.05.5 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. מדידת מעקות גשרים

המעקה יימדד לתשלום לפי משקל אלמנטי הפלדה, התשלום כולל את כל הנדרש ב-3 הסעיפים שלהלן, כשמחיר היחידה כולל את כל האמור להלן, וכן את הבצוע לפי המפרט המיוחד לעיל והמפרט הכללי. התשלום לפי סעיפים אלה נותן ביטוי מלא לכל הכרוך בייצור, אספקה, הרכבה וגיליון של המעקה.

1. ייצור מעקה:

נמדד לפי משקל אלמנטי הפלדה של המעקה. במשקל הנמדד לתשלום, כוללים את כל חלקי הפלדה, לרבות קוצים ופלטות עיגון. לא לוקחים בחשבון את עובי הריתוכים ולא מנכים משקל עבור חורים קדוחים או שרופים. לא כוללים במשקל הנמדד לתשלום ברגי חיבור אומים, דסקיות ודסקיות קפיציות. ברגי עיגון למעקה אינם נמדדים לתשלום בנפרד ומחירים כלול במחיר היחידה לייצור המעקה.

מחיר היחידה כולל את כל הכרוך בהספקת החומרים וייצור המעקה, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר

וכן בדיקת ריתוכים לפי המפרטים ולפי הוראות המפקח.

2. שינוע והרכבת מעקה:

כלול במשקל ייצור המעקה. מחיר היחידה כולל את כל הכרוך בשינוע, הנפה והרכבה וכן את כל הריתוכים באתר, פחי מילוי ופחי פילוס וכן סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר מתחת לפלטות בסיסי העמודים.

3. גליון מעקות:

לא משולם בנפרד ומחירו כלול במחיר ייצור המעקה. המחיר כולל את כל הכרוך בביצוע מערכת הגליון כנדרש, כולל הובלה ושינוע הדרושים לצורך זה.

א. מדידת נקזים

הנקזים ימדדו לתשלום לפי יחידות.

ב. מדידת רשתות ניקוז רבועיות

אלמנטי הניקוז ימדדו לתשלום לפי יחידות, ויכללו את כל הדרישות שלעיל, לרבות אלמנט הדוגמה לאישור.

ג. רשת ניקוז מפלדה ("כובע")

רשתות הניקוז ימדדו לתשלום לפי יחידות תוך הבחנה בין המידות השונות, ויכללו את כל הדרישות שלעיל, לרבות אלמנט הדוגמה לאישור.

23.01 כללי

העבודה תבוצע בכפיפות לפרק 23 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים (מע"צ) במהדורה המעודכנת ביותר.

מערכת הביסוס של כל הגשרים מושתתת על כלונסאות אנכיים, קדוחים ויצוקים באתר.

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 זהה למפלס תחתית 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. משטח העבודה יסולק בתום השימוש בו.

כלונסאות נציבי קצה יבוצעו רק לאחר שבוצעה סוללת הנציב עד למפלס תחתית קורת ראש הכלונס.

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 בדייקנות רבה הן מבחינת מיקום והן מבחינת אנכיות.

מודגש כי הסטייה המותרת בקצהו העליון של הכלונס תהיה ± 2 ס"מ לגבי מיקום בכל כיוון, והסטייה מהאנך תהיה 1:200 (ביחס לאורך האלמנט) לכל היותר.

מתחת לגשר רהט, יבוצעו כלונסאות במגבלות גובה כמסומן בתכניות, הקבלן יקח בחשבון הצורך בשימוש במכונות קטנות ומתאימות לתנאי אתר אלו.

23.02 ציוד הקידוח וייצוב דפנות הקידוח

23.02.1 כללי

קידוח הכלונסאות מחייב שימוש במכונות חזקות ובמקדחים המתאימים לקדיחה דרך סלע, בולדרים צורניים וצרורות.

סוג המקדח לכלונסאות, יוצע על-ידי הקבלן, ויהיה הציוד המתאים לביצוע הביסוס בכל שכבות הקרקע והסלע שבאתר, האחריות לכך תחול על הקבלן, אפילו אם אושר הציוד ע"י המפקח.

מתחת לגשר רהט תבוצע העבודה במכונות קטנות המתאימות לעבודה במגבלות גובה ובשטחי עבודה מצומצמים.

לצורך ביצוע מובל ניקוז מספר 190 יבוצעו קידוחים בקוטר 20 ס"מ בתחום סוללת כביש 40 הקיימת, באמצעות צינור מגן, לצורך מילוי בטון רזה בין תקרת המובל הקיים לחדש. צינור המגן יושאר בתחום הקדח עד ליציקת הבטון. יבוצעו מספר קידוחים בשלבים.

כאשר הקדיחה איננה בסלע יציבות דפנות הקידוח או המחפורת תובטח באמצעות תערובת בנטוניט או צינורות מגן לכל עומק הכלונס. יש להקפיד ולשמור על יציבות הדפנות לכל עומק אלמנט הביסוס. הקבלן יהיה אחראי הבלעדי על שמירת יציבות דפנות הקידוח והוא ינקוט בכל האמצעים הדרושים לכך. מבלי לפגוע בכלליות האמור, יכללו אלה גם:

- א. שימוש בתמיסת תרחיף בנטוניט.
- ב. שימוש בצינורות מגן לכל עומק הכלונס.
- ג. במקרה של מפולת בקדח, מלוי בחמר יציב כגון בטון ב – 10 או ב- 15 וקדיחה חוזרת דרכו, או קדח חוזר באמצעות צינור מגן.

ד. אמצעים נוספים כלשהם שיאפשרו בצוע הכלונסאות.

בכל מקרה לא יורשה שימוש בפולימר לייצוב דפנות הקידוח.

הכלונס יבוצע ברציפות לכל העומק כאשר במשך כל זמן הביצוע יהיה הקדח, מלא בנטוניט כנדרש, או מדופן ע"י צינור מגן.

על-מנת שיוכל הקבלן לבצע את אלמנטי הביסוס בכל סוגי הקרקע שבאתר, הוא יחזיק באתר מקדחים עם ראש ווידיה, אזמלים וכיו"ב כל הדרוש כדי לבצע את העבודה כנדרש.

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.

23.02.2 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.

23.02.3 בנטוניט

כשיעשה שימוש בבנטוניט יהיה הבצוע לפי האמור במפרט הכללי, ובהתאם להנחיות יועץ הביסוס של המדינה.

23.02.4 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.

23.03 זיון

הנחיות לפלדת הזיון ראה סעיף 02.1.2 לעיל, פלדת הזיון תהיה רתיכה סימון W.

כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס. תשומת לב הקבלן כי חיבור מוטות הזיון האורכיים לחישוק הלולייני יהיה באמצעות קשירה בלבד (לא יאושר חיבור בריתוך).

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 14 מ"מ כל 3 מ", אשר מעצב את המידות המדויקות של החתך הרוחבי של כלוב הזיון הנדרש בתוכניות. שומרי מרחק לכלוב הזיון של הכלונסאות יהיו על-ידי 3 צינורות פלדה 2.5", שימוקמו בהיקף הקידוח, בזווית 120° ביניהם, וביניהם יוכנס כלוב הזיון. הצינורות יישלפו עם תום היציקה, בעוד הבטון לח. שומרי המרחק יהיו עד לעומק של 2/3 לפחות.

כלוב הזיון יורד על 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 לפי ת"י 4466 חלק 3. יש להבטיח את חוזקו של כלוב הזיון כך שלא יינזק בעת התליה והיציקה.

הקבלן יקח בחשבון כי בכלונסאות שמתחת לגשר רהט יהיה צורך לחלק את כלוב הזיון לשני חלקים תוך ביצוע החפיות הנדרשות ו/או הריתוכים בתחום החיבור בין שני חלקים אלו.

23.04 הבטון והיציקה

הבטון יהיה בעל חוזק ב-40 לפי ת"י 118 הכל לפי המתואר בתוכניות.

התערובת תהיה בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור טרמי ולפחות בעלת שקיעה "8. גודל האגרגט המקסימלי יהיה 2.5 ס"מ.

היציקה תבוצע באמצעות משפכי טרמי ברציפות לכל העומק, הצינור הטרמי יגיע עד לתחתית הכלונס, לפי הנחיות המפרט הכללי ליציקה עם צינור טרמי, זאת גם בכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט וגם באלה המבוצעים עם צינור מגן.

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 הבנטוניט והיציקה תחל מיד בתום הכנסת כלוב הזיון.

23.05 דגימות ובדיקות

בניגוד לאמור בעניין זה במפרט הכללי, יהיה הנוהל כדלהלן:

א. 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.

ב. 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. אם יוכח כי הבדיקות עונות על דרישות המפרט, דהיינו, היציקה מלאה ורצופה והחוזק כנדרש - יחולו התשלומים על המזמין, לפי המחיר הנקוב לכך בכתב הכמויות. אם יוכח כי הבדיקות אינן עונות על הדרישות, דהיינו, היציקה אינה רצופה ו/או החוזק אינו עונה על הדרישות, יחולו התשלומים בגין הקדיחה והבדיקות על הקבלן. בכל אחד מהמקרים הנ"ל יכללו התשלומים על הבדיקות את כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בביצוע הקידוחים, הוצאת המדגמים ובדיקתם לפי ת"י.

ג. בדיקות סוניות ואולטרא-סוניות לאלמנט הביסוס הקשוי

בכל כלונס יבוצעו בדיקות סוניות ובדיקות אולטרסוניות.

לצורך ביצוע הבדיקות יותקנו בכל הכלונסאות צינורות בדיקה בקוטר "2.5 עשויים פלדה (לא יורשה שימוש בצינורות מחומרים אחרים P.V.C. פוליאתילן וכד'). הצינורות ימוקמו בהיקף הכלונס לפי ההנחיות בתוכניות ו/או הוראות המפקח.

הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג בקצה העליון והתחתון. כל החיבורים יהיו בריתוך והצינורות יהיו אטומים לחלוטין בפני חדירת בנטוניט ו/או מי בטון.

הצינורות יחוברו לכלוב הזיון, אורך הצינורות כך שהם יהיו ממפלס תחתית כלוב הזיון שבכלונס ועד ל- 60 ס"מ מעל פני הכלונס.

קצב ביצוע הבדיקות הסוניות והאולטרא-סוניות ומועדן, יותאם ככל האפשר ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא יגרם פיגור בביצוע. אין להמשיך בביצוע חלקי מבנה שימנעו מלבצע את הבדיקות האלה בטרם בוצעו הבדיקות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי עקב האמור לעיל, לרבות תביעת זמן ביצוע.

23.06 אופני מדידה ותכולת המחירים

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"א, תוך כדי אבחנה בין כלונסאות בקטרים שונים ומחיר היחידה יהיה זהה לעומק כלשהו.

האורך הנמדד לתשלום יהיה ממפלס פני הכלונס לפי המתואר בתכניות ועד מפלס תחתית כלונס שביצע הקבלן בפועל לפי האמור בתוכניות והוראות המפקח.

שיטת המדידה ותכולת המחיר תהיה לפי הנאמר בפרק 23 של המפרט הכללי, אך בהתחשב בשינויים ובתוספות דלהלן:

א. מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים ממפלס פני השטח הקיים ולאלה המבוצעים ממפלס ראש סוללת נציבי קצה או על גבי משטח עבודה מוגבה כמו כן לא תהיה אבחנה בין כלונסאות המבוצעים בסוגי קרקע/סלע שונים.

ב. 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, זאת בין אם הבטון יסולק במצב לח או במצב קשוי, הקטע העודף הזה של אלמנט ביסוס, לא יימדד לתשלום. גם חיצוב וסילוק הקטע העודף של הכלונס לא יימדד לתשלום וכלול במחירי הפרויקט.

ג. מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט ולאלה המבוצעים עם צינור מגן לכל אורכם.

ד. מחיר היחידה יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע העבודה, לפי התכניות וכאמור במפרט הכללי, ובנוסף לכך גם את:

1. סילוק פסולת לאתר מאושר הנמצא במרחק כלשהו מאתר העבודה.

2. הכנת משטחי עבודה ו"ברמות" עבודה (במילוי זמני) לצורך ביצוע כלונסאות, ופרוק הנ"ל בסוף הביצוע.

3. הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח, ופיצול אפשרי של הכלוב בכלונסאות שמתחת לגשר רהט.

4. שימוש במכונות עבודה קטנות במגבלות גובה ובתנאי עבודה מצומצמים.

5. מוטות זיון ספירליים ואלכסוניים המשמשים לייצוב כלוב הזיון כולל הריתוכים שלהם לזיון, כולל

חישוקים מרותכים בקוטר 14 מ"מ המעצבים את צורת כלוב הזיון.

6. שימוש בצינורות מגן, לרבות לפרק זמן ממושך עד לביצוע היציקה בקידוחים מעל המעבר התת"ק

הקיים בכביש 40.

7. צינורות שומרי מרחק לכלובי הזיון.
8. הבטון והיציקה באמצעות צינור טרמי.
9. סיתות, חישוב והכנת הקצה העליון של אלמנט הביסוס, במפלס המתוכנן, להתחברות אל אלמנטי המבנה שמעליו, כולל ניקוי הזיון (ללא חיתוך זיון) וכולל סילוק הפסולת.
10. סילוק כל עודף הבטון שנוצק בראש אלמנט הביסוס גם כשהבטון במצב לח וגם כשהוא במצב קשוי (כולל חישוב וסילוק).
- כן יכלול המחיר את כל האמור בתוכניות ובמפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל האמור במפרט המיוחד, כי הוא על-חשבון הקבלן ואינו משולם בנפרד, יהיה כלול במחירי היחידה.
- ייצוב דפנות הקידוח באמצעות בנטוניט כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.
- תשלום תוספת עבור בטון ב-40.
- פלדת הזיון תימדד בנפרד.
- צינורות לבדיקות אולטרא-סוניות ימדדו בנפרד לפי אורך כללי שלהם.
- 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 והיקף התיקון נקבעים על-ידי המפקח בלבד.

23.07 יסודות לעמודי תאורה:

- א. במסגרת עבודה זו יבוצעו יסודות לעמודי תאורה גבוהים ונמוכים.
- ב. תכנון כל העמודים ייעשה ע"י ספק העמודים. תכנון שאר העמודים עד גובה 18 מטר יעשה בהתאם לת"י 812 "עמודי תאורה עשויים פלדה".
- ג. פרטי היסודות המופיעים במכרז זה מבוססים על נסיון קודם בעבודות דומות ויש לראותם כתכנון מוקדם בלבד.
- ד. יצרן העמודים ימציא למפקח את החישובים הסטטיים שהוכנו על ידי מהנדס מומחה מטעמו לאישור מע"צ. בהתאם לנתונים אלה ובהתייחס למיקום המדויק של העמודים יושלם ויפורט תכנון היסודות על ידי מתכנן הקונסטרוקציה בלווי והדרכת יועץ הביסוס.
- מתכנן עמוד התאורה ימציא למתכנן היסודות את המידע הבא חתום ע"י מהנדס רשוי הרשום במדור מבנים של רשם המהנדסים והאדריכלים, בעל נסיון של לפחות 5 שנים ומאושר ע"י מע"צ:
- פרטי העמוד ופרטי בורגי העיגון, חישובים סטטיים ודינמיים של העמוד לעומסי רוח, פרוט הכוחות המופעלים ברגל העמוד על היסוד (כוחות ציריים, מומנטי כפיפה ומומנטי פתול, כוחות גזירה וכו').

- ה. מתכנן עמוד התאורה יקבל ממתכנן הביסוס את כל המידע והכוחות שלהם תוכנן העמוד ויקבל עליו אחריות על התכנון הכולל, וזאת כדי לא לפצל את האחריות בין שני מתכננים : מתכנן העמוד ומתכנן היסודות.
- ו. במסגרת עבודות הביסוס יכללו גם משטחי גישה מרוצפים סביב העמודים הגבוהים, בהתאם להנחיות המפקח.
- ז. המהנדס המתכנן את עמוד התאורה מטעם הקבלן, יפקח במסגרת הפיקוח העליון על ביצוע היסודות ויוזמן בעוד מועד ליציקת הכלונס.
- ח. על הקבלן להזמין בדיקה על חשבונו של התאמת בורגי העיגון לדרישות המפורטות בתכניות, כולל בדיקת התארכות. הבדיקה תיעשה על ידי מעבדה מוסמכת לנושא זה (טכניון, מכון התקנים).
- ט. כל עבודות התכנון והתיאומים השונים הנדרשים, כלולים במחירי היחידה לביצוע עמודי התאורה ויסודותיהם ולא תשולם כל תוספת עקב כך.

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 של החב' הלאומית, בתקנים, במפרטי מכון התקנים הישראלי ובכל שאר מסמכי ההזמנה להציע הצעות/חוזה זה.

40.01 עקרונות התכנון הנופי בקטע 21

תקציר עקרונות התכנון הנופי מטרתו לשפר את ההבנה של הקבלן לעבודות העפר והפיתוח והקבלן לעבודות השיקום הנופי. להדגיש את החשיבות המכרעת וההקפדה הנדרשת בבצוע עבודות העפר וכן להביא לשיפור באיכות ביצוע העבודה הנופית, ניהול וביצוע נאותים בתקופת התחזוקה.

המפרט המיוחד המפורט להלן מהווה חלק בלתי נפרד מההנחיות, התכניות והפרטים לביצוע

א. נתוני השטח:

1. מרחב פתוח למלוא העין רחוקה ובו שילוב של שטחי חקלאות בעל ושלחין הכוללים גבעות בתת ספר מפוזרות ככתמים ועצים בודדים או מקבצים נטע אדם בפיזור רב בעיקר עצים עמידים יובש מסוג עצי שיטה שונים, ינבוט, שיזף ואקליפטוס.
2. המורפולוגיה של המרחב בנויה מגבעות רכות וביניהן אפיקי הנחלים החוצים את המרחב ממזרח למערב. עיקר השטחים הם שדות חקלאיים שלחין ובעל מעורבים.
3. אפיקי הנחלים מרכזים לאורכם מגוון ערכי טבע ונוף, ומהווים מרכיב חשוב ביותר באופיו הנופי של האזור.
4. בחלק מהערוצים החוצים ובשולי הכביש המתוכנן ישנים לימנים בודדים וותיקים ומבוססים בהם עצי אשל הפרקים, עצי אקליפטוס ושילוב ביניהם.
5. הקרקע חרסיתית מסוג לס וסחיפה ביותר. במקטעים שונים, קרקע זו נתרנית כבר בפני השטח.
6. מופע הקרקע משתנה לעיתים לקרקע אבנית שמקורה בערוצים השיטפוניים ובשרידי בתה שנדרסו וטושטשו ע"י שימוש חקלאי.
7. הערוצים, שטחי הבתה והשלף הקיצי נתונים תחת לחץ רעייה כבד.
8. כביש 40 משמש בחלקו כתוואי של כביש 6 ונצפה מרחוק ומקרוב לאורך כל התוואי יחד עם קו הרכבת לבאר שבע.

ב. עקרונות התכנון הנופי:

1. השתלבות מרבית של הכביש במרחב הנופי ע"י שחזור מאפייני הנוף הקיימים.
2. שימוש בקרקעות חישוף כציר המרכזי בהשבת הצומח החד שנתי והטבעי וכאמצעי לייצוב - קרקע. תוספת זרעים גורפת לקרקעות החישוף (בכמות ובהרכב זרעים אחידים בד"כ) ונקיטה באמצעים חדשניים כמו יצירת 'שיחים' (סדרה של שקעים רדודים) לקציר מי נגר במדרונות תלולים למניעת סחף קרקע. כל אלו ועוד איתור, אבחנה ופסילת השימוש בקרקעות נתרניות בשיקום הנופי.
3. שימוש במגוון אמצעים זמניים וקבועים למניעת נזקי סחף למבנה הכביש, המתקנים ההנדסיים ושטחי השיקום הנופי, כולל תוך כדי שלבי הבצוע.

4. שימוש עקרי בצומח הטבעי האופייני לאזורים בהם עובר הכביש והעשרת שטחי השיקום הנופי במגוון מינים שמקורם באיסוף זרעים מהמרחב.
5. מתן ביטוי בולט למקצב העונתי של הצומח ובכלל, ולמרחבים הפתוחים של הנוף.
6. שימור והגנה על בתי גידול טבעיים, תכסית קרקע בלתי מופרת, עצים, ערכי טבע ונוף מצויים בשולי הכביש.
- דגש מיוחד על שימור הלימנים המצויים באזור הכביש, ושימור של קציר הנגר מערוצי הנחלים המזינים את הלימנים והמהווים בית גידול לאוכלוסייה מגוונת מאוד של צומח ובע"ח. שמור קציר הנגר יעשה בכל שלב של העבודות ובסיומן.
7. שימור מעברים אקולוגיים פתוחים, רחבים, המאפשרים המשך מעבר של בע"ח לרוחב רצועת הכביש. זאת ע"י יצירת מפתחים רחבים מתחת לגשרי הכביש החוצים את מערכת ערוצי הנחלים, ושימור ערוצי הנחלים על מגוון בתי הגידול שבהם לחי והצומח, תוך פגיעה מינימאלית לצורך עבודות הכביש.
8. שימור אזורי בתה כמרכיב חשוב בנוף על גווניו השונים. אזורי בתה שזוהו ונפגעו ע"י כלים בשטח ישוקמו, ויוחזרו לצורתם עם הצמחים המקומיים המאפיינים את הבתה באותו המקום.
9. שימוש בשטחי השיקום הנופי בשולי הכביש להשבת חלק ממגוון הצומח הטבעי וצמחים נדירים וכן כדלגיות אקולוגיות ומפלט לחרקים, בע"ח ובעלי כנף.
10. שמירת שולי הכביש הרחוקים ללא גדר והשבת שטחים בתחום הקו הכחול לחקלאות על פי המגבלות והתנאים כפי שיקבע ע"י חברת כביש חוצה ישראל.
11. תחזוקה יעילה ופשוטה של השטחים המגוננים בדגש על שימור והשבת תפקודם במניעת סחף קרקע.
12. העשרה וגיוון נקודתי של הצומח הטבעי ע"י זריעה ושתילה במהלך השנים הראשונות לתקופת האחזקה בחירת סוגי צומח בעלי כושר התבססות, עמידות לתנאים הקרקע והאקלים ללא השקיה לאחר התבססותם ומופע אסטטי רצוי ותרומה בייצוב קרקע.
13. מלבד תוכניות הצמחיה המפורטות כוללים מסמכי המכרז רשימת מפתח מקיפה ביותר של צומח הבר המקומי כבסיס לאיתור ושימוש בצמחים עבור השיקום הנופי.

40.01.1 שיקום נופי

מפרט זה והעקרונות שנקבעו בו הינם חלק בלתי נפרד מתכנית השיקום הנופי והתכניות לביצוע העבודות ההנדסיות השונות בכביש. אי השלמת עבודות השיקום הנופי בקטע מסוים של העבודה דינו אי השלמת העבודה. הקבלן יידרש להקפיד הקפדה יתרה על הוראות הביצוע המפורטות בסעיפים דלהלן, למניעת חריגות ופגיעה בנוף.

הקבלן יימנע מכניסה ופגיעה כלשהי בשטחים המוגדרים שטחים לשימור (מסומנים "P" בתכנית "הנחיות נופיות לעבודות עפר). שטחים אלה יכללו, בין היתר, שטחי בתת ספר ושרידיה, חורש טבעי, יער נטוע, לימנים, גדות נחל, צמחיית נחלים, שטחי העתקת עצים ו/או גיאופיטים, שטחים בהם החלו עבודות השיקום הנופי ושטחים בהם פוזרה קרקע טבעית במטרה להתחדשות הצומח מתוכה. כל שטחי השימור, עצים ושטחים שונים לשימור, יסומנו בשטח ע"י הקבלן ויחול איסור מוחלט על פגיעה בהם, חצייתם דריסת תכסית הקרקע בכל דרך, עירום ואחסון וכל פעולה אחרת. חל איסור מוחלט על פגיעה בעצים, בנוף ובמערכות השורשים, הנמצאים בתוואי הכביש ובשוליו,

חסימת קציר מי הנגר אליהם ופגיעה במתקני האיסוף ועבודות העפר לקציר מי הנגר. לפי מידת הפגיעה בקציר מי הנגר ומערכות השורשים יושקו העצים בשולי התוואי ומחוצה לו בכל התקופה עד להסדרה מחודשת של קציר מי הנגר. עצים בתחום עבודות העפר יעקרו או יועתקו ע"י מפרט והתכניות לצורך נטיעה במקום אחר.

הקבלן יישא באחריות לכל נזק או פגיעה בנוף עקב אי מילוי הוראות השיקום הנופי, ויידרש לתקנם על חשבוננו, בהתאם להוראות המפקח. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י המפקח על פי שקול דעתו הבלעדי. 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 בכביש עד אשר ייעשה לתיקונם. במקרה זה לא יהיה זכאי הקבלן לדרוש תשלום או פיצוי כלשהו עקב העיכוב בעבודתו ולערער על אופן התיקון כפי שנקבע.

40.01.2 זימון אדריכל הנוף לפיקוח עליון

להלן נקודות הביצוע בהן יש לזמן את אדריכל הנוף לפיקוח עליון בהתאם לצורך, יזמן לסירור זה גם האגרונום והאקולוג:

א. **קודם לבצוע עבודות עפר כלשהן** ולאחר סימון קווי הדיקור, שטחי החישוף והעירום על פי המאפיינים השונים והחתכים, אזורי שימור וגידורם הזמני, אזורים להסדרת הנחלים וחצייתם, שטחים אליהם יועתקו עצים, שטחים אליהם יועתקו גיאופיטים, סימון עצים לשימור, אזורי התארגנות, דרכים תפעוליות.

הערה: בכל מקום בו מצוין בתוכניות, במפרטים ובכל המסמכים הנלווים, שטחי שימור או P, אלו כוללים כל אחד מהשטחים המוזכרים בסעיף זה, גם כאשר אלו לא מצוינים במפורש על גבי המפות והתוכניות. אזורי השימור והעצים וכל מקום בו יורה המפקח, יגודרו זמנית להגנה ברשת אוסטרלית במהלך הסימון לקווי הדיקור למניעת כניסה ופגיעה בכל מהלך העבודות.

ב. עצים ולימנים 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.

ג. לאחר עירום קרקעות החישוף שילוט, מדידה ותיעוד.

ד. קודם לחיפוי בקרקע טבעית מחישוף במטרה להתחדשות הצומח הטבעי מתוכה.

ה. לאחר חיפוי בקרקע טבעית מחישוף במטרה להתחדשות הצומח הטבעי מתוכה.

ו. קודם לבצוע ה"שיחים" לקציר מי נגר, מיקומם ואישור דוגמא לאופן הבצוע והתוצאה הנדרשת.

ז. "מניפות" (סיום ברמה) – בעת ביצוע "מניפה" ראשונה לאישור כדוגמה להמשך.

ח. בורות לנטיעה וכיסוי שתילה – לאחר חפירת בורות ראשונים לנטיעת עצים, לאישור הבורות

וקודם למילוי בעפר וסימון וקודם למיקום כיסי השתילה בנחלים ובתוך משטחי אבן וכדומה.

ט. שיקום נוף סביב מבנים (מעבירים/גשרים) – לפני תחילת פיזור אדמת חיפוי או שברי אבן (לאישור גמר עבודות המילוי וחציבה).

י. מבנים – לפני ביצוע גמר מבנים: תעלות ניקוז, ריפ ראפ יבש, פריסת בולדרים ואמצעים שונים

לריסון זרימה, טקסטורות לקירות ומעבירים לאישור דוגמא.

יא. בכל מקרה בו מתעוררות שאלות בנושא נופי כלשהו או תגלית חריגה דוגמת חשיפת שכבות קרקע

בלתי צפויות, עדשות חרסית, מבנים גיאולוגיים יוצאי דופן ועוד.

יב. איסוף בולבוסים במידה ואלו מתגלים במהלך חפירה וקודם לפיזורם.

אין להמשיך בעבודות לפני אישור כל אחד מהסעיפים המפורטים לעיל.

40.01.3 שיקום נופי של שטחים לפני מסירת האתר

- א. כל סוג שטח: ישוקם, יוכן לשטילה, ישתל ויזרע על פי ההנחיות המופיעות בתכנית "הנחיות נופיות לעבודות עפר", עפ"י המפרט הטכני ותוכניות הצמחיה המפורטות או לפי הנחיית המפקח. כל השטחים להלן ישוקמו באופן שיתאימו לבצוע שיקום נופי או לגידול חקלאי, כולל ניקיון, הסדרת ניקוז תא השטח, חיבור לקווי גובה קיימים, חיפוי בקרקע מחישוף ועיבוד חקלאי הכולל דיסקוס, קילטור ופילוס פני השטח - כולל החלקה ועיבוד בשרשרת זיזים במדרונות ללא 'שיחים' לקציר מי נגר, סילוק מחסומים לקציר מי נגר ואו הסדרתם המחודשת ואו אישור לתקינותם על פי תוכנית. לפני תחילת ביצוע העבודות לפרישת מערכות ההשקיה, הזריעה והשתילה, יש לקבל אישור המתכנן לשלב זה.
- ב. שטחים שיופרו במהלך העבודות ונמצאים מחוץ לקו הכחול: 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'רוטר' ללא הפיכת 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 20-50 ס"מ כפי שיורה המפקח (או לפי המפורט בחתכים) ויזרע אותן בתערובת דגניים מקומיים חד שנתיים בכמות של 2 ק"ג לדונם ושלח ספרדי 1 ק"ג לדונם על פי ההנחיות לשיקום נופי (זריעה לא תבוצע בשטחים שחוזרים לעיבוד חקלאי), דרכים ומשטחי עבודה, 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.
- ד. צידי הדרכים החקלאיות: ינוקו מכל פסולת וערום, לשביעות רצון המפקח (כולל דרישה לניקוי והסדרה במהלך העבודות).
- ה. כל השטח בתחום הקו הכחול ואזורי הסדרת הנחלים: ינוקה מכל סוג של אשפה ופסולת.
- ו. אזורים פגועים ומהודקים וכאלו בהם נפגעה ו/או סולקה תכסית הקרקע המקורית: יטופלו על פי האמור בסעיפים א' ו-ג' המפורטים לעיל ולשביעות רצון המפקח.
- העבודות המפורטות לעיל יבוצעו על פי תוכניות אדריכליות לתכנון נוף מפורטות ע"י הקבלן ועל חשבונו.

40.01.4 בניית מערכות 'שיחים' לקציר מי נגר

בעת בניית מערכות 'שיחים' למניעת תהליכי ארוזיה מדרונית יש לפעול על פי ההנחיות הבאות:

יש למנוע גלישת מי נגר אל המדרון ממקורות חיצוניים; באזורים בהם קיים חשש לנוכחות אופקים נתרניים ואלקאליים יש למנוע איגום מי נגר בקרבת המדרון (למניעת היווצרות תהליכי חתירה ומנהור); אין לנתב מי נגר אל המדרון באמצעות מתקני הסטה (מזרמים וכד') למניעת חתירה וארוזיה מואצת של המדרון.

בניית ה'שיחים' תיעשה ידנית תוך המנעות מהעלאת אדמת עומק או חומר תפל מתחת לשכבת החיפוי והקפדה על העומקים הנדרשים. הקבלן רשאי להציג בנייה מכנית של ה'שיחים'. אישור לבניה מכנית של ה'שיחים' מותנית באיכות הבצוע, העמידה בתנאים ובמידות לבנייתם כפי שנקבע, הדגמה ואישור המפקח.

לאחר סיום בניית המדרון, לפני בניית ה'שיחים', נדרש יישור מכאני של פני המדרון, ללא הידוק פני הקרקע.

מבנה תשתית המדרון יוקם על פי המפרט הבא:

שיפוע המדרון לא יהיה תלול מיחס של 1:2.5; שיפוע השטח התורם המרבי (השטח תורם הנגר בין ה'שיחים') לא יעלה על 1:2; שיפוע קירות ה'שיחים' המרבי לא יעלה על 1:1.5.

עובי שכבת החיפוי יהיה 40 ס"מ לפחות; מקור חומר החיפוי – אופק קרקע עליון מחישוף (TOPSOIL) מפני הקרקע עד עומק 0.3 מ'; מבנה חומר החיפוי – מופר. יש להימנע מנוכחות תלכידים בעלי קוטר גדול מ- 2 ס"מ; יש לבצע אפיון מוקדם של תכונות חומר החיפוי – בפיקוח/הנחיית אגרונום/יועץ ארוזיה; יש להימנע מהידוק שכבת החיפוי בכל שלב הקמת מערכת ה'שיחים'.

מהלך בניית ה'שיחים' לקציר מי נגר

המבנה המרחבי של מערכות השיחים יקבע על פי כיוון פנות המדרון ביחס לשני משתנים – פנות דר'-מע' ופנות צפ'-מז'. ככלל – אין להשאיר בכל מקרה חלקי מדרון בהם תתאפשר זרימה לאורך תוואי הארוך מ-2 מ' מחשש להיווצרות עירוף והתפתחות אפקט דומינו שיוביל לקריסת מערך ה'שיחים'. בניית תשתית הנדסית נדרשת לבניית ה'שיחים' באופן מכאני תיקבע בליווי ובתיאום עם יועץ ארוזיה. הגדרת מבנה מערכות ה'שיחים' בפנות דר'-מע':

רוחב ועומק השוחה יהיה מלבני 0.4X0.4 מ';
גובה השוחה, מעל המדרון – 0.3 מ'. גובה כולל מתחתית השוחה – 0.7 מ';
רוחב ה'שיח' (חתך פנימי) – 2 מ';
מרווח בין ה'שיחים' – 1.5 מ';
גודל שטח תורם לכל ה'שיח' – 3 מ"ר;

הגדרת מבנה מערכות ה'שיחים' בפנות צפ'-מז':

רוחב ועומק השוחה יהיה מלבני 0.4X0.4 מ';
גובה השוחה, מעל המדרון – 0.3 מ'. גובה כולל מתחתית השוחה – 0.7 מ';
רוחב ה'שיח' (חתך פנימי) – 2 מ';
מרווח בין ה'שיחים' – 2.0 מ';
גודל שטח תורם לכל ה'שיח' – 4 מ"ר;

מרווחי ה'שיחים' ומבנה בפניות שונות מהנ"ל ואו הנחייה לשינויים קלים במידות ה'שיחים' יתואמו עם יועץ ארוזיה.

40.01.5 עבודות גמר וחיפוי

עבודות חיפוי באבן מתועשת (טרומית)

סעיף זה מתייחס לעבודות החיפוי, בין היתר: חיפוי קירות ונדבכי ראש, דפנות מעבירים. מידות האבן – משתנות, עפ"י תכנית.

עובי האבן – 3-4 ס"מ. לפחות שליש מכמות האבנים יהיו בעובי 4 ס"מ.

גוון האבן – גוון הבסיס יהיה בז'. כשני שליש מהאבנים יהיו בגוונים חום-כתום, האבנים יגוונו באופן אקראי.

פוגות – ברוחב 1.5-2.5 ס"מ.

כיחול – מצמנט לבן, אלא אם ניתנה הנחיה אחרת.

דוגמת האבנים – תוכן עפ"י תכנית האדריכל. בכל מקרה בו מופיעות שתי אבנים בגודל זהה בצמוד אחת לשנייה, יוכנו שתי תבניות שונות לאבנים אלה.

אישור האבן / דוגמא – ייעשה בשלבים הבאים: הצגת האבנים לאישור המתכנן, הכנת דוגמא בגודל מינימאלי של 5 מ"ר לאישור. רק לאחר אישור הדוגמה ניתן לבצע את חיפוי הקיר.

40.01.6 בניית קירות תמך מבטון עם חזית אבן חאמי

קירות כובד מבטון עם חזית אבן חאמי יהיו בגובה עד 2.5 מ'. הקירות בבנייה מורכבת כאשר גב הבטון נבנה בהדרגה ביחד עם נדבכי האבן בחזית הקיר.

העבודה כוללת יציקת היסוד מבטון ב' 20 ע"ג מסד בטון רזה בעובי 5 ס"מ, שילוב נקזים בחזית הקיר ויציקת ראש הקיר מבטון בגמר בטון חשוף.

האבנים בחזית הקיר יהיו אבני גיר בעלות תבנית מלבנית. האבנים תהיינה קשות, בלתי סדוקות וללא עורקי חרסית.

גודל האבנים : 20X30 ס"מ - בעובי מקורב של 10 ס"מ - 25%

25X50 ס"מ - בעובי מקורב של 15 ס"מ - 50%

30X50 ס"מ - גדולות מ- בעובי מקורב של 20 ס"מ - 25%

האבנים הגדולות יונחו בתחתית הקיר.

צורת הבנייה תהייה עם מישקים מופסקים לאורך ולרוחב (בנייה רומית).

המישקים יהיו ברוחב מקסימלי של 2 ס"מ ובמפגשים בין יותר משתי אבנים ברוחב מקסימלי של 3 ס"מ.

כיחול המישקים עם טיט + פגמנט בגוון האבן כאשר הכיחול שקוע 1 ס"מ ממישור האבן. פני האבנים יותרו נקיים מכל שיירי בטון.

העבודה כוללת שבירת פינות האבנים להתאמת מישקים וסיתות מקומי ליצירת אבני פינה, ואבני משקוף וכיחול. האבנים תאושרנה לשימוש ע"י המפקח, עוד לפני הצבתן בקירות או בכל אלמנט אחר. הקבלן אחראי, להבטחת מקורות האבן לחיפוי הקירות. מקורות האבן חייבים באישור המפקח לפני תחילת ביצוע העבודה.

המפקח רשאי לפסול את מקורות האבן. לפני ביצוע העבודה יש לבצע קטע חזית וראש קיר בשטח של לפחות 5 מ"ר לדוגמה ולקבל אישור המפקח.

40.01.7 שילוב סלעים בודדים בשטחי הפיתוח הנופי

סלעים אשר נאספו בשטחי אחסון בשלב ביצוע עבודות העפר, ישולבו מחדש בשטח ע"י הצבתם במיקום אשר מסומן בתכניות ו/או יקבע ע"י אדריכל הנוף בעת הביצוע.

הצבת הסלעים תהיה כאשר חלקם הגלוי יהיה בעל פאטינה טבעית. נפח כל סלע לא יפחת מ- 0.5 מ"ק. הסלע יהיה שקוע כ- 1/3 מגובהו בקרקע.

הקבלן יבצע דוגמת הנחה של 5 סלעים ורק לאחר אישור המפקח והאדריכל ימשיך בביצוע.

שטח עירום הסלעים ינוקה משברי אבן וישוקם על פי הוראות התכנית. לפי הנחייה יפוזרו שברי האבן

במקום ובאופן כפי שיורה אדריכל הנוף.

40.01.8 פירוק גדרות זמניות

גדרות זמניות שבוצעו ע"י הקבלן ו/או שבוצעו בשטח ע"י קבלנים אחרים יפורקו עם גמר ביצוע העבודות
חלקי גדר אשר ימצאו ע"י המפקח ראויים לשימוש חוזר יועברו לשטח אחסון לפי הוראות המפקח.
חלקי הגדר האחרים יפנו לאתר פסולת רשוי.
פירוק גדרות זמניות אינו למדידה ולתשלום.

40.01.9 תכנית עדות

על הקבלן לספק תכנית עדות לכל עבודות העפר והשיקום הנופי (סמון אזורי החישוף לפי סיווגם, עירום אדמות חישוף לפי סיווגן, חיפוי בקרקע מחישוף, בצוע 'שיחים' לקציר מי נגר, סימון וגידור שטחי שימור, הסדרה וחידוש קציר מי נגר, בורות לעצים, עיצוב טופוגרפיה, שתילה, העתקת עצים וגיאופיטים וכו').
הסעיף אינו למדידה ותשלום ותמורתו תיכלל במחירי הסעיפים השונים במכרז זה.

40.01.10 אופני המדידה ותכולת המחירים לסעיפי פרק 40

- א. עבודות גמר וחיפוי – המדידה : במ"ר.
המחיר : כולל כל האמור במפרט
- ב. קירות תמך מבטון עם חזית אבן חאמי – המחיר כולל עבודות עפר, יסודות, תפרים, נקזים, חיפוי אבן ויציקת בטון לראש הקיר.
המדידה במ"ק כולל נפח היסודות.
- ג. שילוב סלעים בשטח – המחיר כולל הובלת הסלעים והצבתם ושיקום שטחי האחסון.
- ד. המדידה לפי יחידות סלעים.

פרק 41 - עבודות גינון והשקיה

41.01 עבודות השקיה

41.01.1 כללי

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה. הוראות המפרט מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי. העבודה כוללת את כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים. בתוכנית ההשקיה, ובמפרט זה ישנה התייחסות לצידוד של יצרנים שונים. ניתנת הבחירה לקבלן בתאום ואישור המפקח, להשתמש בצידוד שווה ערך, אולם האחריות להתאמה תחול על הקבלן בלבד, לכן מומלץ להתייעץ עם המתכנן. לא ניתן להשתמש בש"ע טרם קבלת אישור המתכנן בכתב. הקבלן יישא בכל נזקי סחף קרקע, ללא יוצא מן הכלל, כתוצאה של נזילות מים, תקלות בצנרת ומפזרי המים, פריצת מחברים, נפילת ממטירים וכו'. נזקי הסחף יתוקנו על פי דרישות המזמין. כל התשלומים הקשורים בתיקון כולל תכנון, בצוע, פקוח ואחזקה יחולו על הקבלן. סוג המים יהיה מים שפירים ו/או מים מושבים, הכל בהתאם למופיע בתכניות אספקת המים:

1. במקרה של שימוש במים שפירים יותקן מז"ח אחד בכל מקור המים, וכך ניתן יהיה להימנע מלהתקין מז"חים בכניסה לכל ראשי המערכות.
2. במקרה של שימוש במים מושבים יש לבצע את כל המערכות בהתאם להנחיות משרד הבריאות בכל הקשור לצבע הצנרת, לשילוט התראה וכו' (גם אם לא צויין בכתב הכמויות) ועל חשבון הקבלן. לפני תחילת העבודה ידווח הקבלן למשרד הבריאות.

41.01.2 לחץ וספיקה

התוכנית מבוססת על נתוני לחץ-ספיקה (בכניסה לראשי המערכת) של 4.0 אטמ' בספיקה של כ-15 מק"ש. על הקבלן לבדוק בפועל נתון זה ולדווח למתכנן על חריגה מהנ"ל. בדיקת הלחץ לא תימדד בנפרד, והינה כלולה במחיר העבודה.

41.01.3 חיבור למקור מים-בדיקת לחצי מים

מקור המים תואם מבעוד מועד במסגרת אספקת המים לפרויקט, עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. העבודה כוללת בדיקת מים דינמית על מנת לוודא כי קיים לחץ מים מיני בספיקה הדרושה. הבדיקה תעשה בהנחיית המפקח בשטח באופן הבא: הרכבת מגוף, מד לחץ ומד מים (זמניים) פתיחת הברז ומדידת הלחץ בספיקה הדרושה. התשלום יהיה קומפ' עבור אספקת הצידוד, ביצוע הבדיקה ודיווח למתכנן וכן עבור אספקת הצידוד וביצוע העבודה להרכבת האביזרים. תשלום ע"פ יח' קומפ' כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

41.01.4 ארגז/ארון הגנה לראש המערכת

מיקום מדויק של ראש המערכת וכיוון פתיחת הדלתות ייקבע בתאום עם המפקח ו/או המתכנן.
ארגז/ארון ההגנה יהיה מסוג פוליאסטר משוריין שאינו משתנה כתוצאה מקרינת ה-U.V. ויכלול סוקל אינטגרלי. ביצוע העבודה יהיה ע"פ הנחיות היצרן ויכלול בכל מקרה עיגון הסוקל בגושי בטון (מול קרקע טבעית) של צידי הסוקל. הסוקל יפולס עם פלס ורק לאחר התקשות הבטון תבוצע הרכבת ארגז ההגנה.
ארגז/ארון ההגנה יכלול בנוסף לנעילת הדלתות הרגילה גם חבק מגולוון כולל מנעול רב בריח כל המנעולים יקבלו מפתח מסטר
תשלום ע"פ יח' קומפ' כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.
הארגז/ארון יהיה אטום לכניסת מכרסמים.

41.01.5 ראש מערכת להשקיה

אביזרי החיבור (כמו : ניפלים, מופות, צינוריות פיקוד, שלות וכו..), לא פורטו ולא נמדדו
בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.
כל אביזרי החיבור יהיו מודולריים ללחץ של 16 אט. דגם "פלסאון" או ש"ע
כל הציוד ההידראולי בראש המערכת יהיה מותאם ללחץ מיני של 10 אטמ'.
העבודה כוללת אספקה והתקנת אביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה.
הסולונואידים יורכבו על פס מתכת בתוך ארגז/ארון ראש המערכת ויחוברו למגופים ההידראוליים עם צינוריות פיקוד בקוטר 8 מ"מ דרג 10.
תשלום ע"פ יח' קומפ' כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

41.01.6 תנאים כלליים למערכת בקרת ההשקיה:

1. המערכת תדע לבצע קריאות של מוני-מים, מדי-לחץ (אנלוגיים) והפעלת מגופים שונים במקביל ותוך ניהולם ממרכז מנהל אחד.
2. המערכת תדע לקבל נתונים מחיישנים חיצוניים הממוקמים בנקודה כלשהי, ויכולים להשפיע על כלל המערכת, וגם במקרה של תקלות תקשורת עם המרכז.
3. המערכת תכלול מדידת מים עם יכולת יצוא קבצים סטנדרטיים, לצורך מימשק אוטומטי עם ספק המים.
4. המערכת תבצע מעקב גרפי רציף אחר ספיקה, לחץ, מהירות רוח וכו'.
5. המערכת תאפשר הגנת קוים ראשיים, המספקים מים לראשי בקרה ו/או צרכנים אחרים מפריצות ונזילות מים.
6. המערכת תהיה בעלת יכולת תכנות מקומית ותפקוד עציוני במצב תקלה במרכז המנהל ו/או בתקשורת.
7. על היצרן להציג רישוי ממשדד התקשורת ואישור שידור לכל מכשירי הרדיו המעורבים בפרוייקט, בהתאם לתקנות שידור נתונים באלחוט.
8. על מוצרי האלחוט לעמוד בתקן F.C.C (תקן אמריקאי לציוד תקשורת)

9. על המציע להתקין את המערכת ולהפעילה תוך 90 יום ממתן צו התחלת עבודה ובכפוף לקצב התקדמות הפרויקט
10. על הקבלן להפעיל את מערכת הבקרה באמצעות מפעיל מוסמך מטעם היצרן במשך כל תקופת הביצוע והאחריות.

פירוט:

יח' שדה:

1. תתאפשר גישה לבקר ממרכז ההפעלה הממוחשב לצורך גיבוי, כולל כבלים מתאמים וכל הדרוש לביצוע מושלם של הגיבוי.
2. תתאפשר העברת אינפורמציה ON-LINE מיחידת השדה למרכז הבקרה הממוחשב במשטר תקשורת נשלט ע"י המשתמש.
3. יכולת התפרצות מידית של תקלות לפי בחירת המפעיל.
4. היחידה תאפשר תכנות מקומי ותפקוד עציוני ללא תקשורת לתוכנת הניהול במרכז ההפעלה הממוחשב.
5. יחידת השדה תאפשר חיבור חיישנים אנלוגיים ליח' הקצה.
6. הזנת מתח AC או DC לפי דרישה (המתח ליחידות השטח יהיה 24 וולט, AC או DC – מתח בטיחות).
7. חיבור למקור מתח קבוע, או תאורה יתבצע ע"י חשמלאי מוסמך בלבד.
8. יח' השדה תותקן בארון הגנה מפוליאסטר משוריין כדוגמת בזק / חברת חשמל, מותקן על-גבי סוקל.
9. יכולת שליטה על משאבת מינון הידראולית להזרקה פרופורציונלית.

מרכז בקרה ממוחשב

1. הקבלן יספק ויתקין מרכז בקרה בו תותקן תוכנת ניהול ובקרה מתאימה להשקיה. מרכז הבקרה כולל גם מחשב PC וכל הציוד ההקפי והנילווה לתקשורת, קריאת החיוויים, הפקת דוחות וכו'.
2. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר הפעלת תוכנית השקיה לפי תכנית עציונית לכל מגוף. השקיה ע"פ זמן או כמות, עם בקרת ספיקה.
3. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר שליטה מלאה על מגופים ראשיים, הפעלות, מדשנות, מוני מים, מוני דשן וסינון בכ- 23 ראשי בקרה להשקיה ובתוספת של 30% לפחות להתרחבות עתידית.
4. תוכנת הניהול והבקרה תדע להציג את כל רשת ההשקיה על מפת קטע הכביש, ובנוסף – כל אזור בנפרד, כולל הצגת פעולות אקטיביות בזמן אמת (לדוגמה, קריאת מד-המים בזמן אמת). התוכנה תאפשר צפייה בתכנית קווית של ראשי המערכת וקבלת חיווי אמיתי של כל רכיב במערכת.

5. לתוכנת הניהול והבקרה תהיה יכולת ריכוז ועיבוד נתונים מצטברים בגרפים וטבלאות, לצורך בקרה לאורך זמן והשוואה בין אלמנטים שונים.
6. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר ביצוע "זום" על גבי הגרף.
7. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר העברה ישירה אוטומטית של כל הנתונים לתוכנת איסוף EXCEL.
8. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר אספקת מידע כתוב על מהות וסוג תקלות בהתאם לבחירת המפעיל ידנית, או בחלונות זמן:
 9. רישום התקלה יופיע ב- 4 אופנים:
 - א. יומן תקלות
 - ב. פתקית אזהרה על המחשב המרכזי.
 - ג. ביפר /טלפון נייד /מחשב נייד, נישא ע"י המפעיל, הכולל את פירוט מהות התקלה ומיקומה.
 - ד. חיווי חזותי.
10. המידע על תקלה יכלול: מיקום ושעת תקלה, שם הראש והאלמנט המתריע.
11. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר ביצוע פעולות כגון: פתיחת / סגירת מגוף, שחרור / עצירת קו, שחרור תקלה, הפעלה מיידית לתוכנית מתחנות העבודה וגם דרך טלפון סלולרי ללא מסוף PC נייד.
12. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר שמירת נתונים במאגרי נתונים.
13. תוכנת הניהול והבקרה תאפשר יכולת תקשורת בין המרכז הממוחשב לבין מסופים נוספים דרך טלפון.
14. תוכנת הניהול והבקרה תכלול אפשרות גישה מרחוק לתמיכה, באמצעות טלפון רגיל ו/או אלחוטי – ע"י תוכנת מודם PCANYWARE מהדורה אחרונה, שהיא בעלת מידור גבוה, וכל זאת כדי למנוע חדירות לרשת ע"י גורמים לא מורשים.
15. החיווי החזותי של האלמנטים בשטח ישנה את מצבו ויצבע בהתאם לכל מצב, לדוגמה:
 - א. ברז פתוח - צבע ירוק
 - ב. ברז סגור – צבע חום
 - ג. מד לחץ עם לחץ תקין – צבע ירוק
 - ד. מד לחץ עם לחץ לא תקין – אדום מהבהב, וכו'.האפליקציה תוכן על ידי הקבלן ותוגש לאישור מנהל הפרויקט.
16. עם סיום תקופת הבדק רשאי המזמין להורות על העתקתו המלאה של המרכז המנהל, התקנתו והשמשתו לתפקוד מלא בכל מקום בו ניתנה ע"י המזמין הוראה להציבו.
17. סעיפים 2.2.21 ו-2.2.20 יהיו ללא תמורה נוספת ונכללים במחירי היחידה של מיחשוב ההשקיה.

מערכת התניות:

המערכת צריכה לתמוך במספר אפשרויות:

1. חיבור חיישנים אנלוגיים / נקודתיים בכל יח' קצה במערכת.
2. הגדרת נקודות סף (SET-POINT) על גבי גרף החיישן.
3. השפעה על כל מגוף בנפרד.

41.01.7 מחשב השקיה לראש מערכת

יחידת קצה אלחוטית המחשב המוזנת

מעמוד תאורה סמוך כולל 2 מפסקים ונתיכים חצי אוטומטיים, האחד בעמוד התאורה (A16) והשני בארון מחשב ההשקיה (A10) המחשב יותקן בתוך ארגז הגנה אינטגרלי. הארגז יתלה על ארגז ראש המערכת.

התקנת המחשב תבוצע ע"י מתקין מורשה בלבד. בין מחשב ההשקיה לארגז ראש המערכת ובין עמוד התאורה הסמוך ומחשב ההשקיה יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ תת"ק.

תשלום ע"פ יח' קומפ' כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

41.01.8 מקור מתח למחשב השקיה

שתי מקורות מתח DC אפשריים:

1. הזנת חשמל מעמוד תאורה – יותקן ע"פ פרט מצורף. בין עמוד התאורה לארגז ההגנה

למחשב ההשקיה יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ דרג 10.

2. תא סולרי – יותקן ע"פ פרט מצורף גודל הפנל יהיה להספק 10W. בין בסיס התא הסולרי לארגז

ההגנה למחשב ההשקיה יונח שרוול תקשורת בקוטר 50 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן לתא הסולרי יכלול את כל החומרים והעבודות הדרשות ע"פ סעיף זה כקומפ'.

תשלום ע"פ יח' קומפ' כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

אם יהיה שימוש בפנל סולרי, אזי הפנל הסולרי יותקן בקוביית בטון מעוגנת ומצונעת בקרקע כפי שבוצע בקטעים 19 ו-20.

41.01.9 שרולים

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן:

חפירת התעלה והנחת השרולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות.

במעבר מתחת כביש אספלט יונחו שרולי פי.וי.סי. דרג 12.5 שיסתיימו בשוחות בטון מ-2 צידי כל

שרוול. עומק ההנחה לשרולים אלו – 60 ס"מ נמוך מתחתית מבנה הכביש.

במעבר בתוואי מדרכות יונחו שרולי פ.ו.ס. בקוטר ע"פ תוכנית, המשמשים לביוב או

צינור מפוליאטילן דרג 10 למים או תקשורת בעומק החפירה לשרולים אלו – 40 ס"מ

נמוך מפני השכבה העליונה המתוכננת. בכל שרוול יונח צינור פ.א. אחד. בכל שרוול יותקן

חוט משיכה מניילון שיקשר היטב בקצוות השרוול על מנת למנוע בריחתו לתוך השרוול.
הקבלן המבצע את השרוולים, יכין תוכניות "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך כולל ציון עומק השרוול,
ויעבירה למתכנן ולקבלן הגיטון.
תשלום ע"פ מטר אורך כולל אספקה, ביצוע.

41.01.10 צנרת פוליאטילן ושלוחות טיפטון

העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת פוליאטילן, שלוחות טיפטון ומחברים ע"פ תוכנית
(עומק הטמנת הצנרת ראה מפרט החברה הלאומית לדרכים)
ובהתאם להנחיות כדלהלן :
כל החומרים, צינורות, אביזרים, מכשירים וחומרי עזר אשר יותקנו במערכת, יהיו
חדשים ותקינים.
צינורות פ.א יונחו בתוך הקרקע בעומק של 40 ס"מ, הנחת הצנרת תתבצע ביום החפירה.
קוים/צינורות מחלקים יונחו בתוך הקרקע בעומק של 20 ס"מ.
בקרקע שבה אבנים הגדולות בקוטרם מ 5 ס"מ ירופדו התעלות עד 10 ס"מ מעל לצינורות הפ.א
בקרקע מקומית או קרקע גננית מובאת ומאושרת ללא אבנים.
שלוחות טיפטון יהיו מסוג אינטגרלי מווסת רב עונתי(ספיקה לפי כתב הכמויות) ויונחו
ע"ג הקרקע כמתואר בתוכנית, יתדות ברזל בעובי 3 מ"מ מכופפים בצורת וו יעגנו את
השלוחות כל 4 מטר (יש להקפיד לא לשנוק את השלוחה תוך שימוש ביתד העיגון).
העבודה כוללת את אספקת היתדות כחלק בלתי נפרד משלוחות הטיפטון.
שלוחות הטיפטון מסומנות סכמתית, יש לפרוש אותם במרווחים ע"פ תוכנית. שלוחות קיצוניות
בחלקה יפרשו בחצי מרחק מגבול החלקה.
השלוחות יפרסו במקביל לקווי הגובה. אם מסיבה כלשהי יבוצעו השלוחות בניצב לקווי הגובה, אז
כדי למנוע נזילת הטיפות ע"ג הצנרת, אזי יש להתקין מתחת לכל טפטפת-עוצר טיפה.
כל אביזרי החיבור יהיו מסוג "פלסאון" או ש"ע. לא יהיה שימוש ברוכבים או במחברי שן. הקבלן
יחליף את מחברי השן המסופקים בתוך גלילי הטפטון המגיעים מהמפעל במחברים מסוג "פלסאון
M16".
כיסוי התעלות יהיה רק לאחר מדידה ואישור המפקח.
תשלום ע"פ מטר אורך כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

41.01.11 השקית עצים

עצים מתוכננים להשקיה ע"י צינור טפטון מחובר טבעית סביב העץ.
העבודה כוללת אספקת והתקנת החומרים והאביזרים ע"פ פרט בתוכנית.
תשלום ע"פ יח' קומפ' אורך כולל אספקה, ביצוע ובדיקה בלחץ.

41.01.12 שטחים ללא השקיה כלל: (בשטחי L1,G,J,H,P,P*)

במסגרת הפרויקט מתוכננים אזורים שבהם תהיה הסתמכות על משקעים בלבד.
באזורים אלו לא תוכננה כלל מערכת השקיה.

41.01.13 השקיה לפרקי זמן שונים: (בשטחי L2,B,S,T ו-U)

במסגרת הפרויקט מתוכננים אזורים שבהם ההשקיה תימשך לפרקי זמן שונים ולכן יש לוודא שהם מושקים בהפעלות נפרדות, אלא אם בתוכנית הם מופיעים באותה הפעלה. יש אזורים שיושקו למשך 5-7 שנים דוגמת: L2,B,S,T ואחרים שיושקו למשך כל חייו הצמח דוגמת: U

41.01.14 טבלת אזורי הצמחייה והתייחסות ההשקיה אליהם:

מערכת ההשקיה תוכננה ותבוצע לפי סוגי הצמחיה, כדלקמן:

סימון בתוכנית צמחיה	סוג מערכת ההשקיה.	הערות
L1-שדות חקלאיים – מקטע דרומי	ללא השקיה.	
L2-שדות חקלאיים מקטע צפוני	20% בלבד מגודל השטח- יושקה, למשך 5-7 שנים(שיחים) -5% לפי 1.0 מ' על 1.0 מ' 15% פלגים שיושקו באותה הפעלה ע"י אותו קו מספק אך בקווים מחלקים שונים. המחלק של הפלגים יפורק בהמשך. כל שאר השטח משקעים בלבד.	ניתן במצב של סמיכות להשקות את L2 יחד עם B באותה הפעלה
B-בתה ספרים תיכוני-צומח בר מקומי	100% מגודל השטח-שיחים במרווחים של 1 מ' על 1 מ', יושקה למשך 5-7 שנים.	תוך כדי ביצוע יעשו עדכונים בשטח ע"י הקבלן והמפקח באתר
G-גיאופיטים	ללא השקיה.	
Ui-צמחיה בסמוך לישובים	השקיה קבועה לכל חיי הצמח – שיחים ועצים (לא רק ל- 5-7 שנים).	ראש בקרה בארון נפרד ואפילו אם הוא בסמיכות לראש בקרה אחר
J-שתילה בברמות	ללא השקיה	
S-צמחיית נחלים	השקיה ל- 5-7 שנים לשיחים ולעצים שבגביונים כל כ-5 מ' וגם לשטח מעל לגביונים +כ-50 מ' מחוץ לקו הכחול עבור קק"ל כ-10 עצים בכל צד סה"כ כ-20 עצים תוספת.	
T1 –יער קק"ל	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 4.0 מ' על 4.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	כל קווי העצים יכולים להיות מושקים באותה הפעלה למעט הניקוז הירוק (T7)
T2- יער פארק	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 7.0 מ' על 7.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	
T3-מטע עצי פרי	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 7.0 מ' על 7.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	
T4-מטע עצי סרק	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 7.0 מ'	

	על 7.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	
T5-לימנים	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 7.0 מ' על 7.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	
T6-דמויי לימנים	השקיה לעצים בלבד במרווחים של 7.0 מ' על 7.0 מ', ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	
T7-ניקוז ירוק	השקיה לעצים בלבד (לכל עץ שטח הרטבה של כ-4 מ' במקום 1 מ' ולכן לצורך חישובי ספיקה דומה למרווחים של 5.0 מ' על 5.0 מ') ל- 5-7 שנים. כל השאר משקעים בלבד.	קו נפרד מכל שאר קווי העצים
H-מיועד לקליטת גיאופיטים מהשטח	ללא השקיה.	
P-לשימור	ללא השקיה.	
P*-לשימור כולל תגבור הצמחייה הקיימת	ללא השקיה.	

41.01.15 אספקת מים

הקבלן יקבל תשלום מחכ"י עבור המים להשקיה וישלם עבור כמויות המים להשקיה שהוא צורך בפועל לספק המים.
מכסת המים הסופית שתוקצב לקבלן תקבע עם הוצאת תוכניות לביצוע וע"פ היקפי השתילה בפועל. החישוב יעשה באופן הבא (הוא כולל את כמויות המים הדרושות ע"פ הערכת אגרונום ובתוספת של כ: 20% עבור מקדם יעילות בהשקיה) :

להשקיית שיחים ופלגים בשטחים, בהם תפרש מערכת השקיה מלאה - 300 מ"ק לדונם לשנה.
להשקיית פלגים - 100 מ"ק לדונם לשנה.
לעץ בודד - 0.8 מ"ק לעץ לשנה.

לא תאושר העברת מכסת מים משטח אחד לשני.
על כל 1 מ"ק נוסף מעבר למכסה הנ"ל ישלם הקבלן על חשבונו כולל עבור תעריפי חריגה כפי שהם נקבעים ע"י רשות המים/ספק המים.
התשלום עבור חיבור הצרכן וקבלת מכסת מים מרשות המים תבוצע ע"י ובאחריות חכ"י.

41.01.16 לוח הפעלות

לוח ההפעלות מחושב לחודשי הקיץ, בעונות השנה האחרות ניתן לרווח את מחזורי ההשקיה ו/או להקטין את כמויות המים בכל השקיה. לשם כך יש להתייעץ עם אגרונום חכ"י.

41.01.17 התקנת מדידים למשקעים

מיד לאחר בצוע עבודות החישוף ובכל תקופת האחזקה והבצוע יערך מעקב ורישום למשקעים.

הקבלן יתקין כל 1 ק"מ מדיד מילימטרי תקני למשקעים.

המדיד יקשר לכלונס בגובה 1 מטר מפני השטח, מעוגן היטב ומפולס.

כמות המשקעים תימדד אחת ליום לפחות לכל אירוע גשם.

דו"ח אקסל על בסיס מצטבר יומי שבועי וחודשי ובו כמות המשקעים יופץ למזמין אחת לשבוע בין

החודשים אוקטובר-יוני ובשאר חודשי השנה רק במקרה של אירוע גשם.

על פי הנחיית המפקח ימוקמו המדידים במקומות ובפנות שונים.

לא למדידה ותשלום

41.02 עבודות גינון ונטיעות

41.02.1 קבלן לעבודות השיקום הנופי - גינון והשקיה

הקבלן או קבלן המשנה לעבודות השיקום הנופי, יהיה מאושר ע"י חב' חוצה ישראל, בעל ניסיון מוכח בעבודות הקשורות בשיקום נוף בצידי דרכים, באופי ובהיקף המאפיינים את קטע הכביש לשיקום. התקשרות עם קבלן המשנה תבוצע כחלק בלתי נפרד עם התקשרות הקבלן הראשי אך ורק אחרי אישורו ע"י המפקח ואגרונום חברת כביש חוצה ישראל.

על הקבלן הראשי חובה להבטיח כי קבלן המשנה לעבודות השיקום הנופי 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 הבצוע והאחזקה.

על הקבלן הראשי להבטיח כי קבלן המשנה לעבודות השקיה והשיקום הנופי, יהווה חלק בלתי נפרד מתהליכי האבטחה והבקרה לאיסוף קרקעות החישוף, שימורם לשימוש חוזר וחיפוי במועד ומקומות המיועדים.

41.02.2 ייצור ואספקת שתילים

מחיר השתילים (כולל "פלגים"), העצים, הצמחים, כולל: רישום ותיעוד, אספקת השתילים, איסוף הזרעים והגיאופיטים ואחסונם ו/או גידולם בתנאים הולמים ולכל פרק זמן שידרש, ניקוי הזרעים לזריעה ישירה בשטח או לצורך הכנה וטיפול לזריעה ממוכנת לייצור צמחי תבנית, הכנת השתילים והעצים במועדים באופן בכמות ובסטנדרט הנדרשים, העברתם לאתר, הכנת בורות, מילוי שלהם בקרקע חישוף וסימוןם, עבודת השתילה והנטיעה, מים כמפורט בפרק ההשקיה, הצנעת דשנים וזבלים בבורות, סמוכות מקולפות ומחוטאות בחומר חיטוי מאושר, חומרים, אביזרים וכל העבודות הדרושות לפי התכניות, קשירת הצמח לסמוכות, ואחריות באיכות ולתקופה כפי שנקבע במסמכי המכרז.

תוך חודש ימים מכניסתו לעבודה יגיש הקבלן תוכנית מפורטת לאספקת וייצור שתילים ואיסוף זרעים עבור שיקום הנוף. בתוכנית יהיה פירוט של שמות הצמחים, כמות הזרעים, הגאופיטים והשתילים, גודלם, לוחות הזמנים לייצורם, מקום הייצור, מקור חומר הריבוי, סוג המצע וכל פרט אחר הדרוש לאספקת הצמחים והזרעים במועדים ובסטנדרט שנקבעו בתוכניות ובמפרטים וע"י האדריכל ואגרונום חברת כביש חוצה ישראל. כמו כן יגיש הקבלן תוכנית ולוח זמנים לבצוע מערכות ההשקיה, להערכת העצים הבוגרים ושתילתם, לו"ז להערכתה והטמנת גיאופיטים, דו"ח תמונת מצב למוכנות שטחי העבודה, שמות קבלן הגינון, מנהלי העבודה ואנשי הבקרה.

התוכנית לבצוע ואספקת מותנית באישורם של האדריכל והאגרונום.

41.02.3 ההכנה לביצוע עבודות הגינון

שלבי ההכנה יתחילו מייד לאחר חתימת החוזה.

פעולות ההכנה כוללות: הכנת האתר לשתילה, כולל תיקון כל החירוף שנוצר מסחף באמצעות שרשרת זיזים ובאופן ידני, תיקון 'שיחים' שנפרצו או ניזוקו, תיקון יסודי של המקור לנזקי סחף, פליחת אדמה מהודקת, מילוי שקעים בעפר והתאמתם לגבהי התוכנית, 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 השתילים או הזרעים הדרושים לביצוע התוכנית בהתאם למסמכי החוזה ולתוכנית המסגרת של הקבלן, בדיקת איכות השתילים (ללא קשר למקורם) ואת כל הרכיבים הרלוונטיים הנוספים של העבודה. במהלך שלב זה יבצע הקבלן את כל התיאומים הדרושים עם גורמים אחרים.

41.02.4 שלב הביצוע

שלב הביצוע הינו התקופה שבין מועד תחילת הביצוע לבין סיום הביצוע ותחילת תקופת האחריות. שלב הביצוע יימשך עד להשלמת כל העבודה באתר, ועד שכל הדרישות והעבודות האחרות המפורטות במסמכי החוזה הושלמו וקיבלו את אישורו והסכמתו בכתב של המזמין. במקרה שהמפקח יאשר שלא ניתן יהיה לסיים את העבודה כולה במועד הנדרש עקב אי-זמינותם של התנאים הדרושים להשלמת הביצוע, למשל כאשר מועד זה הקדים את שתילת החורף, יידחה מועד סיום הביצוע כדי שיהיה חופף לסיום שתילת החורף ובתוספת של תקופת האחריות. על הקבלן לתחזק ולהיות אחראי לחלוטין לכל העבודות באתר העבודה, ללא קשר לסיבה (למשל חוסר מיומנות, גניבה, נזק וכד') ולכל העבודות בהתאם למפרטים במשך כל שלב הביצוע.

41.02.5 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 השומר על שלמות גוש השורשים. השתילים יתאימו בתכונותיהם לסוג א' של דירוג המשתלות עפ"י חוברת הגדרת סטנדרטים (תקנים) לשתילי גנות ונוי מהדורה אחרונה. אספקת השתילים תיעשה ממשתלות שעונות לקריטריונים כפי שנקבעו ע"י חברת כביש חוצה ישראל ואושרו לאחר סיור ובדיקה ע"י אגרונום החברה.

41.02.6 אקלים

הנטיעה חייבת להתבצע בתנאי מזג אויר מתאימים. הזריעה ושתילת הפלגים תבוצענה בהתאמה בקיץ המאוחר והחורף לניצול מירבי של עונת הגשמים לצורך קליטה והתבססות ועם זאת תוך התייחסות למגבלה והקושי שבשתילה בקרקע החרסיתית והבוצית. לא תורשה שתילה ונטיעה בזמן חמסין או בימי רוחות סערה.

41.02.7 הנטיעה

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 או קדח השתילה. הקומפוסט יהיה עפ"י התקן הישראלי וכולל בדיקת מעבדה לאישור טיב הקומפוסט.

41.02.8 ייצור שתילים

תוך חודש ימים מכניסו לעבודה ועם קבלת תכניות השתילה המפורטות לביצוע, יגיש הקבלן תוכנית נוף מפורטת לאספקה וייצור שתילים, פלגים, גיאופיטים, זרעים וכל חומר צמחי אחר עבור שיקום הנוף. בתוכנית יהיה פירוט של שמות הצמחים שם עברי ובוטני, כמות הזרעים הגאופיטים והשתילים, גודלם, לוחות הזמנים לייצורם, מקום הייצור, מקור חומר הריבוי, סוג המצע וכל פרט אחר הדרוש לאספקת הצמחים במועדים ובסטנדרט שנקבעו בתוכניות וע"י האדריכל ואגרונום חברת כביש חוצה ישראל. תכנית הייצור והאספקה לשתילים תפורט ע"י הקבלן ע"ג טבלת excel.

41.02.9 איסוף חומר ריבוי

חומר הריבוי שישמש לשיקום הנוף יאסף מהבר ברצועה של 10 ק"מ מכל צד של הכביש. הקבלן אחראי להוצאת כל האישורים הנדרשים מהרשויות השונות לאיסוף חומר זה. איסוף הזרעים והגיאופיטים ואיסוף יעשה רק ע"י אנשים להם ידע וניסיון מוכח בתחום זה. התוכנית לאספקה ויצור השתילים מותנית באישורם של האדריכל והאגרונום.

41.02.10 אחסון הצמחים

צמחים מדרג 1 עד 3 שיובאו אל אתר העבודה יישתלו מייד, ואין לאחסנם באתר העבודה. עם הסכמה בכתב ומראש של המפקח, ניתן לאחסן צמחים מדרג 4 עד 6 כולל, בין 2 ל-7 ימים רצופים. בשום מקרה לא יותר אחסון לתקופות ארוכות יותר. הצמחים יהיו מאוחסנים במתחם סגור ומוגן על גבי משטחים מורמים מפני הקרקע לפי הסוג והמין ותחת השקיה קבועה וממוחשבת במתלים. על קבלן המשנה להקפיד שהצמחים יהיו מוגנים באמצעות גדר רשת ויריעת 'פלריג' בגובה 1.25 מטר בכל היקף אזור האחסון ורשת צל 30% בגובה 2.5 מטר מפני הקרקע. בית השורשים ישמר לח עד למועד השתילה.

כאשר לא ינתן אישור בכתב להארכת תקופת האחסון לפני תום אותה תקופה, יסולקו הצמחים מאתר העבודה, יושלכו ויוחלפו על חשבונו של הקבלן. כאשר יינתן אישור להארכת תקופת האחסון, יאוחסנו הצמחים ליד מקור מים אמין או ליד מקור מים ממכלית, ויושקו היטב לפחות פעם ביום. אתרי אחסון חיצוניים יהיו מוצלים ומוגנים מהרוח כל עת. צמחים ערומי שורש יוגנו בכל עת ועד שתילתם מפני קיפאון או ייבוש באמצעות חיפוי עשוי אריג גס, ברזנט וכסוי מלא של השורשים וחלק מהנוף

בחומר גבבה השומר על הלחות.

41.02.11 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 מייד מאתר העבודה.

41.02.12 דרישות מיוחדות

יש למסור את הצמחים מהמשתלה באתר העבודה במכלים המקוריים שלהם. יש להוציא את הצמחים מהמכל באמצעות חיתוך (כשהמכל הוא לשימוש חד-פעמי) או על-ידי הפיכתו בזהירות (כאשר הוא בר-מיחזור). יש לגזום את השורשים בזהירות 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 הקבלן מהודקים או מפותלים מדי, מה שמגביל את סיכויי ההשרדות של השתיל.

באזורי גינון עם השקיה בטפטוף, יש להשקות את הצמחים בהתאם למפרטים, אלא אם כן יש בתוכנית הוראות אחרות להשקיה. באזורים אחרים, ללא השקיה בטפטוף, יש לספק השקיית עזר ידנית או בהמטרה לפי הצורך בהתאם למפרט המיוחד להשקיה, אלא אם כן מצוין אחרת בתוכנית או בהוראות המפקח.

באזורים עם השקיה בטפטוף, קבועה או זמנית, יש לקבוע את מיקום בור השתילה לצמחים ולשתול רק לאחר פתיחת מערכת הטפטוף כדי שניתן יהיה לזהות את מיקום נקודת הטפטוף ולפתוח בורות נטיעה בסמוך.

41.02.13 מועדי שתילה, זריעה והעתקה מחייבים

שתילת עשבוניים (פלגים) – מחצית דצמבר עד מחצית פברואר.

שתילת עשבוניים (פלגים), תחת השקיה קבועה בטפטוף - אוקטובר עד סוף מרץ.

שתילת צמחים מעוצים – כל השנה בהעדפה לחודשים מחצית ספטמבר מחצית נובמבר.

טמינת גיאופיטים – ספטמבר עד מחצית אוקטובר, או ע"פ הנחייה, או מייד לאחר העקירה מהשטח.

זריעה – ספטמבר עד מחצית אוקטובר או ע"פ הנחיית המפקח.

העתקת עצים - מחצית דצמבר עד מחצית ינואר לנשירים. מרץ-יוני לירוקי עד ונשירים מותנים.

מרץ -ספטמבר לשיזף שקמה, חרוב, אשל ודקליים.

בנוסף לכך על הקבלן להגיש למזמין תכנית עבודה לביצוע השתילה, הזריעה וההעתקה.

התכנית תתאים למגבלות העונתיות ו"חלון הזמן" המצומצם לביצוע העבודות.

התכנית תבטיח ביצוע העבודה בהיקף המלא ובלוחות הזמנים המחייבים והמועדפים באופן בו תושלם העבודה במלואה למועד המסירה המתוכנן.

41.02.14 שתילה ללא השקייה קבועה

בעצים ושיחים מעוצים אשר ישתלו בשטחים בהם ע"פ התכנית ו/או ע"פ הוראות המפקח לא תבוצע מערכת השקייה, יתקין הקבלן גודית שתילה בצורת "סהרון" בקשת שקוטרה 80 ס"מ וגובהה 30 ס"מ. הגודית תשמש להשהיית נגר מים בקרבת הצמח. קוטר הסהרון לעצים בודדים בתחתית מדרון, שטחים מישוריים ובסמוך למעבירי מים יהיה 250 ס"מ. ע"פ הוראה מפורשת בכתב של המפקח יש להתקין שרוולי הגנה לשתילי עצים תוצרת 'פוליגל', או ש"ע. השרוול עשוי מלוח פוליפרופילן בעל דופן כפולה, בעובי 2.5 מ"מ לפחות, עם מייצב הגנה נגד קרינה אולטרה-סגולית ובעל 66% חדירות לאור.

גובה השרוול 80 ס"מ עם "צווארון" ברוחב כ- 1.5 ס"מ בקצהו. חתך השרוול יהיה עגול או רבוע ובלבד ששטח החתך יהיה כ- 100 סמ"ר לפחות. לשרוול יהיו 2 "אוזניים" לפחות ובהם יושלח מקל עץ, בגובה 120 ס"מ לפחות בגודל חתך 2X2 ס"מ. צבע השרוול חום-כתום או לבן-חלבי ובלבד שיעמוד בדרישות החדירות לאור כמצוין לעיל. השרוול יותקן בזהירות לאחר נטיעת העץ, יש לנעוץ את מקל העץ בקרקע בעומק 30 ס"מ לפחות. מקל העץ יהיה עשוי מעץ מקולף ומחוטא. לחילופין, ניתן להשתמש בשרוול ללא "אוזניים" ולקשור את המקל לשרוול בעזרת אזיקונים. לשתילי שיחים כנ"ל אך גובה המקל יהיה 80 ס"מ וגובה השרוול 40 ס"מ.

לאחר ייצוב ועיגון השרוול, שטח הגומה התחום ב"סהרון" יחופה ביריעת חיפוי ייעודית לשימושים חקלאיים לשמירת לחות ומניעת עשבייה. היריעה לחיפוי מסוג פוליאטילן בעובי 35-30 מיקרון, ריבועית במידות 1X1 מטר, לבנה בצידה העליון ושחורה בצידה התחתון. יש לבצע חתך יחיד ביריעה למחצית אורכה ועד למרכזה, להצמידה, כך שהצד הלבן פונה כלפי מעלה, מסביב לגזע העץ ולהצמידה לקרקע באמצעות 6 סיכות סטנדרטיות לעיגון טפטפות. בסיס השרוול, על גבי היריעה, יתולל באדמת חישוף מקומית לגובה 30 ס"מ מפני הקרקע רוחב התילול כ 60 ס"מ. שטח "הסהרון" ועל גבי היריעה יחופה בשכבה אחת של אבן מקומית בגודל מעורב בקוטר עד 15 ס"מ. הערה: במקום של שתילת עץ עם שרוול אין צורך בסימונו בכלונס.

צמחים באזורים אלו ואשר אינם מושקים בטפטוף יטבלו במים לפני השקיית להרטבה מלאה של הגוש ויושקו מייד לאחר שתילתם למלוא נפח הגומה ולרוויה מלאה לעומק מינימלי של פי 2 מגובה המיכל, בהמשך יושקו הצמחים דרך הפתח העליון של השרוול. בחודשים יוני-אוקטובר יושקו הצמחים אחת לשבועיים לפי 30 ליטר לצמח להשקייה. ההשקיה, התקנת הגודיות והחיפוי אינם למדידה ולתשלום ותמורתם תכלל במחירי הסעיפים השונים של מפרט זה. עבור אספקת השרוול והיריעה והתקנתם ישולם על פי מחיר היחידה לשרוול ויריעה והתקנה.

41.02.15 שתילה ב"גאוב"

יש לחתוך את הרשת בקוטר גדול פי 2 מקוטר גוש השורשים של הצמח המיועד לשתילה. מיקום צינור ההשקיה יהיה מעל לצמח (הצד הגבוה של המדרון). הסעיף אינו למדידה ותשלום ותמורתו תיכלל במחירי הסעיפים השונים במכרז זה.

41.02.16 שתילה בשטח עם גביונים / בולדרים

כיסוי השתילה יוכנו מראש, במהלך העבודות לביצוע הגביונים הגבוהים מ 50 ס"מ / בולדרים. כיסוי השתילה ימוקמו ע"פ תכניות השתילה המפורטות ויסומנו באמצעות דגלון שישמר בשלמות עד למועד השתילה. בגביונים תחתך חלקית הרשת העליונה בצורת צלב בקוטר כיס השתילה וזו תושאר מחוברת במקומה. כיס השתילה יוכן מבד גיאוטקסטיל 150 גרם למ"ר, בלתי מתכלה בגודל מינימלי של 50 (גובה) X 25 ס"מ. השק ימולא 75% מנפחו באדמת חישוף מקומית מאושרת בתוספת 250 סמ"ק קומפוסט שיעורבב מראש עם מלוא נפח הקרקע. הצמח ישתל בתוך שק השתילה. בסיס שק השתילה יחרץ כ- T ויונח במגע מלא עם הקרקע המקומית. פני גוש השורשים יכוסו בעודפי הבד או ברשת קוקוס לפי הנחיה, זאת בלא לקבור את צוואר השורש ולאחר מכן יחופה בשכבה אחת של אבן סביבו. צינור ההשקיה ימוקם בצידו העליון של המדרון (ישירות מעל שק השתילה). על הקבלן להבטיח שהקרקע בכיס השתילה לא תיגרף ותיחשף. בכל מקרה מסוג זה, ידרש הקבלן לבצע מחדש את מילוי הקרקע והשתילה ולנקוט באמצעים למנוע הישנות המקרה, כל אלו ללא תשלום נוסף. הכנת כיסוי השתילה בשטחי גביונים / בולדרים אינה למדידה ותשלום ותמורתם תכלל במחירי הסעיפים השונים במפרט זה. עבור שתילים ישולם כפי שנקבע לאספקה ושתילה לכל יחידת גודל.

41.02.17 נטיעת עצים בשטח עם גביונים / בולדרים

פרטי ההכנה והשתילה יהיו זהים לסעיף "שתילה בשטח עם גביונים/בולדרים", שק השתילה מגיאוטקסטיל יהיה בגודל 80 (גובה) X40X40 ס"מ. הקומפוסט יוסף בכמות של 2.5 ליטר לשק שתילה. הכנת כיסוי השתילה בשטחי גביונים / בולדרים אינה למדידה ותשלום ותמורתם תכלל במחירי הסעיפים השונים במפרט זה. עבור שתילים ישולם כפי שנקבע לאספקה ושתילה לכל יחידת גודל.

41.02.18 שתילה בשטח עם מזרונים גביונים שגובהם קטן מ- 50 ס"מ

מיקום השתילה במזרונים יקבע מראש במהלך העבודות לביצוע הגביונים ע"פ תכניות השתילה המפורטות. המיקום יסומן באמצעות דגלון שישמר בשלמות עד למועד השתילה. במהלך הבצוע תפתח הרשת העליונה, האבנים יסולקו עד לבסיס הגביון בשטח של 1 מ"ר לפחות וישמרו בצד. בור השתילה יחפר ואדמה הנחפרת תסולק. מידות בור השתילה יהיו פי 1.5 מקוטר גוש השורשים אך לא פחות מקוטר 50 ס"מ ועומק 50 ס"מ. הצמח ישתל על פי ההנחיות לשתילה בטפטוף או בהשקית עזר. הצמח יושחל לתוך שרוול שתילה שיותאם לגובה לפני הרשת העליונה. האבן שהוצאה מהגביון תושב בהירות למניעת פגיעה בשתיל והרשת העליונה תיסגר

במלואה למעט פתח זעיר בראש השתיל. צינור ההשקיה ימוקם בצידו העליון של המדרון ישירות מעל שק השתילה).

הערה: לפי הצורך, יוכנו שתילים בעלי נוף מוארך, כך שלאחר שתילתם יבצבץ נוף השתיל 20 ס"מ לפחות מפניו של רשת הגביון.

הכנת כיסי השתילה במזרונים גביונים, הוצאת האבן והחזרתה, אינה למדידה ותשלום ותמורתם תכלול במחירי הסעיפים השונים במפרט זה. עבור שתילים ישולם כפי שנקבע לאספקה ושתילה לכל יחידת גודל.

41.02.19 נטיעת עצים מס' 7 ממיכל 25 ליטר

אספקת עצים מסוג א' מעולה, בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, בגובה 1.70 מ' לפחות עם גזע מעוצב עד 1.3 מ' לפחות. קוטר הגזע בגובה 20 ס"מ מעל הקרקע, לפחות 2.5 ס"מ.

העבודה תכלול: חפירת בור לנטיעה במידות 80/80/80 ס"מ, ריפוד הבור בתערובת אדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 10 ליטר ו 250-גר', סופרפוספט ו 100-גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 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.

41.02.20 נטיעת עצים מס' 6 ממיכל 10 ליטר

אספקת עצים מסוג א' מעולה, בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, בגובה 1.2 מטר לפחות, מרובי גזעים עם 3 גזעים מפותחים לפחות מפוצלים בגובה 30 ס"מ לפחות. קוטר כל גזע בגובה 20 ס"מ מהקרקע לפחות 1.0 ס"מ.

העבודה תכלול: חפירת בור לנטיעה במידות 80\80\80 ס"מ; ריפוד ומילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 5 ליטר ו 100-גר' סופרפוספט ו 50-גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 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 ובגובה 220 ס"מ (120 ס"מ מעל הקרקע); קשירה ברצועות גומי או רצועות קשירה רחבות, 5 ס"מ, וחומות; פתיחת צלחת והשקיה לרוויה.

41.02.21 נטיעת עצים מס' 5 ממיכל 6 ליטר

אספקת עצים מסוג א' מעולה, בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח, בגובה 0.8 מטר מרובי גזעים עם 3 גזעים מפותחים לפחות, מפוצלים בגובה 30 ס"מ. קוטר הגזעים, בגובה 20 ס"מ מעל הקרקע, לפחות 0.8 ס"מ.

העבודה תכלול: חפירת בור לנטיעה במידות 80/80/80 ס"מ, ריפוד ומילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור של 1 ליטר ו 100-גר' סופרפוספט ו 25 - גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 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 220 ס"מ (120 ס"מ מעל הקרקע) קשירה ברצועת גומי או רצועות קשירה רחבות, 5 ס"מ, וחומות;

פתיחת צלחת והשקיה לרוויה.

41.02.22 נטיעת עצים מס' 4 ממכלים של 3 ליטר

העבודה תכלול בור בגודל 80/80/80 ס"מ.

ריפוד ומילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 1 ליטר ו- 100 גר' סופרפוספט ו- 25 גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע לבור; הוצאת העץ מן המיכל ונטיעתו תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור.

41.02.23 נטיעת עצים מס' 3 ממכלים של 1 ליטר חרוטיים בחתך ריבועי בניתוק אויר

העבודה תכלול בור בגודל 80/80/80 ס"מ.

ריפוד ומילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 0.25 ליטר ו- 100 גר' סופרפוספט ו- 25 גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע לבור; הוצאת העץ מן המיכל ונטיעתו תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור.

41.02.24 נטיעת עצים מס' 2 ממכלים של 0.5 ליטר חרוטיים בחתך ריבועי בניתוק אויר

העבודה תכלול בור בגודל 80/80/80 ס"מ.

ריפוד ומילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור 0.25 ליטר ו- 100 גר' סופרפוספט ו- 25 גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע לבור; הוצאת העץ מן המיכל ונטיעתו תוך שמירה על מערכת השורשים, מילוי הבור.

41.02.25 שתילת שיחים ומטפסים מס' 4 ממכלים של 3 ליטר

אספקת שתילים בריאים, מפותחים ומאושרים ע"י המפקח. נוף השתיל יהיה בנפח כפול לפחות מנפח גוש המיכל אך לא יעלה על פי 5 מהמיכל. העבודה תכלול: חפירת בורות לנטיעה במידות 40/40/40 ס"מ; הוצאת השתילים מן המיכלים תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשל בשיעור של 1 ליטר 50 גר' סופר פוספט ו- 25 גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע לבור; הידוק והשקיה לרוויה.

41.02.26 שתילת שיחים ומטפסים מס' 3/2 ממכלים של 1 ליטר

אספקת שתילים בריאים, מפותחים ומאושרים על ידי המפקח.

העבודה כוללת: חפירת בורות לנטיעה במידות 20/20/20 ס"מ; הוצאת השתילים מן המיכלים תוך שמירה על מערכת השורשים; מילוי הבור באדמת חישוף מאושרת וקומפוסט בשיעור 250 סמ"ק ו- 5 גר' דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע לבור; הידוק והשקיה לרוויה.

41.02.27 גאופיטים (כולל שתילי גיאופיטים ב"פגלים")

בכל מקרה בו לא ידוע עומק השתילה המאפיין את הסוג והמין, עומק השתילה יהיה כפול מגובה הבצל/פקעות. הבצלים והפקעות יונחו בבורות השתילה עם ניצני ההתחדשות פונים כלפי מעלה. דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל 5-6 חודשים "מולטיקוט" או שו"ע, 1 גרם מעורב ב 50 סמ"ק קומפוסט, יוטמן ויעורבב בקרקע עם כל יחידת גיאופיט בנפרד. המזמין

בעצה אחת עם האגרונום והאדריכל, רשאי לשנות את מיקום טמינת הפקעות, יחס הפיזור שלהם ואת המועדים הרצויים לטמינתם.

על הקבלן לסמן את אזורי הגאופיטים באמצעות כלונסאות עץ בגובה 50 ס"מ בחתך רבועי 2.5X2.5 ס"מ מחודדים קלות בבסיסם לנעיצה, צבועים בראשם בצהוב לגובה 10 ס"מ וסרטי פלסטיק רחבים צהוב + לבן קשורים בראשם (על המפקח לאשר דוגמה של הדגלון) שיוצבו במרווחים של 3 מ' מסביב לאזור הגאופיטים. גאופיטים בשטח המפרדה יסומנו כנ"ל בהתאם להוראותיו של המפקח. יש לשמור על שטחי הגיאופיטים נקיים מעשבי בר באמצעות נוהלי כיסוח מתאימים וניכוש ידני, או בשיטות אחרות שיאושרו על-ידי האגרונום. לא יותר כל שימוש בקוטלי עשבים. יש להשאיר את הכלונסאות במקומם ולחדשם פעמיים בשנה בצביעה לכל תקופת שהיא. כל הגאופיטים שנרכשו באופן מסחרי, יירכשו ממקורות שאושרו על-ידי המפקח. גאופיטים אחרים שנאספו באזור וסופקו על-ידי הקבלן, יסופקו על-פי היתרים מהרשויות הרלוונטיות.

41.02.28 איסוף ושתילת גיאופיטים שונים ושל צמחי עירית גדולה מן הבר

ע"פ החלטת המתכנן תבוצע העתקת עירית גדולה משטחי הבר ישירות אל אזורי השיקום הנופי. ההעתקה והשתילה יבוצעו בטווח של 40 ק"מ קו אוירי מאתר השתילה וככל שיתאפשר בסמיכות מיידית של השטחים זה לזה. ההעתקה מותנית במתן אישור ובתיאום מטעם רשות הטבע והגנים. כמות החומר שתיעקר מכל יחידת שטח תקבע בלעדית ע"י האגרונום, החומר יעקר בשלמותו ללא פגע ויאסף בעבודה ידנית. החומר יאסף לשקי פלריג מאווררים עד 100 ליטר נפחם או בתפוזות בעגלה בשכבה שגובהה אינו עולה על 50 ס"מ ויכוסה ברשת צל 70%. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים, כדי להגן על החומר הצמחי ולהביאו לשתילה כשהוא טרי, רענן ובמצב בריא. אין לדחוס, לשבור לקרוע או לפגוע בחומר הצמחי בכל דרך שהיא. העיריות יטמנו ביום עקירתם באזורים המיועדים לנטיעה או באזורים לשימור עפ"י התכניות הנופיות לעבודות העפר או הנחיות אדריכל הנוף כפי שינתנו במקום, הכמות ואופן הפיזור, לכל יחידת שטח. בור השתילה שיחפר לשתילה יכיל בחופשיות את ציצת השורשים במלואה ללא דחיסתה. ציצת השורשים שתיטמן בבור תכוסה במלואה באדמה כולל קודקוד הצמיחה הבולט שיוטמן קלות מתחת לפני הקרקע. מיד לאחר השתילה יש להגמיע בהשקיה חד-פעמית בגודש.

לפי החלטת האגרונום יפוצלו גושי העיריות ל-3 יחידות. מועד ההעתקה והשתילה יקבע ע"פ תנאי מזג האוויר בין החודשים נובמבר- ינואר. הקבלן יסיים משימה זו תוך שבועיים מקבלת ההנחיה לביצועה.

העתקת גיאופיטים משטחי החישוף ובשטחים המופרים בתוואי, תיעשה באמצעים ובאופן כמתואר לעירית גדולה. העתקה תיעשה מתוך ריכוזי גיאופיטים בלבד, אם וכאשר אלו אותרו ע"י הקבלן או כפי שיוורה המזמין.

41.02.29 אספקה ושתילת שתילונים צמחי תבנית גודל 1 להלן "פלגים" או שתילונים

לקראת השתילה יש ליישר סופית את הקרקע באופן שלא יפגע המבנה שלה. פני הקרקע יהיו ישרים, אחידים ומתאימים לשתילה. הדיוק הנדרש הוא 4 ס"מ. יש לסמן את שורות השתילה בחוטי סימון. פיזור השתילים המרווחים והאומד יעשו עפ"י המצויין בתכניות או עפ"י הנחיה. במקומות בהם הוחלט או שנתנה הנחיה לשתילה בפיזור אקראי, תבוצע השתילה רק לאחר תיאום, הדגמה והנחיה בשטח של אדריכל הנוף והאגרונום. כיוון שורות

השתילה ביחס למדרון או פני השטח, יקבעו ע"י יועץ הקרקע של חב' כביש חוצה ישראל בשיתוף אדריכל הנוף.

קדח השתילה יוכן באמצעות דקר שקוטרו תואם את קוטר הפלג ועומקו פי 1.5 מגובהו. דשן מלא בשחרור מבוקר 27: 9: 17 ל- 5-6 חודשים "מולטיקוט" או ש"ע, 1 גרם מעורב ב- 50 סמ"ק קומפוסט ימולא בקדח השתילה.

הפלגים יוכנו בתבניות "חישתיל" בקונוס שגודלו המינימלי של "1.5X1.5" אינטש. השתילים יוכנו 6-8 שבועות לפחות לפני השתילה ושנתיים לפחות עבור "פלגים-גיאופיטים". גוש השורשים יהיה מלא ומבוסס כך שבעת חילוץ הפלג מהתבנית ישמר הגוש שלם ויציב. כמות השתילה תהיה בטווח 1- 3.3 שתילונים ל- 1 מ"ר לפי התוכניות והנחיות אדריכל הנוף ו- 10 שתילונים ל- 1 מ"ר לגיאופיטים.

המגשים המכילים את השתילונים בתבניות (מגשים) יסומנו על-פי סוג הצמחים ויכילו רק מין אחד בכל מגש. הארגזים שיכילו את המגשים יסומנו גם כן על פי סוג הצמחים, כמות ויעד לשתילה בכביש (עם ציון חתך הכביש) על כל ארגז.

יש לתכנן שהשתילונים אשר יסופקו לשטח ישתלו עד לסיום אותו יום ולא יישארו עודפי צמחים בשטח ליום הבא. כמו כן תתוכנן השתילה וקצב העבודה כך שתושלם השתילה בחלוף הזמן שנקבע לביצוע השתילה בעונת הסתיו המאוחר ותחילת החורף (בין 21.11-15.2), לפיכך יש לתאם היטב את תאריכי אספקת השתילונים עם העבודה באתר.

דישון ינתן בכל מקום בו הצמחייה אינה מתפתחת כהלכה וכמצופה וקיים יסוד להניח שהתפתחות לקויה זו קשורה במחסור בהזנה, או כאשר יש צורך או הנחייה של המפקח לדשן כדי להמריץ את גידול הצמחייה. הדישון ינתן בפיזור אחיד על פני השטח כדישון ראש. הדשן גפרת אמון, הכמות 15 ק"ג לדונם, המועד בסתיו וחורף מוקדם או סוף החורף, 2-3 ימים לפני תחזית גשמים או במהלך ירידת הגשמים. במידה ולא ירד גשם תוך שבוע ימים מפיזור הדשן, יחויב הקבלן בפיזור חוזר לקראת מועד הגשמים הבא.

שיעורי קליטה וביצוע חוזר שיעורי הקליטה המינימליים בתום חודש יהיו 95% . שיעור קליטה מתחת לערך זה יחייב את הקבלן לביצוע חוזר שוב ושוב של השתילה על חשבונו עד לקבלת אחוזי הקליטה כנדרש.

מדידה ותשלום לפי יחידה איסוף זרעים, ניקיון, אחסון ועוד עבור הכנה וגידול "פלגים" אינו למדידה והתמורה נכללת במחיר "הפלגים".

41.02.30 מרבדי עשב – אספקה, הכשרת קרקע, פרישה ועיגון, השקיה ואחזקה

א. הקבלן יספק מרבדי עשב יניח אותם ויתחזקם על פי המפרט להלן.

הנחת מרבדי העשב בקטעים מפוצלים שונים לפי הוראות המפקח, אם על פי התוכניות או במקרה ותנאי הקרקע, אופיי הפתוח ההנדסי ושאר התנאים בשטח, מחייבים לדעתו פתרון לייצוב קרקע והקטנת סחף.

ב. קרקע המרבד

אספקת מרבדים מיוחדים מבוססים על יריעות גיאוטכסטיל ורשתות גיאוטכניות עם או בלי שילובן עם מרבד רגיל מהקרקע.

בכל מקרה אחר יגודלו המרבדים ויסופקו עם הקרקע המקומית של המשתלה המספקת.

ג. הרכב הצמחי של המרבד

המרבדים יהיו נאמנים לסוג ולזן ויכילו יבילית 'קוסט קרוס 1' (coast cross 1).

ד. לוח זמנים ואספקה

המרבדים יונחו לאחר אישור לסיום עבודות העפר, לא יאוחר ממחצית ספטמבר של אותה שנה. במקרה ועבודות העפר מסתיימות בעונת הגשמים, מייד עם סיומן או בכל מצב וזמן בו יורה המפקח.

על הקבלן לספק את המרבדים באיכות מעולה בהתאם למפרט וע"פ לוחות הזמנים לבצוע השתילה.

ה. גידול המרבדים

המרבדים יגודלו ויטופחו על פי סטנדרטים המקובלים במשתלות הדשא בכל הקשור לכיסוחים (גובה כיסוח המרבד 8 – 12 ס"מ), השקיה ודישון.

המרבד יהיה בעל חוזק מכני המאפשר את קילופו, גלילתו, העמסתו ופרישתו תוך שמירת שלמות המרבד.

המרבדים יהיו נקיים מעשבייה רחבת עלים, דגניים חד שנתיים קיציים ודגניים רב שנתיים זני דשא וכד'.

המרבד יהיה אחיד בעוביו 8 ס"מ, 2 ס"מ עובי שכבת הקרקע ו- 6 ס"מ נוף. העשב יהיה רענן, חיוני ולח.

העשב יהיה נקי ממחלות ומזיקים.

המרבדים יסופקו בגלילים ברוחב 90-105 ס"מ ואורך של 10 מ' או במרבדים בודדים בגודל 90X45 ס"מ.

המרבד יהיה בעל כיסוי וצפיפות של מינימום 90%.

ו. הכשרת קרקע

יש לפזר באופן אחיד על פני השטח קומפוסט – 5 קוב/דונם, סופר פוספט – 50 ק"ג/דונם, אשלגן כלורי 30 ק"ג/דונם. יש להצניע את הקומפוסט והדשנים בקרקע לעומק של 15 ס"מ. יש לפזר את הרגבים במידת הצורך וליישר את פני הקרקע כך שלא יהיו שקעים.

ז. פרישת המרבדים

פרישת גלילי מרבדי העשב תבוצע בניצב לקוי הגובה – מראש המדרון אל תחתית המדרון.

יש לעגן את המרבדים לקרקע באמצעות יתדות עץ בעובי 2.5 ס"מ X 2.5 ס"מ ובאורך 25 ס"מ.

יש לעגן כל גליל באמצעות 2 יתדות משני צידי הגליל, בראש המדרון במרחק של 15 ס"מ מהקצה העליון של הגליל וכן זוג יתדות נוסף כל 5 מ' לאורכו.

את היתדות יש לנעוץ כך שהיתד יבלוט מעל לפני הקרקע – 4 ס"מ.

יש להדק את המרבדים לקרקע לאחר הפרישה באמצעות מעגלה כך שלא יוותרו כיסי אויר בין המרבד לפני הקרקע.

ח. השקיה תבוצע באמצעות מערכת ממטירים ניידת או פרישת קווי טפטוף בצפיפות באחידות ובאופן שיבטיחו הרטבה מלאה של פני המרבד.

הקבלן אחראי לאיתור או יצירת מקור המים, קבוע או יביל, החיבור אליו ותשלום עבורם. כל

התשלומים הקשורים במערכות ההשקיה והמים יהיו על חשבון הקבלן.
 בשבועיים הראשונים יש להשקות בין השעות 06:00 – 20:00 כל שעתיים למשך 15-30 דקות.
 בשבוע השלישי ירווחו ההשקיות בהתאם למצב התפתחות השורשים וחזירתם לקרקע.
 כמות המים להשקיה תחושב לפי בסיס של 8-10 קוב לדונם ליום.
 קביעת המרווחים וכמות ההשקיה בפועל תעשה בעצה עם המפקח.
 ככלל יושקו המרבדים בסתיו עד לירידת גשמים סדירה, דצמ' - ינואר.
 קליטה לקויה או חלקית של המרבדים, לפי חוות דעתו של האגרונום, כתוצאה ממשטר השקיה חסר ולקוי, תחייב את הקבלן בסילוק המרבדים הקיימים ובאספקה ושתילת מרבדים חדשים על חשבונו.

ט. טיפול בעשבייה ושתילת עשבונניים בשטחי המרבדים

במידה ויידרש, תבוצע הדברת עשבים באמצעות כיסוח, או ריסוס בררני ונקודתי לפי הנחיית המפקח. שתילת פלגים של זקנן שעיר או נשרן הדוחן או כל פלג מסוג אחר לפי דרישת האדריכל בכמות של 800 שתילונים לדונם - על השתילונים יחולו כל כללי הבצוע והאחזקה לקבוצה זו כפי שמופיע במפרט זה.

י. כיסוח

הכיסוח יבוצע בכל תדירות וגובה שיקבעו ע"י המפקח. בכל מקרה אלו לא יפחתו מתדירות של אחת לחודשיים בקיץ ואחת ל- 3 חודשים בחורף.

יא. דישון ראש

לאחר קליטה והשתרשות, (כ- 3-4 שבועות מהנחת המרבדים), יפוזר דשן גופרת אמון – 25 ק"ג / דונם להמרצת הגידול והעמקת השורשים בקרקע לפני החורף.

יב. שיעורי קליטה וביצוע חוזר

שיעורי הקליטה המינימליים בתום חודש יהיו 100%.
 שיעור קליטה מתחת לערך זה, יחייב את הקבלן לביצוע חוזר של השתילה בקטעי המרבדים שלא נקלטו על חשבונו.

41.02.31 אספקת זרעים מצמחי בר

א. הקבלן יעסיק קבלן משנה לאספקת הזרעים לריבוי שתילוני העשבונניים הרב שנתיים
 על קבלן המשנה לאספקה להיות מקצוען המכיר את הצמחים המקומיים, ובעל ניסיון מוכח באיסוף זרעים מהבר וכן מקום ואמצעים לניקוי הזרעים ואחסונם לכל פרק זמן שידרש. קבלן המשנה לאספקה חייב לעבוד עם אנשי מקצוע מוסמכים במשך כל שלבי העבודה, ועל כולם להיות

מאושרים על-ידי המזמין בהתאם לתנאים הכלליים של חוזה זה. על קבלן המשנה לאספקה לספק את כמויות הזרעים הדרושות באמצעות איסוף או קציר מהשטח להשגת התוצאות הרצויות. על הקבלן להשיג את כל ההיתרים הדרושים על-פי חוק לביצוע העבודה ולהשלמתה. הקבלן ימסור למפקח כתב ערבות ובו הוא מצהיר שהשיג את כל ההיתרים לפני תחילת העבודה בשטח, וימסור את כל מסמכי ההיתרים המקוריים. יש להשלים את תוכנית האיסוף בטווח הזמן שנקבע במסגרת לוח הזמנים של השיקום הנופי לביצוע הזריעה ואספקת הצמחים.

על הקבלן לספק תוכנית לאיסוף/ריבוי/קציר של הזרעים ושל שתילוני העשבונים ולאחסון הזרעים תוך חודש ימים מכניסתו לעבודה. על התוכנית לציין את מיקום אתרי העבודה המוצעים לאיסוף ואת הכמויות הצפויות של הזרעים והשתילונים לריבוי/קציר ממקומות אלו ואת שיטות הריבוי הדרושות בהתאם לזנים ולמינים השונים.

העבודה כוללת את כל ההדרכה, הפיקוח וההנחיה שיידרשו על-ידי קבלן המשנה לצורך שלב הריבוי והזריעה הישירה בשטח, להשגת התוצאות הרצויות. עליו לאסוף כמות נוספת של 20% מכל מין ולשמור אותם באחסון מקורר לשימוש של הקבלן, במקרה האפשרי שחלק מהזרעים לא ינבט כמצופה, או לטובת אזורים נוספים שלא נלקחו בחשבון מראש. לא יהיה כל תשלום נוסף עבור החומר הנוסף או עבור אחסונו.

במקרה הצורך תכלול התוכנית גם אספקת נתונים שיסייעו בזריעת הזרעים, כגון המועד האידיאלי לזריעה, הטיפול הנדרשים לזרעים כדי להבטיח אחוזי נביטה גבוהה, טווח הטמפרטורה האופטימלית לריבוי, כמות ההשקיה/גשמים הדרושים להתבססות הזרע, שיעורי הזריעה המומלצים וכמות הזרעים המנופים לק"ג, מס' הימים הדרושים ממועד הזריעה עד לקבלת שתילון לשתילה. עבודת האיסוף של הנתונים האלו, במקרה שיהיה בהם צורך, תהיה על חשבון של הקבלן.

איחסון הזרעים שנאספו עד 36 חודש בהתאם להוראותיו של המזמין וע"ח הקבלן. מתום התקופה המרבית יפסלו הזרעים לשימוש ועל הקבלן לספק זרעים חדשים. לא ישולם עבור זרעים שנפסלו לשימוש וכאלו שחל עליהם תאריך התפוגה כמצוין.

ב. תוכנית הבטחת איכות לייצור השתילונים והתפתחות העשבונים

על הקבלן לקבל על עצמו תוכנית בקרת איכות והתפתחות השתילים, שעל-פיה יוכן מלאי זרעים לריבוי ע"פ המצוין בכתב הכמויות.

התוכנית תכלול את איסוף כל הנתונים שיידרשו לצורך שיקום הנופי להבטחת זריעה ושתילה מוצלחים של צמחים ושל זרעים שנאספו בשטח, במשתלות או באתר העבודה. כאשר המלאי יגודל במשתלות, יספק הקבלן ערבויות מתאימות לשביעות רצונו של המפקח, ששימושי הקרקע באזורי גידול הצמחים לא ישונה במשך תקופת החוזה.

הקבלן אחראי לבצע על חשבון בכל שנה בדיקות נביטה לדגימה מהזרעים אשר נמצאים במחסן בתנאי מעבדה כדי להבטיח וללמוד את חיוניות הזרעים אשר ישמשו לריבוי שתילונים באותה שנה.

בדיקות הנביטה בתנאי מעבדה תבוצענה בכל שנה לפני עונת הזריעה. תוצאות הבדיקות כולל המלצות לביצוע תועברנה למפקח ולקבלן עד לתאריך 1.9 בכל שנה. בצרוף לתוצאות מבחני הנביטה יספק קבלן המשנה לאיסוף הזרעים מידע על הטיפולים הדרושים לקבלת תוצאות אופטימליות לנביטה והתבססות השתילונים וכמות הזרעים הדרושה לקבלת התוצאות הרצויות.

ג. איסוף זרעים לייצור צמחים ולזריעה

על הקבלן לאסוף את הזרעים בכמויות הדרושות ובמועדים המתאימים בהתאם לתוכנית האיסוף שאושרה על-ידי המפקח. על הקבלן לשים לב לכך, שהתקופה המתאימה לאיסוף הזרעים עשויה להיות קצרה מאוד, שמועד האיסוף משתנה בהתאם לסוג הזרעים ושטוח הזמן לאיסוף עשוי להשתנות באופן בלתי-צפוי עקב תנאי מזג האוויר. מחובתו של הקבלן לדאוג שיעמוד לרשותו כוח אדם מתאים לאיסוף החומר במסגרת המועדים המוגדרים בתוכנית האיסוף. המזמין שומר לעצמו את הזכות להתיר לקבלנים נוספים או אחרים לאסוף את החומר במקרה שהקבלן המקורי לאספקה לא יהיה מסוגל לעמוד בלוח הזמנים. במקרה כזה יחולו על הקבלן כל ההוצאות הנוספות בגין הבאת קבלני משנה לאיסוף הזרעים, כולל כוח האדם וכל ההוצאות הנוספות שחלו ישירות על הקבלן. המזמין לא יהיה חייב להוציא מכרז מתחרה עבור עבודה זאת. הקבלן יהיה רשאי, בתיאום עם המזמין ובאישורו בכתב, לזרוע זרעים במשתלה מאושרת על-ידי המזמין, לגדלם ולקצור זרעים לשימוש באתר העבודה, כאשר ניתן לקצור ולזרוע מחדש את הזרעים בהתאם לתוכנית הזריעה.

ד. אחסון זרעים לייצור צמחים ולזריעה

אחסון הזרעים כולל את אחסון כל הזרעים שנאספו בשטח או שהורבו באמצעים אחרים. יש לנפות את הזרעים, כך שיאוחסנו זרעים נקיים בלבד ובאופן שיתאימו לזריעה מכנית ולדרישות השתלן לזריעת מכנית של צמחי תבנית ("חישתיל") ברמה הגבוהה ביותר, אלא אם כן יש אישור בכתב של המזמין לאספקת תערובת אחידה של זרעים ומוץ. יש לאחסן את הזרעים שנאספו באריזות נפרדות בהתאם לסוג הזרעים, ולחלקם שוב על-פי אתר העבודה שבו הם נאספו. יש לאסוף את הזרעים ולאחסנם במועדים שונים, כך שתהיה אספקה טרייה לזריעה משלימה שיתכן ותידרש להשגת התוצאות הרצויות.

יש לשים על חלקו החיצוני של כל שק או מיכל תווית זיהוי שתציין את זן הזרעים שהשק מכיל, המקום שבו נאספו הזרעים (שם היישוב הקרוב ביותר וקואורדינטות), משקלו של כל שק ותאריך האיסוף והאחסון של הזרעים.

יש לאחסן ו/או לשמר את הזרעים בשקים (מסוג שייבחר בתיאום עם הקבלן) או במכלים חתומים בואקום. משקלו של כל שק לא יעלה על 10 ק"ג. כל הזרעים הזקוקים לאחסון יאוחסנו תוך 3 שבועות ממועד איסופם. יש להניח את הזרעים הארוזים במקום מוצל ואין לחשוף את הזרעים הארוזים לטמפרטורה שמעל 25°C .

מכלים המכילים זרעים שיש לאחסן לתקופה העולה על 4 חודשים ממועד איסופם (כמצוין בתוכנית האיסוף) יאוחסנו במקום מקורר בטמפרטורה שבין 16°C ל- 18°C , תוך 3 שבועות ממועד איסופם.

על קבלן המשנה לאספקה, לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת מחלות, מזיקים, נברנים וריקבון.

ה. הכנת הזרעים לקראת זריעה

הכנת הזרעים לזריעה כוללת את כל עבודת הכנת הזרעים לפני הזריעה ע"י הקבלן. 4 שבועות לפני המועד שנקבע לזריעה של צמחים מן הבר, יבדוק הקבלן מדגם אקראי של זרעים ויאשר באמצעות מבחני נביטה שהזרעים אכן פוריים וששיעור ההצצה יהיה בהתאם לנדרש להלן. תוצאות מבחן הנביטה עם תיעוד מקורי של המעבדה יוגשו למפקח לצורך אישורו באשר לכמות

הזרעים בפועל לאספקה. במקרה שעקב תוצאות הבדיקות הנ"ל לא ניתן יהיה לאשר זאת באופן סביר (ובמקרים בהם שיעור הנביטה פחות מ- 80%), יודיע על כך הקבלן למפקח ויוסיף לשיעור הזריעה זרעים נקיים וחיוניים להבטחת 100% נביטה.

במקרה הצורך יש לתאם עם המפקח טיפולים הנדרשים כדי להבטיח נביטה כנדרש, טיפולים אלה יהיו ע"י וע"ח הקבלן. ייתכן שיהיה צורך לשטוף זרעים רגילים (בעלי קליפה רכה) כהכנה לפני הזריעה בתמיסה מסוג TMTD (Tirzan) בהתאם להוראות היצרן ולהוראות קבלן המשנה לאיסוף הזרעים. שטיפה זו תבוצע באתר העבודה ביום הזריעה. אין לשפוך את התמיסה באתר העבודה, אלא להיפטר ממנה באתר מאושר לקליטת פסולת רעילה.

הכנת זרעים בעלי קליפה קשה (כגון קטניות) עשויה לכלול השריה של הזרעים במים פושרים במשך 24 שעות, על-פי הוראות ספק הזרעים ובתיאום עם המפקח.

העונה המתאימה לזריעה כמו גם שיעור הזרעים הנקיים החיוניים לדונם ישתנו על-פי הזן וייקבעו על-פי הדרוש להשגת התוצאות הרצויות, לא פחות מ- 80% נביטה.

מדידה ותשלום: לפי ק"ג (מינימום 80% נביטה). המחיר כולל כל העבודות, החומרים, האביזרים והתנאים הנכללים במפרט.

הערה: איסוף זרעים עבור הכנה וגידול "פלגים" אינו למדידה והתמורה נכללת במחיר "הפלגים".

41.02.32 זריעת צמחי בר

א. עבודת ההכנה לזריעה והכנת האדמה יבוצעו בין ה-1 באוגוסט ל-15 בספטמבר.

ב. זריעת צמחי בר עשבוניים חד שנתיים ורב שנתיים

הזריעה תבוצע בהרכב המינים בכמות, בפיזור ובמיקום על פי התוכנית.

הזריעה תבוצע ביבש זמן רב לפני ירידת גשמים, התעוררות והצצה של הצומח המקומי, הזריעה תבוצע בין ה-1 לאוגוסט ל-15 ספטמבר, בתוכנית הזריעה שלו יתחשב הקבלן בנמלים ובציפורים, או בגורמים צפויים באופן סביר, העלולים להשפיע על הזריעה לרעה. התוצאה המצופה- כיסוי שווה ואחיד של כל השטח שנוזע ולא פחות מ- 80% נביטה לדגניים חד שנתיים ו- 30% נביטה לרחבי עלים, לכל סוג ומין. שיעור הנביטה ואיכותה לקביעת סף מינימום להצלחה יקבעו בתום 6 חודשים מיום הזריעה. כמות הנובטים, מהמינים והסוגים שנוזעו, לא תפחת מ- 100 נבטים למ"ר. בכל 100 מ"ר ימצא פרט אחד לפחות מהמינים שנוזעו. שיעור נביטה מתחת לערך של 100 נובטים כמוגדר ל- 1 מ"ר יחייב את הקבלן לביצוע חוזר של הזריעה על חשבונו הכל ע"פ הנחיות המפקח. שיעור הופעה של מגוון המינים של פחות מ- 1 פרט מכל מין ל- 100 מ"ר, יחייב את הקבלן לביצוע חוזר של הזריעה באותם מינים, על פי הרכבם היחסי בתערובת ושיעורי הנביטה כפי שנמצא במבחני הנביטה, על חשבונו, ע"פ הנחיות המפקח.

הזריעה תבוצע בפיזור שטח אחיד והצנעה, או ב"שיחים" ושקעים, בהתאם להנחיית אדריכל הנוף ואגרונום חכ"י. שיטת הזריעה להלן או כל שיטה אחרת מהמצוינת כאן, יש להגיש לאישור המפקח.

כל השטחים לזריעה ללא יוצא מן הכלל, למעט אזורי 'שיחים', יוכשרו באמצעות שרשרת זיזים, ראה פירוט להלן:

ג. הכשרת קרקע וזריעת עשבוניים וחד שנתיים

השטחים לזריעה יוכשרו באמצעות שרשרת זיזים במעבר יחיד או כפול עד לקבלת פני שטח

מפוררים היטב לעומק של 7.5 ס"מ לפחות, אחידים, ללא חריצים וערוצונים ומתאימים כמצע לטמינת זרעים. חלקים קטנים כגדולים אליהם אין גישה באמצעות שרשרת זיזים יוכשרו ידנית כמפורט להלן.

הכשרת השטח לזריעה תיעשה אף היא ביבש, במסגרת חלון הזמן שנקבע לזריעה, ימים אחדים סמוך למועד הזריעה.

פרטים לשרשרת הזיזים: שרשרת הזיזים תהיה מורכבת מחוליות ברזל אשר קוטר הצלע שלהן 20 מ"מ. אורך השרשרת יהיה עד 16 מטר. לשרשרת יהיו שלוש נקודות אשר בהן החוליות תהיינה מחוברות זו לזו בעזרת שקל (מחבר מתפרק) ובורג. מיקום השקלים יהיה 4,8,12 מטר מתחילת השרשרת כך שניתן יהיה בעזרתם לקצר ולהאריך את השרשרת לפי מידת אורך המדרון.

על השרשרת ירותכו מוטות ברזל באורך של 200 מ"מ ובקוטר צלע של 20 מ"מ. המוטות ירותכו במרכזם לחוליות כך שאורך הזיז יהיה 10 ס"מ ממרכז החוליה. המרחק בין המוטות יהיה 200 מ"מ זה מזה. המוטות ירותכו בזוויות אקראיות 45-90 מעלות ביחס לשרשרת הישרה.

בראש השרשרת תותקן חולייה מסתובבת על ציר של מיסב והיא תהיה מחוברת לכלי הגורר (טרקטור).

בקצה השרשרת תהיה מרותכת משקולת של 500 ק"ג אשר מתפקידה ליישר את השרשרת במהלך גרירתה על המדרון. על השרשרת להיות חזקה דיה על מנת שמרכיביה יעמדו בעומס הגרירה.

לקראת הזריעה יש ליישר סופית את הקרקע באופן שלא ייפגע המבנה המכני שלה. פני הקרקע יהיו ישרים, אחידים, ללא חריצים ושכבת הקרקע העליונה מפוררת היטב ומותאמת להצנעת הזרעים.

יש לסמן את השטח וכתמי תערובות הזרעים הנדרשים ע"פ תכניות השיקום הנופי בחוטי סימון. פיזור הזרעים, המרווחים והעומק יעשו ע"פ המצוין בתוכניות.

במקרה של זריעה בשטחים בהם פלגים, שיחים וגיאופיטים קיימים, תיעשה הזריעה בשטחי הביניים בין שורות הפלגים (ולא בפס השתילה השורה) ובשטחי הביניים, בכל מקרה אחר תיעשה הזריעה בכלל השטח המוגדר לזריעה בתוכניות.

פיזור ידני או מכני של הזרעים על פני השטח, יתבצע לאחר הכנת השטח לזריעה כנדרש לעיל, ובתנאי שהפיזור יהיה אחיד.

לפיזור הזרעים יש לערבב את הזרעים עם חול או אגרגט עדין עד 1 מ"מ. החומר הנושא יורטב קלות והזרעים יעורבבו היטב לקבלת תערובת אחידה. היחסים 8 ליטר חומר נושא, חול או ש"ע, לכל 1 ק"ג זרעים.

הצנעת הזרעים תיעשה בקלטור קל וגירוף או באמצעות שרשרת זיזים במהלך יחיד או כפול, או הצנעת הזרעים בשרשרת חלקה - לפי החלטת המפקח עפ"י מבחן התוצאה המיטבי בשטח.

הקבלן רשאי ליישם את הזרעים באמצעות שיטת זריעה בהתזה הכוללת סיבים ודבקים אך בדרגה 2 לפחות ובתנאי שמחיר היחידה לדונם לא יעלה על מחיר היחידה ביישום של הזריעה הידנית או באופן מכני והצנעת הזרעים. ישום הזריעה בהתזה, יעשה רק לאחר הכשרת השטח

לזריעה כמפורט. מועד הזריעה באמצעות זריעה בהתזה בין החודשים 15 לנובמבר עד 15 לדצמבר יקבע על פי הנחיות אגרונום חכ"י.

מצע ההנבטה והייצוב יהיה מסוג מארג סיבים מודבק מסוג soil guard (BFM) או ש"ע בתוספת

מייצב מחומרים פולימריים (מסוג המאושר כמייצב קרקע) ודשן מלא בשחרור מבוקר ל 6 חודשים בכמות של 15 ק"ג לדונם.
מייצב הקרקע יעמוד בדרישות הבאות:

1. בעל תעודת "אישור לשימוש במוצר" מטעם המחלקה לחומרים ומחקר במ.ע.צ.
2. מיושם בארץ בשטח של 50 דונם לפחות.
3. יציב בהרטבה חוזרת.
4. לא יכיל חללים הגדולים מ- 1 מ"מ.
5. בעל כושר ספיחת מים של לפחות פי 9 ממשקלו.
6. עשוי מחומרים מתכלים וידידותיים לצמחייה והסביבה.

היישום יתבצע ע"י קבלן המורשה ליישום החומר ע"י היצרן ומורשה לזריעה בהתזה ע"י מע"צ, אשר ביצע ייצוב במארג סיבים מודבק בשטח של 25 דונם לפחות.
הקבלן לא יחל בעבודתו לפני שהשטח מוכן להתזה ולזריעה.

מדידה לתשלום:

לפי מטר מרובע (מ"ר).

ד. זריעה ב'שיחים' לקציר מי נגר

להבהרה יצוין כי ה'שיחים' לקציר מי נגר הינם שקעים מוארכים וסדרתיים בפני מדרונות תלולים, נושקים זה מעל זה וזה לצד זה במרחקים קצובים. אורכו של כל 'שיח' כ- 2 מטר ועומקו כ- 40 ס"מ.

ה'שיח', המוגבה כתלולית מ- 3 צדדיו ופתוח בחלקו העליון, נועד לקלוט מי נגר משטח מישורי נתון מעליו שגודלו כ- 4 מ"ר. ה'שיח' נועד לקלוט באופן מלא פחות או יותר את מי הגשם מתא השטח התורם מעליו ולמנוע את זרימתם הלאה במדרון.

יש להקפיד להמנע מפגיעה במבנה ה'שיחים' ופריצתם במהלך עבודות הזריעה. כל פגיעה תתוקן ידנית באופן מיידי והשטח שתוקן יזרע מחדש.

הזריעה תבוצע בשקע הפנימי של ה'שיח'. תערובת הזרעים תוכן בכמות כפולה של חומר נושא, תערובת הזרעים תפוזר בשקע באופן אחיד והזרעים יוצנעו לאחר פיזורם בקלטור קל חוזר ונשנה.

השיחים יוכשרו במועדים באופן שיתאימו למועד הזריעה כפי שנקבע.
יש להשאיר שבילים מכוסחים לכל גובה הסוללה, בין השיחים, לצרכי תחזוקה.

41.02.33 הכשרת קרקע, לגינון

בכל השטחים המיועדים לשתילה וזריעה אשר אינם במצב טבעי, משובשים בעשבייה, מהודקים, או לא ראויים לשתילה מסיבה כלשהי, תבוצע פעולת הכשרת קרקע הכוללת: ניקוי וחשוף השטח מכל פסולת והשמדת צמחים פולשים ועשבי בר בלתי רצויים - הדברת העשבים אך ורק על פי הנחיה מפורשת של אגרונום חכח"י. יבוצע חריש לעומק 30 ס"מ, יישור שטח ע"י ריסוק הרגבים בקולטיבטור ומשדדה וארגז מיישר חקלאי או ידנית, עד לקבלת השטח מיושר ומוחלק, מתוחח

ומפורר היטב, מוכן לנטיעה ושתילה בהתאם לגבהים הנדרשים ובהתאמה לשיפועי הניקוז בשטח. עיבודי הקרקע השונים יבוצעו במקביל לקוי הגובה הטופוגרפיים של השטח. הכשרת הקרקע לשתילה אינה למדידה ולתשלום ותמורתה תחושב במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה.

הערה: הכשרת השטח כמתואר כאן איננה באה במקום הכשרת השטח לזריעה כמפורט בפרק 41.02.32 זריעת צמחי בר סעיף ג'.

מדידה ותשלום: העבודה אינה למדידה ותשלום ותמורתה תחושב במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה.

41.02.34 הדברת עשבים וצמחים פולשים

ככלל יש לראות במגוון הצומח החד שנתי והצמחים העשבוניים באשר הם צומח רצוי שיש לשמרו ולטפחו.

יחד עם זאת מייד עם חתימת החוזה ובמשך כל תקופת העבודה ותקופת התחזוקה יפעל הקבלן להדברת עשבייה מסוגים וממינים מסוימים, שתוגדר ע"י אגרונום חכ"י כבלתי רצויה, ע"י: ריסוס, ניכוש, סיקול, יישור, קלטור. כל השטחים יהיו מקו כחול עד קו כחול ללא יוצא מן הכלל וכל שטחי הגינון עם צמחים וללא צמחים יהיו נקיים, בכל עת, מעשבים חד-שנתיים ורב-שנתיים וזרעים מעוצים בלתי רצויים וכן השטח לאורך גדר התיחום משני צדדיה. קבלן המשנה ינקח רצועה ברוחב 2 מ' משני צידי הגדר מעשביה ומכל צמח אחר שהוגדר כבלתי רצוי שגדל לאורך הגדר ע"י הפצת זרעים באמצעות בעלי חיים, ציפורים ו/או הרוח ואינו משתלב עם הצהרת המתכנן ותוכניות הנוף המקוריות. החלטה על סילוק הצמחים המעוצים תתקבל בשיתוף עם האדריכל. הדברת העשבים תעשה ע"י ריסוסים, ניכוש, כיסוחים ועיבודים מכניים, בכל אחת מהשיטות או בשילובים של שיטות שונות, בתדירות שייקבעו ע"י האגרונום. אין לאפשר הבשלת זרעים של העשבים הבלתי רצויים. על פי הנחייה בלבד 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 יותר ע"פ מידת הסיכון שבחדירתם לשרשרת המזון. החומרים המותרים יהיו בדוגמת "ראונד-אפ", "סלקט", "טומהוק", "בסטה".

כמו כן, ראשי המפקח לדרוש, כולל בצמחים רצויים, כיסוח בחרמשים מוטורים בכל תדירות, היקף מקום ולכל מטרה שימצא לנכון. ה"קבלן" יענה מיידית לכל דרישה לכיסוח ולטיפול נגד עשבים הביצוע יעשה תוך שבוע ממועד דרישת המפקח, באופן ובשיטה שייקבעו ע"י האגרונום 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 שידרש עד להדברה מלאה.

במקרה של אפשרות לסילוק מכני שרידי צמחים פולשים, נוף, שורשים, נשר עלים וזרעים ואדמה, בקוטר של צמרת הנוף ועוד 2 מטר משוליה, יגרפו וירוכזו לערמה מצומצמת, במרכז השטח המזוהם, יסולקו ויטמנו יחד עם שכבת הקרקע העליונה בעומק 30 ס"מ. חומר זה יעורם בנפרד או

ישמר במקומו המקורי עד לסילוקו וישולט "צמחים פולשים לטמינה". החומר יטמן באתר בעומק העולה על שני מטר או ישלח לאתר טמינה.

חל איסור מוחלט על ערבוב קרקע עם צמחים פולשים יחד עם קרקעות אחרות מכל סוג. הדבר עשבים, צמחים פולשים והכיסוח אינה לתשלום ומדידה ותמורתה תחושב במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה.

41.02.35 ייצוב מדרונות וסחף קרקע

העבודות הנדרשות לשמירת ייצוב המדרונות ומניעת סחף קרקע הן: אחזקת עשביה מקומית ע"י כיסוח, התזת חומרים מייצבים עם או בלי זרעים, מילוי קרקע /אגרגט/אבן, במקומות שנסחפו. טיפול למתן פתרון יסודי בנקודות כשל, פינוי סחף ממעברי מים ונקזים. כל המדרונות יהיו מיוצבים ומוגנים מסחף קרקע כתוצאה מנגר עילי. פני המדרונות יהיו מיושרים וחלקים ללא חריצים, חתירות, שקעים ומהמורות. בעת שימוש ביריעות וברשתות היריעות או הרשתות לייצוב מדרונות תהיינה שלמות, בחפיפה מלאה של 10%, ללא חורים וקרעים ומוצמדות היטב ובמלואן לפני הקרקע. במקרה של שימוש בפוליסכרידים, בפוליסכרידים ו/או גבס חקלאי יש לחזור על הטיפול אחת לשנה לפחות, במועד, בכמויות ובשיטה שייקבעו ע"י האגרונום ויאושרו ע"י ה"מפקח".

חריצי סחף במדרונות יוחלקו,וימולאו ע"י אדמה חישוף מאושרת (כ-50 מ"ק לדונם) שזהה בהרכבה המכאני לאדמת המדרון או ימולאו ע"י חצץ או כל אגרגט אחר שיקבע "איש מקצוע" ויאושר ע"י המפקח. חריצים שטחיים עד 10 ס"מ יטושטשו באמצעות שרשרת זיזים ובמקומות בלתי נגישים בקלטור ידני. הטיפול לשיקום פני המדרון יעשה אחת לשנה לפחות. בכל מקום בו ייווצר כשל חוזר בייצוב המדרון, במהלך שתי עונות רצופות ובכל מקום בו ברור כי הכשל הוא הנדסי במהותו, יציע "איש מקצוע" מטעם הקבלן פתרון הנדסי אחר לייצוב המדרון. הפתרונות לייצוב ושימור הקרקע יבחרו מתוך סל הפתרונות המופיעים בחוברת מיוחדת שהוכנה לעניין זה ע"י חברת כביש חוצה ישראל והמהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי החוזה. תינתן עדיפות לפתרונות באמצעי ייצוב מתכלים ומרבדי עשב יבילית X 1. הפתרונות יתואמו עם אדריכל הנוף.

במקרה של זריעת מדרונות יעשה הטיפול כמפורט בסעיף זריעת צמחי בר (לעיל). בכל שיטה אחרת של ייצוב שתוצע ע"י הקבלן ותאושר ע"י המפקח, עליו לפרט את שיטת האחזקה ולקבל גם על כך אישור מהמפקח.

סחף בתחתית המדרון ובכל מקום אחר יפונה ע"י הקבלן במהלך הקיץ, ולא יאוחר מחודש אוגוסט. במקרים מיוחדים לפי דרישת ה"מפקח" יפונה הסחף בתוך עונת הגשמים. עודף הסחף ינוצל לחיפוי במקומות ובאופן כפי שיוורה המפקח. המפקח רשאי לדרוש אחזקת המדרון לצורך ייצוב ע"י שימור העשבייה וכיסוחה בכל תדירות ושיטה שימצא לנכון.

41.02.36 טיפול בשטחי "P" (שימור) ושטחים בהם פוזרה אדמת חישוף כפעולת שיקום

שטחים בהם פוזרה אדמת חישוף כפעולת שיקום יחשבו ויטופלו כשטחי שימור.

למרות האמור בפרק 40.01, יבצע הקבלן איסוף וניקוי פסולת ואשפה, במידה ותמצא בשטחי "P".

זאת ללא כניסת כלים מכאניים לשטח ותוך הימנעות מוחלטת מגרימת כל נזק לשטח והצומח

הקיים בו.

כל פעולה בתחום שטחי השימור, תבוצע רק עפ"י הנחיה מפורשת מהמפקח ו/או אדריכל הנוף. תגבור צומח קיים בשטחי שימור: בשטחי שימור בהם יוחלט לבצע תגבור הצמחייה הקיימת, תבוצע נטיעת עצים, שתילת "פלגים", זריעה וטמינת גיאופיטים. הפעולות הנ"ל יבוצעו ללא כניסת כלים מכאניים לשטח, תוך הימנעות מוחלטת מפגיעה בשטח ובצומח. חומר הסרק מבורות הנטיעה יסולק.

שתילת גיאופיטים, זריעה ושתילת פלגים וגיאופיטים בשטחי שימור P תימשך גם בתקופת האחזקה לאחר סיום עבודות הכביש, כולל זריעה ושתילת פלגים בכמות נתונה כפי שנקבע לתקופת האחזקה בתשלום. בסיום השתילה תחל תקופת האחזקה לגבי הצמחים שנשתלו בתקופת האחזקה. מדידה ותשלום כמפורט במכרז זה לגבי כל סוג עבודה.

41.02.37 גמר ביצוע, מסירה, אחריות, קבלה

א. סיום ביצוע ומסירה – עם סיום הביצוע וקבלת אישור מהמזמין לעמידה בכל דרישות המכרז, תבוצע מסירה של השטח. ממועד המסירה תחול תקופת אחריות של 6 חודשים, הכלולה במחיר הביצוע.

ב. אחריות - כחלק ממחיר השתילים והזרעים יהיה הקבלן אחראי במשך 6 חודשים, מיום המסירה של האתר כולו לקליטה מלאה והתפתחות תקינה של הצמחים, לאחזקה, להשקיה, שלמות ה"שיחים", לטיפול עם כל החומרים והעבודה הנדרשים לפי מסמכי המכרז לבצוע, פרק 94 להלן והמפרט הבינמשרדי, מפרט כללי לעבודות גינון והשקיה פרק 41.5, מעודכן לשנת 2001 בהוצאת משרד הביטחון, בכל התקופה. אחריות זו כוללת תיקון נזקי סחף ושלמות ה"שיחים", החלפת שתילים ועצים שלא נקלטו ו/או לא התפתחו כראוי במשך תקופה זו, זריעה חוזרת, וכן את עלות המים להשקיה.

הטיפול ואחריות הקבלן, מעבר לתקופה הכלולה במחיר הצמחים, יהיו לפי חודשים, מיום גמר האחריות הכלולה במחיר העצים והשתילים.

ג. קבלה - בתום תקופת האחריות (6 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.

ד. תקופת הבדק ואחזקה בתשלום – לאחר קבלת השטח, תחל תקופת בדק של 12 חודשים, החופפת את תקופת האחזקה בתשלום.

41.02.38 אחזקת צמחיה והשקיה

במסגרת סעיף זה הקבלן אחראי, לתקינות ולשלמות מערכת ההשקיה, לקליטה של העצים והשתילים להתפתחותם/לאחזקתם התקינה במשך כל תקופת האחזקה. הטיפול ואחזקת הצמחייה והשטח יבוצעו לפי מסמכי המכרז, פרק 94 להלן והמפרט הבינמשרדי, מפרט כללי לעבודות גינון

והשקיה פרק 41.5, מעודכן לשנת 2001 בהוצאת משרד הביטחון. העבודה כוללת: בין היתר: השקיה בהתאם לצרכי השתילים עפ"י טבלת השקיה של מתכנן ההשקיה ועפ"י הנחיות המפקח (התשלום עבור מי ההשקיה יחול על הקבלן בכל משך התקופה של הביצוע האחריות והתחזוקה ללא יוצא מן הכלל). במקרה של גשמים תופחת ההשקיה לפי הנחית המפקח; כיסוח בחרמש מוטורי יעשה בכל היקף, מועד ולוח זמנים שיידרשו ע"י המפקח. זריעה ושתילת פלגים משנה לשנה כמפורט בפרק 94 סעיף י"ג עבוי וגיוון במקום שיורה המפקח. עצים ושתילים שלא יקלטו או שיתנונו יוחלפו ע"י הקבלן, על חשבוננו, בעצים ובשתילים זהים ובגודל ובסוג ויחייבו את הקבלן בתקופת טפול ואחזקה ואחריות נוספת כנ"ל. כמו כן אחראי הקבלן לאחזקת עצים מועתקים ושטחים בהם החלו עבודות השיקום כמו אזורים אליהם הועתקו עצים, נטמנו גיאופיטים וחופתה קרקע טבעית בלתי מופרת מתוך כוונה שתצמיח את הצמחייה הטבעית. בתום כל תקופת אחזקה תיערך בדיקה של שטחי הגינון. במידת הצורך, תבוצע מיידית השלמה והחלפה של כל הצמחים והעצים שלא התפתחו באופן תקין ו/או לא יראו בריאים ושלמים, על חשבון הקבלן. משך תקופת האחזקה ימדד בחודשים.

41.02.39 אופני המדידה ותכולת המחירים

- א. שתילה ונטיעת עצים בשטח עם גביונים / בולדרים –**
המדידה: ביח'. התשלום: כולל כל האמור במפרט.
- ב. שתילת עצים, שיחים וצמחים מעוצים, שתילים (כולל "פלגים" ו"פלגים גיאופיטים") – מחיר**
השתילים כולל איסוף הזרעים, אחסון, גידול השתילים בתנאים המתאימים ולכל פרק זמן שיידרש, הכנת שתילים במועדים, בכמות ובסטנדרט הנדרשים, העברתם לאתר, הכנת בורות השתילה והנטיעה, עבודת השתילה והנטיעה, אדמת חישוף, קומפוסט ודשנים למילוי בורות השתילה, סמוכות לתמיכת העצים, חיפוי ביריעות ואבן, בצוץ ה'סהרונים', הגומות, השקעים, שרולי הגידול. כולל המים הדרושים לגידול השתילים וקליטתם וכל העבודות, החומרים והאביזרים והתנאים הנדרשים במפרט.
המדידה: לפי יחידות על פי הגודל ו"סוג" השתיל.
התשלום: כמפורט לעיל, למעט תשלום בנפרד עבור אספקת שרולי גידול על פי גודלם ויריעות לחיפוי.
- ג. גיאופיטים (כולל שתילי גיאופיטים מ"פלגים") – המחיר כולל איסוף הפקעות והבצלים**
מהשטח, ריבוי וגידול גיאופיטים בפלגים ו/או אחסון הפקעות והבצלים ואספקתם לשטח כולל כל הטיפולים הדרושים להתבססות המוצלחת של הגיאופיטים ושמירת אזורי הסימון לשתילתם. שיעור הצלחה הינו 90% לפחות.

המדידה: לפי יחידות בנפרד לכל סוג.

התשלום: כמפורט לעיל.

ד. איסוף ושתילת גיאופיטים ושל צמחי עירית גדולה מן הבר –

המדידה: עבור עירית גדולה לפי יחידת עקירה, עבור גיאופיטים שונים לפי מ"ר של ריכוז גיאופיטים. הגדרת היחידה לעירית וגודל השטח לאיסוף גיאופיטים יקבעו בלעדית ע"י אגרונום

חכח"י.

התשלום : כולל עקירה ואיסוף בעבודה ידנית, שתילה מחדש בשטח, כולל פיצול יחידת העקירה למספר יחידות, וכל האמור במפרט.

ה. אספקת זרעים מצמחי בר –

מדידה : ק"ג (80% כושר נביטה לפחות).

התשלום : כולל כל העבודות, החומרים, האביזרים והתנאים הנכללים במפרט.

הערה : איסוף זרעים להכנת "פלגים" וגידולם אינו למדידה והתמורה נכללת במחיר ה"פלג".

ו. זריעת צמחי בר –

המדידה : לפי מ"ר זריעה. בשטחים בהם לא נדרשת הכשרת קרקע (דוגמת שטחי מרבדי עשב) לפי ק"ג.

התשלום : כולל הכשרת הקרקע למצע זרעים, כל העבודות, החומרים, האביזרים, והתנאים הנכללים במפרט.

ז. **הכשרת קרקע לגינון, הדברת עשבים וצמחים פולשים** – העבודה אינה לתשלום ותמורתה תחושב במחירי הסעיפים האחרים במכרז זה.

ח. ייצוב מדרונות וסחף קרקע –

(1) בצוע עבודת 'שיחים' לקציר מי נגר על פי תוכנית והנחיות.

מדידה : לפי מ"ר.

תשלום : כולל כל האמור במפרט ובצוע על פי תוכניות.

(2) ביצוע עבודה לתוספת פולימרים, פוליסכרידים ו/או גבס חקלאי

מדידה : ביחידת משקל או נפח.

תשלום : כולל כל האמור במפרט ו/או בצוע על פי הנחיות.

(3) ביצוע עבודות הידרוסידינג, זריעה, התקנת יריעות נגד סחף

מדידה : לפי מ"ר.

תשלום : כולל כל האמור במפרט ו/או בצוע על פי הנחיות.

אחזקה שוטפת, סילוק וניקוז סחף קרקע, עבודות עפר ליישור ומילוי חריצים וערוצי סחף, תיקון ואחזקת 'שיחים' לקציר מי נגר ויריעות, כיסוח ושאר התנאים לאחזקה כפי שנקבע במפרט, אינם למדידה ולתשלום ותמורתן תיכלל במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה.

ט. **טיפול בשטחי "P" (שימור)** – כמפורט במכרז זה לגבי כל סוג עבודה בנפרד.

י. שתילת פלגים –

המדידה : לפי יחידת צמח ("פלג") שנשתל בשטח ובנפרד לגיאופיטים מפלגים.

התשלום : המחיר כולל עלות איסוף הזרעים הנדרשים לגידול הפלגים, ניקיונם, אחסונם, בדיקת

חיוניות

הנביטה, גידול הפלגים, אספקתם לשטח, שתילה, השקייה וכל העבודות, החומרים, האביזרים והתנאים הנדרשים במפרט, כולל אחריות לקליטה לתקופה הקבועה בחוזה.

יא. הנחת מרבדי עשב

המדידה: לפי מ"ר אספקה.

התשלום: המחיר כולל הכשרת קרקע, אספקתם לשטח, שתילה, השקיה וכל העבודות, החומרים, האביזרים והתנאים הנדרשים במפרט, כולל אחריות לקליטה לתקופה הקבועה בחוזה.

יב. טיפול בשטחים בהם ניטעו עצים מהעתקה-

מדידה: לפי יחידות.

תשלום: עבור סילוק עץ מת לפי מחיר יחידה לכריתה ופינוי עצים ובנפרד עבור שתילה לפי גודל העץ

החלופי והמפרט לשתילה. כולל השקייה ותחזוקה.

פרק 51 – עבודות סלילה

51.01 עבודות הכנה ופירוק

51.01.1 כללי

העבודה תבוצע בכפיפות לפרק 51 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים (מע"צ) במהדורה המעודכנת ביותר. כאשר ישנה סתירה בין מפרט מע"צ למפרט מיוחד זה, מפרט זה הוא הקובע.

פרק זה מתאים ומתייחס לפרק 5101 במפרט הכללי.

הכניסות לאתר יהיו עפ"י תכנית לנושא זה של מתכנן הכביש בלבד. לא יותרו כניסות נוספות. לפני ביצוע עבודות כל שהן יש לבצע סימון ברור בשטח, עפ"י תכניות "הנחיות נופיות לביצוע עבודות העפר", של שטחים ועצים לשימור, שטחים להעתקת גאופיטים, שטחים שיחופו בקרקע חישוף עליונה במטרה לאפשר התחדשות צמחייה מתוכה, שטחים לשאילת אדמה לחיפוי על פי סיווג, קטעים עם קרקעות נתרניות מחישוף הפסולות לשימוש בשיקום הנופי, שטחים לערום זמני של אדמה לחיפוי או אדמת חישוף על פי 4 הסיווגים השונים, סימון צמחים פולשים לקטילה לעקירה וסילוק, סימון גבולות דיקורים והקו הכחול וכל אזור נוסף הכלול בתכניות הנופיות. שטחים לשימור יגודרו בפועל ע"י גדרות וישולטו, עצים לשימור יגודרו על פי הנחייה.

אין להיכנס, לכל צורך שהוא, לשטחים המסומנים כשטחים לשימור.

אין להיכנס לכל עבודה שהיא בשטח לפני סימון עפ"י תכנית זו, קיום סיור עם המפקח מטעם הצוות המלווה ואישור הסימון וההגנות הנדרשות על ידו.

קבלן המשנה לעבודות השיקום הנופי וכן צוותי היועצים, הבצוע והבקרה של הקבלן הראשי יהיו מעורבים באופן מלא והדוק כבר בשלב זה ויהיו חלק בלתי נפרד מההליך כפי שפורט לאבטחת התוצאה המיטבית הקשורה בשיקום הנופי.

מודגש בפני הקבלן באשר לחשיבות המכרעת של קרקעות החישוף בשיקום הנופי ולייצוב הקרקע והדרישה להקפדה בכל ההליך של הסימון, החישוף, העירום, השילוט, האחזקה וחיפוי שטחי השיקום הנופי בקרקעות אלו.

51.01.2 עקירת גזמים וניקוי

בנוסף לאמור בסעיף 51011 במפרט הכללי, תבוצע עקירה וסילוק גזמים וגושי שורשים וניקוי אדן ורק באזורים עליהם יורה המפקח בכתב. הקבלן יבצע מדידה של תחומי הסרת הגזמים וגושי השורשים והניקוי ויתאר גבולותיה בתכנית שתאושר ע"י המפקח, ותשמש כבסיס לחישוב הכמויות. בשום פנים ואופן אין לבצע חישוף בנתיב הכביש החוצה שטחים שהוגדרו טבעיים לשימור ובאזורים ונקודות שהוגדרו כמזוהמים בצמחים פולשים.

לא ישולם בנפרד עבור המדידה והתכנית כנ"ל, ומחירה כלול במחיר היחידה של סעיף זה בכתב הכמויות. בשטח בו ישולם עבור ביצוע חישוף, לא ישולם בנפרד עבור עקירת גזמים וגושי שורשים הפרדתם מקרקע החישוף וסילוקם או ריסוקם וכן ניקוי. במקרה זה סעיף עקירת גזמים סילוקם ואו ריסוקם והניקוי יהיה חלק ממחיר החישוף.

51.01.3 עצים בקרבת קו הדיקור

לפני תחילת העבודות יסומנו כל העצים שנמצאים במרחק של עד 4.0 מ' מקווי הדיקור. לא תהיה כל פגיעה או טיפול בעצים אלו לפני אישור בכתב על ידי המפקח, אד' הנוף ונציג צ"מ, לפתרון המוצע. העבודה אינה למדידה ולתשלום ותמורתה תיכלל במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה.

51.01.4 חישוף

טרם תחילת עבודות החישוף, תיבדק ותאושר על ידי האגרונום, איכות האדמה העליונה בשטחים המיועדים לחישוף, ע"פ המוגדר בתכנית. מודגש כי בתוואי הכביש, קרקעות חישוף נתרניות ובעומק הפסולות לחלוטין לשימוש בשטחי השיקום הנופי.

בניגוד לאמור בסעיף 51012 של המפרט הכללי, עובי החישוף יהיה 0 - 30 ס"מ, שינויים מעומק זה מפורטים בסיווגים השונים בהמשך.

החישוף העליון יבוצע לאורך התוואי בין קווי הדיקור בלבד ועפ"י המופיע בתכניות הנופיות לעבודות עפר. אין לעקור עצים בתחום קווי הדיקור ללא אישור אדריכל הנוף. החישוף כולל: איסוף שכבת הקרקע העליונה, (למעט בקטעים שהוגדרו כקרקעות נתרניות ופסולות לשימוש) כמתואר לעיל יחד עם הצמחייה שבתוכה (למעט במקומות עם צמחים פולשים), פינויה עד למקום שיורה המפקח ועירומה בערימות לאורך התוואי בתחום קווי הדיקור, במקום שיקבע ע"י המפקח. במקומות עם גדמי גזעים, יפנו תחילה הגדמים בשלמות יחד עם גוש השורשים. הקבלן רשאי לרסק את גדמי הגזעים וגושי השורשים בתא השטח לחישוף, לפזר את החומר המרוסק בשכבה דקה שלא עולה על 5 ס"מ ולאספה יחד עם פעולות החישוף לעירום. במידת הצורך, יפנו תחילה בולדרים וסלעים גדולים, ולאחר מכן יבוצע החישוף.

הקבלן יהיה אחראי לאיסוף ואחסון הכמות המספיקה של אדמה למטרות החיפוי!!!.

יודגש כי יש לנקוט כל פעולה נדרשת לאיסוף ושימור כל כמות אדמת

החישוף הקיימת בשטח, כל כמות האדמה תיגדרש לביצוע עבודות השיקום הנופי.

הקבלן יקפיד על ביצוע פעולות החישוף, שאם לא כן, במידה וייווצר חוסר באדמה, חייב יהיה הקבלן להביא, על חשבונו, אדמה פוריה ממקור אחר לחיפוי. האדמה המיובאת תהיה מחישוף עליון בלבד מטיב מאושר ותהיה דומה בהרכבה המכני ובתכונותיה לקרקע המקומית, נקיה מזרעים של צמחים פולשים ובלתי רצויים, נקיה ממזיקים ומחלות ולא תכיל שאריות של קוטלי עשבים כלשהם.

במקרה של מחסור בקרקע לחיפוי כתוצאה של רשלנות כלשהי של הקבלן לכל אורך התהליך, יחויב הקבלן, בנוסף ליבוא הקרקע החסרה, בזריעת הקרקע המיובאת בכמות זרעים פי 10 בהרכב המינים כפי שנקבע בתכניות השיקום הנופי וכן לחיפוי בתוספת יסודות הזנה על פי ממצאי בדיקות הקרקע והשוואתן לנדרש עבור אדמת גן פוריה.

החיפוי יעשה מאדמת חיפוי מטיב מאושר עפ"י בדיקות המעבדה / אדמת החישוף שנאספה, בעובי שיוגדר בתכניות מפורטות לנושא זה.

סוג אזורי חישוף: אזורי החישוף לשימוש וחיפוי ולבורות נטיעה בשיקום הנופי יסווגו בארבע קטגוריות:

א. שטח חקלאי – החישוף יעשה לעומק 0-30 ס"מ. במידה וסקר הקרקעות יצביע על כך שיש די קרקע חקלאית טובה לשימוש (בלתי נתרנית) יבוצע החישוף לעומק 0-20 ס"מ. באזורים בהם קרקע המכילה אבן, רשאי המפקח לדרוש את העמקת שכבת החישוף עד 50 ס"מ, במקרה זה

תבוצע בדיקת קרקע בשכבת הקרקע 30-50 ס"מ לבחינת פוריות הקרקע, בעיקר לבדיקת רמת המליחות והנתרן, ואישור מוקדם לפעולה זו.

חל איסור מוחלט על ניפוי האבן מתוך קרקעות חישוף שיועדו לשיקום הנופי. הקרקע תעורם בנפרד.

אדמה זו תפוזר באזורים המיועדים להיות "דמויי שדות" (בהם יעשה שימוש בעיקר בדגניים) או במקרה של מחסור בקרקע באזורים אחרים ולבורות נטיעה לעצים כפי שיקבע ע"י המפקח ועל פי הנחייה בלבד.

א. 1 - פיזור זרעים באזורי החישוף בשטח החקלאי: קודם לחישוף בשטחים שסווגו כשטחים חקלאיים יפוזרו זרעים מסחריים לחקלאות מסוג שעורה תלתן ואספסת. הפיזור יעשה באחידות באופן מיכני או ידנית, כמתואר בסעיף 41.02.31, תוך כדי בצוע עבודות החישוף למנוע את איסור הזרעים ע"י ציפורים. הכמות הכוללת 1 ק"ג לדונם, 450 גרם מכל מין של שעורה ותלתן 'פאלי' ועוד 100 גרם של אספסת תרבותית.

ב. שטח טבעי בלתי מופר - (אזורי בתה) – יעשה שימוש בכל שכבת הקרקע העליונה לכל עומק שזו תמצא, כולל העמקה מסוימת אל תוך מצע האבן במידה וידרש. גבולות החישוף יקבעו ע"י מפקח הנוף, במהלך העבודות. על הקבלן חלה חובה לאסוף בנפרד כיסי קרקע.

ג. שטחי יער – יעשה שימוש בכל שכבת הקרקע העליונה לכל עומק שזו תמצא, כולל העמקה מסוימת אל תוך מצע האבן במידה וידרש. גבולות החישוף יקבעו ע"י מפקח הנוף, במהלך העבודות. על הקבלן חלה חובה לאסוף בנפרד כיסי קרקע. הקרקע תעורם בנפרד. החישוף יכלול עקירה וסילוק גזמים וגושי שורשים או עקירתם, ריסוקם לשבבים במרסקת גזם, פיזור החומר המרוסק בשכבה דקה ואיסופה יחד עם חומר החישוף.

קרקע זו תשמש למילוי ברמות, לבורות לנטיעה לעצים, עבור הניקוז הירוק, במקרה של מחסור בקרקע ליחידות נוף שהוגדרו כבתה, במפרדה במקום שיורה המפקח, במקומות עם השקיה קבועה בטפטוף ובכל מקום אחר כפי שיורה המפקח.

ד. חישוף ערוצי נחלים – בכל מקום בו נדרש הקבלן לבצע עבודות בתחום ערוצי הנחלים, תערם אדמת חישוף מהנחל ובנפרד מקרבת הנחל. החישוף יהיה לעומק 0-40 ס"מ. אדמת עומק, תוצאה של עבודות ההנדסה לגשרים והסדרת הנחל, המכילה אבן וחלוקים, תיאסף ותיערם בנפרד לשימוש חוזר. חל איסור מוחלט על ניפוי האבן מתוך קרקעות חישוף שיועדו לשיקום הנופי הקרקע. בקרקעות ערוצים מעומק יותר ניפוי האבן אך ורק למטרות השיקום הנופי ורק במקרה בו נוצר עודף לאחר הסדרת השטח על פי תוכנית, על פי מקורן וסדר השכבות השונות ותפוזר בחזרה בשטח הפגוע, עם סיום העבודות, בשכבה עליונה בעובי מינימאלי של 30 ס"מ ובכל עומק שידרש להסדרת השטח.

עירום ואחסון של אדמה יבוצעו באזורי C ואו במקום שאושר מראש על ידי המפקח. הקבלן ישלט את הערמות עפ"י המצוין במפרט להלן. האדמה תשמר ותשמש אך ורק לצורך השיקום הנופי לחיפוי מדרונות מילוי וחפירה, מדרגות חציבה, חיפוי עדשות חרסית, בערוצי נחלים, עבור בורות נטיעה לעצים, אזורים בלתי מופרים בהם שכבת הקרקע העליונה נתרנית ו/או ללא צמחייה. רמת האבניות לא תמדד ביחס לנפח הקרקע, עם זאת על הקבלן חלה החובה לבצע את עבודות החישוף בנוכחות רצופה של המפקח. האיסוף יעשה עד לאותה נקודה בה להערכת המפקח כמות האבן גבוהה מהרצוי (עד כ- 50%), למעט בקרקעות עומק מערוצי נחלים שם רמת האבניות לא תמדד. האדמה לא תכיל

אבנים שקוטרם גדול מ- 30 ס"מ. המשך החישוף או הפסקתו ואיסוף כיסי קרקע, בעקר בשטחי בתה ויער, יקבעו בשטח ע"י המפקח. אדמת החישוף תידגם באופן מייצג ותיבדק במעבדה (בדיקת המעבדה כלולה במחיר החישוף). במידה ונמצאה לא כשירה לחיפוי עבור השיקום הנופי, תסולק אדמת החישוף מהאתר ע"י הקבלן ועל חשבוננו, למקום שיוורה המפקח. הקבלן יבצע מדידה של תחומי החישוף ועובי החישוף כנ"ל ויתאר גבולות החישוף בתכנית שתאושר ע"י המפקח ותשמש כבסיס לחישוב הכמויות.

הערמות ימופו ויתועדו במדידה as made ובטבלה המתעדכנת מידי פעם, שתמסר למנהל הפרויקט עם כל עדכון והשלמה. לאחר ביצוע המדידה והשילוט אין להוסיף קרקע כלשהי לאותה ערמה. לא ישולם בנפרד עבור המדידה והתכנית כנ"ל, ומחירה כלול במחיר היחידה של סעיף זה בכתב הכמויות. הכל לפי הוראות המפקח וכלול במחיר היח' שמופיע במכרז.

חיפוי באדמת חישוף / אדמת עומק

הקבלן יפזר שכבה של אדמת חישוף לפי הנחיה, בשטחים המיועדים לשטילה ו/או שיקום בתחום הקו הכחול ומחוץ לו, במקום ועובי כמוגדר בתכניות המפורטות לנושא, בד"כ בטווח של 20-50 ס"מ. עובי החיפוי יקבע בין השאר משיקולים של מאזן החומרים לשימוש/סילוק ומידת זמינותם. 10% מאדמת החישוף המאושרת תישמר בערמות למסירה בתום עבודות העפר לשימוש קבלן המשנה לעבודות השיקום הנופי.

51.01.5 שילוט ערומי אדמה

הערמות 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 בצבע לבן שרוף בתנור.

אותיות הכיתוב יהיו מדבקות וויניל בצבע שחור. אותיות מסוג "נרקיס" מודגש.

בפינה העליונה יופיע ה"לוגו" של חברת כביש חוצה ישראל.

על הקבלן לקבל מראש את אישור המפקח לעיצוב הגרפי של השלט.

שלט שדה או שאינו קריא מסיבות כלשהן - יוחלף באחר.

העבודה אינה למדידה ולתשלום ותמורתה תיכלל במחירי הסעיפים האחרים של מכרז זה. לעבודות עפר ותכולתן.

51.01.7 בדיקת קרקע

- א. הדגימה תילקח ע"י דוגם קרקע המוכר ומקובל על מעבדות שירות השדה של משרד החקלאות.
- ב. הבדיקה תילקח באופן מייצג, לפחות 20 דגימות מחלקה של 10 דונם, יעורבבו היטב, יאוחדו למדגם אחד ממנו תילקח דוגמה במשקל של כ- 10 ק"ג למעבדה.
- ג. הבדיקה תילקח מעומק 0-30 ס"מ או לכל שכבה לפי הנחית המפקח..
- ד. יש להקפיד שכל עומק הדיגום יהיה מיוצג במדגם במידה שווה.
- ה. במקרים של ערמות קרקע, יש לדגום את הערמות באופן אחיד.
- ו. הבדיקה תבוצע במקדח תקני המשמש לבדיקות קרקע.
- ז. בכל מקרה תבוצע גם אנליזה מכנית של הקרקע.
- ח. כמדד לרמת הסף לאישור אדמת חישוף ולחיפוי בשיקום הנופי, תשמש קרקע חישוף מאזורי השדות שתאובחן ע"י אגרונום חכח"י באופן חזותי ובמדדים נוספים כמו מידת התכסית הצמחית ואיכותה, סימנים לסידוק והתבקעות הקרקע ובאמצעים וסימנים נוספים, כקרקע טובה דייה לשימוש.
- ט. המלצות מעבדת הקרקע ואגרונום חברת כביש חוצה ישראל מחייבות.

רמות הסף לאישור קרקע מיובאת או לתוספת יסודות הזנה תהיינה לפי הטבלה שלהלן :

הערות	ערכים נדרשים	יחידות	גורם נבדק	מס"ד
	עד 25	%	גיר כללי	1
	5-8		PH	2
	עד 3	דציסימוס/מ'	מוליכות חשמלית (EC)	3
ככל שהערך יותר נמוך, כן ייטב	עד 12	יחס נתרן לסידן + מגנזיום	SAR	4
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	15-60	מ"ג/ק"ג	זרחן בשיטת אולסן	5
כאשר הרמה נמוכה מ-10 מ"ג/ל', יש לדשן ב-15 ק"ג, אשלגן כלורי לכל 1 מ"ג/ל' חסר	לפחות 10	מ"ג/ליטר	אשלגן במיצוי סידן כלורי	6
ברמה נמוכה מ-15 מ"ג/ק"ג, יש לדשן ב-1 ק"ג	לפחות 15	מ"ג/ק"ג	חנקן חנקתי 3 N-NO	7

הערות	ערכים נדרשים	יחידות	גורם נבדק	מס"ד
חנקן צרוף לדי לכל 2 מ"ג/ק"ג חסרים				

51.01.8 כריתה ו/או עקירת עצים

אין לכרות/ לעקור/ להעתיק עצים ללא אישור ותיאום עם המפקח, אדריכל הנוף, קק"ל, פקיד היערות האזורי וכל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על הנושא.

הקבלן אחראי לקבלת כל האישורים והרשיונות הנדרשים מהרשויות השונות לביצוע העתקה ו/או כריתה של עצים ולתשלום כל האגרות, תשלום כנגד פיצויי השבה והפקדת כל הערבויות הנדרשות בתנאים והערך הכספי כפי שיקבע פקיד היערות.

בניגוד לאמור בסעיפים 51.01.31 ו- 51.01.32 של המפרט הכללי, עץ יוגדר לצורך מדידה ותשלום כעץ לכריתה ו/או לעקירה לרבות רק הגדם, כאשר קוטר הגזע שלו לפחות 40 ס"מ, מדוד בגובה של 60 ס"מ מפני הקרקע (למען הסר ספק-במקרה של עץ רב גזעים יבדק כל גזע בנפרד וגודל העץ יקבע על פי גזע יחיד העונה לקוטר המירבי).

עצים באזורים לחישוף יעקרו בשלמותם על שורשיהם במסגרת סעיף חישוף ו/או הסרת צמחיה. התמורה לסילוקם כלולה בעבודות החישוף.

עקירה / כריתה של עצים, תעשה רק באישור אדריכל הנוף, עצים המיועדים לכריתה יסומנו בסימון מסוג אחד ועצים המיועדים להעתקה בסימון מסוג אחר. לא תותר פגיעה כלשהי בעץ המיועד להעתקה בזמן כריתה או פינוי עצים.

כל העבודות המוזכרות במפרט זה כוללות פינוי מלא של הגזם על כל חלקיו, ענפים, גזעים, שורשים וגדמים. הגזם יפונה לאתר מורשה על פי חוק. לא ישולם בנפרד עבור פינוי הגזם וגושי השורשים ואלו כלולים במחיר היחידה לכריתה - כאמור למעט בשטחים לחישוף שם התמורה כלולה בתשלום לחישוף. הגזם והעצים יפנו בסופו של כל יום עבודה, שינוי מהוראה זו מותנה באישורו המפורש בכתב של המפקח.

הבור יכוסה ויטושטש ע"י קרקע מקומית בסביבת הבור, כולל הידוק בשכבות.

51.01.9 העתקת עצים

העתקה של עצים הקיימים בתוך שטחי השיקום הנופי. העצים יועתקו אל תוך שטחי השיקום הנופי או מחוצה להם עד לרדיוס אזורי של 60 ק"מ. העתקה כוללת אחזקה מלאה לכל פרק זמן החופף את תקופת הבצוע, האחריות והתחזוקה, לא ישולם בנפרד עבור אחזקה העצים המועתקים, כריתה ועקירת גדמים וגושי השורשים ובעצים שמתו לאחר העתקתם.

העתקת העצים, תבוצע באמצעות בעלי מקצוע מיומנים ומנוסים בעבודה מסוג זה.

בזמן ההעתקה יבוצע פיקוח צמוד מטעם המזמין.

לא תתקבל טענה על בצוע לקוי וחוסר יכולת לממש את הוראות המפרט, כתוצאה של תנאי השטח, בעיות נגישות וכדומה.

הבור יכוסה ויטושטש ע"י קרקע מקומית בסביבת הבור, כולל הידוק בשכבות.

תהליך העתקה

א. הטיפול בנוף:

1. גיזום הנוף ייעשה עד 2 ימים קודם להעתקה והעלווה תוסר בשלמותה.
2. שלד הנוף יישאר בשלמותו ויכלול גזע, ענף שלד ראשוני ושניוני (כ- מחצית מהנוף יוסר בגיזום).
בכל מצב לא ייגזם הגזע, או הגזעים ויוותרו ענפי השלד הראשוניים.
ענף מסוים או בולט משלד העץ ישאר לצורך קשירה לניתוק הגוש והנפה. במידה ונפגע או לצורכי עיצוב יוסר החלק הבולט עם תום עבודות השתילה.
גובה עץ לאחר הגיזום יקבע ע"י המפקח והאגרונום.
4. קוטר הענפים הנגזמים, רצוי שלא יעלה על 7.5 ס"מ, להוציא במקרים מיוחדים שמדובר בעצים גדולים במיוחד, שלגביהם אין אפשרות אחרת או כאשר ניתנה לכך הנחייה ע"י המפקח.
5. אין לגזום ענפים דקים וצעירים אלא לקצורם להסרת עלווה בלבד.
6. יש לסמן בצבע את צידו הצפוני של העץ.
7. יש לבצע גיזומי סניטציה, הסרת זיזים, חידוש חתך בענפים שנקרעו.
8. הגיזום יעשה תוך הקפדה על עיצוב ושיווי משקל של נוף העץ.
9. חתכי הגיזום יהיו חלקים, שלמים בשוליהם ובעלי שטח פנים מינימלי (גיזום בחתך אופקי).
10. חתכים בקוטר 5 ס"מ ומעלה יימרחו בשכבה עבה, כ- 1 מ"מ, במשחה מסוג "באיילטון" או "לק בלוס". המריחה תבוצע יום לאחר הגיזום. יש לחדש את מריחת המשחה על פצעי הגיזום, בכל מקרה של היסדקות המשחה.
11. כל שלד העץ יולבן בריסוס ע"י "לובן". ההלבנה תיעשה מייד לאחר הגיזום ומריחת הפצעים במשחה ותכסה בשלמות את הגזע והענפים בשכבה מלאה ואפקטיבית. ריכוז התריסוס עפ"י ההנחיות המופיעות ע"ג התווית.

ב. גוש השורשים:

1. קוטר הגוש:

- (א) קוטר הגוש יקבע ע"פ קוטר הגזע, העונה, סוג הקרקע וגודל העץ.
- (ב) קוטר הגוש יגדל באופן יחסי כאשר: העתקה תבוצע בקיץ, הקרקע יבשה, גזע רחב והעץ גדול.
- (ג) קוטר הגוש, כפי שהוא נמדד 40 ס"מ מפני הקרקע, ייקבע בראשונה ע"פ קוטר הגזע ובכל מקרה לא יקטן מ- 2.00 מ'.

מס' סד'	קוטר הגזע	קוטר הגוש
1	15 ס"מ	2.0 מ'
2	15-25 ס"מ	2.5 מ'
3	25-40 ס"מ	3.0 מ'
4	40 ס"מ ומעלה	3.0 – 3.5 מ'

2. חפירת הגוש:

- (א) החפירה תחל במרחק מינימלי של 2.5 מ' מצוואר השורש (האזור הנמוך ביותר בגזע).
- (ב) החפירה תיעשה באמצעות "באגר" בלבד, החפירה תיעשה בזהירות ובהדרגה מסביב לגזע העץ בכל היקפו. אין לבצע חיתוך שורשים ראשיים ע"י משיכה או קריעה אלא באמצעות משור שרשרת בלבד.
- (ג) החפירה תתבצע לעומק עד לחשיפה מלאה וברורה של כל מערכת השורשים העליונה. יש להעמיק את החפירה 30-50 ס"מ מתחת לבסיסה של מערכת שורשים זו מעל צדדיה.
- (ד) אם תידרש הקטנת הגוש למידותיו הסופיות, זו תיעשה בשלב נפרד ועם תום החפירה מסביב לעץ. הקטנה זו תכלול חיתוך שורשים עיקריים מעובים ושכירה זהירה של שולי הגוש. שורשים שקוטרים פחות מ- 10 ס"מ והבולטים משולי הגוש, לא יוסרו.
- (ה) הקטנת הגוש לא תהיה בהכרח סימטרית ותתחשב בהתפרשות הטבעית של מערכת השורשים. בחלקים עשירים וצפופים בשורשים מותרת נגיסה גדולה יותר מהגוש. חלקים דלילים בשורשים יושארו כפי שהם. השינויים לכל צד לא יעלו על 1/3 ממידות הגוש הנדרשות.

3. גובה הגוש:

- (א) גובה הגוש הרצוי יקבע לכל עץ בנפרד בשלב בו דפנות הגוש חתוכים וגלויים.
- (ב) גובה הגוש יקבע לפי התפרשות השורשים לעומק בחתך הנראה לעין, כך שבעת החפירה תוצא כל מסת השורשים העליונה העיקרית, עם הקרקע.
- (ג) מלבד מצבים בהם מתגלה שורש שיפודי, אחד או יותר, גובה הגוש לא יעלה על 75 – 80 ס"מ ומרכזו יהיה גבוה במקצת משוליו.
- (ד) בקרקעות קלות ובינוניות יש להעמיק את החפירה לקבלת מלוא גוש השורשים, אך לא יותר מ- 1 מ'.
- (ה) בגידול על גבי שכבת סלע ייחפר הגוש בשלמותו עד לשכבת הסלע.

4. ניתוק הגוש:

- (א) ניתוק השורשים יעשה בהדרגה ע"י חפירה מתחת לגוש עד לניתוקו המלא.
- (ב) החפירה הנ"ל תתבצע ע"י הבאגר.
- (ג) בעצים הגדלים על שכבת הסלע, ינותק גוש השורשים ע"י חפירה בכף הבאגר במספר נקודות מתחת לגוש ומשיכתו בהדרגה אל גוף הכלי עד לניתוקו המלא או לחילופין דחיפה זהירה של הגוש ע"י הכף. בגושים גדולים וכבדים או במקרה של מערכת שורשים מעמיקה או בכל מקרה של סכנה להתפוררות הגוש, רשאי המפקח לדרוש שימוש גם ב"שופל". לא תינתן תוספת תשלום על שימוש בכלים הכבדים יותר. עזרה בניתוק הגוש באמצעות המנוף תותר ובתנאי שנקודת הקשירה לענפים והנזק לקליפה נלקחו מראש בחשבון בעבודות הגיזום המכניות (סעיף 1.2) ושניתן לכך היתר מהמפקח לכל עץ ועץ בנפרד.
- (ד) יש להקפיד בכל מהלך הניתוק שלא לזעזע, לשבור או לכרסם את גוש השורשים.
- (ה) במקרה של התקלות בשורש שיפודי או בשורשים מעוצים ועבים שהשתרשו אנכית, יש לחשפם במלואם ולחתוך אותם במשור שרשרת מתחת לגוש השורשים העיקרי.

ו) עץ שהתגלו בו שורשים שיפודיים כמתואר לעיל, יסומן בגזעו בסרט צהוב שרוחבו 5 ס"מ. סימון זהה בסרט יעשה בכל מצב בו זועזע הגוש בחוזקה, התפרק, הוצא עם מעט מאוד שורשים, בכל שלב משלבי העבודה.

ג. הרמה והנפה:

1. העץ וגוש השורשים יורמו או יונפו רק לאחר ניתוקו המלא.
2. הנפת הגוש תעשה ע"י קשירת העץ בראש ענפי השלד שיועדו לכך מראש וברצועות רחבות, 7.5 ס"מ לפחות.
3. הרמת הגוש הובלתו ושתילתו תבוצע בלעדית ע"י משאית מנוף עם פלטפורמה. כושר הנשיאה של המנוף יותאם למשקל הגוש והעץ ולמרחק שבין מיקום המשאית לבור הנטיעה ו/או הנפתו ממקומו.
4. העץ המונף יונח בזהירות על גבי משאית עם פלטפורמה ובסיס שורשיו יהיה מונח באופן יציב על גבי הפלטפורמה. אין להפיל את הגוש או לזעזעו. במידת הצורך, ע"פ תנאי השטח ומסלול ההובלה, יקשרו הגושים אל גוף המשאית.

ד. הובלה:

1. מסלול ההובלה ייבחן מראש כדי לוודא שאין מכשולים כמו חוטי חשמל, רוחב מתאים וכד'. המסלול שיבחר ליציאה מהאתר יהיה חלק ככל האפשר ועם מינימום בורות, מהמורות ושקעים כדי למנוע זעזוע של גושי שורשים. המסלול ייבחן ויאושר ע"י המפקח.

ה. לוח זמנים מעקירה לנטיעה:

1. מעקירת הגוש לנטיעתו לא יחלפו יותר מ- 6 שעות. לא יבוצע חיתוך וחפירה מסביב לגושים ולא יועתקו עצים שלא ישתלו בו ביום. במקרה של תקלה בלוח הזמנים הנדרש, יורטבו גושי השורשים ויכוסו במלוא היקפם בעפר. הגושים יורטבו היטב אחת ליום.

ו. בור הנטיעה:

1. בורות הנטיעה יוכנו מראש סמוך להגעת העצים לאתר הנטיעה. במקרה של קרקע סלעית ובמידה וידרש, יחפרו הבורות באמצעות פטיש אויר או "באגר".
2. קוטר בור יהיה 3-4 מטר ועומקו 60-100 ס"מ. גודל הבור יותאם לגודל גוש העץ המועתק.
3. בכל מקרה יש להשתמש בקרקע חישוף מקומית למילוי חוזר של בור הנטיעה. יש לקבל את אישור האגרונום לטיב ותכונות הקרקע. לא ישולם בנפרד על אספקת הקרקע והיא נכללת ביחידת המחיר להעתקה ושתילה.

ז. מקור מים לשלב השתילה:

1. על הקבלן להכין מקור מים זמין באתר השתילה בלחץ וספיקה גבוהים. במידה ואין מקור מים זמין, יספק הקבלן מים באמצעות מיכלית מים עם בוסטר.

ח. שתילה:

1. יש למלא את בור הנטיעה במים ולבצע שתילה ברטוב כאשר מילוי האדמה יעשה בהדרגה. תינתן תוספת מים ככל שידרש עד שהאדמה תנחת באופן שווה ותמלא את כל החללים שבין השורשים למניעת "כיסוי אוויר".
2. העץ יורד אל בור הנטיעה לאחר שנקשר כנדרש ברצועות רחבות.
3. גובה צוואר השורש יהיה גבוה מעט מפני הקרקע הסופיים באתר הנטיעה.
4. העץ יונח כך שהמפנה הצפוני שלו יותאם למסומן על גזעו, אל אם כן הורה המפקח אחרת.
5. לאחר שהתמלא הבור בקרקע לכדי מחציתו, יש לפזר בשולי הגוש דשן בשחרור מבוקר ל-4 חודשים "סטרטר מולטיקוט" או ש"ע בכמות של 1 ק"ג לעץ.
6. מילוי הבור בקרקע ייעשה בתוספת של כ- 10 ס"מ מפני הקרקע הטבעיים באתר, אך בכל מקרה אין לכסות את צוואר השורש.
5. מייד לאחר השתילה ועד 6 חודשים ממועד השתילה, רשאי המפקח להורות על גיזום חלק מהעצים עד לפני הקרקע. הגיזום יעשה בכל אותם עצים שלהערכתו יש בפעולה זו לשפר את סיכויי קליטתם או במקרים בהם מצב הקליפה והגזע מחייבים זאת. על פעולה זו לא ישולם בנפרד והיא נכללת ביחידת המחיר להעתקה.

ט. השקיה לאחר השתילה:

1. יומיים לאחר השתילה – יש ליצור גומה רחבה מסביב לבור השתילה ולהשקות את העץ בכמות של 1.5 קוב. במקרה של הסדרת ההשקיה הקבועה ע"י טפטוף יפרשו שני מעגלי טפטוף מסביב לגזע במרחק של 30-40 ס"מ ו 60-80 ס"מ בהתאמה מצוואר השורש. טפטפות כל 30 ס"מ בספיקה של 2.3 ל/ש.
2. בהמשך ולמשך 3 שנים יושקו העצים בכמות של 1.5 קוב לחודש, בתדירות של אחת לשבוע עד שבועיים, בשנה השלישית אחת לשבועיים עד חודש. כמות המים ותדירות ההשקיה, ייקבעו סופית לפי סוג הקרקע, העונה ומידת הרטיבות בקרקע.
3. רטיבות הקרקע תיבדק מפעם לפעם ע"י החדרת מוט ברזל לעומק 1 מטר לפחות. יש להימנע ממצב של חוסר אוורור כתוצאה מעודף השקיה.

י. חיפוי ומריחה ב"לובן":

1. יש לחפות את הגומה ביריעה ייעודית לחיפוי ובשברי אבן מקומית בשכבה של 10 ס"מ לפחות.
2. גזעי העצים וכל ענפי השלד וענפים משניים, עד 5 ס"מ קוטר, ימרחו בשכבה מלאה וסמיכה של משחת "לובן".

יא. תיקוני גיזום – מריחת משחת פצעי גיזום

1. עצים שסומנו בסרט צהוב – סימן לפגיעה בגוש השורשים ו/או לחיתוך שורשים שיפודיים - זרועותיהם ייגזמו מחדש לכדי 1/3. פצעי הגיזום יימרחו במשחה כנדרש. יש לבצע את תיקוני הגיזום ומריחה חוזרת של משחה בחתכים מייד לאחר החיפוי.

יב. פיקוח ודיווח:

1. העתקה תבוצע בתיאום בפקוח צמוד של אגרונום חברת כביש חוצה ישראל.
אחת לחודש יתקיים סיור לבחינת הקליטה וההתבססות של העצים.
 2. בסיור ישתתפו: פיקוח נציג הגוף המאשר, אדריכל נוף/אגרונום, ונציג הקבלן להעתקת העצים.
 3. לאחר הסיור, ימולא דו"ח ובו הערכה לגבי מצב העצים.
 4. עצים שהתחדשו מצוואר השורש בלבד, יושארו במקום, עפ"י שיקול דעתו של אדריכל הנוף/אגרונום.
- אזהרה:** בכל מהלך העבודות, ללא יוצא מן הכלל, אסור לפגוע בקליפת הגזע והענפים. אין לשבור חלקים משלד העץ, אין לשבור, לזעזע, להפיל, להטיח או לפגוע בדרך כל שהיא בשלמות גוש השורשים. יש להקפיד על מילוי הוראות המפרט.

א. מעקב

יש לטפל בעצים המועתקים לכל פרק זמן החופף את תקופת הבצוע ולא פחות מ 5 שנים ממועד העתקתם. הטיפול כולל:

השקיה, גיזום, השלמות חיפוי במידת הצורך, עקירת עצים שהתייבשו ונטיעת עצים צעירים במקומם וכדומה.

עצים שלא נקלטו, עד שנה ממועד העתקתם, וכאלו שהוחלט לכרתם, יכרתו במלואם עד פני הקרקע,

הגזם והגדם יפונה, הבור ימולא ויטושטש כנדרש בהוראות מפרט זה, כולל הידוק המילוי בשכבות.

ההנחיות לטיפול ינתנו על-ידי אדריכל הנוף מטעם הפיקוח.

ב. אבני הדרך לבחינת עמידה בתנאי העתקה:

- (1) סימון העצים להעתקה.
- (2) דוגמת גיזום לעץ והעתקה (לפי הוראות המפרט) לפני תחילת העבודות.
- (3) אישור בורות לקבלת העצים המועתקים, כולל הכנת אדמה למילוי + טיוב כנדרש.
- (4) אישור דוגמת העתקת עץ כולל כל העבודות הנלוות כמפורט במפרט.
- (5) אישור גמר מבצע העתקת העצים.
- (6) אישור טיפול עצים/ סטאטוס קליטתם.

51.01.10 פירוק מסעה

פירוק מיסעה יהיה עד לעומק 10 ס"מ מעל גובה שתית הכביש הקיים וזאת בניגוד לסעיף במפרט של מע"צ (שימוש חוזר יהיה עבור מילוי עליון, מילוי תחתון וכבישים זמניים), ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.05.02 במפרט מעצ.

- 51.01.11 פירוק ריצוף**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.11.02 במפרט מעצ.
- 51.01.12 פירוק אבני שפה**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.07.02 במפרט מעצ.
- 51.01.13 פירוק מדרכת אספלט**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.06.02 במפרט מעצ.
- 51.01.14 פירוק מדרכה מרוצפות**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.06.02 במפרט מעצ.
- 51.01.15 פירוק זהיר של אבני שפה והתקנה מחדש**
א. פירוק זהיר יבוצע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.08 במפרט מעצ.
ב. התקנה מחדש תבוצע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.08 במפרט מעצ.
- 51.01.16 פירוק זהיר והעתקת שלט/תמרור**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.26.02 במפרט מעצ.
- 51.01.17 פירוק שוחות ותאים בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.20.01 במפרט מעצ.**
- 51.01.18 פירוק קירות מבטון מזוין**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.10.02 במפרט מעצ.
- 51.01.20 התאמת שוחות**
התאמת שוחות מכל סוג שהוא. ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.19.01 במפרט מעצ.
- 51.01.21 ביטול שוחות**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.20.02 במפרט מעצ. הסעיף כולל שני סעיפים בכתב כמויות (סעיף 51.01.0390 ו- 51.01.0425)
- 51.01.22 פירוק גדר רשת מכל סוג**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.27.02 במפרט מעצ.
- 51.01.23 ניקוי קווי ניקוז בשטיפה**
קווי ניקוז בקוטר של 40-100 ס"מ, ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.34.02 במפרט מעצ.
- 51.01.24 פירוק מעקה בטיחות מפלדה**
ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.29 במפרט מעצ. כולל סעיפים 51.01.0770, 51.01.0780 ו- 51.01.0810 בכתב הכמויות.
- 51.01.25 פירוק והעתקת יח' קצה מטיפוס כלשהו**
51.01.02.31.01 מהות העבודה
א. במקומות המסומנים בתוכניות ו/או המוגדרים במפרט הטכני המיוחד ו/או בהתאם להוראות מנהל הפרויקט, יפרק הקבלן יחידות קצה מכל סוג.

- ב. יחידות הקצה יפורקו בזהירות, על יסודותיהם, ינוקו ויותקנו באתר שיורה מנהל הפרויקט בהתאם לפרוט הענייני המתאים במפרט הכללי/פרק 51 – "עבודות סלילה" – תת פרק 37 "מתקני קצה וסופגי אנרגיה".
- ג. התקנת יחידות קצה תבוצע אך ורק על ידי קבלן מוסמך ומאושר לעניין במע"צ.

51.01.02.31.02 תכולת העבודות
עבודות הפירוק תכלולנה פירוק יחידות הקצה תוך שמירה על שלמותן, כך שניתן יהיה להשתמש בהן
באתרים אחרים, הכל בהתאם להנחיות המפקח.
אופן מדידה לתשלום
לפי יח' עבור כל העבודות המצויינות לעיל.

51.01.26 פירוק עמודים

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.32.02 במפרט מעצ.

51.01.27 סילוק ערמות אדמה או פסולת

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.02.02 במפרט מעצ.
בניגוד לאמור במפרט מע"צ הכוונה איננה לעודפי חפירה, אלא לפסולת הקיימת בשטח, טרם כניסת הקבלן לעבודה.

51.01.28 חישוף השטח וסילוקו

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.02.01 במפרט מעצ. (הסעיף כולל סעיפי תשלום 51.01.1060 ו- 51.01.1061 בכתב הכמויות). החישוף יהיה עד לעומק 30 ס"מ בניגוד לאמור במפרט הכללי של מע"צ!

51.01.29 ריסוס והדברה בשטחי סלילה

בכל אזורי המילוי הנמוך מ-2.0 מ' ו/או עומק חפירה בקרקע הטבעית הנמוך מ-1.0 מ', יבוצע ריסוס והדברת צמחיה בשלב עבודות העפר. הריסוס יבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי של מעצ לעבודות סלילה וגישור סעיף 51.02.03.12.

51.01.30 הריסת מעביר מים קיים

- א. הריסת מעביר מים תכלול את כל מעביר המים על כל חלקיו, כולל מתקני כניסה ויציאה וכולל סילוק החומר לאתר מאושר.
- ב. העבודה כוללת תאום עם כל הגורמים והרשויות להם שייך מעביר המים.
- ג. הקבלן יפרק מעביר מים קיים רק לאחר שקיבל הוראה בכתב מהמפקח.
- ד. העבודה כוללת מילוי חוזר מהודק של התעלה שנוצרה בחומר מילוי שייקבע ע"י המפקח.
- ה. במקומות שיש מבנה חדש של מיסעה יבוצע המבנה החדש בהתאם לתוכניות ותשלום בנפרד לפי הסעיפים הרלוונטיים.

51.01.31 פרוק משטחי בטון ומשטחי כוורת במילוי בטון

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.13.02 במפרט מעצ.

51.01.32 פירוק מעקה בטיחות מכל סוג שהוא מבטון מזוין

- א. העבודה כוללת פירוק מעקה הבטון על כול חלקיו, הכול בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. העבודות תכלולנה סילוק כל החלקים אשר פורקו לאתר סילוק מאושר.

51.01.33 הריסת מתקן ניקוז שוליים

- א. העבודה כוללת פירוק של כל מתקן הניקוז על כל חלקיו, הכול בהתאם להנחיות המפקח.
- ב. העבודות תכלולנה סילוק כל החומרים והחלקים אשר פורקו לאתר סילוק מאושר.

51.01.34 הריסת מתקן כניסה ו/או יציאה למעביר מים

א. העבודה כוללת הריסת כל המתקן כולל היסודות מבטון וכולל ניסור הבטון, הכול בהתאם להנחיות המפקח.

ב. העבודות תכלולנה סילוק כל החומרים והחלקים אשר פורקו לאתר סילוק מאושר.

51.01.35 פירוק שער וסילוקו

א. העבודה כוללת פירוק השער כולל כול האביזרים הנלווים, בהתאם להנחיות המפקח.

ב. העבודות תכלולנה סילוק כל החומרים והאביזרים אשר פורקו לאתר סילוק מאושר.

51.01.36 חפירות גישוש לאיתור תשתיות תת קרקעיות

חפירות הגישוש תעשנה בהתאם למפרט הכללי, רק באזורים בהם יתקבל אישור בכתב מראש מהמפקח.

51.01.37 פירוק שלט / תמרור

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.01.02.24.02 במפרט מעצ. (סעיף זה כולל את הסעיפים 51.01.1305

ו-

51.01.1309 בכתב הכמויות).

51.01.38 אופני המדידה ותכולת המחירים

א. עקירת גזמים

המדידה: יחידה.

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה.

ב. הסרת צמחיה וניקוי, חישוב קרקע לשיקום הנופי

המדידה: במ"ר.

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה. התשלום עבור סעיף החישוב כולל ניוד החומר, במידת הצורך,

למקום הפיזור, ופיזור החומר ע"פ התכניות והמפרט. עבור פיזור הזרעים לפני חישוב ישולם בנפרד

על פי מחיר היחידה לק"ג זרעים בתוספת של 15%.

ג. העתקת עצים

המדידה: יחידה.

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה.

ההעסקה תכלול, בין היתר, כל העבודות, התנאים והחומרים וכן תקופת אחזקה ואחריות

לקליטה.

ד. הכנת בורות לנטיעת עצים ע"ג ברמות / אזורי חציבה ובכל מקום בו יורה המפקח –

המדידה: ביחידה.

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה.

ה. פירוק מיסעה

המדידה: לפי מ"ר

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה.

העבודה כוללת את פרוק המיסעה עד לעומק 10 ס"מ מעל גובה שתית.

ו. פירוק ריצוף

המדידה: לפי מ"ר

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

ז. פירוק אבני שפה

המדידה : לפי מ"א

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

ח. פירוק מדרכת אספלט

המדידה : לפי מ"ר

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

ט. פירוק מדרכה מרוצפת

המדידה : לפי מ"ר

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

י. פירוק זהיר של אבני שפה והתקנה מחדש

המדידה : לפי מ"א

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יא. פירוק זהיר והעתקת שלט/ תמרור

המדידה : לפי יחידה

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יב. פירוק שוחות/ תאי ביקורת

המדידה : לפי יחידה

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יג. פירוק קירות מבטון מזוין

המדידה : לפי מ"ק

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יד. עקירת עצים מכל סוג שהוא

המדידה : לפי יחידה

התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

טו. התאמת שוחות

המדידה : לפי יחידה

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

טז. ביטול שוחות

המדידה : לפי יחידה

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יז. פירוק גדר רשת מכל סוג

המדידה : לפי מ"א

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יח. ניקוי קווי ניקוז בשטיפה

המדידה : לפי מ"א

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ

יט. פירוק מעקה בטיחות מפלדה

המדידה: לפי מ"א

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

כ. פירוק והעתקת יח' קצה מטיפוס כלשהו

המדידה: לפי יחידה

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה.

כא. פירוק עמודים

המדידה: לפי יחידה

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

כב. סילוק ערמות אדמה או פסולת

המדידה: לפי מ"ק

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

כג. חישוף השטח וסילקו

המדידה: לפי מ"ר

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

כד. ריסוס והדברה בשטחי סלילה

המדידה: לפי מ"ר

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

כה. הריסת מעביר מים קיים

המדידה: קומפלט

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

כו. פירוק משטחי בטון ומשטחי כוורת במילוי בטון

המדידה: לפי מ"ר

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

כז. פירוק מעקה בטיחות מכל סוג שהוא מבטון מזוין

המדידה: לפי מ"א

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

כח. הריסת מתקן ניקוז שוליים

המדידה: קומפלט

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

כט. הריסת מתקן כניסה ו/או יציאה ממעביר מים

המדידה: קומפלט

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

ל. פירוק שער וסילקו

המדידה: לפי יחידה

התשלום: כולל כל האמור במפרט זה

לא. חפירות גישוש לאיתור תשתיות תת קרקעיות

המדידה: לפי מ"ק

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

לב. פירוק שלט/ תמרור

המדידה: לפי יחידה

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ

51.02 עבודות עפר

בכל מקום שיש סתירה ו/או אי התאמה במפרט מיוחד זה בין האמור במפרט מע"צ פרק 51.02 לבין שאר תתי הפרקים של פרק 51.2 יקבעו ההוראות בתת פרק 51.2.0 במפרט זה.

51.02.0 עבודות עפר - כללי

1. אפיון כללי של הקרקע

ממצאי סקר הקרקע שבוצע מצביעים על כך שבקטעים DP1 ו-DP2 מרבית הקרקעות המופיעות בפני השטח הינן קרקעות חרסיות, הממויינות בדרך כלל על פי מיון אשטו כ- A-7 עד A-6. בחלקו הצפוני של קטע DP1 מופיעים כורכרים וקירטונים. נוכחותם של חומרים אלו בד"כ בתת הקרקע.

קטע DP1 מאופיין בשכבה עליונה של "לס" חרסית (A-4 עד A-6) וחרסית (A-7-6) בעובי בלתי אחיד המגיע לעיתים לעומקים העולים על 10 מ' (בבדיקות הקרקע התקבל עובי מכסימלי של השכבה כ-13 מ'). במקומות בעיקר בחלקו הצפוני של הקטע (אזור צומת דביר) מופיע קונגלומרט על פני השטח, מתחתיו חילופים בין אבן חול-חול-קונגלומרט. בתת הקרקע מצוי גם קרטון, בד"כ מתחת למפלסי החפירה.

באופן דומה גם קטע DP2 מאופיין בשכבה עליונה של "לס" חרסית וחרסית בעובי בלתי אחיד (בבדיקות הקרקע התקבל עובי מכסימלי של השכבה כ- 7 מ'). במקומות מופיע קונגלומרט על פני השטח, מתחתיו חילופים בין אבן חול-חול-קונגלומרט וקירטון).

2. טיפול ועיבוד קרקע טבעית

א. באופן כללי עבודות העפר תבוצענה בהתאם לדרישות ולהגדרות המפרט הכללי של מעצ בפרק 51.02 .

ב. חישוף יבוצע לעומק שלא יפחת מ- 20 ס"מ. באזורי שדות וגידולים עומק החישוף לא יפחת מ-30 ס"מ עד להגעה לקרקע נקיה משורשים ו/או כל חומר אורגני אחר.

ג. עיבוד קרקע יסוד:

1. באופן כללי באזורי החפירה והמילוי (בכל גובה מילוי מתוכנן), עומק עיבוד קרקע יסוד מסוג A-7, A-6, A-4 לא יפחת מ-60 ס"מ (לאחר חישוף או חפירה). העיבוד יבוצע ב-3 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.

2. באזורי סוללות מילוי מגרעין חרסית, עומק עיבוד קרקע היסוד מסוג A-7, A-6, A-4 לא יפחת מ-40 ס"מ לאחר חישוף. העיבוד יבוצע ב-2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.

3. בקטעי חפירה בכבישים קיימים (בתחום המיסעה הישנה בלבד), במידה ומגיעים לקרקע מסוג A-7 עומק העיבוד לא יפחת מ-40 ס"מ. בשאר סוגי הקרקעות עומק העיבוד לא יפחת מ-20 ס"מ.

4. בקטעי סלע רך כדוגמת קרטון וקרטון חווארי עיבוד קרקע היסוד יבוצע לעומק של 20 ס"מ לפחות. סלע רך יוגדר כסלע אשר אינו מתאים להגדרת "חציבה" כמפורט במפרט הכללי.

5. קטעי חציבה בסלע קשה יטופלו על פי הנחיות המפרט הכללי בסעיף 51.02.03.11.02 "דרישות ביצוע בהכנת שתית."

6. בקטעי קרקעות חוליות, אבן חול וכד' יבוצע עיבוד לעומק 20 ס"מ רק לאחר אישור מתכנן המבנה.
 7. במהלך עבודות העפר במידה ותיוותר מעל סלע שכבת קרקע חרסיתית בעובי קטן מ-20 ס"מ ממפלס השתית, תסולק שכבת החרסית לכל עומקה.
 8. בקטעי הרחבת המיסעה הקיימת, בטרם ביצוע עבודות המילוי, תעלות הניקוז ומדרונות הכביש הקיימים יחפרו עד להגעה לקרקע יציבה ונקיה מפסולת ו/או מחומרים אורגניים.
 9. בכל מקרה של נוכחות סלע חווארי במפלס השתית ו/או בקטעי מילוי רדוד (נמוך מ-2.0 מ') יש לפנות למתכנן המבנה לקבלת הנחיות.
 10. קרקעות חרסיתיות על סוגיהן השונים וסלעים רכים מסוג קרטון וקרטון חווארי, יהודקו בעזרת מכבש "רגלי כבש" לדרגת ההידוק הנדרשת. יש להקפיד על שמירת תכולת הרטיבות הנדרשת לעיבוד עד לסיום ביצוע בדיקות הבקרה לקבלת השכבה ועד לפיזור שכבה נוספת מעל.
 11. הקרקע הטבעית וחומרי המילוי, יעובדו בהתאם להנחיות המפורטות במסמך זה בהקשר לתכולת רטיבות, צפיפות על פי סוג הקרקע ובקרת ההידוק סטטיסטית בהתאם לקריטריונים לגבול עליון וגבול תחתון. בהעדר המלצות מיוחדות יבוצע העיבוד בהתאם להנחיות יועץ המבנה והנחיות המפרט הכללי בפרק 51.02.
 12. יש להקפיד על דרישות המפרט הכללי לפתיחת בורות לאורך הפרוייקט בטרם ביצוע עבודות עפר. הבורות יפתחו לעומק של 2.0 מ' לאורך הפרוייקט כאשר המרחק בין כל שני בורות לא יעלה על 100 מ"א. בקטעי מילוי הבורות יפתחו מיד לאחר החישוף ואילו בקטעי חפירה הבורות יפתחו לאחר הגעה למפלס השתית המתוכנן (תחתית המבנה). בכל בור יבוצעו בדיקות אפיון הכוללות דרוג וגבולות אטרברג לכל החומרים המאפיינים את הבור (מדגמים ממפלסים 0.6 מ', 1.2 מ', ו- 1.8 מ' מפני הבור). על פי דרישת מתכנן המבנה בחלק מהבורות יבוצעו גם בדיקות צפיפות שדה במספר מפלסים וצפיפות מכסימלית מעבדתית (ראה גם התייחסות בסעיף יריעות איטום אנכיות בהמשך). תוצאות הבדיקות ישמשו לקביעת דרישות העיבוד בקטעים השונים, התאמת חומרי החפירה למילוי וכד'. תוצאות הבדיקות ירוכזו ויועברו למתכנן המבנה. בקטעי כבישים קיימים בהם בהתאם לתכנון ייחפר מבנה המיסעה הקיימת יבוצעו בורות הן בתחומי המיסעה הישנה, והן בהרחבות המתוכננות בצידי הכביש הקיים. עומק הבורות בתחומי המיסעה הישנה לא יעלה על 1.0 מ'. בקטעים בהם מתוכנן ריבוד בשכבות אספלטיות בלבד, לא יפתחו בורות.
- הערה : פתיחת בורות וביצוע כל הבדיקות, כלולים במחיר יחידה לטיפול ועיבוד קרקע יסוד מקורי.

3. התחברות למסעה קיימת ולסוללות קיימות

ההתחברות למסעה קיימת תבוצע במדרגות החל מקצה פס צהוב קיים. רוחב כל מדרגה לא יפחת מ-30 ס"מ. גובה כל מדרגה בהתאם לעובי שכבות המבנה המתוכנן. מבנה השוליים הקיימים ייחפר לכל עומקו עד לשתית לצורך סלילת מבנה חדש כמתוכנן. חיבור בין סוללה חדשה לסוללת כביש קיימת יבוצע בהתאם להנחיות המפרט הכללי בפרק 51.02. בנוסף למפורט בפרק 51.02, בטרם ביצוע התחברות בין הסוללות יש לנקות את פני המדרון הקיים משפך, עשביה ופסולת. הרחבת סוללת כביש 40 תעשה בחומר העונה לדרישות מילוי למעטפת גרעין חרסיתי.

4. הידוק מבוקר

הסעיף כולל את הסעיפים 51.02.0060, 51.02.0065 בכתב הכמויות.

א. הנחיות להידוק מבוקר

בניגוד לאמור במפרט הכללי בפרק 51.02, דרגת הצפיפות הנדרשת בשדה בכל עומק שהוא עבור החומרים השונים תהיה כדלקמן:

מיון לפי AASHTO	גבול תחתון (XS) (Mod. AASHTO %)	גבול עליון (X'S) (Mod. AASHTO %)
A-7-6 (>5), ממקור חרסיתי	89	92
A-6 עד A-7-6 (≤5) ממקור חרסיתי	92	95
A-7 ממקור סלע קירטוני	92	95
A-6 ממקור סלע קירטוני	93	96
A-4	94	98
A-5, A-2-5, A-2-6, A-2-7	93	-
A-2-4	95	-
A-1	98	-
A-3	98	-

הערה:

סוג AASHTO לחומרים ממקור סלע רך קרטוני, כולל בדיקת דרוג וקביעת צפיפות מכסימלית (100%) יבוצעו בתחילת הביצוע במסגרת קטעי ניסוי. המדגמים לצורך הבדיקות יינטלו מהשכבה המהודקת לאחר הרטבתה וסיום ההידוק.

ב. הנחיות לקביעת תחום תכולת רטיבות לעיבוד

גבולות תכולת הרטיבות לעיבוד של הקרקעות וחומרי המילוי השונים כמפורט בטבלה הבאה. תחומים אלו ייבדקו בתחילת הביצוע ובמהלכו ויעודכנו ובמידת הצורך באישור מתכנן המבנה.

סוג קרקע	W - רטיבות לעיבוד	הערות
קרקע בלתי תופחת	$W_{opt}-3\% < W < W_{opt}+1\%$	בהתאמה לדרישות המפרט הכללי
קרקע חרסיתית $LL \leq 40\%$	$W_{opt}-3\% < W < W_{opt}+1\%$	Wopt יקבע באמצעות צפיפות מעבדתית ב-3 רמות אנרגיה
קרקע חרסיתית $40\% < LL \leq 50\%$	$PL - 6\% < W < PL - 2\%$ *	הערך הנמוך מבין Wopt הנקבע באמצעות צפיפות מעבדתית ב-3 רמות אנרגיה או PL-גבול פלסטיות
קרקע חרסיתית	$PL - 4\% < W < PL$	הערך הנמוך מבין Wopt הנקבע

באמצעות צפיפות מעבדתית ב-3 רמות אנרגיה או PL-גבול פלסטיות	*	$50\% < LL < 60\%$
בהתאמה לדרישות המפרט הכללי	$PL-2\% < W < PL+2\%$	קרקע חרסיתית $LL \geq 60\%$

Wopt - רטיבות אופטימלית המתאימה לצפיפות הנדרשת

* - מחיר היחידה של הידוק קרקע חרסיתית יכול תכולת רטיבות לעיבוד בהתאם לדרישות המפרט הכללי ($PL-2\% < W < PL+2\%$). לקבלן לא תהיינה כל תביעות בשל שינוי בתכולת הרטיבות במהלך הביצוע על פי תוצאות בדיקות בקרת האיכות.

- 1) רטיבות העיבוד של קרקע חרסיתית תיקבע על סמך גבול הפלסטיות ו/או מערכת צפיפות-רטיבות- 100% ב- 3 רמות אנרגיה (10, 25 ו-56 הקשות) כמפורט בטבלה שלעיל. במקרה של מערכת צפיפות רטיבות ב-3 רמות אנרגיה, הרטיבות האופטימלית (Wopt) המתאימה לדרגת הצפיפות הנדרשת תיקבע על פי חיתוך הקו המחבר את קודקודי שלוש עקומות הצפיפות-רטיבות עם קו המייצג את אמצע תחום דרגת הצפיפות הנדרשת. לדוגמא, בחרסית מסוג $A - 7 - 6(>5)$ אמצע תחום דרגת הצפיפות הנדרשת הינו 90%.
- 2) חומרים בעלי אפיון שונה מהמפורט לעיל, גבולות רטיבות ההידוק יקבעו באמצעות מערכת מת"ק מעבדתית מלאה בתאום עם יועץ המבנה.
- 3) הידוק קרקע חרסיתית יבוצע באמצעות מכש רגלי כבש.

ג. בקרת הידוק באמצעות HWD/FWD

בקרת הידוק באמצעות HWD/FWD של קרקע היסוד, חומרי המילוי השונים כולל הגרעין החרסיתי והמצע תבוצע בהתאם למפרט הרכבת לבדיקת ה-FWD. (בקרת האיכות של המבנה התחתון של מסילות רכבת בעזרת בדיקות אלהרס מסוג FWD מהדורה ספטמבר 2010). במקרה של סוללת מילוי גרעין חרסיתי יאומצו הקריטריונים המתאימים לקרקע כלומר שקיעה מנורמלת בשיעור של 600 מיקרון ומקדם התאמה של עד 100 מיקרון. בטרם ביצוע הבדיקה, הקבלן ידאג "להחליק" את הבליטות בפני השכבה החרסיתית באמצעות מכש עם תוף חלק או כל ציוד מכני הנדסי אחר המתאים למטרה זו. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת לשמור על רטיבות השכבה בטרם ביצוע הבדיקה. הכנת המשטח לביצוע הבדיקה והשמירה על רטיבות השכבה כלולה במסגרת ביצוע הבדיקה.

51.02.1 חפירה

א. כללי

בכל מקום שנאמר במכרז/הסכם זה "חפירה", תהיה הכוונה לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר והגשר הרלבנטי.

חפירה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר תבוצע תמיד בשילוב כלים מכאניים ועבודת ידיים, כאשר המחיר זהה לשתי השיטות (למעט חפירת ידיים לגילוי צנרת שירותים תת-קרקעית).

מדידת מצב קיים לצורך התחשבות כמויות ומחירים תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו אך טעונה אישור המפקח בטרם תשמש כמדידת בסיס לכמויות.

הקבלן יהיה אחראי על יציבות דפנות המחפורות והוא יקבע את שיפועי החפירה שיבוצעו בפועל, על אחריותו הבלעדית.

ב. חפירה לגילוי מערכות שירותים תת-קרקעיים

חפירה זו נחשבת כחפירת גישוש, ותמורתה תשולם בסעיף גישוש.

עבודה זו תבוצע תמיד בעבודת ידיים, תוך השגחה צמודה של המפקח, ושל מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית למערכת השירותים הרלוונטית.

היוזמה, הטרחה והתשלומים הכרוכים בהזמנת המפקח מטעם הרשות, וכן דמי הפקוח, יהיו מענייניו הבלעדי של הקבלן ועל-חשבונו הבלעדי.

העבודה תכלול תמיד חפירה, תימוך ודיפון המחפורת בהתאם לצורך, מדידת מיקום הצנרת וסימונה בתוכניות, סתימת המחפורת במילוי חוזר מהודק מהקרקע המקומית ופרוק הדיפון הזמני.

ג. חפירה ליסודות, לראשי כלונס, לקורות יסוד, ולהחלפת קרקע

חפירות ליסודות, לראשי כלונס, לקורות יסוד ולהחלפת קרקע, יבצע הקבלן מפני החפירה כללית ו/או מפני השטח הקיים ועד למפלס תחתון של הבטון הרזה. תחתית החפירה תהודק ל- 96% מודיפייד פרוקטור בכל מקום שבו החפירות עבור אלמנטי ביסוס או ראשי הכלונסאות תהיינה קרובות לכביש פעיל ו/או בסמוך לתשתיות פעילות, יהיה על הקבלן לדפן את המחפורת ולגדר אותה כדי להבטיח את המחפורת מפני התמוטטות מקומית. דיפון זה יתוכנן על-ידי מהנדס מבנים מטעם הקבלן. סוג הדיפון ותכנונו טעון אישור המפקח מראש. בתכנון הדיפון יש להתחשב בעומסי הכביש, או מבנים סמוכים, לפי העניין.

ד. חפירה כללית באתר

חפירה כללית באתר תבוצע לפי הנחיות המפורטות בפרק 51.02 וכמפורט להלן. תחום עבודות החפירה לפי הוראות המפקח.

תשומת לב הקבלן, כי עבודות החפירה מבוצעות לעיתים בסמיכות לקווי תשתיות פעילים לרבות קווי בזק וקווי תקשורת אחרים ועליו לנקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת למנוע כל פגיעה שהיא במערכות אלו.

בנוסף לאמור שם מודגש במפורש כי במהלך ביצוע עבודות החפירה בתחום הסמוך לחלקי המבנה של הגשר,

מחויב הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים לצורך שמירת פני הבטון של חלקי המבנה כבטון חשוף נקי מכל לכלוך ופיח מצינורות הפליטה של ציוד החפירה.

ה. חפירה לאורך הדרך וסילוק/הובלת החומר החפור לאזורי מילוי

יהיה בהתאם למפורט בסעיף 51.02.03.03 במפרט מעצ. (הביצוע בסעיפים המפורטים: 51.02.0010, 51.02.0020 ו-51.02.0022 בכתב הכמויות), בנוסף הסעיף כולל ניפוי וגריסת החומר החפור והתאמתו למילוי, באם נדרש, בהתאם להוראות יועץ תכן המבנה.

ו. חפירת תעלות

ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.02.03.04 במפרט מעצ.

ז. הסדרת מדרונות, חפירה או מילוי מקומי בעובי עד 40 ס"מ עד לקבלת שיפוע מתוכנן, לרבות סילוק עפר או אספקת עפר חסר, לפי צורך

תיאר העבודה

הסדרת המדרונות כוללת כדלקמן:

בחפירה: כל המתואר בסעיף 51.02.03.02 – סעיף קטן ב. ("עיצוב מדרונות חפירה") שבמפרט מעצ.
בסוללות מילוי: כל המתואר בסעיף 51.02.03.07 – סעיף קטן ג. ("עיצוב מדרונות מילוי") שבמפרט מעצ.

ח. הידוק קרקע יסוד מקורית

הידוק קרקע יסוד מקורית לעומק 20,40,60 ס"מ כנדרש, בהתאם לתוכניות.
עיבוד קרקע יסוד מקורית יהיה בהתאם למפורט בסעיף 51.02.03.05.02 במפרט מעצ. (הסעיף כולל את הסעיפים 51.02.0040, 51.02.0041 ו-51.02.0042 בכתב הכמויות).

51.02.2 עבודות מילוי

51.02.2.01 חומרי מילוי מאושרים

א. כללי

באופן כללי סוללות המילוי המתוכננות לפרויקט זה תהיינה מהסוגים הבאים:

1. סוללות מחומרים גרנולריים מקומיים או מובאים באיכות טובה.

2. סוללות עם גרעין חרסיתי מעודפי החפירה בחרסית המקומית.

מיקום החומרים השונים בחתך הסוללה כמפורט בתוכניות ובחתכים הטיפוסיים.
שימוש בחומרים מקומיים כחומר מילוי לסוגים השונים מחייב ביצוע פעולות מוקדמות להתאמת החומר לדרישות האיכות. הפעולות יכללו בין היתר ניפוי, גריסה, ערבוב וכל פעילות אחרת הנדרשת להתאמת החומר. בכל מקרה עודפי החציבה יעברו גריסה בטרם השימוש כמילוי. לא יאושר ריסוק החומר החצוב באמצעות צמ"ח בלבד. התאמת חומרי המילוי לדרישות המפרט תעשה מחוץ לתחום סוללות הכביש ו/או מנות העיבוד המצויות בעבודה. החומר יפוזר אך ורק לאחר התאמתו לנדרש. חומרי המילוי על סוגיהם השונים יפוזרו בשכבות בעובי של 20 ס"מ (לאחר הידוק) "בהידוק מבוקר" לכל גובה הסוללה. מילוי למיתון מדרונות סוללות המילוי יבוצע ב"הידוק רגיל".

חומרי המילוי המאושרים לחתכי הסוללות השונות יענו לדרישות המפורטות בסעיפים הבאים. מודגש בזאת כי כל המונחים המפורטים בסעיפים הבאים כגון: קרטון חווארי, קרקע חולית, קרקע חרסיתית וכד' נועדו לצורך הבהרה מטעמי נוחות בלבד ועל כן איכות החומרים תיקבע על

פי התכונות ההנדסיות והפיסיקליות של כל אחד מחומרי המילוי כמפורט להלן.

ב. מילוי עליון

1. גודל גרגר מכסימלי - 8 ס"מ.
2. הכמות (לפי משקל) המשתייכת על נפה $3/4$ (19 מ"מ) תהיה בתחום 10%-50%.
3. החומר יסווג לפי שיטת המיון של AASHTO כ-A-1, A-2-4.
4. צפיפות ממשית של אגריגט המשתייך על נפה 4.75 מ"מ (נפה מס' 4#) - לא תיפחת מ-2.0 טון/מ"ק.
5. מת"ק תכנוני מינימלי של 8%. (יקבע במערכת מת"ק מלאה תחת עומס של 40 ליבראות).
6. שיעור התפיחה במערכת המת"ק לא יעלה על 0.5%.
7. גבול נזילות מכסימלי 40%.
8. מדד פלסטיות 10% מכסימום.
9. חומר המילוי לא יכיל פסולת או חומר אורגני ויהיה בעל הרכב מינרלוגי אחיד.
10. חומר המילוי המיועד ליישום בשכבת המילוי הראשונה מעל יריעת איטום אופקית, יענה לכל הדרישות שפורטו בסעיפים 1-9 שלעיל למעט שגודל גרגר מכסימלי לא יעלה על 19 מ"מ (למעט סעיף 2 לעיל).

ג. מילוי תחתון

1. גודל גרגר מכסימלי - 8 ס"מ.
2. החומר יסווג לפי שיטת המיון של AASHTO כ-A-1, A-2, A-3, A-4 או חומר מסוג A-6(GI<4) בעל מדד קבוצתי קטן מ-4.
3. חומר מסוג A-3 יותר לשימוש בתנאי שמשני צידי המילוי תבוצע מעטפת צידית ברוחב של 3.0 מ' לפחות. במקרה זה חומר המילוי למעטפת הצידית יהיה מחומר מילוי תחתון כמוגדר לעיל למעט A-3.
4. מת"ק תכנוני מינימלי של 6% (יקבע במערכת מת"ק מלאה תחת עומס של 40 ליבראות).
5. שיעור התפיחה במערכת המת"ק בתחום רטיבות העיבוד לא יעלה על 1.0%.
6. נוסף על הדרישות המפורטות לעיל, שימוש בחומרי מילוי ממקור סלע רך כדוגמת קרטון חווארי, יתאפשר בתנאי שתכולת הקרבונטים (CaCO_3) לא תפחת מ-70%.
7. חומר המילוי המיועד ליישום בשכבת המילוי הראשונה מעל יריעת איטום אופקית יענה לכל הדרישות שפורטו בסעיפים 1-6 שלעיל למעט שגודל גרגר מכסימלי לא יעלה על 19 מ"מ.

ד. מילוי למעטפת גרעין חרסיתי

1. גודל גרגר מכסימלי – 2.5 ס"מ (1").
2. החומר יסווג לפי שיטת המיון של AASHTO כ-A-4, A-2-4.
3. מת"ק תכנוני מינימלי של 6% (יקבע במערכת מת"ק מלאה תחת עומס של 40 ליבראות).
4. שיעור התפיחה במערכת המת"ק בתחום רטיבות העיבוד לא יעלה על 0.5%.
5. אחוז עובר נפה #200 - 20% - 40%.
6. לא יותר שימוש בפסולת בנין גרוסה בשכבות מעטפת הגרעין.

ה. חומר מילוי לסוללות עם גרעין חרסיתי

1. מילוי מחומר חרסיתי מקומי

- חומר מילוי מעודפי חפירה מקומית בקרקע חרסיתית מסוג 6-A, 7-A שאינו עונה לדרישות לחומרי מילוי תחתון או למעטפת, יבוצע אך ורק בגרעין הסוללה במרחק אופקי של לפחות 5 מטר מקצה מדרון המילוי (מילוי מעטפת משני צידי הגרעין ברוחב של 5.0 מ' לפחות). החומרים שיאושרו למילוי בגרעין חרסיתי מחומר מקומי יעמדו בדרישות הבאות:
- (א) גודל גרגר מקסימלי 8 ס"מ.
 - (ב) גבול נזילות מכסימלי – 60%.
 - (ג) תפיחה חופשית במשורה – 80% מכסימום.
 - (ד) מת"ק תכנוני מינימלי בשיעור של 4% בתנאי עיבוד (יקבע במערכת מת"ק מלאה תחת עומס נגדי 60 ליבראות).
 - (ה) חומר המילוי לגרעין החרסיתי יהיה מקומי בלבד. לא יאושר שימוש בחומר מילוי מובא לגרעין החרסיתי.

2. מילוי גרעין חרסיתי - דגשים

א. הגבלים למיקום הגרעין החרסיתי

גרעין חרסיתי לא יבוצע במקומות הבאים:

- 1) הרחבת סוללת המילוי של כביש קיים- ביצוע עבודות מילוי כאשר בתווך סוללה קיימת של כביש קיים, תיצור חתך רוחבי הטרוגני הכולל חומרי מעטפת, גרעין חרסיתי וחומרי הכביש הקיים.
- 2) בסמיכות לקירות תמך- בקטעים לאורך התוואי מתוכננים קירות תמך, קירות משולבים בתעלה וכד'. סמוך לקיר תמך (בצידו ומתחתיו) צריך להיות חומר מנקז, בעוד שמעטפת הגרעין החרסיתי צריכה להיות אטומה.
- 3) מעל ובסמיכות למעבירי מים. יש להתרחק למרחק מינימלי של 5.0 מ' לפחות מגבולות חומר המילוי החוזר למבנים. מיד לאחר חומר המילוי למבנים תבוצע מעטפת מחומר מילוי מתאים. גבולות חומר המילוי החוזר למבנים יקבעו ע"י יועץ הביסוס.

הטבלה הבאה מרכזת את הגבולות המשוערים של הקטעים בהם ניתן ליישם סוללות עם גרעין חרסיתי.

מקטע	כביש	מחתך	עד חתך	אורך [מ']	הערות
DP1	6	400480	400800	320	
	6	400000	400120	180	
	6	316100	316160		חתך 400000=316160
DP2	6	315380	315720	340	
	מחלף להבים- רמפה 610	6122	6135	260	

הערה- מודגש בזאת כי יש לקזז מהקטעים הנ"ל את האזורים המוגבלים מבחינת היישום כמפורט לעיל (מעבירי מים, גשרים וכו').

ב. גרעין חרסיתי - דגשים לבקרת האיכות

(1) מנת העיבוד לגרעין הגרעין החרסיתי הינה שכבת חרסית בשטח של 2,000 מ"ר ובעובי מהודק של 20 ס"מ.

(2) לכל מנת עיבוד יש לשייך עקומת צפיפות רטיבות מתאימה כולל גבולות אטרברג ודרוג מאפיינים. לצורך כך, בתחילת הפרוייקט ניתן להכין עקומת מתאם (correlation) בין הצפיפות המעבדתית המירבית לבין תכונות הקרקע (דרוג, גבולות סומך וכד'). עקומה זו תעודכן באופן שוטף במהלך הביצוע. באישור המתכנן, עקומה זו תשמש לקביעת הצפיפות המעבדתית המירבית.

(3) שימוש במד גרעיני לבקרת צפיפות ורטיבות שדה- שימוש במד גרעיני לבקרת צפיפות ורטיבות שדה תבוצע על פי דרישות ת"י 1454 בכפוף לשינויים הבאים :

(א) אימות ראשוני לכל מכשיר יבוצע באתר בקטעי נסיון באמצעות 10 בדיקות מקבילות לפחות.

(ב) אימות שוטף יבוצע באמצעות 3 בדיקות לפחות בחרוט חול לכל 10 בדיקות במד גרעיני.

(ג) ניתן להשתמש באימות הראשוני ובאימות השוטף בבדיקת גליל מיוחדר ("שלב") במקום בחרוט חול בכפוף לתקן הבדיקה.

(4) שימוש במיקרוגל לקביעת תכולת רטיבות- באישור המתכנן תינתן אפשרות לקביעת תכולת הרטיבות של מדגמי הקרקע החרסיתית באמצעות מיקרוגל בכפוף לדרישות הבאות :

(א) ייבוש המדגמים במיקרוגל יבוצע בהתאמה לתקן ASTM D4643 .

(ב) בטרם אישור ביצוע הבדיקה בשיטה זו יבוצעו בדיקות השוואה לתכולת רטיבות לאחר יבוש בתנור.

(ג) בדיקות ההשוואה תבוצענה עבור מספר חומרים המאופיינים בתחום רחב של ערכי גבול נזילות (לדוגמא ערכי גבול נזילות שבין 40%-70%).

ד) כמות בדיקות ההשוואה בכל אחת מהשיטות לא תפחת מ- 30 מדגמים.
ה) הסטיה הממוצעת בין הערכים האבסולוטיים של תכולת הרטיבות לא תעלה על 0.5%.

- 5) ביצוע בדיקות מיוחדות שאינן במסגרת בדיקות הקבלה יכלול נטילת 3 מדגמים בלתי מופרים שילקחו משכבת החרסית המעובדת מיד לאחר גמר ההידוק. הבדיקות יכללו בדיקת לחץ תפיחה, שיעור תפיחה בקונסולידומטר תחת עומס 30 קפ"ס ו-60 קפ"ס (ASTM D 4646, שיטה B). הבדיקה תבוצע כל 10,000 מ"ר שכבה מהודקת. הבדיקות יבוצעו באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- 6) הצפיפות המכסימלית והרטיבות האופטימלית לעיבוד קרקע חרסיתית ייקבעו על סמך מערכת 100% ב- 3 רמות אנרגיה כמפורט בהנחיות להידוק מבוקר במפרט הנוכחי.

ג. גרעין חרסיתי - דגשים למהלך הביצוע

- 1) סלילת שכבות הגרעין החרסיתי תבוצע במקביל עם שכבות מעטפת הגרעין לכל רוחב הסוללה. עובי השכבה הן במעטפת והן בגרעין הסוללה, יהיה אחיד ולא יעלה על 20 ס"מ לאחר הידוק. רטיבות העיבוד תהיה בהתאמה לנדרש בכל אחד משני החומרים.
- 2) הידוק גרעין מקרקע חרסיתית יבוצע באמצעות מכבש רגלי כבש.
- 3) רטיבות כל שכבה תישמר ע"י הנחה רצופה של שכבות. שכבה מוגמרת תכוסה בשכבה הבאה עליה, מיד עם אישורה. אין לכסות שכבה שעקב השהיה השתנתה תכולת רטיבותה מסיבה כלשהי. תכולת הרטיבות וצפיפות השכבה תוחזר לרמה הנדרשת ע"י עיבוד, תיחוח והידוק מחדש. לאחר גשם ממושך יש לוודא את תכולת הרטיבות בשכבה העליונה, לפני כיסויה בשכבה הבאה.
- 4) גבולות תכולת הרטיבות לעיבוד כמפורט בסעיף הידוק מבוקר. תחומים אלו ייבדקו אף הם בתחילת הביצוע ובמידת הצורך יעודכנו בתאום עם מתכנן המבנה.

ו. מילוי להחלפת קרקע

- החלפת קרקע תבוצע במהלך הביצוע על פי הנחיות מתכנן המבנה. חומר המילוי להחלפת קרקע יהיה אחד משני הסוגים הבאים:
1. חומר מקומי מעודפי חפירה
2. חומר אינרטי מקומי או מובא אשר יענה לדרישות שנקבעו לחומר המילוי למעטפת גרעין הסוללה כמפורט לעיל.
- סוג חומר המילוי לשימוש בכל אחד מהקטעים המיועדים להחלפת קרקע יקבע ע"י מתכנן המבנה. שימוש בחומר זה למטרות נוספות, כגון השלמת מילוי מתחת ליריעות לאיטום קרקע חרסיתית או כל שימוש אחר, מותנה באישור מתכנן המבנה.

ז. מילוי למיתון מדרונות סוללות המילוי

מיתון מדרונות (הקטע בין קו הסוללה ההנדסי לבין קו המדרון הממנות) יבוצע כמפורט בתוכניות בסוללות מילוי בעלות שיפוע צידי מתון מ-3 (אופקי):1 (אנכי).
חומר המילוי למיתון המדרונות יהיה מעודפי חפירה מקומית בקרקע חרסיתית או כל קרקע אחרת אשר אינה עונה לדרישות המפרט לחומרי המילוי השונים. החומר יפוזר בשכבות בעובי שלא יעלה על 30 ס"מ ויהודק לאחר הרטבה "בהידוק רגיל". מספר מעברי המכבש הנדרש עד לקבלת התייצבות השכבה ייקבע בקטע ניסוי שיבוצע בתחילת הפרוייקט. על פי דרישת מנהל הפרוייקט תבוצע בקרת הידוק במהלך קטע הניסוי ובאופן אקראי במהלך הביצוע. במקרה זה דרגת הצפיפות תהיה נמוכה ב-2% מהנדרש עבור החומרים השונים במקרה של הידוק מבוקר. מיתון מדרונות יבוצע לאחר גמר ביצוע המדרון ההנדסי בהידוק מבוקר.

ח. מילוי באזורי מעבירי מים

באזורי מעבירי מים מתוכננים ובחציות ערוצים ונחלים יש להימנע מיישום סוללות עם גרעין חרסיתי. באזורים אלו יבוצע המילוי בהתאם לתוכניות מחומר מילוי גרנולרי מסוג "מילוי עליון", "מילוי תחתון" ומילוי למעטפת גרעין הסוללה אשר יעמדו בדרישות שפורטו לעיל. מילוי חוזר למבנים בהתאם להנחיות יועץ הביסוס.

ט. מילוי למבנים

בסמיכות למבנים, מעבירי מים, גשרים וקירות תמך חומרי המילוי יהיו מובאים מ"חומר נברר" (מצע סוג ג') ממקור טבעי, כהגדרתו לפי המפרט הכללי, המכיל 15%-25 חומר דק עובר נפה מס' 200.

י. מילוי מהודק בסוללות ומדרונות מחוץ לנציבי הקצה ובתחום שבין קירות נציבי הקצה

מילוי כמפורט להלן יבוצע בכל אזור נציבי הקצה עד למרחק של 2 מ' מקצה פלטת הגישה. המילוי יבוצע מחומר נברר (חומר א') כנדרש במפרט הכללי של מע"צ, ולפי המסומן בתוכניות ו/או בדוחות הביסוס לגשרים השונים.

בגשר רהט יבוצע המילוי מאחורי נציבי הקצה ברוחב רצועה של 100 ס"מ באמצעות חול נקי ובהתאם להנחיות יועץ הביסוס. המילוי יבוצע מפני החפירה ועד לתחתית פלטת הגישה.

הסוללות יהודקו בשכבות של 20 ס"מ לדרגת הידוק של 98% מודיפייד פרוקטור, שיפוע המדרונות באם לא מסומן אחרת בתוכניות יהיה ביחס 1:2. המילוי יבוצע בשכבות והשיפוע יעובד באמצעות "חיתוך" של קצות השכבות האופקיות לאחר הידוקן ויישור על-ידי מכבש גליל שייגרר על-ידי טרקטור בכיוון המדרון המשופע כלפי מעלה וכלפי מטה.
בכל מקום שהסוללה מתחברת אל סוללה קיימת, יבוצע החיבור על-ידי חיתוך מדרגות בגובה של כ-25 ס"מ בסוללה הקיימת וחיבור השכבות החדשות של המילוי אל השכבות הקיימות תוך הקפדה על הידוק באזור החיבור, כדי לקבל רציפות מושלמת של הסוללה.

יא. שכבות מצע לפלטות גישה

שכבות מצע תבוצענה גם מתחת לפלטות הגישה וגם מעל מפלס פלטת הגישה ועד לשכבות הציפוי האספלט. שכבות המצע תהיינה עשויות מצע א' לפי המפרט הכללי פרק 51 מהודק בעובי משתנה, בהתאם לשיפועי פלטת הגישה, דרגת הידוק 100% מודיפייד פרוקטור וגודל גרגר מקסימלי 1.5. פני שכבת מצע זו יעובדו בהתאם לשיפועי הכביש המתוכננים ומפלסיו. עובי שכבת המצע הנ"ל מתחת לפלטות גישה יהיה 1.0 מ'.

יב. מצע מהודק כהחלפת קרקע באזורי מבנים

בכל מקרה שהמפקח ידרוש החלפת קרקע בתחתית סוללות, ו/או יסודות ו/או קירות תומכים וכיו"ב, יהיה החומר מלוי מובא למבנים (חומר א') לפי המפרט הכללי, בהתאם למסומן בתוכניות ו/או בדוחות הביסוס של כל גשר.

ההידוק יהיה בשכבות של 20 ס"מ תוך הרטבה אופטימלית לדרגת הידוק 98% מודיפייד פרוקטור ההידוק יהיה ע"י מכבש ויברציוני עד למרחק 1.5 מ' מהמבנים הקיימים. בקרבת המבנים יהיה הידוק ללא ויברציה.

יג. מילוי בצידי יסודות ומעליהם

המילוי יהיה מילוי חוזר למבנים בהתאם לדרישות המפרט הכללי של מע"צ, מהודק עד 98% מודיפייד פרוקטור.

בקרת איכות לחומרי המילוי

א. בדיקות מוקדמות לחומרי המילוי

חומרי המילוי מחומר מקומי או מובא, על סוגיהם השונים יבדקו מבעוד מועד בהתאמה לדרישות המפרט המיוחד במסגרת שלב הבקרה המוקדמת. אישור מוקדם לכל אחד מחומרי המילוי ינתן למצבורי חומר בכמות שלא תפחת מ-1,000 מ"ק.

ב. תדירות הבדיקות שוטפות לחומרי המילוי

תדירות הבדיקות השוטפות במהלך הביצוע אשר על חומרי המילוי מקומי או מובא לא תפחת מהמפורט להלן:

1. חומר מילוי עליון

סוג הבדיקה	תדירות נדרשת	הערות
דרוג ומיון AASHTO וצפיפות ממשית לאגרנט המשתייך על נפה 4.75 מ"מ	כל 2,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר
צפיפות מעבדתית (100%)	כל 2,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר
מת"ק מעבדתי (מלא)	כל 40,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר

2. חומר מילוי תחתון ומילוי למעטפת

סוג הבדיקה	תדירות נדרשת	הערות
דרוג ומיון AASHTO	כל 2,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר
תכולת קרבוניטים למילוי תחתון בלבד מחומר קרטון חווארי	כל 2,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר
צפיפות מעבדתית	כל 2,000 מ"ק	
מת"ק מעבדתי (מלא)	כל 40,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר

3. חומרי מילוי לסוללת הגרעין

סוג הבדיקה	תדירות נדרשת	הערות
דרוג וגבולות אטרברג	כל מנת עיבוד או על פי הנחיית המתכנן	תדירות הבדיקה תיקטן באישור המתכנן בתלות באחידות החומר
צפיפות מעבדתית (100%)	כל 2,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר שאינו ניתן לייחוס לתוצאות שיעור ההידוק המתקבלות
צפיפות מעבדתית ב-3 רמות אנרגיה	כל 4,000 מ"ק	
מת"ק מעבדתי (מלא)	כל 40,000 מ"ק	או כל שינוי בחומר
שיעור ולחץ תפיחה בקונסולידומטר כולל דרוג, גבולות אטרברג הידרומטר ותפיחה חופשית	כל 10,000 מ"ר או עפ"י הנחיית המתכנן	3 מדגמים בלתי מופרים מהשכבה המעובדת. מדגם 1- שיעור תפיחה תחת עומס 30 קפ"ס מדגם 2- שיעור תפיחה תחת עומס 60 קפ"ס מדגם 3- לחץ תפיחה
בדיקות מיוחדות שלא במסגרת בדיקות הקבלה אולם באחריות ביצוע הקבלן ועל חשבונן		

51.02.3 טיפול במשטח מדרגות החציבה ובקירות החציבה

תובטח גישה נוחה לכל מדרגה (חיבור לקרקע טבעית ו/או מפלס הכביש יעשה באופן הדרגתי). פני המדרגות יחופו באדמת חישוף כמוגדר, בעובי ובחתך המילוי עפ"י תכניות מפורטות לנושא (ובכל מקרה לא פחות מ- 30 ס"מ). ע"ג המדרגות יחצבו בורות לנטיעת עצים.

חיפוי הברמות באדמת חישוף וכן חציבת הבורות לעצים בגודל של 1.5X1.5 מטר, עומק 80 ס"מ וסילוק החומר החפור, מילויים באדמת חישוף וסימונם בכלונס לתמיכת עצים באורך כולל של 2 מטר במרכזם ומדידת תיעוד לאיתור מיקומם as made, יבוצע בד בבד עם חציבת הברמות. אין לעבור לחציבת מדרגה נמוכה יותר לפני ביצוע חיפוי ובורות לעצים מילוי הבורות וסימונם. התשלום עבור סעיף זה כלול בסעיפים אחרים המפורטים לעיל.

51.02.4 המדידה ותשלום של עבודות עפר

א. אופני מדידה ותכולת המחירים

יהיו לפי האמור במפרט הכללי של מע"צ ובמפרט המיוחד. מודגש כי מחיר החפירה יכלול בין השאר את הובלת החומר לשימוש חוזר לעירום זמני והובלתו לכשידרש לאזורי המילוי. לא ישולם עבור dubble handling. מחיר החפירה כולל את סילוק עודפי העפר עד למרחק כלשהו מהאתר אל אתר שפיכת פסולת המאושר על-ידי הרשויות לרבות כל התשלומים הנדרשים לאתר הפסולת המאושר. מחיר סוללות הגנה, בפני מים ושטפונות וניקוז/שאיבת מים מתחתית החפירה, כלולים במחירי היחידה ולא ימדדו לתשלום בנפרד.

ב. **חפירה ליסודות לראשי כלונס ולקורות יסוד:** תימדד לפי סעיפי החפירה המתאימים במפרט הכללי. מלוי חוזר בצידי היסוד נמדד בנפרד.

ג. **חפירה לצורך החלפת קרקע:** תימדד במ"ק, לפי שיטת המדידה במפרט הכללי של מע"צ.

תכנון וביצוע של דיפון זמני, שנדרש לחפירות על-יד כבישים, תשתיות כלשהן, חלקי מבנה כלשהם וכן גם פירוקו בתום השימוש בו, אינו נמדד בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים (ראה

ד. **חפירה לגילוי מערכות שירותים תת קרקעיים:** תימדד ותשולם לפי הנפח של החפירה שתבוצע בפועל, ואושר לתשלום על-ידי המפקח. המחיר יהיה זהה עד לעומק של 4 מ'. מידות המחפורת שיש לבצע יקבעו על-ידי המפקח. בחישוב הנפח לתשלום יתחשב המפקח בשיפועי חפירה זקופים (גם אם בוצעה חפירה בשיפוע), וללא מרווחי עבודה כלשהם, ובמידות המחפורת שנקבעו על ידו. המחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד. לא ישולם עבור חפירת יתר או עבור מילוי חפירת היתר.

ה. **חפירה כללית באתר:** תימדד לתשלום לפי נפח כולל כל תחום עבודות החפירה שיאושרו לביצוע מראש ע"י המפקח וכן כחלק מעבודות החפירה הדרושות לביצוע הגשר, לרבות תחום עבודות החפירה, מרווחי עבודה, שיפועי חפירה וכיו"ב. אם לא נאמר אחרת יהיו שיפועי החפירה 1:2. התשלום כולל חפירה לאורך הדרך, הובלת החומר החפור לאזורי המילוי לרבות אחסון זמני ככל שידרש (לא ישום עבור dubble handling) וסילוק לאתר מאושר.

ו. **מילוי של סוללות ומדרונות בנציבי קצה:** נמדד לפי נפח תוך כדי הבחנה בין מילוי המתבצע מחוץ לתחום נציבי הקצה ובין מילוי בתחום שבין הקירות. המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד וכולל עיבוד שיפועי המדרונות וההידוק המבוקר, וכן את חיתוך המדרגות בסוללות הקיימות. התחום שבין /מאחורי הקירות יבוצע ממילוי מובא (חומר א'), והמילוי שבחזיתם (מחוץ לתחום נציבי הקצה) יבוצע ממילוי חוזר.

ז. **מילוי מצע לפלטות גישה:** נמדד לפי נפח בהתאם לסעיף תואם למדידה של מצעים. והמחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי והמיוחד. ההידוק המבוקר הנדרש כלול במחירי המילוי.

ח. **מצע מהודק כהחלפת קרקע:** נמדד לפי נפח בהתאם לסעיף תואם למדידה של מצעים. המחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.

ט. **מילוי בצידי יסודות ומעליהם:** נמדד לפי נפח. מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים באספקת החומר, פיזורו והידוקו – לא תשולם תוספת עבור עבודה במקומות צרים ומרווחי עבודה קטנים. לא ישולם עבור מילוי של מרווחי עבודה גדולים מ- 50 ס"מ בצידי היסודות. המדידה נכללת בסעיף המילוי.

י. **חפירת תעלות:**

המדידה: לפי מ"ק.

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ.

יא. **הסדרת מדרונות:**

מדידה

א) הסדרת המדרונות עד לקבלת שיפוע מתוכנן תכלול את כל המפורט במפרט זה.

ב) סילוק עפר עודף מהסדרת המדרונות וכן אספקת עפר חסר לצורכי הסדרת המדרונות ייחשבו ככלולים בסעיף הסדרת המדרונות ולא יימדדו לתשלום.

ג) לא תיעשה הבחנה בין הסדרת מדרונות מילוי להסדרת מדרונות חפירה ושניהם יימדדו באותו סעיף תשלום.

ד) המדידה לתשלום: על פי שטח המדרונות בפועל.

יב. הידוק קרקע יסוד מקורית:

המדידה : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

יג. הידוק מבוקר:

המדידה : לפי מ"ק.
התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

יד. מילוי:

המדידה : לפי מ"ק.
התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

51.03 שכבות מצע ותשתיות אגו"מ

51.03.1 מצעים סוג א' ו-ג' (כולל שכבת חיזוק CAPPING)

ביצוע בהתאם למוגדר בפרק 51.03.02 במפרט מעצ. (הסעיף כולל את הסעיפים 51.03.0010, 51.03.0030, 51.03.0070 ו- 51.03.0071 בכתב הכמויות).

שכבת חיזוק- CAPPING

שכבת החיזוק (capping) העליונה תהיה מחומר מילוי נברר (מצע סוג ג') בהתאם להגדרות המפרט הכללי בפרק 51.03 למעט חומר מסוג כורכר. בניגוד לדרישות המפרט הכללי, שיעור המת"ק הדרוש- לא פחות מ-20%, יקבע באופן המקובל לקביעת מת"ק תכנוני באמצעות מערכת מת"ק מלאה תחת עומס של 40 ליבראות.

מדידה: נמדד לפי נפח וכולל את כל האמור במפרט הכללי.

51.03.2 תשתית אגו"מ

ביצוע בהתאם למוגדר בפרק 51.03.03 במפרט מעצ.
מדידה: נמדד לפי נפח וכולל את כל האמור במפרט הכללי.

51.03.3 חיפוי במצע "צבעוני"

באזור המבנה תונח שכבת מצע לחיפוי בעובי 10 ס"מ, סוג המצע יהיה לפי הדירוג 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 10% ל-25%.

גבול נזילות מקסימאלי 40%.

אינדקס פלסטיות מקסימאלי 12%.

51.03.4 דרכים חקלאיות/ דרכי שירות

סוג הקרקע	עובי מצע ב'	עובי אספלט מקורצף +אמולסיה	סה"כ עובי מבנה
חרסית/ לס	30 ס"מ (2 שכבות)	15 ס"מ	45 ס"מ
צורות עם חרסית / קרבונטים	15 ס"מ	15 ס"מ	30 ס"מ
קרטון	15 ס"מ	15 ס"מ	30 ס"מ

א. פיזור האספלט המקורצף באמצעות גרייזר לגובה המתוכנן + 20% גובה כמקדם הידוק (אנו מעריכים שאכן מקדם הידוק זה מתאים).

ב. בגמר פיזור האספלט המקורצף, יבוצע ריסוס עם אמולסיה ביטומנית מסוג MS-10 במשקל 2-3 ק"ג למ"ר.

ג. כבישת האספלט המקורצף תבוצע באמצעות מכבש תוף חלק במשקל של 12 טון לפחות. הכבישה תבוצע באמצעות 6 עד 8 מעברי מכבש.

51.03.5 אופני המדידה ותכולת המחירים

א. מצעים

המדידה : לפי מ"ק.

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ב. תשתית אגו"מ

המדידה : לפי מ"ק.

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ג. חיפוי במצע "צבעוני"

המדידה : לפי מ"ק.

התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

ד. דרכים חקלאיות

המדידה : לפי מ"ק.

התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

51.04 שכבות אספלטיות במיסעות

בדיקת גליות

א. בדיקת גליות בכביש 6

בדיקת גליות תבוצע בהתאם להנחיות מפרט מעצ בפרק 51.04 למעט השינויים הבאים :

1. בניגוד למפורט בפרק 51.04 של מפרט מעצ בטבלה 51.04.09.02, דרישות האיכות לערכי גליות יהיו כמפורט בטבלה הבאה :

ערכי גליות בעבודות פיתוח				
ערכי גליות מרביים מ' / ק"מ / שכבה				מאפיינים
שכבת תשתית אספלטית	שכבות מקשרות	שכבה נושאת עליונה	שכבת ציפוי	
2.1	1.6	1.2	0.9	מג"ב 100 מ'
3.3	2.8	2.4	2.1	מג"ב 10 מ'

2. בהתאמה לדרישות המפורטות לעיל ובניגוד למפורט בפרק 51.04 של מפרט מעצ בטבלה 51.04.10.04, ניכויים בגין ליקויים בגליות יהיו כמפורט בטבלה הבאה :

ניכויים בגין ליקויים בנוחות הנסיעה בעבודות פיתוח בכבישים דו מסלוליים או חד מסלוליים					
מאפיינים	מדד / שכבה				ניכוי בגין ליקוי
	תשתית אספלטית	שכבות מקשרות	נושאת עליונה	שכבת ציפוי	שכבה נושאת עליונה שכבת ציפוי
גליות מג"ב 100 מ' (מ' / ק"מ)	≤ 2.1	≤ 1.6	≤ 1.2	≤ 0.9	0%
	2.70-2.11	2.10-1.61	1.8-1.21	1.50-0.91	3% לכל 0.1 מ' / ק"מ
	≥ 2.71	≥ 2.11	≥ 1.81	≥ 1.51	פסילה, פירוק וסלילה מחדש
גליות מג"ב 10 מ' (מ' / ק"מ)	> 3.3	> 2.8	> 2.4	> 2.1	פסילה, פירוק וסלילה מחדש

ב. בדיקת גליות בשאר הכבישים

בשאר הכבישים דרישות האיכות תהיינה זהות למפורט במפרט מעצ בפרק 51.04 ללא כל שינוי.

51.04.1 שכבת אספלט תא"צ

ביצוע שכבות אספלט מסוג תא"צ בהתאם למוגדר בפרק 51.04.05 במפרט מעצ בעוביים שונים. (סעיף זה כולל את הסעיפים 01.51.04.0020, 01.51.04.0030, 01.51.04.0040, 01.51.04.0060, 01.51.04.0100, 01.51.04.0110, 01.51.04.0140, 01.51.04.0141, 01.51.04.0300 בכתב הכמויות).

51.04.2 שכבת תא"מ 25 (S)

תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג ב' וביטומן, ביצוע בהתאם למוגדר בפרק 51.04 במפרט מעצ (סעיפים 01.51.04.0690, 01.51.04.0710, 01.51.04.0760 בכתב כמויות).

51.04.3 שכבת תא"מ 19 (S)

תא"מ 19 (S) יבוצע בעיקר באזורים של מעגלי התנועה בהתאם לתוכניות ביצוע בהתאם למפרט מע"צ. (סעיפים 01.51.04.0930, 01.51.04.1051 בכתב הכמויות).

51.04.4 שכבת תאמ"א 12.5 (S.M.A)

תאמ"א 12.5 בעובי 4 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א', ביצוע בהתאם למוגדר בפרק 51.04 במפרט מעצ (סעיף 01.51.04.1220 וסעיף 01.51.04.1250 בכתב כמויות).

51.04.5 ריסוס ציפויים

- ביצוע בהתאם למוגדר בסעיף 51.04.09.02 במפרט מעצ :
- ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר לפי סעיף 51.04.09.02.05 (סעיף 01.51.04.1470 בכתב הכמויות).
 - ריסוס ציפוי יסוד בכמות של 1.2-0.8 ק"ג/מ"ר לפי סעיף 51.04.09.02.04 (סעיף 01.51.04.1480 בכתב הכמויות).
 - ריסוס עם אמולסיה ביטומנית מסוג MS-10 במשקל של 2.0 – 3.0 ק"ג/מ"ר (סעיף 01.51.04.1485 בכתב הכמויות).

51.04.6 ניסור ו/או חיתוך צידי רצועת סלילה

ביצוע בהתאם לסעיף 51.04.09.04.02 במפרט מעצ (סעיף 01.51.04.1490 בכתב הכמויות).

51.04.7 קרצוף

הקירצוף יעשה בכל אזורי האספלט לפני פירוק המיסעה. ביצוע בהתאם למפורט בסעיף 51.04.09.04.01 במפרט מעצ. (סעיף זה כולל את הסעיפים 01.51.04.1550, 01.51.04.1560, 01.51.04.1561, 01.51.04.1570 ו- 01.51.04.1571 בכתב הכמויות).

51.04.8 אופני המדידה ותכולת המחירים

א. אספלטים

מדידה לכל סוגי האספלטים : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ב. ריסוס

מדידה לכל סוגי הריסוס : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ג. ניסור אספלט

מדידה : לפי מ"א.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ד. קרצוף

המדידה : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

51.05 ניקוז

51.05.1 כללי

כל עבודות הניקוז והתיעול בכביש יעשו לפי המפרטים הסטנדרטיים של מע"צ וחוצה ישראל.

כל עבודות הסדרת הנחלים יעשו בהתאם למפרטים הכלליים ולמפרט המצורף.
לפני תחילת עבודה בנחל יש לקבל אישור מרשות הניקוז על הביצוע.

הסדרי ניקוז זמניים להסדרת נחלים ולביצוע מערכות הניקוז של הכביש באחריות הקבלן.

תאור העבודה

להלן תאור כללי שיפרט את חלק מעבודות הניקוז שעל הקבלן לבצע:

- צנרת תיעול וניקוז.
- מעבירי מים מלבניים וצינורות.
- מתקני כניסה ויציאה.
- הסדרת נחלים.
- דיפון נחלים בבולדרים ובאמצעים נוספים.
- דיפון מדרון כביש במזרוני וארגזי גביונים.
- ביצוע מתקני ניקוז שוליים ומדרון.
- דיפון תעלות כביש מסוגים שונים.
- ביצוע אבני שפה.
- ביצוע מתקני ניקוז כביש כגון: קולטנים, צינור מחורץ, מדיין וכו'.
- ביצוע עבודות ניקוז שונות.

מס"ד	קוד מבנה	קידומת	מס' חתך מקורות	גובה H	רוחב B	מס' תאים	אורך מקורב	תיאור והערות	גודל מעבר	הערות
160	BC	21A-	400+130	2	2	1		ערוץ מקומי	2.0X 2.0	
164	BC	21A-	400+780	2	2.5	1		ערוץ מקומי	2.5X 2.0	
166	PC	21A-	204+10					SB מעביר מים 40 ברמפה	0100	הארכה למורד למעלה
168	BC	21A-	229+10	3	4	1		SB מעביר מים 40 ברמפה	4.0X 3.0	
169	BC	21A-	329+10	3	4	1		NB-40 מעביר מים ברמפה	4.0X 3.0	
172	PC	21A-	351+00					NB-40 מעביר מים ברמפה בכניסה ללימון	0125	
173	PC	21A-	367+00	-	-	-		SW מעביר מים 40 ברמפה	0100	
174	BC	21A-	357+07	4	5	2		NB-40 מעביר מים ברמפה בנחל ציקלג	2X5.0X4.0H	

מס"ד	קוד מבנה	קידומת	מס' חתך מקורות	גובה H	רוחב B	מס' תאים	אורך מקורב	תיאוד והערות	גודל מעבר	הערות
176	BC	21A-	401+335	4	5	2		מעביר מים בנחל ציקלג	2X5.0 X4.0H	
178	PC	21A-	624+18					SW מעביר מים 40 ברמפה	0100	
180	PC	21A-	522+15					WS מעביר מים ברמפה	0100	
182	BR	21A-	401+865					גשר בכניסה לרהט		
184	PC	21A-	410+12					מעביר מים בדרך מס' 4	0100	
190	BC	21A-	401+980	3	3	1		החלפת בוקס 4.5 קיים X 4.8	3.0X-3.0	
192	BC	21A-	530+10	4.5	4	1		NW מעביר מים ברמפה	4.0X 4.5H	
198	PC	21A-	402+444					החלפת(הערכת) מעביר קיים 0100	0100	
202	BC	21A-	403+125					החלפת(הערכת) מעביר קיים 0100	0100	

51.05.2 ריצוף ריפ-ראפ במתקני ניקוז שוליים, ובמשטחים ליד מתקני קליטת מים

תאור

עבודה זו מתייחסת לריצוף בריפ-רפ סביב מתקני ניקוז במקומות המתוארים בתוכניות ובהתאם להנחיות המפקח בשטח ולפרטים שבתוכניות.

חומרים

א. האבן תהיה חזקה ועמידה וצפיפותה המינימלית תהיה 2.1 טון/מ"ק, לפחות 2/3 מהאבנים תהיינה בעלות מימד מינימלי של 3/4 מעובי השכבה הנדרשת בתוכניות. המימד המינימלי של כל אבן ואבן לא יהיה קטן מחצי העובי של השכבה.

ב. הדייס יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ושלושה חלקים של אגרגטים דקים. האגרגטים הדקים יהיו במימדים כאלה, כשהם במצב יבש יעבור 100% מהם את נפה מס' 16 ולא יותר מ- 10% ממשקלם הכולל יעבור נפה מס' 100. לא יורשה שימוש בחול המכיל טין במשקל העולה על 6% ממשקל החול הכולל.

דרישות הביצוע

הריפ-רפ יונח על שכבת מצע סוג ב' מהודק בבקרה מלאה, בעובי 20 ס"מ לצפיפות 90% מודיפייד אאשהו של חצץ או צרורות. על שכבת המצע תונח שכבת בטון מזוין ב- 20 בעובי 12 ס"מ ועליה תונחנה האבנים בצורה כזו שתשקענה לתוך הבטון כ- 6 ס"מ ומשקלן יישב על החומר הנמצא מתחתן ולא על האבנים הסמוכות.

במדרונות ובקטעים המשופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון. החללים בין האבנים ימולאו בדייס-צמנט. בגמר העבודה יטואטאו פני השטח במטאטא קשה. את הריפ-רפ יש לשמור במצב רטוב למשך 4 ימים אחרי מילוי החללים בדייס.

מדידה

העבודה תמדד במטר מרובע של פני הריפ-רפ המבוצעים בהתאם לתוכניות ו/או לפי דרישות מהנדס האתר.

ריצוף אבן שטוחה משוקעת בבטון

הקבלן יבצע ריצוף אבן שטוחה בעובי 6 ס"מ מינימום משוקעת 4 ס"מ בתוך הבטון גודל האבן יהיה כדלקמן:

30% אבן בגודל 30 X 20 ס"מ.

40% אבן בגודל 30 X 50 ס"מ.

30% אבן בגודל 50 X 50 ס"מ ומעלה.

פני האבן העליונים יהיו בשכבה אחת חלקה. חורים בין האבנים ימולאו בשכבת טיט צמנט. האבן תונח ותבוצע לפי סעיף 51.6.023 עבודות ריפ-רפ.

51.05.3 דיפון בבולדרים (סלעים שטוחים) של מתקני ניקוז ואפיקי זרימה

הדיפון בבולדרים מתוכנן למקומות מסומנים בתנוחות ובחתכים. על הקבלן לבצע את העבודות האלו בהתאם מלא לפרויקט ולמפרט הטכני.

חומרים

האבן תהיה אבן טבעית שטוחה באופי מקומי עם פאטינה מפני השטח ולא מחציבה. גוון האבן חום-צהבהב עד חום.

דרישות הביצוע

חומר המילוי בין הבולדרים (בטון / בקלי"ש עפ"י פרט) יהיה שקוע 5 ס"מ מפני האבן.

כיסוי שתילה בין הבולדרים יבוצעו עפ"י תכנית.

בחלקו העליון של הדיפון (קצה הדיפון) תראה אבן חשופה בלבד. לא תותר חגורת בטון/יציקת בטון חשופה.

מדידה ותשלום - ריצוף ריפ ראפ, דיפון בולדרים -

המדידה: במ"ר.

התשלום: כולל כל החומרים, עבודות העפר, הציוד, הכנת כיסי שתילה וכל ההוצאות הכרוכות בביצוע הריצוף / דיפון.

51.05.4 גביונים ומזרוני גביונים

הקבלן יבצע גביונים ומזרוני גביונים כמפורט בתוכניות המתאימות.

עבודות גביונים

הקבלן יבצע ארגזי גביונים ומזרוני גביונים בגודל המפורט בתוכניות לביצוע, עובי חוט בארגזי גביונים 3.0 מ"מ מגולוון. גודל העין ברשת 8x10 ס"מ.

הרשת תהיה עשויה מתילי פלדה מגולוונים המתאימים לדרישות התקן B.S. 1052/1980. החוטים של הארגזים, יהיו רציפים ושזורים בשזירה כפולה (DOUBLE TWISTED). רשתות הארגזים יהיו עשויים בבהח"ר, תוצרת מקפרי או שווה ערך.

מחיצות

בכל 1.0 מטר אורך, תותקן מחיצה (מאותה רשת) בארגזים.

הקשירה בין ארגזי ו/או מזרונים הגביונים

הקשירה תבוצע באמצעות טבעות פלדה מיוחדות מתוצרת "מקפרי" או שווה ערך. הטבעות יקשרו על ידי מכופף פנאומטי הטעון בטבעות. הטבעות יהיו בעלות חוזק מתיחה לפחות 170 ק"ג/ממ"ר וקוטר 3.0 מ"מ.

הקבלן יעשה שימוש בטבעות כדלקמן:

הטבעות - טבעות מנירוסטה (STAINLESS STEEL), לשימוש בארגזי גביונים ומזרונים גביונים מכל סוג שהוא.

הקבלן יבצע חיזוק וקשירה של הטבעות כל 15 ס"מ בכל היקף הרשת, עין כן, עין לא, כולל קשירה בין ארגזים סמוכים, בין פאות סמוכות לכל היקף החיצוני של הארגז ו/או המזרון, כולל קשירת כל המכסים לכל היקפם וקשירת המחיצות אל התחתית, דפנות ומכסה.

מתיחת המכסה תעשה ע"י חוטי קשירה ידנית ורק לאחר מתיחת המכסה. כאשר הגביון או המזרון מלאים, תעשה הסגירה הסופית עם קשירה בטבעות.

על הקבלן להזמין לשטח את נציג יצרן הגביונים ולקבל את אישורו בכתב לצורת ישום נכונה של הגביונים, טבעות, אבנים וכדומה.

בכל מקרה בו לא יתקבל אישור בכתב של נציג הייצור, יצוק הקבלן על גבי הגביון שכבה של 10 ס"מ בטון ב-40 מעובד על ידי מרטט בשטח. לא תשולם לקבלן כל תוספת מכל סוג שהוא עבור יציקת הבטון הנוסף הנ"ל.

הובלה

אין להוביל ארגזים מוכנים ומורכבים מראש. יש להובילם למקום העבודה וההנחה כשהם מקופלים כפי שנארוזו בבית החרושת.

אחריות

על הקבלן לתת למזמין, כתב אחריות של יצרן הרשתות לעמידות הרשת וטבעות הקשירה לעשר (10) שנים.

הנחה

הארגזים ו/או המזרונים יונחו על גבי שיכבת אבן פיצוץ נקיה בעובי 50 ס"מ או על גבי יריעות בד גאוסינטטי.

הרשתות מגיעות פרוסות, יש להקים כל ארגז לפני הנחתו במקום ע"י העמדת הקירות וקשירתם לאורך המקצועות. הקשירה תהיה לאורך כל הפאה ברצף.

הקשירה תעשה כך שרק המכסה ישאר פתוח. את הקשירה יש לבצע בכל שפה ובכל פינה. כמו כן, יש לחבר ולהדק את המחיצות הפנימיות בתוך כל ארגז. קשירת פאות הארגזים תבוצע באמצעות טבעות פלדה מיוחדות לאורך הפאה וסביב שני חוטי החיזוק של הפאה, כל 15 ס"מ לפחות, 1 טבעת. הקשירה תהיה עין כן, עין לא.

סידור

את הארגזים הנפרדים יש להעמיד סמוכים זה לזה (לפי התוכניות) כאשר עודם ריקים ולקשרם זה לזה בכל פאה (לכל אורכה). פעולה זו יש לבצע על שורה של ארבעה גביונים לפחות כשהגביון הראשון מלא. אח"כ מותחים את הגביונים על מנת לתת להם צורה אחידה וישרה. את המתיחה ניתן לבצע בעזרת מוטות פלדה כמתואר בהוראות היצרן.

בארגזי הגביונים יש להדק את הידוק החיזוק בשליש התחתון של הארגז, כאשר הגביון עודו ריק, למלא אבן עד מחצית הגובה ואח"כ להדק, הידוק חיזוק, ב - $\frac{2}{3}$ בגובה. לאחר שכל ארגז מולא באבן כנדרש, יש למתוח את המכסים ולסגור אותם היטב ע"י הידוק חוטים ורק לאחר מכן בטבעות נפרדות בכוון פנימה. גם את המכסים של הארגזים הסמוכים יש להדק זה לזה.

בניית משטחי הגביונים

משטחי הגביונים יהיו מישוריים ויעשו בקווים ישרים בשני הכוונים. פני הגביון יהיו ישרים והמכסה יהיה מתוח. את מזרוני הגביונים יש לעגן בקרקע באמצעות יתדות מברזל עגול בקוטר 14 מ"מ ובאורך 80 ס"מ, שיהיו נעוצים בקרקע בעומק שלא יפחת מ - 50 ס"מ ולא יעלה על 60 ס"מ. כדי להבטיח הנחה נכונה ויציבה, כאשר המזרונים ו/או הגביונים מונחים על דופן ישרה או משופעת יש לדאוג לכך שכל מזרון יעוגן לקרקע באמצעות ארבע יתדות.

היתדות יותקנו במקומות שיקבעו ע"י המפקח לפי הצורך (ולא יהיו כרוכים בתשלום נוסף). האבנים תסודרנה בתוך ארגז הגביון בעבודת ידיים בלבד, מצופפות, במינימום חללים ומרווחים בין האבנים.

סטייה

הנחת ארגזי הגביונים/מזרונים תבוצע כך שהסטייה ביחס לקווי התכנון לא תעלה על 3 ס"מ. גביונים בהם הסטייה תעלה או תרד מהמפורט לעיל, יפורקו על ידי הקבלן, על חשבונו וייבנו מחדש על חשבונו.

מזרן גביונים

מזרן הגביונים יהיה במידות כמסומן בתכנית, ובעובי חוט של 2.2 מ"מ. גודל העין 6 x 8 ס"מ. המזרן יהיה תוצרת מקפרי או שווה ערך. הרשתות במזרן הגביונים יהיו שזורות בלבד ומגולוונות בבית החרושת. עובי טבעות הקשירה יהיה 3.0 מ"מ - מנירוסטה. חוטי הפלדה מהם עשויים המזרונים יהיו לחוזק משיכה של 35 עד 50 ק"ג למילימטר מרובע ובעלי התארכות חוט של 12% לפחות על מדגם של 30 ס"מ.

אבן למילוי בגביונים ובמזרון לגביונים

האבן למילוי הגביונים ובמזרון תהיה אבן גיר, גיר דולומיטי, או דולומיט. גודל האבן 18 - 25 ס"מ. לא תאושר הבאת אבן לא ממויינת לאתר. אסור להשתמש בחלוקי נחל או אבן מהסוג הדומה לחלוקי נחל. האבנים תהיינה בעלות פאות חדות.

הכנת תשתית למזרון גביונים

לפני התקנת מזרון הגביונים יחפור הקבלן את הצלחת למזרון הגביונים. הצלחת תהודק עד לקבלת צפיפות של 95% לפי מודיפיייד-אשהו. לכל 20 מטר אורך של צלחת תבוצע בדיקת צפיפות / רטיבות אחת.

לאחר שהצלחת אושרה ע"י המפקח, הקבלן יפרוש על פני כל שטח הצלחת פילטר מבד גיאוטכני במשקל 200 גר"/מ"ר. הבד יהיה מהסוג שעמיד בפני קרינת U.V. אין למתוח את הבד בזמן פרישתו. הבד יתרומם עד לקצה נקודת המגע שבין הגביון ו/או מזרון הגביונים עם הקרקע. הבד יהיה מולחם יריעה לרעותה, רוחב חפיפה בהלחמה מינימום 10 ס"מ.

במקומות בהם יש להתקין גביונים או מזרונים גביונים מתחת לפני המים, או כפי שמסומן בתוכניות, הקבלן יכין תשתית של שכבת אבן בעובי 50 ס"מ, על גבי שכבה זו הקבלן יניח את המזרון או הגביון, ללא פילטר גיאוסינטטי.

עבודות שאיבה שידרשו במהלך הביצוע או חפירה, מילוי, לצורכי ביצוע עבודות בגביונים, תיכללנה במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורן בנפרד.

מילוי חוזר

לאחר סיום עבודת הגביונים ואישורם ע"י המפקח באתר, יבצע הקבלן מילוי חוזר של אדמה מקומית מסביב לשוליים החיצוניים של הגביון ו/או של מזרון הגביונים. המילוי החוזר יעשה בהידוק מבוקר בבקרה מלאה, כמפורט בסעיף 01.03.

לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע מילוי חוזר בהידוק מבוקר סביב לגביונים. עלות המילוי, ההידוקים, ההרטבה והבדיקות יכללו במחיר היחידה לעבודות הגביונים ומזרונים הגביונים.

כיסוי גביונים ומזרונים

לאחר גמר כל עבודות התקנת הגביונים והמזרונים, הקבלן יבצע כיסוי של כל הגביונים והמזרונים שאינם מכוסים בבטון, בחומר מקומי נקי ובשכבה של כ- 8 ס"מ מהסוג שיאושר לו על ידי המפקח באתר.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להספקת והתקנת חומר הכיסוי, ללא כל תשלום נוסף.

יתדות במזרונים גביונים

לאחר גמר התקנת מזרונים גביונים, יחדיר הקבלן דרך המזרון אל הקרקע יתדות מברזל מושחר, כמפורט בתוכניות המתאימות.

במרחק 5 ס"מ מראש היתד יהיה ביתד חור בקוטר 8 מ"מ. לאחר החדרת הברזל לקרקע דרך המזרון, יקשר דרך החור ביתד אל רשת המזרון חוט ברזל מגולוון בעובי 3.0 מ"מ. לאחר הקשירה יוחדר הברזל לקרקע, כך שראשו יהיה בגובה רשת הגביון.

בטונים

כיסוי גביונים/מזרונים גביונים בעפר

במקומות המצויינים בתוכנית, יבצע הקבלן כיסוי פני הגביון בעפר, כמצויין בתוכנית. עפר לכיסוי הגביון יהיה עפר מקומי מסוג העפר שנמצא באותו שטח. עובי הכיסוי לפחות 10 ס"מ מעל רשת הגביון.

מחירי יחידה למזרונים גביונים

מחיר היחידה למזרונים גביונים יהיה לפי מ"ר, מדוד בפני הקרקע, קומפלקט, קשור במקום, כולל כיסוי עפר, כמפורט בכתב הכמויות.

מחירי יחידה לארגזי גביונים

מחיר היחידה לארגזי גביונים יהיה לפי מ"ק של ארגז, במידות 1 x 1 מטר X אורך הארגז, קומפלט קשור במקום, כולל כיסוי עפר, כמפורט בכתב הכמויות.

תעלות עפר מדופנות בכוורות במילוי בטון או רשת מרחבית

תעלות מדופנות בטון לא תבוצענה עם פיגמנט.

גמר פני הבטון יהיה כדלקמן:

יבוצע פיזור אחיד של אדמה מקומית (לא אדמת חישוף) על גבי הבטון הלח עד לכיסוי אחיד.

ביצוע הידוק עדין של הקרקע לבטון.

ביצוע סירוק עדין לפיזור עודפי העפר שלא נדבקו.

מדדה לתעלות מיוצבות בכוורות

ייצוב ביריעות גיא-תא יימדד במ"ר של פני השטח המיוצב, בהתאם לסוג היריעה ובהתאם לסוג חומר המילוי, כגון עפר, אגרגט או בטון ובציון עומק התאים.

תשלום לתעלות מיוצבות בכוורות:

התשלום יכלול את עבודות ההכנה, כגון יישור השטח המיועד לייצוב והידוקו, אספקה והנחה של יריעות גיאוטקסטיל במידה ונדרש וקיבוען לקרקע ביתדות, אספקה והתקנה של נקזים (אם נדרשו), אספקה ופרישה של יריעות הגיא-תא ועיגוןן לקרקע כמפורט ואת חומר המילוי בתאים כגון עפר, אגרגט או בטון והשמתו, כולל החלקת בטון המילוי כשמילוי כזה נדרש ותוספת צבען אם נדרש. המחיר כולל גם ביצוע של רכיבי-קצה כגון "כתף" לפי הנדרש במסמכי ההסכם האחרים.

מדדה לייצוב באמצעות רשתות מתכת מרחביות עם מילוי בטון

ייצוב ברשת מתכת מרחבית יימדד במ"ר שטח נטו בהתאם לסוג הרשת, ללא התחשבות ברצועות חפייה.

תשלום

1. התשלום יכלול את עבודות ההכנה, כגון יישור השטח המיועד לייצוב והידוקו, אספקה ויישום של חומרים נלווים, אספקה ופרישה של יריעות גיאוטקסטיל, אספקה והתקנה של נקזים, אספקה והנחה של הרשתות וקיבוען לקרקע, וכן את האספקה והיציקה של תערובת בטון המילוי ואשפרתו.
2. על הקבלן לקחת בחשבון את התנאים המיוחדים בשטח, שייתכן ויחייבו שימוש בסולמות, מנופים, כלים מכניים לחפירה ולמילוי, חבלי גלישה וכדומה, לא תשולם כל תוספת בגין אלה.
3. המפקח יכול לדרוש, על-פי שיקול דעתו הבלבדי, ביצוע של מספר בדיקות לגילוי מיקום הרשת באמצעים שונים שקיימים בשוק.

צינורות בטון

כל עבודות הצנרת יבוצעו לפי המפרטים והסטנדרטים של חברת חוצה ישראל ומע"צ לנושא זה.

הצינורות יהיה לפי תקן 27 החדש.

נקזים מחורצים

כללי

ניקוז המיסעה באזורי העקומות (SUPER ELEVATION) ייעשה באמצעות נקזים מחורצים, להבטחת ניקוז רציף. מיקום הנקזים יהיה בצמוד למעקות הבטיחות שבמפרדה, כמופיע בתכניות. הדגמים העיקריים הינם: 40 X - 40 SC ו- 75 - X - 40 SC, דגם נוסף הנו דגם מעבר בין היחידות. 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

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 (400 D 124 כהגדרתו בת"י 489 במהדורתו המעודכנת ספטמבר 2003) EN-

תכנונם הקונסטרוקטיבי של אלמנטי הבטון הטרומיים יעשה על ידי קונסטרוקטור רשוי ומוסמך של החברה המייצרת. דוגמה מכל דגם תבוצע מיד עם תחילת הייצור לאישור מזמין העבודה.

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, 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.

חיבור הנקזים לקווי ניקוז

במקומות המצוינים בתכנית יש לחבר את מערכת הנקזים המחורצים המתוכננת אל קווי ניקוז קיימים מבטון. קוטר הקווים הקיימים - 80 ס"מ. החיבור יעשה באמצעות תאי בקרה מיוחדים, כמופיע בתכנית, ובאמצעות יחידות נקזים מיוחדות עם פתח תחתון. התאמת מיקום מדויק של הפתחים התחתונים בנקזים המחורצים, יעשה בייצור מיוחד, ורק לאחר קבלת נתונים מהקבלן המבצע. תאי השטח הקיימים בשטח יפורקו. על הקבלן המבצע, להאריך או להחסיר את הקו הקיים עד לחיבורי התאים על-פי המופיע בפרטים. חיבור הצינור לתא הבקרה יעשה אך ורק באמצעות צינור מנוסר.

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.

תאי בקרה

תאי הבקרה יהיו מסוג MD 150 X 180 של "וולפמן" 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 יעשה 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.

מדידה ותשלום

מחיר נקז יהיה לפי מ"א מבוצע בשטח ויכלול חפירה, הספקה, הובלה, התקנה, חיבור לשוחות, לרבות כל חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות בשטח לפי התוכניות והמפרטים המחייבים.

51.05.5 ייצוב תעלות ניקוז ע"י רשת מתכת דגם JK-STRUCTURE (או שווה ערך) או רשת גאוב

(H.D.P.E)

בזמן היציקה יבוצע יישור פני הבטון העליונים בעזרת גירוף במגרפות (ליישור אספלט) לא תבוצע החלקה עם מאלג'.

גמר קצה עליון וקוי תפר

קו הגמר של הקצה העליון של התעלה יהיה בקו ישר ורציף ויבוצע 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 עם פיגמנט ובגמר כדוגמת המשטחים.

תוספת פיגמנט צבע לבטון

בזמן הערבול, יוספו לבטון פיגמנטים טבעיים מסוג IRON OXIDE או שו"ע. כמות הפיגמנט לא תעלה על 4% ממשקל המלט בבטון. הגוון של הבטון המגוון לאחר התייבשותו יהיה חום אדמה כהה או עפ"י הנחיות המתכנן.

הקבלן יבצע חלקות לדוגמא לצורך אישור הקטע לדוגמא על ידי המפקח וה"צוות המלווה". הדוגמא תהיה בגודל מינימלי של 3 מ"ר לאישור הגוון, הטקסטורה, קצה התעלה, וכל האמור לעיל.

עבודות אבן - כללי

עבודות האבן והבולדרים להסדרת נחלים תבוצענה בהתאם לתוכניות המפורטות והמסמך לעיל. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לאתר הכרייה, האיסוף או המחצבה ממנה יסופקו האבן והבולדרים וכן לאיכות האבן והחומר הגרנולרי מכל סוג. האבן והבולדרים יהיו קשים, הומוגניים, ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן: גיר קשה, דולמיט, גרניט או בזלת ותעמוד בכל תנאי המפרט הכללי לחוזק האבן. אין להשתמש בשום פנים בקירטון, גיר רך, אבן חול או קונגלומט. האבן והחומרים הגרנולריים יהיו כנאמר בתוכניות ובכתבי הכמויות ויבדקו ע"י המפקח בכל מקום דרוש, לרבות באתר הכרייה והאיסוף, ע"ג המשאיות ובאתר הפריקה. חומר שייפסל, יורחק מאתר העבודה למקום שייקבע ע"י המפקח על חשבון הקבלן. מילוי החומרים הגרנולריים והאבן, יבוצע לאחר סיום גימור עבודות העפר ומדידתן ולאחר קבלת אישור המפקח לתחילת העבודה. שכבות החומרים הגרנולריים והאבן תבוצענה בעובי, ברוחב ובצורה שצויינו בתכניות ועל פי הוראות המפקח.

ציפוי ומילוי אבן

במקומות המצויינים בתכניות ובמקומות שייצוינו בכתב ע"י המפקח, יבצע הקבלן ציפוי ומילוי אבן בהתאם לתוכניות ולסוגי האבן.

ביצוע ציפוי האבן יחל לאחר סיום ביצוע עבודות העפר ולאחר קבלת אישור המפקח. האבן תסודר ותהודק בצורה אחידה במידות ובשיפועים המצויינים בתכניות. העבודה תבוצע בכלי מכני מתאים עם ציפוף וגימור בעבודת ידיים, או בעבודת ידיים. האבנים יסודרו כך שפני האבנים יהיו משטח אחד רצוף ע"פ התכניות, ללא בליטות ושקעים. שכבת האבן הראשונה תלחץ לתוך הקרקע ע"י כף הבגר.

הסטיות המותרות מהרומים המצויינים בתכנית ± 5 ס"מ, בתנאי שהסטיות מהרומים המתוכננים תהיינה מקומיות והמעבר הדרגתי ובלתי נראה לעין, לפי שיקול דעת בלעדי של המפקח. הסטיות המותרות ליד קירות ומשטחי בטון, עד מרחק 1.0 מ' מהבטון תהיינה בתחום ± 3 ס"מ בתנאי המפורט לעיל.

עבודות האבן תבוצענה בצורה אסתטית לשביעות רצון המפקח. קטעי עבודה בלתי אסתטיים יפורקו לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח ללא כל תמורה לקבלן. לפני תחילת העבודה יציע הקבלן את שיטת העבודה וסוג הכלים. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במקום ובהיקף שיקבעו ע"י המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יחל הקבלן בעבודה הסדירה.

מדידה : לפי מ"ר.

תשלום : בהתאם למפורט במפרט זה.

51.06 עבודות ריצוף ואבני שפה

51.06.1 אבני שפה

ביצוע אבני שפה מכל סוג שהוא כולל אבני תעלה יבוצע לפי סעיף 51.06.02.01.02 במפרט מעצ. (סעיף זה כולל את הסעיפים 51.06.0010, 51.06.0030, 51.06.0060, 51.06.0100, 51.06.0112, 51.06.0120 ו- 51.06.0210 בכתב הכמויות).

51.06.2 עבודות ריצוף

הביצוע יבוצע לפי סעיף 51.06.03.01.02 במפרט מעצ.

51.06.3 ראש אי מבטון מזוין

במקומות המסומנים הקבלן יבצע ראש אי מבטון מזוין לפי הפרט (סעיף זה כולל סעיף 51.06.0210 בכתב הכמויות).

51.06.4 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. אבני שפה

מדידה לכל סוגי אבני השפה : לפי מ"א.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ב. עבודות ריצוף

מדידה לכל סוגי הריצוף : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

ג. ראש אי מבטון מזוין

מדידה : לפי יחידה.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

51.07 יריעות לאיטום קרקע חרסיתית- גיאוממברנות

א.על מנת להגביל את פוטנציאל התפיחה של הקרקע החרסיתית ולהגן בפני מייט של "הלס", יעשה שימוש ביריעות איטום אנכיות ואופקיות בהתאם להנחיות הבאות:

1. באזורי חפירה ובאזורי מילוי נמוך מ- 1.7 מ' (כולל מבנה) בקרקע חרסיתית מסוג A-7 יונחו בפני הקרקע הטבעית/השתית יריעות אופקיות לכל רוחב המסלול (רוחב עתידי מלא של ע"ע-3 נתיבים) ואנכיות בקצה המסלול. [תפיחה]
2. באזורי חפירה עד עומק 2.0 מ' מפני קרקע טבעית, או אזורי מילוי בכל גובה, המבוססים ע"ג קרקע חרסיתית מסוג A-4, A-6, והעונים לקריטריונים למייט המפורטים להלן, ייושמו יריעות אנכיות בפני הקרקע הטבעית/השתית בקצה סוללת הכביש. רוחב רצועת העיגון לא יפחת מ-5.0 מ' לתוך גוף הסוללה. [מייט]
3. בסוללות עם גרעין חרסיתי במפלס מינוס 250 ס"מ מפני המיסעה, מעל הגרעין החרסיתי תיושם יריעת איטום אופקית לכל רוחב הסוללה עד לקצה המעטפת. [תפיחה]

ב. קריטריונים לביצוע יריעת איטום אנכית כנגד מייט

מפורטים להלן הקריטריונים לבחינת פוטנציאל המייט בקרקע חרסיתית והפתרונות הנגזרים מהם:

1. באזורי חפירה עד עומק 2.0 מ' מפני קרקע טבעית, או אזורי מילוי בכל גובה.

2. שיפוע הקרקע הטבעית: השטח משופע אל כיוון סוללת הכביש.

3. תעלות הכביש לא מדופנות.

4. סוג הקרקע A-4, A-6.

5. צפיפות טבעית יבשה נמוכה מ- 1500 ק"ג/מ"ק.

במסגרת הבורות שיפתחו לאפיון קרקע היסוד לאורך התוואי, יבוצעו גם בדיקות צפיפות טבעית באזורים החשודים בבעיית "מייט". בדיקות הצפיפות יבוצעו באזורי חפירה עד עומק 2.0 מ' מפני קרקע טבעית, או אזורי מילוי בכל גובה ועל פי הנחיית יועץ המבנה. הבדיקות תבוצענה בשיטת חרוט חול בלבד. בכל בור תיבדק הצפיפות והרטיבות הטבעית במפלסים 0.5, 1.0, 1.5 ו-2.0 מ' מתחת לפני השטח (2 מדגמים בכל מפלס). במידה והצפיפות הנמדדת (ממוצע של 2 מדגמים במפלס) באחד מהמפלסים 1.5 או 2.0 מ' עונה לקריטריונים (ללא תלות בצפיפות הנמדדת במפלסים 0.5 ו-1.0) – תבוצע יריעת איטום אנכית. במידה והצפיפות הנמדדת (ממוצע של 2 מדגמים במפלס) במפלסים 0.5 ו-1.0 מ' עונה לקריטריונים (ובמפלסים הנמוכים יותר הצפיפות גבוהה מהקריטריון) – יבוצע עיבוד שתית לעומק נוסף של 20 ס"מ.

הערות: התשלום עבור פתיחת בורות כלול בסעיף טיפול ועיבוד קרקע יסוד מקורי.

ג. יריעות אנכיות

1. היריעה תהיה מסוג ביטומנית בעובי 2 מ"מ המאושרת ע"י אגף מו"פ של מעצ לשימוש כיריעת איטום אנכית.

2. היריעה תבוצע בשלב עבודות העפר, לפני פיזור שכבות המילוי.

3. היריעה תונח לעומק של 2.0 מ' מפני קרקע טבעית לאחר חישוב ועיבוד קרקע יסוד כנדרש, בתוך "חציץ" שיפתח באמצעות "טרנציר" בין 17 ס"מ ל-30 ס"מ רוחב. היריעה תונח בדופן הפנימית של ה"חציץ" לכיוון המיסעה.

4. מילוי החרץ יבוצע מבטון נוזלי בעל חוזק נמוך המוכר כ- חבמ"נ "CLSM" שתכונותיו יעמדו בדרישות המפרט הכללי פרקים 51.07 ו- 02.

ד. יריעות אופקיות על הקרקע הטבעית/השתית

1. היריעה תהייה מסוג יריעה ביטומנית בעובי 2 מ"מ המאושרת ע"י אגף מו"פ של מעצ לשימוש כיריעת איטום אופקית.

2. היריעה תבוצע בשלב עבודות העפר, לאחר עיבוד השתית/הקרקע הטבעית לדרישות המפרט.

3. שיפוע יריעת האיטום יקביל לשיפוע המסעה המתוכננת- ראה גליון פרטים.

4. היריעות תונחנה תמיד לפחות לרוחב מסלול מלא.

5. כאשר קיימות יריעות אופקיות בשני המסלולים, היריעה האופקית תיפרס מצד לצד כולל במיפרדה.

6. באזורי חפירה, היריעה תונח במפלס כזה מתחת למיסעה אשר יבטיח שקווי תקשורת, תאורה, חשמל ו/או עמודי מעקות הבטיחות לא יפגעו בה ויימצאו לפחות 20 ס"מ מעל או מתחת ליריעה.

7. יש להקפיד על דרישת המפרט הכללי לישום שכבת כיסוי בעובי מזערי של 15 ס"מ מעל היריעה. גודל אבן מקסימלית של חומר המילוי לשכבת הכיסוי לא יעלה על 19 מ"מ (3/4").

ה. יריעות אופקיות מעל הגרעין החרסיתי

1. היריעה תהייה מסוג יריעה ביטומנית בעובי 2 מ"מ המאושרת ע"י אגף מו"פ של מעצ לשימוש כיריעת איטום אופקית.

2. היריעה תבוצע בשלב עבודות העפר, לאחר עיבוד השכבה העליונה של הגרעין החרסיתי והמעטפת לדרישות המפרט.

3. יש למנוע הצטברות מים על גבי יריעת האיטום בסמיכות למתקני הקליטה הממוקמים בתוך תעלות הניקוז.

4. יש להקפיד על דרישת המפרט הכללי ליישום שכבת כיסוי בעובי מזערי של 15 ס"מ מעל היריעה. גודל אבן מקסימלית של חומר המילוי לשכבת הכיסוי לא יעלה על 19 מ"מ (3/4").

ו. יריעות אופקיות / אנכיות בסמיכות למערכות

באזורים בהם המערכות חוצות את היריעות באותו מפלס, הקבלן יחתוך את היריעות ויעטוף את המערכת החוצה עם היריעה, כולל הדבקות, הלחמות וכל העבודות הנדרשות לקבלת איטום מושלם מסביב למערכת.

51.07.1 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. יריעות אופקיות

מדידה : לפי מ"ר.
התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

ב. יריעות אנכיות

מדידה : לפי מ"א.
התשלום : כולל כל האמור במפרט זה.

51.31 עבודות שילוט ותמרור

כל הסעיפים בפרק זה יבוצעו בהתאם לפרקים 51.31.02, 51.31.03 ו- 51.31.04 במפרט מעצ.

מדידה : בהתאם לכל סעיף בכתב הכמויות.

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

51.32.1 צביעת שטחים/ קווי ניתוב

- א. קו ניתוב ברוחב 10 ס"מ לכבישים חד מסלוליים ו- 15 ס"מ לכבישים דו מסלוליים. עבור סימון הניתוב הימני ובמרכז כביש 6 יעשה שימוש בסימון עזרת צבע ארוך קיים מסוג יריעות ולא יותר. שימוש בצבע אקרילי, הסימון כולל אחריות של 5 שנים לפחות ללא כניסה לחידוש הצבע.
- ב. קו ניתוב כפול ברוחב 10 ס"מ כל אחד, בצבע לבן/צהוב/כתום חד-רכיבי אלקידי/ אקרילי עם מרחק של 10 ס"מ ביניהם (10: 10: 10), כולל אחריות ל-12 חודשים.
- ג. צביעת שטחים (איי תנועה, פסי מעבר חציה, קווי ניתוב ברוחב 30 ס"מ וחיצים) בצבע לבן/צהוב/כתום חד-רכיבי אלקידי/ אקרילי, כולל אחריות ל-12 חודשים.
- ד. החזר האור הנדרש לנראות בלילה בכל תקופת השימוש לא יפחת מ- 150 מילי קנדלה למטר רבוע ללוקס.

צורת התשלום לקבלן הייתה בשיטה הבאה :

- א. חודש לאחר היישום, נדרש הקבלן לבצע בדיקות מעבדה של החזר אור. לאחר שבדיקות המעבדה הוכיחו שהחזר האור תקין, ישולמו לקבלן 20% מהתשלום
- ב. לאחר חצי שנה, נדרש הקבלן לבצע בדיקות מעבדה נוספות של החזר אור. אם בדיקות המעבדה היו תקינות שולמו לקבלן עוד 15% מהתשלום.
- ג. לאחר שנה, נדרש הקבלן לחזור ולבצע בדיקות מעבדה של החזר אור. אם בדיקות המעבדה היו תקינות שולמו לקבלן עוד 15%.
- ד. לאחר מכן, כל חצי שנה תבוצע בדיקת מעבדה נוספת ותשלום של 15% עד להשלמת כל התשלומים לקבלן.

51.32.2 סימנים מחזירי אור חד/דו צדדי("עיני חתול")

ביצוע בהתאם לפרק 51.32.04 במפרט מעצ.
עיני החתול יהיו עם פנל מחזיר אור מיקרופריזמטי ברמת החזר אור 3 "יהלום".

51.32.3 אופני מדידה ותכולת מחירים

- א. צביעת משטחים
מדידה : לפי מ"ר.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.
- ב. צביעת ניתוב ו/או אבני שפה
מדידה : לפי מ"א.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.
- ג. "עיני חתול"
מדידה : לפי יחידה.
התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

כל המעקות יכללו "פרפרים" מחזירי אור בהתאם להנחיות מע"צ.
 יאושרו לשימוש רק מעקות בטיחות מאושרים על ידי הועדה הבינמשרדית במהדורתה התקפה
 וכאלו אשר עומק ביסוס העמודים אינו עולה על 1.1 מ'.

51.33.1 מעקות בטיחות לרמת בלימה H1-W4
 יסופקו ויורכבו בהתאם להנחיות היצרן ולפי פרק 51.33.02 במפרט מעצ.

51.33.2 מעקות בטיחות לרמת בלימה N2-W4
 יסופקו ויורכבו בהתאם להנחיות היצרן ולפי פרק 51.33.02 במפרט מעצ.

51.33.3 פרט קצה למעקות
 פרטי הקצה וביצוע יהיו לפי פרק 51.33.02 במפרט מעצ.

51.33.4 אופני מדידה ותכולת מחירים

א. מעקות וגדרות בטיחות

מדידה: לפי מ"א.

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ.

ב. פרט קצה למעקות

מדידה: לפי יחידה.

התשלום: בהתאם למפרט מע"צ.

51.34 אביזרי בטיחות להתקנה קבועה

51.34.1 עמודי סימון קצה דרך (תמרור 148)

ביצוע בהתאם לפרק 51.32.04 במפרט מעצ, בסיס העמוד יהיה עשוי ממתכת עם קפיץ המאפשר חזרה עצמית למקומו לאחר פגיעה, התמרור יעמוד בתקן ישראלי ובבדיקות דריסה במהירות 60 קמ"ש של 10 פעמים לפחות.

מדידה : לפי יחידה.

התשלום : בהתאם למפרט מע"צ.

51.35.1 תמרוכים ומעקות בטיחות

יש לעבוד ולהציב אביזרי בטיחות זמניים בהתאם לתוכניות מאושרות ע"י המשטרה ומע"צ ובהתאם לפיקוח בשטח.
יש לדאוג לתקינות הצביעה והאביזרים לאורך כל תקופת הביצוע.
מעקות הבטיחות יהיו לפי הטבלה המעודכנת של התקני בטיחות של משרד התחבורה.
על הקבלן להגיש לאישור המתכנן את סוג המעקה שיבחר בטרם הצבתו בפועל. הפנייה אל המתכנן באמצעות המפקח בלבד.

ביצוע בהתאם לפרק 51.35.04 במפרט מעצ.
התשלום: עפ"י סעיף - 01.60.01.0030 שבפרק ההקצבים בכתב הכמויות.

הערות: המחיר עבור מעקות בטיחות כולל את פרטי החיבור הנדרשים, אלמנטי קצה ופירוק המעקה בסוף שלב הביצוע.

51.35.2 שוטרים ופקחים

תשלום בגין שכר שוטרים ופקחים עבור שלבי ביצוע ישולם מתוך הקצב בהתאם לחשבוניות שיוגשו ע"י הקבלן.

51.35.3 טבלאות אביזרי בטיחות

להלן טבלאות האביזרים השונים הנדרשים לשלבי הביצוע השונים.
מודגש בזאת שטבלאות אלה הן לאינפורמצית עזר בלבד, הצבת ההסדרים תתבצע ע"פ התכניות המאושרות בלבד.

להלן הטבלאות:

כביש 21,6: הסדרי תנועה זמניים במקטע DS2 להבים

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 9/2011	מס' תמרור ישן	מס' תמרור חדש	כמות (יח')	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"ים)
שלב 0	הסדרת צומת זמני לכניסה לאתר עבודה (הקמה במסגרת מכרז מקדים לביצוע גשרים)					
	51.35.0020	ב-42	206	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-51	215	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-36	301	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-37	302	0	4	-
	51.35.0020	ב-1	401	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-20	426	0	4	-
	51.35.0020	ב-21	427	0	4	-
	51.35.0020	ב-3	429	0	4	-
	51.35.0010	א-11	901 עבודות בדרך	0	4	-
			901 "שער"	0	4	-
	51.35.0040	ו-6 (לפני מכשול)	908	6	4	720.00
	51.35.0065	א-43	915	1	4	120.00
	51.35.0010	א-41	916	1	4	120.00
	51.35.0010	א-42	917	0	4	-
	51.35.0040	ו-6	930	0	4	-
	51.35.0070	ו-12	932	5	4	600.00
	51.32.1997	ד-7	807	300	-	-
	51.32.2025	ד-4	803	200	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		65	4	7,800.00
	יחידת גלישה/ מתקן קצה		2	4	8.00	
שלב א'	ביצוע התחברות לכביש 31 הקיים					
	51.35.0020	ב-42	206	2	4	240.00
	51.35.0020	ב-51	215	2	4	240.00
	51.35.0020	ב-36	301	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-37	302	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-1	401	1	4	120.00
	51.35.0020	ב-20	426	2	4	240.00
	51.35.0020	ב-21	427	2	4	240.00
	51.35.0020	ב-3	429	1	4	120.00
	51.35.0010	א-11	901 עבודות בדרך	6	4	720.00
			901 "שער"	3	4	360.00
	51.35.0040	ו-6	908	53	4	6,360.00
	51.35.0010	א-43	915	4	4	480.00
	51.35.0010	א-41	916	4	4	480.00
	51.35.0010	א-42	917	2	4	240.00

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 9/2011	מס' תמרור ישן	מס' תמרור חדש	כמות (יח')	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"ים)
	51.35.0040	ו-6	930	2	4	240.00
	51.35.0070	ו-12	932	51	4	6,120.00
	51.32.1997	ד-7	807	300	-	-
	51.32.2025	ד-4	803	200	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		253	4	30,360.00
		יחידת גלישה/ מתקן קצה		4	4	16.00
שלב ב'	ביצוע השלמות ופירוק כביש 31 קיים					
	51.35.0010	א-14	115	1	2	60.00
	51.35.0010	א-13	116	1	2	60.00
	51.35.0010	א-15	117	1	2	60.00
	51.35.0020	ב-42	206	1	2	60.00
	51.35.0020	ב-51	215	2	2	120.00
	51.35.0020	ב-37	302	2	2	120.00
	51.35.0020	ב-1	401	1	2	60.00
	51.35.0020	ב-20	426	4	2	240.00
	51.35.0020	ב-21	427	4	2	240.00
	51.31.0010	א-45	632	1	2	60.00
	51.35.010	א-11	901 עבודות בדרך	10	2	600.00
			901 "שער"	7	2	420.00
	51.35.040	ו-6	908	82	2	4,920.00
	51.35.10	א-43	915	2	2	120.00
	51.35.010	א-41	916	6	2	360.00
	51.35.010	א-42	917	4	2	240.00
	51.35.040	ו-4	930	3	2	180.00
	51.35.070	ו-12	932	80	2	4,800.00
	51.32.1997	ד-7	807	300	-	-
	51.32.2025	ד-4	803	200	-	-
	51.32.1997	ד-5	805	100	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 מ"א		396	2	23,760.00
		יחידת גלישה/ מתקן קצה		4	2	8.00

51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש לפי התרשימים בחוברת המדריך להסדרי תנועה באתרי עבודות בדרכים בין עירוניות - עבודות לילה 7 שעות	30.00	30.00
------------	---	-------	-------

כביש 6 קטע 2/21 - DS1: אומדן שלבי ביצוע עבור 4 שלבים

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוק יסן	מס' תמרוק חדש	כמות (יח"מ/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"יום)
	51.35.020	ב-49	213	2	8	480.00
	51.35.020	ב-50	214	2	8	480.00
	51.35.020	ב-36	301	6	8	1,440.00
	51.35.020	ב-37	302	2	8	480.00
	51.35.020	ב-1	401	5	8	1,200.00
	51.35.020	ב-20	426	8	8	1,920.00
	51.35.020	ב-21	427	4	8	960.00
	51.35.020	ב-4	428	2	8	480.00
	51.35.010	א-11	901 עבודות בדרך	6	8	1,440.00
			901 "שער"	2	8	480.00
	51.35.040	ו-10	903	8	8	1,920.00
	51.35.040	א-9	905	2	8	480.00
	51.35.040	ו-6	908	30	8	7,200.00
	51.35.010	ב-17	914	2	8	480.00
	51.35.010	א-43	915	4	8	960.00
	51.35.010	א-41	916	6	8	1,440.00
	51.35.010	א-42	917	4	8	960.00
	51.35.040	ו-4	930	15	8	3,600.00
	51.35.050	ו-5	931	30	8	7,200.00
	51.35.070	ו-12	932	15	8	3,600.00
	51.32.1997	ד-7	807	1200		-
	51.32.2025	ד-4	920	1200		-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)			8	192,000.00
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש			8	-
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט			8	80.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע			8	80.00
שלב 1	51.35.020	ב-49	213	2	0.5	30.00
	51.35.020	ב-50	214	2	0.5	30.00
	51.35.020	ב-36	301	6	0.5	90.00
	51.35.020	ב-37	302	2	0.5	30.00
	51.35.020	ב-1	401	5	0.5	75.00
	51.35.020	ב-20	426	8	0.5	120.00
	51.35.020	ב-21	427	4	0.5	60.00
	51.35.020	ב-4	428	2	0.5	30.00

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוך ישן	מס' תמרוך חדש	כמות (יח"מ/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"יום)
	51.35.010	א-11	901 עבודות בדרך	12	0.5	180.00
			901 "שער"	8	0.5	120.00
	51.35.040	ו-10	903	12	0.5	180.00
	51.35.040	א-9	905	2	0.5	30.00
	51.35.040	ו-6	908	40	0.5	600.00
	51.35.010	ב-17	914	2	0.5	30.00
	51.35.010	א-43	915	6	0.5	90.00
	51.35.010	א-41	916	6	0.5	90.00
	51.35.010	א-42	917	4	0.5	60.00
	51.35.040	ו-4	930	15	0.5	225.00
	51.35.050	ו-5	931	50	0.5	750.00
	51.32.1997	ד-7	807	7000	-	-
	51.32.2025	ד-4	920	200	-	-
	51.32.2050	-	928	210	-	-
	51.32.1997	-	918	3200	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		700	0.5	10,500.00
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש		2	0.5	1.00
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט		10	0.5	5.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע		10	0.5	5.00
שלב 2	51.35.020	ב-49	213	2	5	300.00
	51.35.020	ב-50	214	2	5	300.00
	51.35.020	ב-36	301	6	5	900.00
	51.35.020	ב-37	302	2	5	300.00
	51.35.020	ב-1	401	5	5	750.00
	51.35.020	ב-20	426	8	5	1,200.00
	51.35.020	ב-21	427	4	5	600.00
	51.35.020	ב-4	428	2	5	300.00
	51.35.010	א-11	901 עבודות בדרך	12	5	1,800.00
			901 "שער"	8	5	1,200.00
	51.35.040	ו-10	903	12	5	1,800.00
	51.35.040	א-9	905	2	5	300.00
	51.35.040	ו-6	908	170	5	25,500.00
	51.35.010	ב-17	914	2	5	300.00

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוור ישן	מס' תמרוור חדש	כמות (יח"/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"י)
	51.35.010	א-43	915	6	5	900.00
	51.35.010	א-41	916	6	5	900.00
	51.35.010	א-42	917	4	5	600.00
	51.35.040	ו-4	930	15	5	2,250.00
	51.35.050	ו-5	931	50	5	7,500.00
	51.35.070	ו-12	932	65	5	9,750.00
	51.32.1997	ד-7	807	7100	-	-
	51.32.2025	ד-4	920	200	-	-
	51.32.2050	-	928	140	-	-
	51.32.1997	-	918	3500	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		3300	5	495,000.00
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש		2	5	10.00
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט		12	5	60.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע		12	5	60.00
	שלב 3					
51.35.020		ב-49	213	2	3.5	210.00
51.35.020		ב-50	214	2	3.5	210.00
51.35.020		ב-36	301	6	3.5	630.00
51.35.020		ב-37	302	2	3.5	210.00
51.35.020		ב-1	401	5	3.5	525.00
51.35.020		ב-20	426	8	3.5	840.00
51.35.020		ב-21	427	4	3.5	420.00
51.35.020		ב-4	428	2	3.5	210.00
51.35.020		א-11	901 עבודות בדרך	12	3.5	1,260.00
901 "שער"			8	3.5	840.00	
51.35.010		ו-10	903	12	3.5	1,260.00
51.35.040		א-9	905	2	3.5	210.00
51.35.040		ו-6	908	101	3.5	10,605.00
51.35.040		ב-17	914	2	3.5	210.00
51.35.010		א-43	915	6	3.5	630.00
51.35.010		א-41	916	6	3.5	630.00
51.35.010		א-42	917	4	3.5	420.00
51.35.010		ו-4	930	15	3.5	1,575.00

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוך ישן	מס' תמרוך חדש	כמות (יח"מ/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"י)
	51.35.040	5-ו	931	50	3.5	5,250.00
	51.35.050	12-ו	932	51	3.5	5,355.00
	51.32.1997	7-ד	807	12600	-	-
	51.32.2025	4-ד	920	40	-	-
	51.32.2050	-	928	150	-	-
	51.32.1997	-	918	7500	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		2700	3.5	283,500.00
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש		2	3.5	7.00
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט		14	3.5	49.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע		14	3.5	49.00
שלב א4	51.35.020	ב-49	213	2	2.5	150.00
	51.35.020	ב-50	214	2	2.5	150.00
	51.35.020	ב-36	301	6	2.5	450.00
	51.35.020	ב-37	302	2	2.5	150.00
	51.35.020	ב-1	401	5	2.5	375.00
	51.35.020	ב-20	426	8	2.5	600.00
	51.35.020	ב-21	427	4	2.5	300.00
	51.35.020	ב-4	428	2	2.5	150.00
	51.35.020	א-11	901 עבודות בדרך	12	2.5	900.00
	51.35.010		901 "שער"	8	2.5	600.00
	51.35.040	ו-10	903	12	2.5	900.00
	51.35.040	א-9	905	2	2.5	150.00
	51.35.040	ו-6	908	171	2.5	12,825.00
	51.35.040	ב-17	914	2	2.5	150.00
	51.35.010	א-43	915	6	2.5	450.00
	51.35.010	א-41	916	6	2.5	450.00
	51.35.010	א-42	917	4	2.5	300.00
	51.35.010	ו-4	930	15	2.5	1,125.00
	51.35.040	ו-5	931	50	2.5	3,750.00
	51.35.050	ו-12	932	86	2.5	6,450.00
	51.32.1997	ד-7	807	14500	-	-
	51.32.2025	ד-4	920	100	-	-

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוך ישן	מס' תמרוך חדש	כמות (יח"מ/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"מ)
	51.32.2050	-	928	150	-	-
	51.32.1997	-	918	9100	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		4100	2.5	307,500.00
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש		3	2.5	7.50
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט		14	2.5	35.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע		14	2.5	35.00
שלב ב4	51.35.020	ב-49	213	2	5	300.00
	51.35.020	ב-50	214	2	5	300.00
	51.35.020	ב-36	301	6	5	900.00
	51.35.020	ב-37	302	2	5	300.00
	51.35.020	ב-1	401	5	5	750.00
	51.35.020	ב-20	426	8	5	1,200.00
	51.35.020	ב-21	427	4	5	600.00
	51.35.020	ב-4	428	2	5	300.00
	51.35.020	א-11	901 עבודות בדרך	12	5	1,800.00
	51.35.010		901 "שער"	8	5	1,200.00
		ו-10	903	12	5	1,800.00
	51.35.040	א-9	905	2	5	300.00
	51.35.040	ו-6	908	171	5	25,650.00
	51.35.040	ב-17	914	2	5	300.00
	51.35.010	א-43	915	6	5	900.00
	51.35.010	א-41	916	6	5	900.00
	51.35.010	א-42	917	4	5	600.00
	51.35.010	ו-4	930	15	5	2,250.00
	51.35.040	ו-5	931	50	5	7,500.00
	51.35.050	ו-12	932	86	5	12,900.00
	51.32.1997	ד-7	807	16000	-	-
	51.32.2025	ד-4	920	150	-	-
	51.32.2050	-	928	350	-	-
	51.32.1997	-	918	9500	-	-
	51.35.0150	מעקה בטיחות זמני T3W4 (מ"א)		3900	5	585,000.00

שלב ביצוע	סעיף של מחירון מע"צ 7/2011	מס' תמרוך ישן	מס' תמרוך חדש	כמות (יח"מ/מ"א)	משך זמן (חודשים)	כמות (יח"יום)
	51.35.0300	סופג אנרגיה נייד לרמת תפקוד TL3 במהירות עד 100 קמ"ש		3	5	15.00
	51.35.0090	מחסום נייד מהבהב על פי מפרט		14	5	70.00
	51.35.0270	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנדרש, י"ע		14	5	70.00

69.01 סמכי נאופרן מזוין

כללי

העבודה תבוצע בכפיפות לפרקים הרלוונטים של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים (מע"צ) במהדורה המעודכנת ביותר.

סמכי נאופרן מזוין של כל הגשרים המותקנים בתחום נציבי קצה יהיו, במידות ועובי כמצוין בתכניות. הסמכים יהיו תוצרת MAURER או שווה-ערך מאושר. חתך השכבות של הסמך מתואר בתוכניות.

על הקבלן לספק יחד עם כל הסמכים תעודות המעידות על עמידת הסמך בכל דרישות התקן הגרמני EN לסמכי נאופרן ובדרישות נהלי הבדיקה והאישור כנדרש במכתב ההרשאה ליצרן ועל עמידות בדרישות המפרטים והתכניות. התעודות תהיינה מטעם המעבדה של אוניברסיטת מינכן ותתייחסנה במפורש לסמכים המסופקים לגשר זה, היינו לכל אחד ואחד מהסמכים, לרבות סמכים לנציבים אמצעיים ולסמכים של נציבי הקצה.

תעודות הבדיקה תתייחסנה הן לחומרי הגלם המשמשים לייצור הסמך והן לסמך המוגמר, לרבות לגבי עמידת הסמך בעומסים סטטיים ודינמיים וניסוי לקביעת מודול הגזירה של הסמך המוגמר.

בהעדר תיעוד מתאים, רשאי המפקח לדרוש ביצוע בדיקות משלימות על-ידי מעבדה ישראלית שתקבע על-ידו. במקרה כזה יספק הקבלן סמך נוסף מאותו סוג בדיוק, לשם ביצוע בדיקות.

הסמכים יוצבו במקומם בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס.

הסמכים יונחו ויפולסו על גבי שכבת פילוס (תושבת) עשויה מצע טיט אפוקסי, יש להקפיד שכל החלל מתחת לסמך ימולא ללא בועות אויר כדי ליצור מגע מלא. בכל מקרה תבוצע העבודה לפי הנחיית היצרן ולפי פרטי התכנית.

69.02 תפרי התפשטות

א. תפרים למיסעת כל הגשרים המותקנים בין מיסעת הגשר לבין פלטת הגישה יהיו מסוג תפר מרווח יחיד MAURER D-80 בעלי אישור עפ"י מפרט TL/TP-FU92 מיוצרים במפעל מאושר לייצור התפר עפ"י הנחיות מפרט TL/TP-FU92. פרטי התפרים יהיו כמתואר עקרונית בתכניות. פרופילי התפרים יהיו מכופפים בקצוות בהתאם לפרטים המתאימים לרבות צורת אבן השפה, וכן צורת חגורת שפת המעקה. אטמי התפרים יהיו תמיד עשויים נאופרן (ולא גומי טבעי). ויהיו עמידים בקרינה UV ובפני שמנים ודלקים.

פרופיל הנאופרן יושחל לתוך שפות הפלדה לפי הנחיות יצרן התפר. על הקבלן להבטיח אטימות התפר נגד מעבר מי-גשם.

החיבור בין חלקי התפר שבתחום המיסעה לבין חלקיו האנכיים שבתחום המעקה יבוצע בדייקנות רבה כדי להבטיח את רציפות פרופילי הפלדה (שיחוברו בריתוך) ואת רציפות פרופילי הנאופרן (שיחוברו

בהדבקה על-ידי חומר המומלץ על-ידי היצרן). חיבורים אלה יבוצעו בבית המלאכה. התפר יובא לאתר ביחידות בעלות האורך המרבי שניתן להובלה. חבורי ריתוך שיבוצעו באתר יהיו לפי הנחיות יצרן התפר ומפרטיו.

חישובי התפר יהיו מרותכים בקצב ומרחקים לפי התכניות. הם יהיו ממוקמים בזווית זהה לזווית הגשר כדי שימצאו בכוון זהה לקוצים היוצאים מהמיסעה ומפלטת הגישה ולא יתנגשו בהם. כל החישובים ירוכזו ע"י יצרן התפר.

שפות התפר יותקנו בתוך שקעים שהוכנו לכך במיסעה ובנציב הקצה. תערובת הבטון ליציקת העיגון של כתף התפר הקושרת את שפות התפר עם המיסעה ונציב הקצה, תהיה מבטון בעל חוזק ב-50 לפחות. תערובת הבטון תכלול מוסף לקיזוז התכווצות. כמו כן יכול הקבלן לתכנן את תערובת הבטון עם תוספת סיבי פוליפרופילן.

לפני ביצוע יציקת העיגון, יש להשלים את הכנת השטחים בכל שטחי המגע (הפסקת היציקה) בין מבנה הגשר ויציקת כתף התפר לרבות סילוק מי הצמנט במועד היציקה, חיספוס פני השטח לעומק 6 מ"מ ויישום פריימר (חומר מקשר) המיועד לחיבור בין בטון חדש לקיים והמבטיח הדבקה מלאה. אופן היישום לפי הנחיות יצרן הפריימר.

הקבלן נדרש להכין מראש תכנון מפורט לתערובת הבטון הנ"ל עפ"י הנחיית יצרן התפר לדרישות המינימום של התערובת. תכנון התערובת יבוצע ע"י יועץ מיוחד מטעם הקבלן, שהוא מהנדס רשוי וטכנולוג בטונים, (ולא ע"י המפעל המספק בטון). התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עמידות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה.

הקבלן נדרש לבצע תכנון מפורט של ייצור התפר עצמו, (shop drawings) כולל חיבורו אל הגשר (בכפיפות לפרטי התוכניות ולמפרטי יצרן התפר), ולהגיש את תוכניתו לאישור המפקח, לפני תחילת הייצור. התוכנית תכלול מידות ומפלסים מדויקים, פרטי חיתוך וחיבור ופרטי עיגון.

הקבלן יגן על התפר, ע"י פח בעובי 3 מ"מ שיכסה עליו, מפני נזקים שעלולים להיגרם בשעת ביצוע עב' האספלט על הגשר. הפח יהיה מרותך אל פרופיל הפלדה בצד אחד בלבד של התפר, כך שלא יזוז ולא ייגרר ע"י הציוד המכאני המבצע סלילה. הכסוי יוסר רק לאחר השלמת עבודות האספלט על הגשר.

אופן ביצוע אספלט בסמיכות לתפר, לרבות סוג האספלט והתאמת מפלס פני אספלט למפלס התפר, יהיה בהתאם להנחיות מתכנן מבנה הכביש ובתיאום עם יצרן התפרים.

הקבלן יתקן את התוכנית לפי הנחיות המפקח, רק לאחר אישורו של הנ"ל יוכל לייצר את התפר ולספקו לאתר.

ב. הנחיות נוספות להתקנת תפרים בקטע 2/21

1 כללי

מודגש שהאמור במסמך זה מתייחס לגשרים בקטע 21 של כביש חוצה ישראל. כל ההנחיות המפורטות במפרט מתייחסות לתפרים מסדרה D מתוצרת חברת מאורר, שהינם התפרים שנבחרו ליישום בקטע 21. שיטות עיבוד סביבת התפר בתפרים מסוגים אחרים ישתנו בהתאם למאפייני התפר.

הדרישות המפורטות במסמך זה יחשבו לדרישות המתווספות לדרישות אחרות המופיעות במסמכי העבודה, לרבות תוכניות לביצוע, מפרטים כלליים ומפרטים מיוחדים. בכל מקרה שבו קיימת סתירה

או אי התאמה בין המפורט במסמך זה לבין המפורט במסמכים אחרים, הדרישה המחמירה יותר היא הדרישה הקובעת. בכל מקרה של אי הבנה או אי בהירות, על הקבלן לפנות לגורמי התכנון, על מנת לברר את הנדרש.

חברת חוצה ישראל תאשר נוהל עבודה מפורט המתבסס על דרישות המפרטים הכלליים ומפרט זה, לפני תחילת העבודה.

2 שלבים נדרשים במסגרת תאום תכנון-ביצוע באיזור הגשר והתפרים:

2.1 כללי

כל תוכניות העדות שימסרו בשלבים השונים של העבודה יבוצעו על ידי מודד מוסמך, ברמת דיוק מפלסים של ± 2 מ"מ, או כמפורט במסמכים אחרים, המחמיר מביניהם. תוכניות העדות יכללו את כל האלמנטים הכלולים בפני הגשר. התוכניות יבוצעו על כל שטח הגשר ברשת נקודות בעלת צפיפות של 5 מטר וכן בכל מקום לאורך אותה רשת שבה נחצה אלמנט של הגשר, או מתוכנן שיפוע רוחבי בפני האספלט. בכל מקום שבו מתקיים שינוי מפלסים ימדד הן המפלס העליון והן המפלס התחתון.

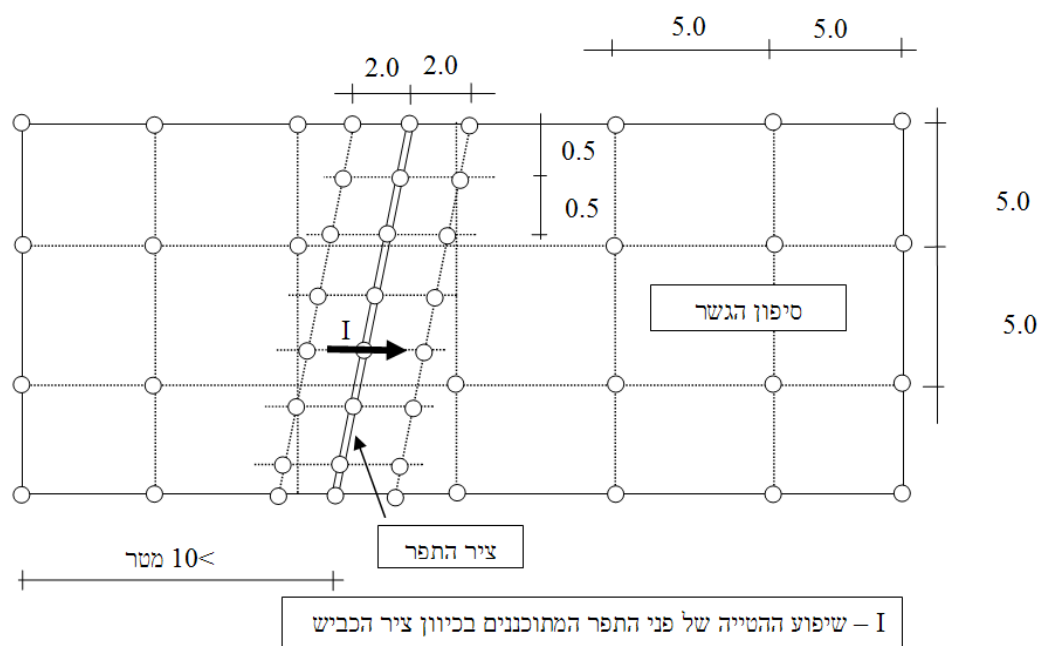
בנוסף, באיזורי התפרים יבוצעו מדידות לאורך כל תפר, בחתכים לאורך התפר בכל 0.5 מטר וכן בנקודות שינוי אופייניות. בכל חתך רוחבי באיזור התפר ימדדו נקודות על פי המפורט להלן:

(א) מדידה בציר התפר

(ב) מדידה בשני שפות התפר בחתך לרוחב התפר, כולל מדידת שיפוע התפר בכיוון מקביל לנתיבי הנסיעה.

(ג) מדידה במרחק של 2 מטר מציר התפר.

תרשים מס' 1 להלן מתאר את נקודות המדידה הנדרשות בסיפון הגשר, באיזור התפר ועד למרחק של 10 מטרים לפחות מעבר לאיזורי התפרים, באיזורי פלטות הגישה לגשר.



תרשים מס' 1: תאור סכמתי של מיקום נקודות מדידה בגשר ובאיזורי התפרים.

הגורם התכנוני המרכזי האחראי על נושא השלמת כלל הדרישות התכנוניות באיזור הגשר, הינו מתכנן הקונסטרוקציה. פעילות מתכנן הכביש בכל הנוגע למפלסי האספלט וכל שאר הנושאים הנדרשים, תתואם על ידי מתכנן הקונסטרוקציה.

2.2 עדכון מפלסי סלילה מעודכנים ומפלסי תפרים לאחר סיום שלב היציקה של מיסעת הגשר.

עם סיום שלב היציקה של פני הגשר ולפני התקנת התפרים יכין הקבלן תוכניות עדות של מיסעת הגשר ויעבירן לגורמי התכנון.

התוכניות יועברו אל מתכנן הכבישים על מנת לעדכן את מפלסי האספלט המתוכננים באיזור הגשר, על פי נתוני היציקה של הגשר ובהתחשב במישוריות קו התפר. המתכנן יבחן אפשרויות שונות לעדכון מפלסי התכנון, על מנת לבצע אופטימיזציה של התכנון המעודכן. במקרים של בעיות מקומיות יש להביא לדיון אפשרויות של ביצוע קירצוף מקומי של פני הבטון, על מנת לצמצם שינויים בעייתיים במפלסי האספלט.

התוכניות המעודכנות של מתכנן הכבישים יועברו למתכנן הקונסטרוקציה, על מנת לעדכן את מפלסי התפרים על פי מפלסי הכביש המתוכננים. מפלסי התפרים המעודכנים יועברו לאישור מתכנן הכבישים, על מנת לוודא התאמה, כנדרש.

המפלסים המתוכננים של התפרים יכללו גבהים מתוכננים בציר התפר ובמרחק של 2 מטר משני צידי התפר, וזאת בחתכים של כל 2 מטר וכן בנקודות שינוי בשיפועים, במידה וקיימים שינויים כאלו. כמו כן יכללו המפלסים המתוכננים את שיפוע התפר ביחס לכיוון האורכי של נתיבי הנסיעה. זאת על מנת לאפשר הנחת התפר עצמו בהטייה הנדרשת.

מודגש שפני התפר העליונים יהיו מתוכננים למפלס הנמוך ב- 4 מ"מ מפני האספלט המתוכננים בצמוד לתפר.

2.3 הבטחת ניקוז כלל מיסעת הגשר וביצוע נקזים אנכיים

יש להבטיח שכלל מיסעת הגשר (עוד לפני סלילת השכבות האספלטיות) תהא מנוקזת ותבטיח סילוק מהיר ככל האפשר של מים מפני האיטום של מיסעת הגשר. בנקודות נמוכות שאינן מנוקזות יותקנו נקזים אנכיים, על פי תוכנית מסודרת שתקבע סופית על פי תוכניות העדות של יציקת מיסעת הגשר. הנקזים האנכיים יותקנו באופן שיאפשר ניקוז המים ללא פגיעה באלמנטים תחתונים של מיבנה הגשר (לדוגמא, התזה או נזילה על נציבים). כמו כן הנקזים האנכיים יאפשרו קליטת מים הן ממפלס פני האיטום של מיסעת הגשר והן ממפלס של תחתית שכבת האספלט העליונה (שכבת ה-SMA). האחריות לגבי פרטי הנקזים הינה של מתכנן הקונסטרוקציה של הגשר.

2.4 ביצוע תפרים והכנת תוכניות עדות מעודכנות לאיזור התפר

התפרים יבוצעו על פי כל התוכניות, המפרטים המיוחדים של מתכנני הגשר, ההנחיות המיוחדות ועל פי המפלסים המתוכננים המעודכנים שהוכנו לאחר יציקת הגשר.

עם השלמת התקנת התפרים תבוצע מדידה להכנת תוכניות עדות מעודכנות של איזור התפרים. במסגרת זו ימדדו שוב איזורי התפרים, על פי המפורט לעיל. בכל מקרה שבו פרק הזמן שיעבור בין מועד ביצוע תוכניות העדות של הגשר כולו לבין מועד ביצוע תוכניות העדות של התפרים יעלה על 60 יום, יכללו תוכניות העדות גם מדידה של כל איזור הגשר, בנוסף לאיזור התפרים.

2.5 עדכון תוכניות סלילה על פי תוכניות עדות של איזור התפר, כהכנה לביצוע סלילת האספלט.

תוכניות העדות של התפרים יועברו דרך מתכנן הקונסטרוקציה אל מתכנן הכבישים, על מנת להתאים סופית את גובה מפלסי הסלילה לגובה הגשר והתפרים. גובה מפלסי הסלילה יתייחסו להבטחת עובי שכבות אספלטיות בתחום שבין 7 ס"מ ועד 10 ס"מ. כל חריגה מתחום זה תובא לידיעת גורמי התכנון לצורך טיפול פרטני בבעיה.

מודגש שבכל הגשרים, מדידה לצורך עדכון מפלסי הסלילה, תבוצע בתוך תקופה שלא תעלה על ארבעה שבועות לפני מועד הסלילה המתוכנן. זאת, על מנת להתייחס למפלסים העדכניים ביותר של איזור הגשר כולו.

3 ביצוע התפרים

- התפרים יבוצעו על פי כל הנדרש במפרטים ובתוכניות. הקפדה יתרה תעשה בנוגע למפלסי התפרים, הן בחתך לאורך התפר והן בחתך לרוחב התפר. דיוק מפלסי ההתקנה של התפרים יכלול:
- 3.1 0 עד 3+ מ"מ ממפלסים מתוכננים של שתי שפות התפר.
- 3.2 בנוסף לאמור לעיל, סטייה שלא תעלה על $\pm 0.5\%$ מהשיפוע המתוכנן בין שתי שפות התפר (במידת השיפוע בין שתי שפות התפר בכיוון מקביל לכיוון התנועה).
- 3.3 סטייה אורכית במישוריות שאינה עולה על 5 מ"מ בבדיקה של סרגל מישוריות באורך 3.6 מטר.
- המדידות יבוצעו תוך שימוש בכל האמצעים הנדרשים, לרבות מאזנת דיגיטלית מילימטרית וכל אמצעי אחר שידרש. קיבוע סופי של מפלסי התפרים ויציקת הבטון יעשו רק לאחר אישור מודד מוסמך על השגת המפלסים הנדרשים. במידת הצורך יקבע BM בסמוך ל - endblock של הגשר אשר יאפשר ביצוע המדידות המקומיות עם אמצעים מדויקים יותר מאשר בעבודות המדידה הרגילות.

4 דרישות הנוגעות לשלב סלילת האספלט

4.1 ביצוע ציפויים ביטומניים

ציפוי יסוד בכמות של 0.3 עד 0.5 ק"ג למ"ר יבוצע לפני יישום שכבת האספלט התחתונה. בין שכבת האספלט התחתונה ובין שכבת האספלט הנושאת העליונה לא יבוצע ציפוי מאחה. לפני ביצוע כל שכבת ציפוי או שכבה אספלטית יש לוודא את נקיון שכבת התשתית שעליה מבוצע היישום.

4.2 הבטחת הדבקות האספלט לפרופילי הפלדה של שפות התפר

על גבי שפות הפלדה של התפרים יודבק פס הדבקה ביטומני דו צדדי מסוג SMA BAND 1040 של חברת פזקר (או שווה ערך מאושר). פס ההדבקה יהיה בעל מידות של 10 מ"מ רוחב ו- 40 מ"מ גובה. יישום פס ההדבקה יהיה על פי הנחיות היצרן. נדרשת נוכחות נציג היצרן במהלך היישום הראשון של פס ההדבקה, על מנת להבטיח יישום פס ההדבקה כנדרש.

4.3 הגנת איזור התפר לקראת תהליך הסלילה

פח פלדה בעובי 3 מ"מ יונח על שפות התפר החיצוניות וירותך לאחת משפות התפר החיצוניות בריתוך נקודה כל 0.5 מטר לכל הפחות. פח זה יוסר מאזור התפר לאחר סיום תהליך הסלילה.

4.4 שכבות האספלט שישמשו בסלילת איזור הגשר כולו, לרבות איזור התפר

תערובות האספלט שישמשו לצורך סלילת איזור הגשר והתפרים יהיו:

(א) **שכבה תחתונה** – תערובת אספלטית צפופת דירוג עם אגרגט מקסימלי בגודל 12.5 מ"מ. הביטומן שבו יעשה שימוש יהיה מסוג PG69-10. התערובת תפוזר עד למפלס -3.5 ס"מ מהמפלסים הסופיים המתוכננים. עובי השכבה שתפוזר תהא בתחום של 3.5 עד 7 ס"מ.

(ב) **שכבה נושאת עליונה** – תערובת SMA בזלתית בעלת גודל גרגר מקסימלי של 9.5 מ"מ. תערובת זו תפוזר בעובי של 3.5 ס"מ. תערובת ה- SMA תבוצע עם ביטומן משופר מסוג PG76-10.

יישום מבנה השכבות האמור יבוצע על כל מבנה הגשר, לרבות פלטות הגישה ועד למרחק של 30 מטר לפחות יוניזור התפר. מיקום מדויק של התפר בין מבנה הכביש הרגיל לבין המבנה האמור יקבע על ידי המזמין, על פי שיקולי ביצוע ושיקולים אחרים. שכבות המבנה המתוכננות מתחת לשתי השכבות העליונות יבוצעו בהתאם לתוכניות המקוריות בשינויים המתחייבים.

4.5 דרישות הנוגעות לתהליך הסלילה של שכבות האספלט

- (א) תהליכי הסלילה יהיו כפי המפורט בתוכניות ובמפרטים, למעט אם נדרש אחרת במפרט זה.
- (ב) ציוד הסלילה יותאם למגבלות הנובעות מתנאי העבודה על גבי סיפון גשרים. לדוגמא, בגשרים שבהם מיושם איטום פוליאוריתני, יעשה שימוש במגמר בעל גלגלי גומי.
- (ג) פיזור האספלט יבוצע ככל האפשר באמצעות מגמר. אספקת התערובת האספלטית למגמר תהא רציפה, על מנת למנוע עצירה של המגמר בתוך תהליך העבודה. תנועת המגמר תהא רציפה, לרבות מעבר מעל לאיזור התפר (איזור המוגן באמצעות פס המתכת, כמפורט). סילוק עודפי חומר והשלמת מקומות חסרים תותר באמצעים ידניים, רק בקרבה ממשית לתפרים.
- (ד) הידוק האספלט יבוצע על פי כל הנדרש במפרטים ובתוכניות, בהתאם לסוג התערובת.
- (ה) בשכבת האספלט התחתונה ובקרבת התפרים, יעשה שימוש במכבשים קטנים. שימוש במכבש מסוג בומג 120 או שווה ערך יעשה בכל מקום שבו ניתן לעשות שימוש בכלי זה. במקומות מוגבלים יותר יעשה שימוש במכבש מסוג בומג 60 או שווה ערך. מספר המעברים הנדרש לצורך השגת דרגת הצפיפות הנדרשת יקבע בקטע ניסיון. עבודות ההידוק באמצעות המכבשים הידניים יעשו במקביל לכיוון התפר.
- (ו) בנקודות שבהן קיים קושי לבצע את ההידוק במכבש הידני הרגיל, כמו פינות מסוגים שונים, יעשה שימוש עזר במכבש "גיבקה". לא יעשה שימוש במכבש ה- "גיבקה" למעט במקומות אלו.
- (ז) בנוסף לדרישות הרגילות הנוגעות למפלסי אספלט סופיים, באיזור התפר ועד למרחק של 2 מטר יוניזור התפר, רמת הדיוק של ביצוע השכבה האספלטית התחתונה תהא בתחום של 0 עד +5 מ"מ ממפלסים מתוכננים ורמת הדיוק של ביצוע השכבה האספלטית העליונה תהא בתחום של 0 עד +3 מ"מ ממפלסים מתוכננים

5 דרישות בקרה בזמן ביצוע ולאחר ביצוע

5.1 נוכחות אחראי תפרים בזמן ביצוע התפר

בנוסף לצוותי הביצוע וצוות בקרת האיכות, ילווה את כל תהליך בעל מקצוע שיכיר את כל התהליכים הנדרשים לצורך הקמת התפרים, לרבות תהליכי האישור והתאום הכלולים בהם. גורם זה ילווה באופן צמוד את תהליכי ההקמה של התפרים להבטחת השלמת העבודה על פי כל הנדרש.

5.2 דרישות איכות לביצוע התפר

בנוסף לבדיקות האיכות הרגילות המפורטות במפרטים יבוצעו הפעולות הבאות:

(א) בדיקות מישוריות לאורך ולרוחב איזור התפר לאחר סיום הסלילה. דרישות האיכות באיזורים אלו יכללו עמידה במישוריות רוחבית של 5 מ"מ ומישוריות אורכית של 5 מ"מ עד למרחק של 10 מטר מכל אחד מצידי התפר. בדיקות המישוריות מחליפות את דרישות הגליות במרחק של עד 10 מטר משני קצוות התפר.

(ב) בדיקות צפיפות מתוך ליבות אספלט – בכל מסלול, באיזור שולי הדרך (לא בנתיבי התנועה) יקבעו לפני סלילת השכבות האספלטיות 4 לוחיות פח בעובי 2 מ"מ, ובמידות 15X15 ס"מ. כל אחת מלוחיות הפח תקובע במרחק של כ- 40 ס"מ מהתפר, במרחק של כ- 1 מטר מקצה נתיבי התנועה, משני צידי התפר, ובשני צידי המסלול (סה"כ ארבע לוחיות בעבור כל תפר). קיבוע לוחיות הפח יבוצע באמצעות הדבקה בדבק אפוקסי. מיקום מדויק של הלוחיות יקבע על ידי מודד עם סיום תהליך ההדבקה. באותן נקודות (על פי סימון מדויק של המודד) תבוצע בהמשך

נטילת ליבות אספלט, לשם בחינת דרגת ההידוק של השכבות האספלטיות וכן עובי שכבות הסלילה.

(ג) בדיקות צפיפות שכבות אספלטיות – יעשה שימוש במד צפיפות גרעינית בשיטת back scatter, או במכשיר לא הרסני אחר שיאושר על ידי המזמין. בדיקות אלו ישמשו בעיקר לצורך בחינה השוואתית של הערכים המושגים במרכז הגשר לעומת אלו המושגים בקרבת התפרים. בדיקות אלו יבוצעו לצרכי בחינה על ידי גורמי התכנון ולא יהוו כשלעצמם קריטריון קבלה.

69.03 מדידה ותשלום של עבודות גישור

69.03.1 סמכי נאופרן מזוין

סמכי נאופרן מזוין ימדדו ביחידות מוגמרות ומורכבות תוך כדי הבחנה בין סוגי הסמכים. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בייצור, אספקה והרכבה, לרבות שכבת המצע לפילוס מתחת לסמך, ושכבת החומר המשמשת להדבקת הסמך לרבות כל הבדיקות והתיעוד האמור לעיל. הסמכים ימדדו תוך הבחנה בין הסוגים השונים ועפ"י מידותיהם.

סמך נוסף לצורך בדיקות בישראל (אם יידרש ע"י המפקח, כאמור לעיל) לא יימדד לתשלום. גם בדיקות המעבדה על סמך נוסף זה לא ימדדו לתשלום.

תושבות לסמכי הנאופרן בנציבי הקצה בלבד, בגשרי תילה, וגשרי גרר בכביש 31, ישולמו בנפרד ביחידות. התושבות הזמניות בנציבים הפנימיים ובנציבי הקצה האינטגרלים כלולים במחירי הסמך המורכב ולא ישולמו בנפרד.

69.03.2 תפרי התפשטות

תפרים ימדדו לתשלום לפי אורך (מ"א) תוך כדי הבחנה בין סוגי התפרים השונים.

המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בתכנון מפורט, בייצור, הספקה והרכבה, ולרבות שתי שפות הפלדה החיצוניות, כל חלקי הפלדה והפרופילים הפנימיים, הקוצים, העוגנים, פרופילי הנאופרן, היציקות הקושרות את המיסעה עם שתי שפות התפר, כאמור לעיל, ההגנה על התפר בפני נזקי עבודות הסלילה וסילוקה בתום הביצוע וכן כל האמור במפרט ובתוכניות. התפר הנמדד לתשלום כולל גם את החלקים האנכיים שבתחום מעקות וכרכובים. המחיר כולל את קטעי התפר שבכביש, במדרכה ובאבני השפה כולל חלקים אנכיים ומשופעים באזור המעקות. המחיר זהה לכל הקטעים האלה.

69.04 מדרון מחופה בשברי אבן

במסגרת סעיף זה יש לבצע אספקה והנחה של שברי אבן ("בקלש") בהנחה יבשה מתחת לנציבי הקצה של הגשרים כמסומן בפרטים ובתוכניות. גודל שברי האבן ינוע בין 10/10 ס"מ ל-20/20 ס"מ.

הנחה מתחת לנציבי גשרים :

ההנחה תתבצע בשכבה בעובי של עד 40 ס"מ, המתממשקת אל פני המדרון הסמוך.

הנחת שברי האבן תתבצע ע"ג יריעה גיאו – טקסטילית לכל גובה המדרון ותבלוט 50 ס"מ מהיטל הגשר בשני צידיו.

מדידה ותשלום

חיפוי בשברי אבן ימדד וישולם במ"ר, המחיר יכלול את כל האמור לעיל לרבות אספקה והתקנה מתחת לנציבי הגשרים ובכל המקומות המסומנות בתוכניות.

המחיר כולל את היריעה מתחת לשברי האבן.

חגורת בטון בקצה המדרון תשולם בנפרד, בפרק 02.



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ד'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

כתב כמויות

(מצורף בחוברת נפרדת)

יוני 2012



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים
■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ה'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

רשימת תכניות

יוני 2012

מסמך ה'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

כביש 6 קטע 21/1 - רשימת תוכניות למרכז לביצוע מקטעי תכנון DS1+2 - להבים-רהט

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
רשימת תוכניות למכרז				
כבישים (HW) (DS1)				
	כללי (General)			
1	תכנית תרשים סביבה	LND-21A-RD6_DS1_EN-DD-9001	00	11/03/2012
	תצ"א (Ortophoto)			
2	תוכנית כללית חתכים 400+000 - 403+600	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-0301	01	06/03/2012
	תאום תשתיות (UT)			
3	תכנית תאום תשתיות 400+000 - 400+520	LND-HW-21A-6_DS1_UT-DD-1001	00	29/11/2011
4	תכנית תאום תשתיות 200-218,300-318	LND-HW-21A-6_DS1_UT-DD-1002	00	29/11/2011
5	תכנית תאום תשתיות 400+520 - 401+640	LND-HW-21A-6_DS1_UT-DD-1003	00	29/11/2011
6	תכנית תאום תשתיות 401+640 - 402+680	LND-HW-21A-6_DS1_UT-DD-1004	00	26/02/2012
7	תכנית תאום תשתיות 402+680 - 403+430	LND-HW-21A-6_DS1_UT-DD-1005	00	26/02/2012
	תנוחה (Layout)			
8	תנוחה חתכים 400+000 - 400+420	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1301	02	08/05/2012
9	תנוחה חתכים 400+420 - 400+800	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1302	02	08/05/2012
10	תנוחה חתכים 200 - 220 , 300 - 320	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1303	02	08/05/2012
11	תנוחה חתכים 400+800 - 401+120	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1304	02	08/05/2012
12	תנוחה חתכים 401+120 - 401+460	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1305	02	08/05/2012
13	תנוחה חתכים 401+460 - 402+020	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1306	02	08/05/2012
14	תנוחה חתכים 402+020 - 402+580	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1307	02	08/05/2012
15	תנוחה חתכים 402+580 - 403+130	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1308	02	08/05/2012
16	תנוחה חתכים 403+130 - 403+414	LND-HW-21A-ORD6_DS1-DD-1309	02	08/05/2012
	גיאומטריה (GM)			
17	גיאומטריה - חתכים 400+000-400+550	LND-HW-21A-6_DS1_GM-DD-1001	00	07/03/2012
18	גיאומטריה - חתכים 200 - 218 , 300 - 318	LND-HW-21A-6_DS1_GM-DD-1002	00	19/07/2011
19	גיאומטריה - חתכים 400+550-401+600	LND-HW-21A-6_DS1_GM-DD-1003	00	02/08/2011
20	גיאומטריה - חתכים 401+600-402+690	LND-HW-21A-6_DS1_GM-DD-1004	00	07/03/2012
21	גיאומטריה - חתכים 402+690-403+600	LND-HW-21A-6_DS1_GM-DD-1005	00	07/03/2012
	חתכים טיפוסיים (Details)			
22	חתכים טיפוסיים של כביש מס' 6 בקטע המשותף עם כביש מס' 40 קיים	LND-HW-21A-6_DS1_TS-DD-5001	02	02/05/2012
23	חתכים טיפוסיים לכבישים משנים	LND-HW-21A-6_DS1_TS-DD-5002	02	02/05/2012
24	חלוקת מבנה במחלף. כבישים ראשיים ורמפות	LND-HW-21A-6_DS1_DT-DD-0301	00	28/02/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	חתכים לאורך (Ls)			
25	חתך לאורך של כביש מס' 6. 400+000-403+600.	LND-HW-21A-6_DS1_LS-DD-3001	00	01/03/2012
26	חתכים לאורך של רמפות NB-40, SB-40 300-200-289, 400	LND-HW-21A-6_DS1_LS-DD-3002	00	01/03/2012
27	חתכים לאורך של רמפות 600-637, 700-718, 400-425, 500-553	LND-HW-21A-6_DS1_LS-DD-3003	00	01/03/2012
	חתכים לרוחב (Cs)			
28	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+000-400+080	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4001	00	29/02/2012
29	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+100-400+160	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4002	00	29/02/2012
30	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+180-400+260	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4003	00	29/02/2012
31	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+420-400+460	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4004	00	29/02/2012
32	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+480-400+540	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4005	00	29/02/2012
33	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+560-400+620	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4006	00	29/02/2012
34	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+640-400+700	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4007	00	29/02/2012
35	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+720-400+780	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4008	00	29/02/2012
36	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+800-400+880	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4009	00	29/02/2012
37	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 400+900-400+980	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4010	00	29/02/2012
38	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+000-401+080	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4011	00	29/02/2012
39	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+100-401+180	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4012	00	29/02/2012
40	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+200-401+280	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4013	00	29/02/2012
41	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+300-401+380	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4014	00	29/02/2012
42	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+400-401+480	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4015	00	29/02/2012
43	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+500-401+600	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4016	00	29/02/2012
44	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+620-401+720	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4017	00	29/02/2012
45	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+740-401+840	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4018	00	29/02/2012
46	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+860-401+940	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4019	00	29/02/2012
47	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 401+960-402+040	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4020	00	29/02/2012
48	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+060-402+160	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4021	00	29/02/2012
49	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+180-402+260	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4022	00	29/02/2012
50	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+280-402+340	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4023	00	29/02/2012
51	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+360-402+520	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4024	00	29/02/2012
52	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+540-402+640	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4025	00	29/02/2012
53	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+660-402+760	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4026	00	29/02/2012
54	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+780-402+860	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4027	00	29/02/2012
55	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 402+900-402+980	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4028	00	29/02/2012
56	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 403+000-403+180	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4029	00	29/02/2012
57	כביש מס' 6. חתכים לרוחב 403+200-403+420	LND-HW-21A-6_DS1_CS-DD-4030	00	29/02/2012
58	חתכים לרוחב רמפה 2 200-211	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4031	00	01/03/2012
59	חתכים לרוחב רמפה 2 212-224	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4032	00	01/03/2012
60	חתכים לרוחב רמפה 2 225-234	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4033	00	01/03/2012
61	חתכים לרוחב רמפה 2 235-246	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4034	00	01/03/2012
62	חתכים לרוחב רמפה 2 247-256	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4035	00	01/03/2012
63	חתכים לרוחב רמפה 2 257-267	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4036	00	01/03/2012
64	חתכים לרוחב רמפה 2 268-279	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4037	00	01/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
65	חתכים לרוחב רמפה 2 280-290	LND-HW-21A-6_DS1_CS2-DD-4038	00	01/03/2012
66	חתכים לרוחב רמפה 3 300-307	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4039	00	01/03/2012
67	חתכים לרוחב רמפה 3 308-315	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4040	00	01/03/2012
68	חתכים לרוחב רמפה 3 316-325	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4041	00	01/03/2012
69	חתכים לרוחב רמפה 3 326-329	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4042	00	01/03/2012
70	חתכים לרוחב רמפה 3 330-333	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4043	00	01/03/2012
71	חתכים לרוחב רמפה 3 334-336,343-349	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4044	00	01/03/2012
72	חתכים לרוחב רמפה 3 350-353	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4045	00	01/03/2012
73	חתכים לרוחב רמפה 3 354-359	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4046	00	01/03/2012
74	חתכים לרוחב רמפה 3 360-371	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4047	00	01/03/2012
75	חתכים לרוחב רמפה 3 372-382	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4048	00	01/03/2012
76	חתכים לרוחב רמפה 3 383-393	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4049	00	01/03/2012
77	חתכים לרוחב רמפה 3 394-400	LND-HW-21A-6_DS1_CS3-DD-4050	00	01/03/2012
78	חתכים לרוחב רמפה 4 400-409	LND-HW-21A-6_DS1_CS4-DD-4051	00	01/03/2012
79	חתכים לרוחב רמפה 4 410-421	LND-HW-21A-6_DS1_CS4-DD-4052	00	01/03/2012
80	חתכים לרוחב רמפה 5 500-516	LND-HW-21A-6_DS1_CS5-DD-4053	00	01/03/2012
81	חתכים לרוחב רמפה 5 517-533	LND-HW-21A-6_DS1_CS5-DD-4054	00	01/03/2012
82	חתכים לרוחב רמפה 5 534-545	LND-HW-21A-6_DS1_CS5-DD-4055	00	01/03/2012
83	חתכים לרוחב רמפה 6 605-617	LND-HW-21A-6_DS1_CS6-DD-4056	00	01/03/2012
84	חתכים לרוחב רמפה 6 618-627	LND-HW-21A-6_DS1_CS6-DD-4057	00	01/03/2012
85	חתכים לרוחב רמפה 7 700-711	LND-HW-21A-6_DS1_CS7-DD-4058	00	01/03/2012
86	חתכים לרוחב רמפה 8 800-817	LND-HW-21A-6_DS1_CS8-DD-4059	00	01/03/2012
87	חתכים לרוחב רמפה 8 818-826	LND-HW-21A-6_DS1_CS8-DD-4060	00	01/03/2012
כבישים (HW) DS2				
	תנוחות (Layout)			
88	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 313+300 - 312+860	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1348	02	06/05/2012
89	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 313+780 - 313+320	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1349	02	06/05/2012
90	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 314+300 - 313+800	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1350	02	06/05/2012
91	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 6304-6316	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1351	02	06/05/2012
92	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 6478-6491	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1352	02	06/05/2012
93	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 6492-6514	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1353	02	06/05/2012
94	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 6515-6529	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1354	02	06/05/2012
95	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 314+680 - 314+320	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1355	02	06/05/2012
96	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 315+180 - 314+700	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1356	02	06/05/2012
97	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 315+680 - 315+200	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1357	02	06/05/2012
98	מקטע DS2 : להבים, תנוחה חתכים 316+120 - 315+700	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-1358	02	06/05/2012
	תצ"א (Ortophoto)			
99	תצ"א כללית כביש 6, חלק צפוני, עם דרכי שירות	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-0202	01	07/03/2012
	תנוחות-גאומטריה וצירים (GM)			
100	מקטע DS2 : להבים, תוכנית גיאומטריה וצירים, חתכים 310+800-314+000	DEL-HW-21B-RD6_AXIS-DD-0305	01	07/03/2012
101	מקטע DS2 : להבים, תוכנית גיאומטריה וצירים,	DEL-HW-21B-RD6_AXIS-DD-0306	01	07/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	חתכים 314+000-316+140			
	חתכים לאורך (Ls)			
102	מקטע DS2 : להבים, כביש 6 מסלול NB, חתכים לאורך 312+500-316+000	DEL-HW-21B-006_DS2-DD-3061	01	07/03/2012
103	מקטע DS2 : להבים, רמפות 610,620 מחלף להבים, חתכים לאורך	DEL-HW-21B-006_DS2-DD-3062	01	07/03/2012
104	מקטע DS2 : להבים, כבישים 630,640 מחלף להבים, חתכים לאורך	DEL-HW-21B-006_DS2-DD-3063	01	07/03/2012
	חתכים לרוחב כביש (Cs RD6)			
105	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 312+900-312+920	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4601	01	07/03/2012
106	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 312+940-312+960	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4602	01	07/03/2012
107	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 312+980-313+000	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4603	01	07/03/2012
108	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+020-313+040	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4604	01	07/03/2012
109	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+060-313+080	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4605	01	07/03/2012
110	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+100-313+120	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4606	01	07/03/2012
111	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+140-313+160	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4607	01	07/03/2012
112	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+180-313+200	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4608	01	07/03/2012
113	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+220-313+240	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4609	01	07/03/2012
114	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+260-313+300	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4610	01	07/03/2012
115	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+320-313+380	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4611	01	07/03/2012
116	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+400-313+460	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4612	01	07/03/2012
117	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+480-313+540	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4613	01	07/03/2012
118	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+560-313+620	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4614	01	07/03/2012
119	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+640-313+700	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4615	01	07/03/2012
120	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+720-313+780	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4616	01	07/03/2012
121	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+800-313+860	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4617	01	07/03/2012
122	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+880-313+920	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4618	01	07/03/2012
123	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 313+940-313+980	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4619	01	07/03/2012
124	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+000-314+040	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4620	01	07/03/2012
125	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+060-314+100	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4621	01	07/03/2012
126	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+120-314+160	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4622	01	07/03/2012
127	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+180-314+220	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4623	01	07/03/2012
128	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+240-314+280	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4624	01	07/03/2012
129	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+300-314+340	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4625	01	07/03/2012
130	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+360-314+400	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4626	01	07/03/2012
131	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+420-314+460	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4627	01	07/03/2012
132	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+480-314+520	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4628	01	07/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
133	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+540-314+580	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4629	01	07/03/2012
134	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+600-314+660	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4630	01	07/03/2012
135	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+680-314+760	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4631	01	07/03/2012
136	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+780-314+840	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4632	01	07/03/2012
137	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+860-314+920	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4633	01	07/03/2012
138	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 314+940-315+000	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4634	01	07/03/2012
139	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+020-315+100	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4635	01	07/03/2012
140	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+120-315+200	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4636	01	07/03/2012
141	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+220-315+300	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4637	01	07/03/2012
142	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+320-315+400	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4638	01	07/03/2012
143	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+420-315+500	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4639	01	07/03/2012
144	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+520-315+580	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4640	01	07/03/2012
145	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+600-315+660	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4641	01	07/03/2012
146	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+680-315+740	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4642	01	07/03/2012
147	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+760-315+840	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4643	01	07/03/2012
148	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+860-315+940	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4644	01	07/03/2012
149	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 315+960-316+040	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4645	01	07/03/2012
150	מקטע DS2 : להבים, כבישים - חתכים לרוחב 316+060-316+140	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4646	01	07/03/2012
חתכים לרוחב רמפה 610				
151	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6100-6102	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4801	01	07/03/2012
152	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6103-6105	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4802	01	07/03/2012
153	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6106-6108	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4803	01	07/03/2012
154	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6109-6111	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4804	01	07/03/2012
155	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6112-6114	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4805	01	07/03/2012
156	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6115-6117	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4806	01	07/03/2012
157	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6118-6120	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4807	01	07/03/2012
158	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6121-6123	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4808	01	07/03/2012
159	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6124-6126	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4809	01	07/03/2012
160	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6127-6129	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4810	01	07/03/2012
161	מקטע DS2 : להבים, כביש 610 - חתכים לרוחב 6130-6132	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4811	01	07/03/2012
חתכים לרוחב רמפה 620				
162	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6200-6202	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4850	01	07/03/2012
163	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6203-6205	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4851	01	07/03/2012
164	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6206-6208	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4852	01	07/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
165	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6209-6211	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4853	01	07/03/2012
166	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6212-6214	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4854	01	07/03/2012
167	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6215-6217	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4855	01	07/03/2012
168	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6218-6220	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4856	01	07/03/2012
169	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6221-6223	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4857	01	07/03/2012
170	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6224-6226	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4858	01	07/03/2012
171	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6227-6229	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4859	01	07/03/2012
172	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6230-6232	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4860	01	07/03/2012
173	מקטע DS2 : להבים, כביש 620 - חתכים לרוחב 6233-6235	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4861	01	07/03/2012
חתכים לרוחב כביש 630				
174	מקטע DS2 : להבים, כביש 630 - חתכים לרוחב 6301-6304	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4701	01	07/03/2012
175	מקטע DS2 : להבים, כביש 630 - חתכים לרוחב 6305-6308	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4702	01	07/03/2012
176	מקטע DS2 : להבים, כביש 630 - חתכים לרוחב 6309-6312	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4703	01	07/03/2012
177	מקטע DS2 : להבים, כביש 630 - חתכים לרוחב 6313-6316	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4704	01	07/03/2012
חתכים לרוחב כביש 640				
178	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6479-6483	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4750	01	07/03/2012
179	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6484-6488	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4751	01	07/03/2012
180	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6489-6493	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4752	01	07/03/2012
181	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6494-6497	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4753	01	07/03/2012
182	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6498-6501	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4754	01	07/03/2012
183	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6502-6505	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4755	01	07/03/2012
184	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6506-6510	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4756	01	07/03/2012
185	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6511-6515	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4757	01	07/03/2012
186	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6516-6518	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4758	01	07/03/2012
187	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6519-6521	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4759	01	07/03/2012
188	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6522-6524	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4760	01	07/03/2012
189	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6525-6527	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4761	01	07/03/2012
190	מקטע DS2 : להבים, כביש 640 - חתכים לרוחב 6528-6530	DEL-HW-21B-0006_DS2-DD-4762	01	07/03/2012
פרטים (Details)				
191	סוגי מבנה בהתאם לקטע ולשתית	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6001	05	01/05/2012
192	פרטי ע"ע ומבנה	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6002	05	01/05/2012
193	פרטי ביסוס מבנים ליד גרעין חרסיתי	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6003	03	05/03/2012
194	אמצעי בטיחות: פרט שול	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6004	03	05/03/2012
195	פרטי מדרכות	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6005	01	05/03/2012
196	פרטי כניסה ויציאה קוטר 100	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6006	01	30/04/2012
197	פרטי כניסה ויציאה קוטר 150	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6007	01	30/04/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
198	פרטי גדר	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6008	00	14/12/2011
199	פרט חציות ופרט מרכזית חשמל	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6009	03	05/03/2012
200	פרטי כניסה ויציאה קוטר 125	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-6010	00	30/04/2012
	חתכים טיפוסיים			
201	מקטע DS2 - חתכים לרוחב טיפוסיים	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-5003	03	05/03/2012
202	חתכים לרוחב טיפוסיים כבישים משניים ורמפות	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-5005	01	05/03/2012
203	מקטע DS2 - חתכים לרוחב טיפוסיים מילוי. חפירה רדוד	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-5011	03	05/03/2012
204	חתך טיפוס גרעין חרסיתי	DEL-HW-21B-00000RD6-DD-5012	03	05/03/2012
ניקוז (DR)				
	DS1			
205	מעבירי מים נחל ציקלג - תנוחה כללית	LAV-DR-21A-BCZIKLAG-DD-2801	02	02/05/2012
206	מעבירי מים נחל ציקלג A-BC21-174 רמפה 30 חתך 10+357, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000BC174-DD-3001	01	07/03/2012
207	מעבירי מים נחל ציקלג A-BC21-176 כביש 6 חתך 335+401, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000BC176-DD-3002	01	07/03/2012
208	מעבירי מים נחל ציקלג - מעביר מס A-PC-17221, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000PC172-DD-3003	01	07/03/2012
209	מעבירי מים: 169, A-BC-168, 21A-BC-16421, תנוחות	LAV-DR-21A-BC164-69-DD-2802	03	11/03/2012
210	מעבירי מים: 169, A-BC-16821, A-BC-16421, חתכי אורך	LAV-DR-21A-BC164-69-DD-3004	01	11/03/2012
211	מעבירי מים A-BC21-160, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000BC160-DD-3005	01	11/03/2012
212	מעבירי מים A-BC-190 21A-BC-19221 - תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-BC190-92-DD-3006	03	12/03/2012
213	מעבירי מים A-PC-17121 חתך 246 רמפה SB-40, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000PC171-DD-3007	02	13/03/2012
214	מעבירי מים A-PC-17821 חתך 05 + 700 תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000PC178-DD-3008	01	13/03/2012
215	מעבירי מים A-PC-19821 חתך 122, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000PC198-DD-3009	01	13/03/2012
216	מעבירי מים A-BC-20021 חתך 994+402, תנוחה וחתך	LAV-DR-21A-000BC200-DD-3010	03	13/03/2012
217	ניקוז מפורט מעביר מים DS1-000PC202-21	LAV-DR-21A-000BC202-DD-3014	02	29/04/2012
	DS2			
218	ניקוז, תנוחה, נחל גרר בחציית כביש 6, חתכים 314+720 - 315+220	LAV-DR-21B-00000RD6-DD-1349	03	03/05/2012
219	חתך לאורך - נחל גרר חתכים 313+500 - 312+230	LAV-DR-21B-RD6_GRAR-DD-3004	03	07/03/2012
220	ניקוז, חתכי רוחב לעבודות עפר נחל גרר בחציית כביש 6, חתכים 313+460 - 313+260	LAV-DR-21B-00000RD6-DD-4004	01	31/01/2012
221	ניקוז, תנוחה - נחל גרר בחציית כביש 31 חתכים 6492 - 6514	LAV-DR-21B-00000RD6-DD-1353	02	06/05/2012
222	חתך לאורך ופרטים - נחל גרר בחציית כביש 31 חתכים לרוחב, לעבודות עפר - נחל גרר בחציית כביש 31	LAV-DR-21B-RD6_GRAR-DD-3003	01	08/12/2011
223	ניקוז, תנוחה - נחל תילה בחציית כביש 6, חתכים 314+700 - 315+180	LAV-DR-21B-00000RD6-DD-4003	02	08/03/2012
224	חתך לאורך - נחל תילה בחציית כביש 6, חתכים 314+700 - 315+080	LAV-DR-21B-RD6_TILA-DD-3006	02	31/01/2012
225	חתכים לרוחב לעבודות עפר - נחל תילה, חתכים 315+080 - 314+840	LAV-DR-21B-00000RD6-DD-4001	01	31/01/2012
227	ניקוז חתך לאורך ותנוחה במעביר מים (3 BC-152 x 3h)	LAV-DR-21B-000BC-152-DD-2801	03	06/05/2012
228	ניקוז חתך לאורך ותנוחה במעביר מים (5 BC-150 x 2h)	LAV-DR-21B-000BC-150-DD-2802	03	06/05/2012
229	ניקוז חתך לאורך ותנוחה במעבירי מים PC-144, PC-136, PC-142	LAV-DR-21B-PC-136-144-DD-2803	02	06/05/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
DR Details				
230	מקטע SD1+2 : מאחז -להבים ניקוז פרטים	LAV-DR-00000RD6-DD-5001	01	11/03/2012
231	מקטע SD1+2 : מאחז -להבים ניקוז פרטים	LAV-DR-00000RD6-DD-5002	01	11/03/2012
232	מקטע SD1+2 : מאחז -להבים ניקוז פרטים	LAV-DR-00000RD6-DD-5003	01	11/03/2012
233	מקטע SD1+2 : מאחז -להבים ניקוז פרטים	LAV-DR-00000RD6-DD-5004	02	29/04/2012
234	מקטע SD1+2 : מאחז -להבים ניקוז נקזים מחורצים	LAV-DR-00000RD6-DD-5005	01	29/04/2012
תאורה (EL)				
DS1				
235	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תנוחה גיליון מס'7	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-0307	00	01/03/2012
236	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תנוחה גיליון מס'8	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-0308	00	01/03/2012
237	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 400+000 - 400+420	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1301	00	01/03/2012
238	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 400+420 - 400+800	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1302	00	01/03/2012
239	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 200+220 , 300+320	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1303	00	01/03/2012
240	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 400+800 - 401+120	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1304	00	01/03/2012
241	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 401+160 - 401+640	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1305	00	01/03/2012
242	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 400+640 - 402+020	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1306	00	01/03/2012
243	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 402+020 - 402+580	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1307	00	01/03/2012
244	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 402+580 - 403+130	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1308	00	01/03/2012
245	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנוחה 403+130 - 403+415	SPR-EL-21A-00000RD6-DD-1309	00	01/03/2012
246	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 1 - גליון מס'1	SPR-EL-21A-00000006-DD-1071	00	01/03/2012
247	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 1 - גליון מס'2	SPR-EL-21A-00000006-DD-1072	00	01/03/2012
248	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 1 - גליון מס'3	SPR-EL-21A-00000006-DD-1073	00	01/03/2012
249	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 2 - גליון מס'1	SPR-EL-21A-00000006-DD-1081	00	01/03/2012
250	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 2 - גליון מס'2	SPR-EL-21A-00000006-DD-1082	00	01/03/2012
251	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 2 - גליון מס'3	SPR-EL-21A-00000006-DD-1083	00	01/03/2012
252	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 3 - גליון מס'1	SPR-EL-21A-00000006-DD-1091	00	01/03/2012
253	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 3 - גליון מס'2	SPR-EL-21A-00000006-DD-1092	00	01/03/2012
254	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 3 - גליון מס'3	SPR-EL-21A-00000006-DD-1093	00	01/03/2012
255	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-1 גליון מס'1	SPR-EL-21A-00000006-DD-1101	00	01/03/2012
256	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-1 גליון מס'2	SPR-EL-21A-00000006-DD-1102	00	01/03/2012
257	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-1 גליון מס'3	SPR-EL-21A-00000006-DD-1103	00	01/03/2012
258	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-2 גליון מס'1	SPR-EL-21A-00000006-DD-1111	00	01/03/2012
259	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-2 גליון מס'2	SPR-EL-21A-00000006-DD-1112	00	01/03/2012
260	תוכנית תאורה זמנית לשלבי ביצוע באזור מחלף רהט שלב 4-2 גליון מס'3	SPR-EL-21A-00000006-DD-1113	00	01/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	DS2			
261	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תנועה גיליון מס' 5	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-0305	00	01/03/2012
262	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תנועה גיליון מס' 6	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-0306	00	01/03/2012
263	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 312+860 - 313+300	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1348	00	01/03/2012
264	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 313+320 - 313+780	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1349	00	01/03/2012
265	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 313+800 - 314+300	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1350	00	01/03/2012
266	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 6304 - 6316	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1351	00	01/03/2012
267	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 6478 - 6491	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1352	00	01/03/2012
268	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 6492 - 6514	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1353	00	01/03/2012
269	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 6515 - 6529	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1354	00	01/03/2012
270	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 314+320 - 314+680	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1355	00	01/03/2012
271	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 314+700 - 315+180	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1356	00	01/03/2012
272	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 315+200 - 315+680	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1357	00	01/03/2012
273	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית כללית-תנועה 403+130 - 403+415	SPR-EL-21B-00000RD6-DD-1358	00	01/03/2012
274	מקטע DS2 להבים, הסדרי תנועה זמניים שלבי ביצוע-שלב א' גליון מס' 1	SPR-EL-21B-ST_A_006-DD-1751	00	01/03/2012
275	מקטע DS2 להבים, הסדרי תנועה זמניים שלבי ביצוע-שלב א' גליון מס' 2	SPR-EL-21B-ST_A_006-DD-1752	00	01/03/2012
276	מקטע DS2 להבים, הסדרי תנועה זמניים שלבי ביצוע-שלב ב' גליון מס' 1	SPR-EL-21B-ST_B_006-DD-1851	00	01/03/2012
277	מקטע DS2 להבים, הסדרי תנועה זמניים שלבי ביצוע-שלב ב' גליון מס' 2	SPR-EL-21B-ST_B_006-DD-1852	00	01/03/2012
	EL Details DS1+2			
278	חתכים לרוחב טיפוסיים גליון 1	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-5001	00	01/03/2012
279	חתכים לרוחב טיפוסיים גליון 2	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-5002	00	01/03/2012
280	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית פרטים גיליון מס' 1	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6001	00	01/03/2012
281	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית פרטים גיליון מס' 2	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6002	00	01/03/2012
282	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית פרטים גיליון מס' 3	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6003	00	01/03/2012
283	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית פרטים גיליון מס' 4	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6004	00	01/03/2012
284	תכנון תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית פרטים גיליון מס' 5	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6005	00	01/03/2012
285	תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, פרט חציות ופרט מרכיית חשמל	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-6007	00	01/03/2012
286	תאורה, תשתית לבקרת תנועה ומסחרית, תוכנית מפרצי שרות למרכיית תאורה	SPR-EL-21X-00000RD6-DD-7001	00	01/03/2012
תנועה (TR)				
	DS1			
	DS1 Stages			
287	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 1- גליון מס' 1	LND-TR-21A-6_DS1_S1-DD-1001	00	01/03/2012
288	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 1- גליון מס' 2	LND-TR-21A-6_DS1_S1-DD-1002	00	06/02/2012
289	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 1- גליון מס' 3	LND-TR-21A-6_DS1_S1-DD-1003	00	06/02/2012
290	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 2-	LND-TR-21A-6_DS1_S2-DD-1004	00	01/03/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	גליון מס' 1			
291	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 2- גליון מס' 2	LND-TR-21A-6_DS1_S2-DD-1005	00	01/03/2012
292	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 2- גליון מס' 3	LND-TR-21A-6_DS1_S2-DD-1006	00	01/03/2012
293	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 2- גליון מס' 4	LND-TR-21A-6_DS1_S2-DD-1007	00	01/03/2012
294	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 3- גליון מס' 1	LND-TR-21A-6_DS1_S3-DD-1008	00	01/03/2012
295	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 3- גליון מס' 2	LND-TR-21A-6_DS1_S3-DD-1009	00	01/03/2012
296	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 3- גליון מס' 3	LND-TR-21A-6_DS1_S3-DD-1010	00	01/03/2012
297	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 3- גליון מס' 4	LND-TR-21A-6_DS1_S3-DD-1011	00	01/03/2012
298	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 1	LND-TR-21A-6_DS1_S4-DD-1012	00	01/03/2012
299	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 2	LND-TR-21A-6_DS1_S4-DD-1013	00	01/03/2012
300	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 3	LND-TR-21A-6_DS1_S4-DD-1014	00	01/03/2012
301	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4 - גליון מס' 4	LND-TR-21A-6_DS1_S4-DD-1015	00	01/03/2012
302	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 1	LND-TR-21A-6_DS1_S4ב-DD-1016	00	01/03/2012
303	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 2	LND-TR-21A-6_DS1_S4ב-DD-1017	00	01/03/2012
304	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4- גליון מס' 3	LND-TR-21A-6_DS1_S4ב-DD-1018	00	01/03/2012
305	תכנית שלבי ביצוע באזור מחלף רהט. שלב 4 - גליון מס' 4	LND-TR-21A-6_DS1_S4ב-DD-1019	00	01/03/2012
	DS1 Traffic			
306	תכנית תנועה 200-218,300-318	LND-HW-21A-6_DS1_TR-DD-1002	00	07/03/2012
307	תכנית תנועה 400+520 - 401+640	LND-HW-21A-6_DS1_TR-DD-1003	00	07/03/2012
308	תכנית תנועה 401+640 - 402+680	LND-HW-21A-6_DS1_TR-DD-1004	00	07/03/2012
309	תכנית תנועה 402+680 - 403+430	LND-HW-21A-6_DS1_TR-DD-1005	00	07/03/2012
	DS1 Signs			
310	תכנית כללית עם גשרי שילוט	LND-HW-21A-6_DS1_SG-DD-0301	00	12/01/2012
	Signs DS2			
311	מקטע DS2 : להבים, תכנון שילוט מוקדם - שלב א', חתכים 310+800-314+000	DEL-TR-21B-00RD6_C1-DD-0305	02	06/05/2012
312	מקטע DS2 : להבים, תכנון שילוט מוקדם - שלב א', חתכים 314+000-316+140	DEL-TR-21B-00RD6_C1-DD-0306	02	06/05/2012
	Stages DS2			
313	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב א', ביצוע גשרים	DEL-TR-21B-ST_A_RD6-DD-1302	02	01/11/2011
314	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב א', ביצוע גשרים	DEL-TR-21B-ST_A_RD6-DD-1303	02	01/11/2011
315	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב א'	DEL-TR-21B-ST_A_006-DD-1351	00	06/12/2011
316	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב א'	DEL-TR-21B-ST_A_006-DD-1352	00	06/12/2011
317	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב א'	DEL-TR-21B-ST_A_006-DD-1353	00	06/12/2011
318	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב ב'	DEL-TR-21B-ST_B_006-DD-1351	00	06/12/2011
319	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב ב'	DEL-TR-21B-ST_B_006-DD-1351	00	06/12/2011
320	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה זמניים, שלבי ביצוע - שלב ב'	DEL-TR-21B-ST_B_006-DD-1351	00	06/12/2011

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	Traffic DS2			
321	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 312+860 - 313+300	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1348	01	13/03/2012
322	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 313+320 - 313+780	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1349	01	13/03/2012
323	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 313+800 - 314+300	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1350	01	13/03/2012
324	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים-6304 6316	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1351	01	13/03/2012
325	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים-6478 6491	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1352	01	13/03/2012
326	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים-6492 6514	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1353	01	13/03/2012
327	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים-6515 6529	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1354	01	13/03/2012
328	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 314+320 - 314+680	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1355	01	13/03/2012
329	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 314+700 - 315+180	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1356	01	13/03/2012
330	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 315+200 - 315+680	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1357	01	13/03/2012
331	מקטע DS2 : להבים, הסדרי תנועה חתכים 315+700 - 316+120	YEE-TR-S01-00000RD6-DD-1358	01	13/03/2012
קונסטרוקציה (ST)				
	מובלים - BC			
332	מובל ניקוח BC160 תוכנית כללית	GAS-ST-21A000BC160-DD-7801	02	30/04/2012
333	מובל ניקוח BC160 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21A000BC160-DD-7802	01	30/04/2012
334	מובל ניקוח BC160 פרטי מתקן יציאה	GAS-ST-21A000BC160-DD-7803	01	30/04/2012
335	מובל ניקוח BC 164 תוכנית כללית	GAS-ST-21A000BC164-DD-7805	02	30/04/2012
336	מובל ניקוח BC 164 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21A000BC164-DD-7806	01	30/04/2012
337	מובל ניקוח BC 164 פרטי מתקן יציאה	GAS-ST-21A000BC164-DD-7807	01	30/04/2012
338	מובל ניקוח BC 168 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC168-DD-7810	01	14/02/2012
339	מובל ניקוח BC 168 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21A000BC168-DD-7811	00	14/02/2012
340	מובל ניקוח BC 168 פרטי מתקן יציאה	GAS-ST-21A000BC168-DD-7812	00	14/02/2012
341	מובל ניקוח BC169 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC169-DD-7814	02	30/04/2012
342	מובל ניקוח BC169 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21A000BC169-DD-7815	01	30/04/2012
343	מובל ניקוח BC169 פרטי מתקן יציאה	GAS-ST-21A000BC169-DD-7816	01	30/04/2012
344	מובל ניקוח BC174 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC174-DD-7820	01	14/02/2012
345	מובל ניקוח BC174 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21A000BC174-DD-7821	00	14/02/2012
346	מובל ניקוח BC176 תוכנית כללית	GAS-ST-21A000BC176-DD-7824	01	14/02/2012
347	מובל ניקוח BC176 פרטי זיון וחתכים	GAS-ST-21A000BC176-DD-7827	02	30/04/2012
348	מובל ניקוח BC-176 פרטי קירות דיפון	GAS-ST-21A000BC176-DD-7828	01	14/02/2012
349	מובל ניקוח BC190 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC190-DD-7830	00	14/02/2012
350	מובל ניקוח BC-192 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC192-DD-7835	00	14/02/2012
351	מובל ניקוח BC-200 תוכנית כללית.	GAS-ST-21A000BC200-DD-7840	00	14/02/2012
352	מובל ניקוח BC-152 תוכנית כללית.	GAS-ST-21B000BC152-DD-7901	00	14/02/2012
353	מובל ניקוח BC-150 תוכנית כללית.	GAS-ST-21B000BC150-DD-7906	01	14/02/2012
354	מובל ניקוח BC 150 פרטי מתקן כניסה	GAS-ST-21B000BC150-DD-7907	00	14/02/2012
355	מובל ניקוח BC 150 פרטי מתקן יציאה	GAS-ST-21B000BC150-DD-7908	00	14/02/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
	קירות - RW			
356	קיר תומך משולב עם תעלת בטון מס' DC-01 בין חתכים 400+990-401+070 תכנית כללית	GAS-ST-21A0000DC01-DD-7080	01	14/02/2012
357	קיר תומך RW-02 בין חתכים 400+920-401+000 תכנית כללית	GAS-ST-21A0000RW02-DD-7081	01	14/02/2012
358	קיר תומך RW-02 חתכים טיפוסיים	GAS-ST-21A0000RW02-DD-7085	01	14/02/2012
359	קיר תומך משולב עם תעלת בטון מס' DC-01 בין חתכים 400+990-401+070 טיפוסיים	GAS-ST-21A0000DC01-DD-7086	01	14/02/2012
360	קיר תומך משולב עם תעלת בטון DC-32 בין חתכים 314+180-314+300 תנוחה ופריסה	GAS-ST-21B0000DC32-DD-7920	00	14/02/2012
361	קיר תומך משולב עם תעלת בטון DC-34 בין חתכים 314+200-314+260 תנוחה ופריסה	GAS-ST-21B0000DC34-DD-7921	00	14/02/2012
362	קיר תומך משולב עם תעלת בטון DC-32 בין חתכים 314+180-314+300 טיפוסיים	GAS-ST-21B0000DC32-DD-7925	01	14/02/2012
363	קיר תומך משולב עם תעלת בטון DC-34 בין חתכים 314+200-314+260 טיפוסיים	GAS-ST-21B0000DC34-DD-7926	00	14/02/2012
	גשרי שילוט - SC			
364	גשר שילוט SG-1 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21A0000SG01-DD-7851	00	14/02/2012
365	גשר שילוט SG-2 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21A0000SG02-DD-7852	00	14/02/2012
366	גשר שילוט SC-3 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7853	00	14/12/2011
367	גשר שילוט SG-4 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7854	00	14/12/2011
368	סכמת אגד SG-1	GAS-ST-21A0000SG01-DD-7861	00	14/02/2012
369	פרטי אגד SG-2	GAS-ST-21A0000SG02-DD-7865	00	14/02/2012
370	סכמת אגד SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7869	00	14/12/2011
371	פרטי אגד SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7870	00	14/12/2011
372	פרטי אגד SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7871	00	14/02/2011
373	פרטים	GAS-ST-21A0000SC04-DD-7872	00	14/02/2011
374	פרטי אגד פלדה SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7873	00	14/02/2011
375	פרטי אגד פלדה SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7874	00	14/02/2011
376	פרטי עמוד טרומי SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7881	00	14/02/2011
377	פרטי זיון עמוד טרומי SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7882	00	14/02/2011
378	פרטי עמוד טרומי SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7883	00	14/02/2011
379	פרטי זיון עמוד טרומי SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7884	00	14/02/2011
380	פרטי יסודות לגשר שילוט מסגרת SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7890	00	14/02/2011
381	פרטי יסודות לגשר שילוט זזי SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7891	00	14/02/2011
382	פרטי שלט לגשר שילוט מסגרת SG-4	GAS-ST-21A0000SG04-DD-7895	00	14/02/2011
383	פרטי שלט לגשר שילוט זזי SC-3	GAS-ST-21A0000SC03-DD-7896	00	14/02/2011
384	גשר שילוט SC-36 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21B0000SC36-DD-7950	00	14/02/2012
385	גשר שילוט SC-38 תכנית מיקום וביסוס	GAS-ST-21B0000SC38-DD-7951	00	14/02/2012
	גשר - BR132			
386	תוכנית כללית	GAS-ST-21B000BR132-DD-7601	01	23/02/2012
387	סימון כלונסאות. פרטי זיון כלונסאות.	GAS-ST-21B000BR132-DD-7602	01	23/02/2012
388	תכנית הצבת קורות וסידור קרומים.	GAS-ST-21B000BR132-DD-7603	01	23/02/2012
389	פרטי זיון קרומים	GAS-ST-21B000BR132-DD-7604	01	23/02/2012
390	נציב קצה 1. טפסנות	GAS-ST-21B000BR132-DD-7605	01	23/02/2012
391	נציב קצה 1. מבטים וחתכים	GAS-ST-21B000BR132-DD-7606	01	23/02/2012
392	נציב קצה 1. פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR132-DD-7607	00	23/02/2012
393	נציב קצה 1. מבטים - פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR132-DD-7608	00	23/02/2012
394	נציב קצה 1. כנפיים וקירות - פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR132-DD-7609	00	23/02/2012
395	נציב קצה 2. טפסנות	GAS-ST-21B000BR132-DD-7610	01	23/02/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
396	נציב קצה 2. מבטים וחתכים	GAS-ST-21B000BR132-DD-7611	01	23/02/2012
397	קורות דרוכות. צד NB	GAS-ST-21B000BR132-DD-7615	01	23/02/2012
398	קורות דרוכות. צד SB	GAS-ST-21B000BR132-DD-7616	01	23/02/2012
399	קורות דרוכות. פרטים.	GAS-ST-21B000BR132-DD-7617	01	23/02/2012
400	תכנית פלטת מסעה	GAS-ST-21B000BR132-DD-7618	01	23/02/2012
401	תכנית פרטי מסעה	GAS-ST-21B000BR132-DD-7620	00	23/02/2012
402	סידור ופרטי מעקה פלדה	GAS-ST-21B000BR132-DD-7622	01	23/02/2012
גשר - BR138				
403	תוכנית כללית	GAS-ST-21B000BR138-DD-7651	02	30/04/2012
404	סימון כלונסאות. פרטי זיון כלונסאות.	GAS-ST-21B000BR138-DD-7652	02	30/04/2012
405	תכנית הצבת קורות וסידור קרומים.	GAS-ST-21B000BR138-DD-7653	02	30/04/2012
406	פרטי זיון קרומים טיפוס P1-P14	GAS-ST-21B000BR138-DD-7654	01	30/04/2012
407	פרטי זיון קרומים טיפוס P15-P28	GAS-ST-21B000BR138-DD-7655	01	30/04/2012
408	נציב קצה 1. טפסנות	GAS-ST-21B000BR138-DD-7656	02	30/04/2012
409	נציב קצה 1. מבטים וחתכים	GAS-ST-21B000BR138-DD-7657	02	30/04/2012
410	נציב קצה 1. פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR138-DD-7658	01	30/04/2012
411	נציב קצה 1. מבטים וחתכים - פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR138-DD-7659	01	30/04/2012
412	נציב קצה 3. טפסנות	GAS-ST-21B000BR138-DD-7660	02	30/04/2012
413	נציב קצה 3. מבטים וחתכים	GAS-ST-21B000BR138-DD-7661	01	30/04/2012
414	נציב קצה 3. פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR138-DD-7662	00	30/04/2012
415	נציב קצה 3. פרטי זיון המשך	GAS-ST-21B000BR138-DD-7663	00	30/04/2012
416	נציב אמצעי 2. טפסנות .	GAS-ST-21B000BR138-DD-7664	02	30/04/2012
417	נציב אמצעי 2. פרטי זיון יסודות ועמודים.	GAS-ST-21B000BR138-DD-7665	02	30/04/2012
418	פרטי זיון קרומים טיפוס P29-P42	GAS-ST-21B000BR138-DD-7666	01	30/04/2012
419	קורות דרוכות	GAS-ST-21B000BR138-DD-7667	02	30/04/2012
420	קורות דרוכות. פרטים.	GAS-ST-21B000BR138-DD-7668	02	30/04/2012
421	תכנית קורות רוחב	GAS-ST-21B000BR138-DD-7670	00	30/04/2012
422	תכנית פלטת מסעה	GAS-ST-21B000BR138-DD-7671	02	30/04/2012
423	תכנית פרטי מסעה	GAS-ST-21B000BR138-DD-7672	01	30/04/2012
424	סידור ופרטי מעקה פלדה	GAS-ST-21B000BR138-DD-7673	02	30/04/2012
425	תפר התפשטות	GAS-ST-21B000BR138-DD-7674	01	30/04/2012
גשר - BR146				
426	תוכנית כללית	GAS-ST-21B000BR146-DD-7551	02	30/04/2012
427	סימון כלונסאות.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7552	02	30/04/2012
428	תכנית הצבת קורות וסידור קרומים.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7553	02	30/04/2012
429	פרטי זיון קרומים	GAS-ST-21B000BR146-DD-7554	02	30/04/2012
430	נציב קצה 1. טפסנות	GAS-ST-21B000BR146-DD-7555	02	30/04/2012
431	נציב קצה 1. טפסנות מבטים ופרטים	GAS-ST-21B000BR146-DD-7556	02	30/04/2012
432	נציב קצה 1. פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR146-DD-7557	02	30/04/2012
433	נציב קצה 1. מבטים-פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR146-DD-7558	01	30/04/2012
434	נציב קצה 1. כנפיים וקירות - פרטי זיון	GAS-ST-21B000BR146-DD-7559	01	30/04/2012
435	נציב קצה 3. טפסנות	GAS-ST-21B000BR146-DD-7560	02	30/04/2012
436	נציב קצה 3. טפסנות מבטים ופרטים	GAS-ST-21B000BR146-DD-7561	02	30/04/2012
437	נציב אמצעי 2. טפסנות .	GAS-ST-21B000BR146-DD-7566	02	30/04/2012
438	נציב אמצעי NB2. פרטי זיון.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7567	02	30/04/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
439	נציב אמצעי SB2. פרטי זיון יסודות ועמודים.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7568	00	30/04/2012
440	קורות דרוכות. צד NB	GAS-ST-21B000BR146-DD-7569	02	30/04/2012
441	קורות דרוכות. צד SB	GAS-ST-21B000BR146-DD-7570	01	30/04/2012
442	קורות דרוכות. פרטים.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7571	02	30/04/2012
443	פרטי זיון כלונסאות.	GAS-ST-21B000BR146-DD-7573	01	30/04/2012
444	תכנית פלטת מסעה	GAS-ST-21B000BR146-DD-7574	02	30/04/2012
445	תכנית פרטי מסעה	GAS-ST-21B000BR146-DD-7576	01	30/04/2012
446	סידור ופרטי מעקה פלדה	GAS-ST-21B000BR146-DD-7577	02	30/04/2012
447	תפר התפשטות	GAS-ST-21B000BR146-DD-7580	01	30/04/2012
גשר - BR182				
448	תוכנית כללית	GAS-ST-21A000BR182-DD-7101	01	05/02/2012
449	סימון כלונסאות. רשימת קואורדינטות ומפלסים.	GAS-ST-21A000BR182-DD-7102	01	05/02/2012
450	תכנית הצבת קורות וסידור קרומים. רשימת קואורדינטות סמכים	GAS-ST-21A000BR182-DD-7103	01	05/02/2012
451	פרטי זיון קרומים, טיפוסים P1-P4	GAS-ST-21A000BR182-DD-7104	01	05/02/2012
452	פרטי זיון קרומים, טיפוסים P5-P7	GAS-ST-21A000BR182-DD-7105	00	05/02/2012
453	פרטי זיון קרומים, טיפוסים P8-P18	GAS-ST-21A000BR182-DD-7106	00	05/02/2012
454	פרטי זיון קרומים, טיפוסים P19-P29	GAS-ST-21A000BR182-DD-7107	00	05/02/2012
455	פרטי זיון קרומים, טיפוסים P30-P33	GAS-ST-21A000BR182-DD-7108	00	05/02/2012
456	נציב קצה 1. טפסנות	GAS-ST-21A000BR182-DD-7115	01	05/02/2012
457	נציב קצה 1 - גשר NB40. פרטי זיון	GAS-ST-21A000BR182-DD-7118	00	05/02/2012
458	נציב קצה 2. טפסנות	GAS-ST-21A000BR182-DD-7119	01	05/02/2012
459	קורות דרוכות בגשרים NB6 SB6	GAS-ST-21A000BR182-DD-7130	01	05/02/2012
460	קורות דרוכות בגשר NB40	GAS-ST-21A000BR182-DD-7131	01	05/02/2012
461	קורות דרוכות. פרטים.	GAS-ST-21A000BR182-DD-7132	01	05/02/2012
462	תכנית פלטת מסעה	GAS-ST-21A000BR182-DD-7135	01	05/02/2012
463	תכנית פרטי מסעה	GAS-ST-21A000BR182-DD-7136	00	05/02/2012
464	פרטי מעקה פלדה	GAS-ST-21A000BR182-DD-7137	01	05/02/2012
465	סידור ופרטי כרכובים	GAS-ST-21A000BR182-DD-7138	00	05/02/2012
466	קירות דיפון בתחתית סוללה	GAS-ST-21A000BR182-DD-7140	0	05/02/2012
נוף (LA)				
תכנון צמחיה מפורט (Zim)				
DS1				
467	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 400+550-400+000	BML-LA-21A-0000VEGT-DD-1001	01	29/02/2012
468	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 400+000-400+005	BML-LA-21A-0000VEGT-DD-1002	01	29/02/2012
469	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 400+550-401+600	BML-LA-21A-0000VEGT-DD-1003	01	29/02/2012
470	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 402+690-401+100	BML-LA-21A-0000VEGT-DD-1004	01	29/02/2012
471	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 403+600-402+700	BML-LA-21A-0000VEGT-DD-1005	01	29/02/2012
DS2				
472	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2-DS3-להבים-יער להב: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 312+500-313+500	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1014	01	29/02/2012
473	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2-להבים: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 313+500-314+400	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1015	01	29/02/2012
474	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2-להבים: תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 314+500-315+500	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1016	01	29/02/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
475	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תכנית צמחיה מפורטת, חתכים 315+300-316+100	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1017	01	29/02/2012
476	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תכנית צמחיה מפורטת, כביש 31	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1030	01	29/02/2012
477	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תכנית צמחיה מפורטת, כביש 31	BML-LA-21B-0000VEGT-DD-1031	01	29/02/2012
	תכנית נופית מנחה לע.עפר (EW)			
	DS1			
478	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 400+550-400+000	BML-LA-21A-000000EW-DD-1001	01	29/02/2012
479	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 400+000-400+005	BML-LA-21A-000000EW-DD-1002	01	29/02/2012
480	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 400+550-401+600	BML-LA-21A-000000EW-DD-1003	01	29/02/2012
481	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 402+690-401+100	BML-LA-21A-000000EW-DD-1004	01	29/02/2012
482	תת מקטע א' 1: מקטע DS1-רהט: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 403+600-402+700	BML-LA-21A-000000EW-DD-1005	01	29/02/2012
	DS2			
483	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2-DS3-להבים-יער להב: תנוחה -תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 312+500-313+500	BML-LA-21B-000000EW-DD-1014	01	29/02/2012
484	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תנוחה - תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 313+500-314+400	BML-LA-21B-000000EW-DD-1015	01	29/02/2012
485	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תנוחה - תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 314+500-315+500	BML-LA-21B-000000EW-DD-1016	01	29/02/2012
486	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תנוחה - תכנית נופית מנחה לע.עפר, חתכים 315+300-316+100	BML-LA-21B-000000EW-DD-1017	01	29/02/2012
487	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תנוחה - תכנית נופית מנחה לע.עפר, כביש 31	BML-LA-21B-000000EW-DD-1030	01	29/02/2012
488	תת מקטע ב' 1: מקטע DS2 - להבים : תנוחה - תכנית נופית מנחה לע.עפר, כביש 31	BML-LA-21B-000000EW-DD-1031	01	29/02/2012
	סכמות שתילה DS1 + DS2 (SCAME_ZIM)			
489	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה - דף ראשי	BML-LA-21AB-scemVEGT-DD-9001	01	29/02/2012
492	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה -אזורי בתה MIX-B	BML-LA-21AB-scem-B-0-DD-9001	01	29/02/2012
495	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה -אזורי בתה MIX-B	BML-LA-21AB-scem-B-1-DD-9001	01	29/02/2012
498	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה -אזורי חקלאות MIX-L2	BML-LA-21AB-scemL2-0-DD-9001	01	29/02/2012
501	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה -אזורי חקלאות MIX-L2	BML-LA-21AB-scemL2-1-DD-9001	01	29/02/2012
504	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה-גדות נחלים MIX-S	BML-LA-21AB-scem-S-0-DD-9001	01	29/02/2012
507	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה-גדות נחלים MIX-S	BML-LA-21AB-scem-S-1-DD-9001	01	29/02/2012
510	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה-מעבירי מים MIX-S1	BML-LA-21AB-scem-S1-0-DD-9001	01	29/02/2012
513	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה-מעבירי מים MIX-S1	BML-LA-21AB-scem-S1-1-DD-9001	01	29/02/2012
516	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה - מטע עצי פרי T3	BML-LA-21AB-scemT3-0-DD-9001	01	29/02/2012
519	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה - מטע עצי פרי T3	BML-LA-21AB-scemT3-1-DD-9001	01	29/02/2012
522	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה - דמוי לימנים T6	BML-LA-21AB-scemT6-0-DD-9001	01	29/02/2012
525	חוברת -מקטע DS2-DS1-רהט-להבים - סכמות שתילה -כניסה לישובים MIX-UI	BML-LA-21AB-scemUI-0-DD-9001	01	29/02/2012

מס'	שם תכנית	מספר תוכנית	מהדורה	תאריך
פריסה ופרטים (Details)				
526	מקטע -DS2-DS1-רהט-להבים - נוף פרטי פיתוח	BML-LA-21B-00detail-DD-6001	02	22/02/2012
527	מקטע -DS2-DS1-רהט-להבים - נוף פרטי פיתוח	BML-LA-21B-00detail-DD-6002	02	22/02/2012
פריסה (Prisa)				
528	מקטע -DS2-DS1-רהט-להבים - פריסת קירות מתחת לגשרים	BML-LA-21B-000prisa-DD-3001	02	29/02/2012
חתכים טיפוסים (TS)				
529	מקטע צפוני- נוף - חתכי טיפוסיים	BML-LA-21B-00000TS6-DD-5003	04	01/03/2012
530	חתכים טיפוסים - נחלים	BML-LA-21B-00000TS6-DD-5005	02	01/03/2012
רשימת צמחיה מומלצת				
531	רשימת צמחיה מומלצת לשימוש במסגרת השיקום הנופי.	429-zim list-01		
השקיה (IR)				
DS1				
532	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 400+000-400+420	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1301	0	21/02/2012
533	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 400+420-400+800	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1302	0	21/02/2012
534	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 200+220-300+320	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1303	0	21/02/2012
535	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 400+800-401+120	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1304	0	21/02/2012
536	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 401+120-401+460	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1305	0	21/02/2012
537	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 401+460-402+020	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1306	0	21/02/2012
538	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 402+020-402+580	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1307	0	21/02/2012
539	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 402+580-403+130	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1308	0	21/02/2012
540	מקטע DS1 : רהט, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות, חתכים 403+130-403+414	SDM-IR-21A-DS1-0000006-DD-1309	0	21/02/2012
DS2				
541	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 312+860-313+300	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1348	0	22/03/2012
542	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 313+320-313+7880	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1349	0	22/03/2012
543	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 313+800-314+300	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1350	0	22/03/2012
544	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 6304-6313	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1351	0	22/03/2012
545	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 6478-6491	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1352	0	22/03/2012
546	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 6492-6514	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1353	0	22/03/2012
547	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 6515-6529	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1354	0	22/03/2012
548	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 314+320-314+680	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1355	0	22/03/2012
549	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 314+700-315+180	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1356	0	22/03/2012
550	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 315+200-315+680	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1357	0	22/03/2012
551	מקטע DS2, להבים, תכנית השקיה, מיקום ראשי בקרה וסימון גבולות חתכים 315+700-316+120	SDM-IR-21B-DS2-0000006-DD-1358	0	22/03/2012

וכן תוכניות נוספות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך השלמה ו/או הסברה ו/או בהתאם לשינויים אשר המפקח ראשי להורות על ביצועם בתוקף תפקידו.

חתימת הקבלן



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ו'1

ערבות להבטחת ביצוע העבודות

**מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' –
302/51/21/1+2/12**

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור

בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

נוסח ערבות להבטחת ביצוע העבודות

לכבוד

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רח' יגאל אלון 65

תל-אביב - 67443

א.ג.נ.,

תאריך: _____

הנדון: ערבות מס'

לבקשת _____, אנו הח"מ בנק / חברת ביטוח _____ (*מחק את המיותר) סניף _____
(*) רק במקרה של בנק ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ש"ח
(במילים): _____ שקלים חדשים) שתדרשו מאת _____ (הקבלן).

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 _____ [יש 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 זאת. 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)



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ו'2

ערבות בדק

**מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' –
302/51/21/1+2/12**

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור

בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

נוסח ערבות בדק

תאריך: _

לכבוד
חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
רח' יגאל אלון 65
תל-אביב - 67443

א.ג.ג.,

הנדון: ערבות מס'

לבקשת _____, אנו הח"מ בנק / חברת ביטוח _____ (במקרה של בנק) סניף _____
_____ ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של _____ ש"ח (במילים: _____
שקלים חדשים) שתדרשו מאת _____ (הקבלן).
סכום הערבות יהא צמוד למדד המחירים לצרכן, 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 זאת. 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)



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ז'

נספח ביטוח

**מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' –
302/51/21/1+2/12**

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור

בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

ביטוחי המזמין וביטוחי הקבלן

1. ביטוחי המזמין

1.1 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן ע"פ חוזה זה ו/או ע"פ כל דין, ומבלי שהמזמין נוטל על עצמו אחריות כלשהי כלפי הקבלן, מתחייב **המזמין** לערוך ולקיים פוליסה לביטוח "עבודות קבלניות" בקשר עם העבודות נשוא ההסכם אשר תכלול את פרקי הביטוח כמפורט להלן (להלן: "**ביטוחי המזמין**").

ביטוח העבודות עצמן

בגין אבדן ו/או נזק פיזיים ובלתי צפויים שייגרמו לעבודות במשך תקופת הביטוח.

ביטוח אחריות כלפי צד שלישי

חבות כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית או נזק לרכוש שיגרמו במשך תקופת הביצוע. בגבול אחריות בסך של 40,000,000 ₪ (ארבעים מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד ובסך של 40,000,000 ₪ (ארבעים מיליון שקלים חדשים) בסה"כ לתקופת הביטוח.

1.2 מוסכם, כי ביטוחי המזמין יכללו את הקבלן וקבלני המשנה כמבוטח נוסף, וכי ביטוח אחריות כלפי צד שלישי יהיה כפוף לסעיף אחריות צולבת. הקבלן מתחייב להשתתף בדמי הביטוח של ביטוחי המזמין ובכל תשלום ו/או הוצאה הקשורים בו ולשלם למזמין, מייד עם דרישה ראשונה, סכום השווה ל- 1.2% מהערך של כל חשבון חלקי או סופי או אחר שיגיש הקבלן למזמין. בכל מקרה, המזמין יהיה רשאי לקזז את סכום ההשתתפות של הקבלן בדמי הביטוח כאמור מכל סכום שיגיע לקבלן על פי הסכם זה.

1.3 למען הסר ספק, מוצהר כי אין בעריכת ביטוחי המזמין כאמור כדי לגרוע מחובת הקבלן לערוך ולקיים את הביטוחים המפורטים בסעיף 3 להלן ולהמציא לידי המזמין במועד המפורט בסעיף זה, את אישור עריכת הביטוחים.

1.4 בכפוף למילוי התחייבויותיו של הקבלן על פי ההסכם, מוסכם כי בקרות מקרה ביטוח המבוטח על פי ביטוח העבודות עצמן, מתחייב המזמין להעביר לקבלן כספים מתוך תגמולי הביטוח שיתקבלו בפועל מאת המבטח (אם יתקבלו) עד לגובה הסכום הדרוש לקימום האובדן או הנזק כפי שאושר על ידי המבטח והשיוני מטעמו, וזאת בניכוי סכום ההשתתפות העצמית הנקוב בפוליסה, סכום אשר יחול בלעדית על הקבלן.

1.5 למען הסר ספק יובהר, כי הקבלן אינו רשאי להסתמך על ביטוחי המזמין, והקבלן מצהיר ומתחייב כי לא תהיה לו כל תביעה או דרישה או טענה מכל מין וסוג כלפי המזמין באשר לתוכן או היקף ביטוחי המזמין, הכיסוי הניתן על פיהם, גבולות השיפוי וגבולות האחריות הנכללים בביטוחי המזמין ו/או עצם עריכתם, וכי הוא מנוע מלהעלות טענה כלשהי בקשר לכך.

- 1.6 מובהר בזאת כי על הקבלן לבדו תחול החובה לתקן, על חשבוננו, כל נזק שנגרם לעבודות ו/או לרכושו ו/או לפצות ו/או לשפות צד שלישי כלשהו בגין נזק שנגרם לו, גם אם נזקים כאמור אינם מכוסים על פי הביטוחים שנערכו על פי האמור לעיל.
- 1.7 הקבלן מאשר בזאת כי הוא פוטר את המזמין והבאים מטעמו מאחריותם לנזק תוצאתי כלשהו אשר נגרם לקבלן, לרבות עקב הפסקת העבודות ו/או השבתת כלים וציוד מכל סיבה שהיא.
- 1.8 המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים בביטוחי המזמין, אולם כל שינוי שיש בו כדי לצמצם את היקף הכיסוי הניתן לקבלן יובא לידיעת הקבלן בכתב ומראש.
- 1.9 הקבלן ישא בסכומי ההשתתפות העצמית בכל ביטוחי המזמין, בהתאם להחלטת המזמין ולפי קביעתו. בכל מקרה, סכומים אלו יהיו ניתנים לקיזוז ע"י המזמין מכל סכום שיגיע לקבלן על-פי הסכם זה.
- 1.10 מוצהר ומוסכם בזאת במפורש כי הוראות סעיפים אלו אין בהן כדי לגרוע מחיובי הקבלן ו/או מאחריותו ע"פ הסכם זה.

2. התחייבויות הקבלן

- 2.1 הקבלן מתחייב ללמוד בהקדם את תוכן הפוליסות ולהיות בקיא בכל תנאיהן (לפני תחילת העבודות), ולפעול כך שתנאים אלה לא יופרו. כמו כן, מתחייב הקבלן להודיע למזמין, מייד עם היוודע לו על כך, על כל אירוע העשוי להוות עילה לתביעה על פי ביטוחי המזמין ולשתף פעולה עם המזמין ככל שיידרש לשם מימוש תביעות ביטוח במסגרת ביטוחי המזמין.
- 2.2 כמו כן, הקבלן מתחייב כי ישתף פעולה באופן מלא עם המזמין במסגרת תביעות ככל שתוגשנה כנגד המזמין ו/או המבטח של המזמין, ובכלל זה, יצטרף כנתבע נוסף לפי דרישת המזמין בכל הליך אשר יתנהל כנגד המזמין ו/או המבטח של המזמין וכן לא יתנגד למחיקת המזמין מכל הליך כאמור (בכפוף להסכמת התובע למחיקת המזמין מההליך).
- 2.3 הקבלן מתחייב לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות וכן את כל דרישות הפוליסות הרלוונטיות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר העבודות.
- 2.4 הקבלן מתחייב לקיים את כל דרישות המזמין ו/או המבטחים על כל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוען ו/או לאחר מסירתן וזאת בעיקר בכל הנוגע להתקנת ו/או נקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה לכל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

מבלי לגרוע מהאמור, הקבלן מודע לכך שביטוח העבודות עצמן (או חלק מהכיסויים על-פיו) אשר נערך על-ידי המזמין עשוי להיות כפוף לדרישות בדבר שמירה. לפיכך, הקבלן מתחייב כי מהלך כל תקופת ביצוע העבודות נשוא הסכם הוא ימלא אחר כל דרישות השמירה המפורטות להלן.

הקבלן מודע כי חלק מהכיסויים הביטוחיים על-פי ביטוחי המזמינה עשויים להיגרע או להתבטל אם לא יתקיימו במלואן כל דרישות השמירה שלהלן, והוא מתחייב בזאת כי אם המבטח לא ישפה באופן מלא או חלקי את המזמין ו/או המבוטחים האחרים בגין כיסויים אלה עקב אי-מילוי הדרישות שלהלן על-ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, ישפה הקבלן את המזמין ו/או המבוטחים האחרים בכל סכום אשר היו זכאים לקבל מהמבטח ולא קיבלו אותו עקב הפרת הדרישות כאמור על-ידי הקבלן.

הקבלן מתחייב כי כל הקבלנים וקבלני המשנה הקשורים עמו לשם ביצוע העבודות נשוא הסכם זה, יחויבו לפעול בהתאם לאמור בסעיף זה לעיל ולהלן. מובהר כי הדרישות להלן אינן באות לגרוע מכל דרישות שמירה נוספות על-פי כל דין לרבות על פי פוליסות הביטוח.

להלן ההוראות המחייבות לגבי שמירה:

- הקבלן יתקשר בחוזה עם חברת שמירה המחזיקה ברישיון תקף על פי חוק חוקרים פרטיים שירותי שמירה תשל"ב – 1972 (להלן חברת השמירה) ואשר שכרה משולם על ידי הקבלן.

- חוזה התקשרות בין הקבלן לחברת השמירה יכלול מפורשות התחייבות חברת השמירה לקיים באתר העבודות שמירה מתמדת ורצופה בכל עת לאחר שעות העבודה, אשר תתבצע על ידי שומרים העומדים בקריטריונים כדלקמן:

- השומרים הודרכו, והינם מיומנים כיאות, לבצע את המשימות המוטלות עליהם.
- השומרים הינם אזרחי מדינת ישראל, יוצאי צבא הגנה לישראל, ללא עבר פלילי, העוסקים בשמירה בלבד, ואשר גילם אינו עולה על 55 שנה.
- השומרים יהיו ערים במשך כל זמן מילוי תפקידם.
- השומרים יהיו חמושים בנשק חם, ובידיהם אמצעי עזר למילוי תפקידם, כגון לחצני מצוקה, מכשירי קשר, טלפונים סלולאריים, לשם אזעקת עזרה ממוקד בקרת שמירה אזרחית.

- הקבלן מתחייב כי חברת השמירה תעניק שירות איכותי למניעת נזקי פריצה/גניבה/שוד/ומעשי זדון באתר/אתרים בהם פועל הקבלן. שירותי השמירה יינתנו לגבי העבודות עצמן ולגבי רכוש ו/או ציוד ו/או חומרים השייכים למזמין ו/או לקבלן ו/או לקבלני המשנה המועסקים בפרויקט.

- הקבלן מתחייב כי בהסכם בינו לבין חברת השמירה תחול על חברת השמירה האחריות הבלעדית לקביעת מספר השומרים ומשך כל משמרת.

- חברת השמירה תתחייב בחוזה לאחריות לכל נזק הנובע ממעשה ו/או מחדל בביצוע השמירה ו/או יוני-ביצועה.

- חברת השמירה תחויב בחוזה להחזיק בביטוחים הבאים על שמה :

- אחריות כלפי צד שלישי בגבולות אחריות בסך 2,000,000 ₪ (שני מיליון שקלים חדשים) למקרה ובסך הכל לתקופת הביטוח.
- חבות מעבידים בגבולות אחריות בסך 20,000,000 ₪ (עשרים מיליון שקלים חדשים) למקרה ובסך הכל לתקופת הביטוח.
- אחריות מקצועית בגבולות אחריות בסך 1,000,000 ₪ (מיליון שקלים חדשים) למקרה ובסך הכל לתקופת הביטוח.

מובהר כי, ביטוחי המזמין לא יכללו ויתור של המבטח על זכותו לתחלוף (שיבוב) כלפי חברת השמירה.

2.6 הקבלן מודע לכך שביטוח העבודות עצמן (רכוש) אשר נערך על ידי המזמין כולל הוראות בדבר "עבודות בחום" כמפורט להלן. הקבלן מתחייב לקיים הוראות אלו בכל זמן ולא לבצע עבודות בחום, אלא בכפוף לכל התנאים כמפורט בסעיף זה להלן.

הקבלן מודע כי הכיסוי הביטוחי לנזקי אש והתפוצצות עשוי להיגרע או להתבטל אם לא התקיימו במלואן ההוראות בדבר ביצוע עבודות בחום, והוא מתחייב בזאת, כי אם המבטח לא ישפה באופן מלא או חלקי את המזמין ו/או את המבוטחים האחרים בגין נזק אש או התפוצצות עקב אי מילוי ההוראות שלהלן על ידי הקבלן או מי מטעמו, ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המבוטחים האחרים בכל סכום אשר היו זכאים לקבל מהמבטח ולא קיבלו אותו עקב הפרת ההוראות כאמור על ידי הקבלן.

הקבלן מתחייב כי כל הקבלנים וקבלני המשנה הקשורים עמו לשם ביצוע העבודות נשוא הסכם זה, יחויבו לפעול בהתאם לאמור בסעיף זה לעיל ולהלן. מובהר כי ההוראות המפורטות להלן אינן באות לגרוע מכל הוראות בטיחות נוספות על פי כל דין לרבות על פי פוליסות הביטוח.

להלן ההוראות המחייבות לגבי ביצוע עבודות בחום :

תנאי מוקדם לקיום הביטוח בגין הכיסוי לאבדן או נזק כתוצאה ישירה או עקיפה מאש או התפוצצות לפי פוליסה זו הוא כי נתמלאו הדרישות כדלהלן :

- לא תבוצענה עבודות חמות בתחום אתר העבודות, אלא בהתאם למפורט בנוהל זה.
- הגדרת המונח "עבודות חמות" – ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך ו/או חיתוך באמצעות חום ו/או שימוש באש גלויה.
- כל קבלן ו/או קבלן משנה אשר ביצע עבודותיו כולל "עבודות חמות" ימנה אחראי מטעמו (להלן בסעיף זה: "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.

- לפני תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכול סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.
- האחראי ימנה אדם, אשר ישמש כצופה אש (להלן בסעיף זה: "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי סוג החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות החמות. תפקידו הבלעדי של צופה האש, כאמור, יהיה להשקיף על ביצוע העבודות החמות ולפעול מיד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות החמות כאמור.
- צופה האש יהיה נוכח במקום ביצוע העבודות החמות החל מתחילת ביצוען עד לפחות שעה לאחר סיום העבודות החמות, על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.

3. ביטוחי הקבלן

3.1 מבלי לגרוע מאחריות הקבלן על פי הסכם זה ו/או על פי כל דין, מתחייב הקבלן לבצע ולקיים על

חשבונו את הביטוחים המפורטים בסעיף זה, בתנאים אשר לא יפחתו מן המפורט להלן ובאישורים על קיום ביטוחי הקבלן המצ"ב כמסמך ז' להסכם זה ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו (מסומנים כמסמכים ז'1, ז'2 להלן: "האישורים"), וזאת מיום העמדת אתר העבודה, כולו ו/או מקצתו, לרשותו של הקבלן ו/או מיום תחילת ביצוע העבודות על פי הקבוע בהסכם (המוקדם מביניהם) ועד למתן תעודת השלמה לעבודות, ו/או מסירתן בפועל (המאוחר מביניהם), ו/או עד לתום תקופת הבדק או אף מעבר לכך, לפי העניין וכמפורט להלן (להלן "ביטוחי הקבלן"):

3.1.1 **ביטוח חבות מעבידים** בגין חבות הקבלן ע"פ דין כלפי כל המועסקים על ידו בגבולות

אחריות בסך של - 20,000,000 ₪ (עשרים מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד, ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתי. ביטוח זה יורחב לשפות את המזמין, מנהל הפרויקט, המפקח, מע"צ ומדינת ישראל – משרד האוצר ומשרד התחבורה, היה וייטען כי מי מהם נושא באחריות כמעביד לנזק שנגרם למי מעובדי הקבלן. ביטוח זה כולל ויתור של מבטחי הקבלן על זכותם לתחלוף (שיבוב) כלפי המזמין ו/או מי מטעמו, מע"צ, ומדינת ישראל ועובדיהם. ביטוח זה כולל סעיף מפורש על פיו מוותרים מבטחי הקבלן על זכותם לשיתוף ביטוחי המזמין בשיפוי ו/או בפיצוי בגין נזקים המכוסים על פי ביטוחי הקבלן.

3.1.2 **ביטוח חבות מוצר** אשר יכלול בשם המבוטח את הקבלן, המזמין, מנהל הפרויקט,

המפקח, מע"צ ומדינת ישראל – משרד האוצר ומשרד התחבורה, בגבול אחריות בסך 4,000,000 ₪ (ארבעה מיליון שקלים חדשים) למקרה ובמצטבר לתקופת ביטוח שנתי. ביטוח זה כולל ויתור של מבטחי הקבלן על זכותם לתחלוף (שיבוב) כלפי המזמין ו/או מי מטעמו, מע"צ ומדינת ישראל ועובדיהם.

שם המבוטח בביטוחים הנ"ל יורחב לכלול את המזמין, המפקח, מנהל הפרויקט, מע"צ ומדינת ישראל בכפוף לסעיף אחריות צולבת, כמו כן, ביטוחים אלו יכללו סעיף מפורש בדבר ויתור המבוטח על זכות התחלוף כלפי המזמין ומי מטעמו.

הביטוחים הנ"ל יישארו בתוקף כל עוד קיימת אחריות הקבלן על פי דין.

3.1.3 ביטוחי רכב

- א. ביטוח חובה כנדרש על פי דין, בגין פגיעה גופנית עקב השימוש ברכבי הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה.
- ב. ביטוח אחריות בגין נזק לרכוש של צד שלישי כלשהו, לרבות של מזמין עקב השימוש בכלי רכב ע"י הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה, בגבול אחריות בסך 750,000 ₪ (שבע מאות וחמישים אלף שקלים חדשים) למקרה, לכל רכב.
- ג. ביטוח מקיף לרכבי הקבלן בכל שלבי העבודה.

3.1.4 ביטוחים בגין שימוש בציוד מכני הנדסי (צ.מ.ה.)

- א. ביטוח הצ.מ.ה. המובא על ידי הקבלן לאתר העבודות מפני אובדן או נזק פיסי בלתי צפוי הנובע מסיבה חיצונית כלשהי. למען הסר ספק, מובהר כי הכיסוי כולל נזקים לציוד המבטוח אשר נגרמו עקב גלישת קרקע, רעידת אדמה, נזקי טבע, גניבה, פריצה, שוד, נזק בזדון, הפרעת הסדר הציבורי, לרבות מהומות ו/או התפרעויות של אדם או אנשים כלשהם המתנגדים לביצוע העבודות ו/או המחבלים ו/או המזיקים לציוד המשמש לביצוע העבודות. הביטוח כולל ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין וכל הבאים מטעמו, וכן כלפי מע"צ, מדינת ישראל ועובדיהם, ואולם האמור בדבר ויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.
- ב. ביטוח אחריות הקבלן לנזקים לרכוש של צד שלישי כלשהו, לרבות המזמין כתוצאה משימוש בצ.מ.ה., בגבול אחריות בסך 2,000,000 ₪ (שני מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד, לכל כלי.
- ג. ביטוח חבות בגין נזק גוף, הנובעת משימוש בציוד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי כהגדרתו בפקודת התעבורה, שאין חובה חוקית לבטחו, בגבול אחריות למקרה בסך 4,000,000 ש"ח (ארבעה מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד, לכל כלי.

- 3.1.5 ביטוח לרכוש ולציוד, לרבות פיגומים וכלי עבודה מכל סוג שהוא אשר אינם חלק מהעבודות עצמן במלוא ערכם לקבלן, המובאים ע"י הקבלן לאתר העבודות יבוטחו ע"י הקבלן בביטוח "אש מורחב" על פי תנאי ביט 2011 או שווה ערך, מפני אובדן או נזק תאונתי ובלתי צפוי לרכוש כאמור לעיל. ביטוח זה יכלול סעיף מפורש בדבר ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין ומי מטעמו וכן כלפי מע"צ ומדינת ישראל.

- 3.2 במידה והקבלן משתמש בשירותים של קבלני משנה, על הקבלן אחריות בלעדית לדאוג כי קבלני המשנה יקיימו את הביטוחים המנויים ב"אישור עריכת ביטוחי הקבלן" (מסמכים ז'1 ו- ז'2) וימציאו אישורי קיום ביטוחים, כשהם חתומים כיאות על ידי מבטחי קבלן המשנה. הקבלן מתחייב להביא לידיעת קבלני המשנה מטעמו את האמור בהסכם זה לעניין הביטוח ובמיוחד את האמור בסעיפים 3.1.3, 3.1.4 ו- 3.1.5 לעיל ולקבל בכתב את הסכמתם לאמור לעיל ואת

התחייבותם לפעול בהתאם, וכן לפטור את המזמין וכל הפועלים מטעמו (למעט מי שגרם לנזק בזדון), מאחריות לכל נזק לרכוש ו/או ציוד המובא על ידם או מטעמם לאתר העבודות.

3.3 למרות האמור בכל מקום אחר בהסכם ו/או במסמכים ונספחים נלווים, יערוך הקבלן ויקיים ביטוח חבות מוצר כל עוד מתקיימת אחריותו על פי דין בקשר עם העבודות.

3.4 הקבלן יבצע את הביטוחים בחברת ביטוח מורשית כדין בישראל ובעלת מוניטין, ימלא בהקפדה אחר כל תנאי הפוליסות והוראותיהן, ישתף פעולה עם המזמין לשם שמירה ומימוש של זכויות המזמין על פיהם, וישלם את פרמיות הביטוח במועדים שהוסכמו עם המבטחים.

3.5 ביטוחי הקבלן יכללו סעיף לפיו הנם קודמים לכל ביטוח אחר שנערך ע"י המזמין וכי המבטח מוותר על הזכות לשיתוף ביטוחי המזמין. הקבלן מתחייב כי בפוליסות שיערכו על שמו תצוין הסכמת המבטחים לפיה היה וקיים סעיף בפוליסות המפקיע ו/או מצמצם בדרך כלשהי את אחריות המבטח כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי המזמין.

3.6 ביטוחי הקבלן ייכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם במהלך תקופת ביצוע העבודות ו/או במהלך תקופת התחזוקה ו/או הבדק ו/או האחריות, אלא אם כן מסר המבטח למזמין הודעה על כך בדואר רשום 60 יום לפני כניסתו לתוקף של ביטול ו/או צמצום כאמור.

3.7 הקבלן מתחייב להמציא את "אישור על קיום ביטוחי הקבלן" (מסמך ז'1) למזמין, כשהוא חתום על ידי מבטחיו, תוך 14 ימים ממועד חתימת הסכם זה ובכל מקרה לא יאוחר מ- 7 ימים לפני מועד כניסתו לאתר העבודות או מועד תחילת ביצוע העבודות (המוקדם מבין כל המועדים). בכל מקרה של אי התאמה בגין האמור באישור לבין האמור בהסכם זה, מתחייב הקבלן לגרום לשינוי הביטוחים האמורים באופן מיידי ולא יאוחר מ- 3 ימים מדרישת המזמין, על מנת להתאימם להוראות הסכם זה. הקבלן יחזור וימציא האישור מידי תום תקופת ביטוח, כל עוד נמשכות העבודות.

כמו כן, מוסכם כי אי המצאת אישורי עריכת הביטוח במועדים כאמור לעיל, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי כאמור בהסכם זה, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות התחייבויות בדבר לוחות זמנים, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו ע"פ הסכם זה גם אם ימנע ממנו ביצוע עבודות ו/או הכנסת נכסים לחצרי המזמין בשל אי הצגת אישורים כמפורט לעיל.

הקבלן מתחייב להציג את האישורים הנ"ל מידי תום תקופת הביטוח וכל עוד לא תמה מעורבותו בפרויקט, ולא יאוחר מ- 14 יום לפני מועד תום תקופת הביטוח כמצוין על גבי האישור. המזמין יהא רשאי למנוע מהקבלן להתחיל ו/או להמשיך בביצוע העבודות היה ואישור כאמור לא יומצא במועד. מוסכם כי הקבלן יהא מנוע מלהעלות כל טענה כנגד המזמין עקב כך שלא יתאפשר לו להתחיל ו/או להמשיך בעבודות טרם המציא האישור כאמור.

- 3.8 הקבלן מתחייב להמציא למזמין "אישור על קיום ביטוח חבות מוצר" (מסמך ז'2) במועד מסירת עבודות למזמין במלואן או בחלקן, כשהוא חתום על ידי מבטחו. המצאת האישור הנה תנאי לקבלת העבודות או חלקן על ידי המזמין. הקבלן יחזור וימציא את האישור מידי תום תקופת ביטוח, כל עוד מתקיימת אחריותו על פי דין בקשר עם העבודות.
- 3.9 מוסכם בזה בעריכת הביטוחים האמורים ו/או בהמצאת האישורים ו/או בבדיקתם ו/או בשינויים בכדי להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או בכדי להוות הטלת אחריות כלשהי על המזמין ו/או בכדי להוות צמצום אחריותו של הקבלן על פי הסכם זה או על פי כל דין.
- 3.10 הקבלן מצהיר בזאת כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין וכל הפועלים מטעמו, בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי בגינו ע"פ הביטוחים הנערכים על ידו, או שהיה זכאי לשיפוי בגינו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה, והוא פוטר בזאת את כל האמורים מכל אחריות לנזק כאמור.
- 3.11 מובהר למען הסר ספק, כי הקבלן יישא במלוא סכומי ההשתתפות העצמית בכל ביטוחי הקבלן.
- 3.12 הקבלן מצהיר ומתחייב כי לא תהיה לו תביעה או דרישה או טענה מכל מין וסוג כלפי המזמין באשר לתוכן או היקף הביטוחים המפורטים לעיל והכיסוי שיינתן על ידם, וכי הוא מוותר על כל תביעה או דרישה כנ"ל, והקבלן מאשר בזה כי הוא יהיה מנוע מלהעלות טענה כלשהי בקשר לכך. למען הסר ספק מוסכם כי גבולות האחריות כמפורט באישורים, הנם בבחינת דרישה מזערית המוטלת על הקבלן ועליו לבחון את חשיפתו לחבות ולקבוע את גבולות האחריות בהתאם.
- 3.13 הקבלן רשאי לערוך לעצמו ביטוחים נוספים ו/או ביטוחים משלימים ע"פ שיקול דעתו וניסיונו, במפורש לרבות ביטוח אחריות מקצועית, בכפוף לכך שכל ביטוח רכוש כאמור יכלול ויתור המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין והפועלים מטעמו וביטוח חבות יורחב לכלול את המזמין בשם המבוטח.
- 3.14 אם לא יבצע הקבלן את הביטוחים כנדרש ממנו בהסכם זה, יהיה המזמין רשאי לעורכם בשמו או להשלימם, לפי העניין, ולשלם את דמי הביטוח ככל שמתחייב מן העניין. המזמין יהיה רשאי לנכות כל סכום ששולם בגין הביטוחים כנ"ל וכל הוצאה נלווית, וכן הפרשי הצמדה וריבית, מכל סכום אשר יגיע לקבלן ממנו בכל זמן שהוא, או לגבותו בכל דרך אחרת שימצא לנכון.
- 3.15 הקבלן מתחייב לשפות את המזמין בגין כל סכום שיושת עליו עקב הפרת תנאי הפוליסה על ידי הקבלן ו/או הפועלים מטעמו.
- 3.16 סעיף זה על כל סעיפי המשנה שבו הינו מעיקרי ההסכם והפרתו ו/או הפרת תנאי מתנאיו ע"י הקבלן תהווה הפרה יסודית של ההסכם.



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ז'1

אישור עריכת ביטוחי הקבלן

**מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' –
302/51/21/1+2/12**

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור

בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

אישור עריכת ביטוחי הקבלן

תאריך: _____

לכבוד:

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רח' יגאל אלון 65

תל-אביב 67443

(להלן - "המזמין")

הנדון: אישור קיום ביטוחי _____ (להלן - "הקבלן") בקשר עם פרויקט ביצוע עבודות _____ בקטע 21 (מקטעים 1 ו-2) של כביש חוצה ישראל (להלן - "העבודות") נושא הסכם בין הקבלן למזמין מיום _____ (להלן - "ההסכם"):

הרינו לאשר כי ערכנו עבור הקבלן את הביטוחים שלהלן:

1. ביטוח חבות מעבידים

1.1. ביטוח אחריות מעבידים על פיו מבוטחים הקבלן וקבלני משנה, בגין אחריותם על פי פקודת הנזיקין ו/או חוק אחריות למוצרים פגומים, לנזקים שיגרמו למי מהעובדים המועסקים בביצוע העבודות, בגבול אחריות בסך של - 20,000,000 ₪ (עשרים מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד ובסה"כ לתקופת הביטוח.

1.2. הביטוח אינו כולל כל חריג המתייחס לאחריות כלפי ובגין קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם, עבודות בגובה או בעומק, עבודות הריסה ו/או פיצוץ, אחריות הנובעת משימוש ברכב מנועי למעט אחריות על פי חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים, אחריות הנובעת מהעסקת נוער על פי חוק, אחריות לנזק שנגרם עקב פרעות, שביתות, השבתה או הפרעת הסדר הציבורי, עובדים זרים, עובדים המועסקים על ידי חברות כוח אדם.

1.3. הביטוח מורחב לכסות את המזמין, המפקח, מנהל הפרויקט, מע"צ ומדינת ישראל, אם ייטען לעניין קרות תאונת עבודה כי מי מהם נושא באחריות כמעביד לנזק שנגרם למי המועסקים בביצוע העבודות או אם ייטען כי מי מהם נושא באחריות שילוחית לעניין חבות הקבלן כלפי עובדיו.

תקופת הביטוח: מיום _____ ועד ליום _____.

מס' הפוליסה: _____.

2. ביטוחי רכב

2.1. ביטוח חובה כנדרש על פי דין, בגין פגיעה גופנית עקב השימוש ברכבי הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה.

2.2. ביטוח אחריות בגין נזק לרכוש של צד שלישי כלשהו, לרבות של המזמין, עקב השימוש בכלי רכב ע"י הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה, בגבול אחריות בסך של - 750,000 ₪ (שבע מאות וחמישים אלף שקלים חדשים) למקרה אחד, לכל רכב.

2.3. ביטוח מקיף לרכבים המשמשים את הקבלן ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה.

3. ביטוחים בגין שימוש בציד מכני הנדסי (צ.מ.ה)

3.1. ביטוח הצ.מ.ה המובא על ידי הקבלן לאתר העבודות, מפני אבדן או נזק פיסי בלתי צפוי הנובע מסיבה חיצונית כלשהי. למען הסר ספק, מובהר כי הכיסוי כולל נזקים לציד המבוטח אשר נגרמו עקב גלישת

קרקע, רעידת אדמה, נזקי טבע, גניבה, פריצה, שוד, נזק בזדון, הפרעת הסדר הציבורי, לרבות מהומות ו/או התפרעויות של אדם או אנשים כלשהם המתנגדים לביצוע העבודות ו/או המחבלים ו/או המזיקים לצידוד המשמש לביצוע העבודות. הביטוח כולל ויתור המבטח על זכות תחלוף כלפי המזמין, וכלפי כל הבא מטעמו ו/או במקומו, כלפי המפקח, כלפי מנהל הפרויקט, כלפי מע"צ וכן כלפי מדינת ישראל ועובדיהם, וכן כלפי כל הקבלנים, קבלני המשנה והיועצים הקשורים לביצוע העבודות וכל הבאים מכוחם, ובלבד שהאמור בדבר ויתור על זכות תחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

3.2. ביטוח אחריות הקבלן לנזקים לרכוש של צד שלישי כלשהו, לרבות המזמין כתוצאה משימוש בצ.מ.ה, בגבולות אחריות בסך של - 2,000,000 ש"ח (שני מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד, לכל כלי.

3.3. ביטוח חבות בגין נזק גוף, הנובעת משימוש בציוד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי כהגדרתו בפקודת התעבורה, שאין חובה חוקית לבטחו, בגבול אחריות למקרה בסך של 4,000,000 ₪ (ארבעה מיליון שקלים חדשים) לכל כלי.

תקופת הביטוח: מיום _____ ועד ליום _____.

מס' הפוליסה: _____.

4. ביטוח לרכוש ולציוד

ביטוח "אש מורחב" על פי תנאי ביט 2011 או שווה ערך, המבטח מפני כל אבדן או נזק, רכוש כלשהו, המובא על ידי הקבלן או עבורו בכל שלבי העבודות (כאשר רכוש כזה אינו מיועד להוות חלק בלתי נפרד מהעבודות). הביטוח יכלול סעיף מפורש בדבר ויתור על זכות תחלוף של המבטח כלפי המזמין וכלפי כל הבא מטעמו ו/או במקומו לרבות המפקח ומנהל הפרויקט, וכן מע"צ ומדינת ישראל ועובדיהם, ובלבד שהאמור בדבר ויתור על זכות תחלוף לא יחול לטובת מי שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

תקופת הביטוח: מיום _____ ועד ליום _____.

מס' הפוליסה: _____.

5. על ביטוחי הקבלן המנויים לעיל, חלים תנאים נוספים כדלקמן:

5.1. ביטוחי הקבלן כוללים סעיף מפורש לפיו הנם קודמים וראשוניים לביטוחי המזמין, המפקח, מנהל הפרויקט, מע"צ ומדינת ישראל, וכי אנו מוותרים על כל זכות המוקנית לנו על פי סעיף 59 לחוק חוזה ביטוח התשמ"א - 1981, לשיתוף ביטוחיהם.

5.2. הביטוחים המנויים בסעיפים 1, 3.1 ו-4 לעיל כוללים את מע"צ ומדינת ישראל – משרד האוצר ומשרד התחבורה כמבוטחים נוספים.

5.3. ביטוחי הקבלן כוללים תנאי מפורש על פיו אין אנו רשאים לבטלם ו/או לשנות את תנאיהם לרעה, אלא אם כן נמסרה על ידינו למזמין הודעה על כך בדואר רשום, 60 יום לפני כניסתו לתוקף של ביטול הביטוח ו/או שינוי תנאיו לרעה כאמור.

5.4. ידוע לנו כי הקבלן בלבד אחראי לתשלום מלוא סכומי הפרמיות וסכומי ההשתתפות העצמית בגין כל הביטוחים דלעיל.

בכבוד רב,

חברה לביטוח בע"מ	שם החותם ותפקידו	תאריך
------------------	------------------	-------



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ז'2

אישור עריכת ביטוחי הקבלן

**מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה מס' –
302/51/21/1+2/12**

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור

בקטע 2/21, מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

אישור עריכת ביטוחי הקבלן

תאריך: _____

לכבוד:

חברת כביש חוצה ישראל בע"מ

רח' יגאל אלון 65

תל-אביב 67443

(להלן - "המזמין")

הנדון: אישור קיום ביטוח חבות מוצר ל _____ (להלן - "הקבלן") בקשר עם פרויקט ביצוע עבודות _____ בקטע 21 (מקטעים 1 ו- 2) של כביש חוצה ישראל (להלן - "העבודות") נשוא הסכם בין הקבלן למזמין מיום _____ (להלן - "ההסכם"):

1. הביטוח מכסה את אחריותו של הקבלן בגין נזק לגופו ו/או לרכושו של אדם או גוף כלשהו, אשר נגרם על ידי או עקב מוצרי הקבלן ו/או קבלני משנה מטעמו, בגבול אחריות בסך 4,000,000 ₪ (ארבעה מיליון שקלים חדשים) למקרה אחד ובסה"כ לתקופת ביטוח.

2. התאריך הרטרואקטיבי בביטוח זה אינו מאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודה, ללא זיקה למועד תחילת הביטוח או מועד חתימת ההסכם.

3. הביטוח מורחב לשפות את המזמין, המפקח, מנהל הפרויקט, מע"צ ומדינת ישראל, בגין אחריותם כיצור ו/או בגין אחריותם למעשיהם ו/או למחדליהם של הקבלן ו/או הפועלים מטעמו, בכפוף לסעיף "אחריות צולבת".

4. הביטוח הנו קודם וראשוני לביטוחי המזמין, המפקח, מנהל הפרויקט, מע"צ ו מדינת ישראל ואנו מוותרים על כל זכות המוקנית לנו על פי סעיף 59 לחוק חוזה ביטוח, התשמ"א - 1981 לשיתוף ביטוחיהם בגין נזק המכוסה בביטוח זה.

5. במקרה שהביטוח בחברתנו לא יחודש מסיבה כלשהי ו/או יבוטל, מוסכם כי תחול תקופת גילוי נזקים ותביעות למשך 12 חודשים נוספים מהמועד בו פג תוקף הביטוח ו/או בוטל הביטוח בחברתנו, וכל אירוע שאירע בתקופת הביטוח המקורית עליו תימסר הודעה במשך תקופת גילוי זו, ייחשב כאירוע עליו נמסרה הודעה במהלך תקופת הביטוח.

6. הביטוח כולל תנאי מפורש על פיו אין אנו רשאים לבטלו ו/או לשנות את תנאיו לרעה, אלא אם כן נמסרה על ידינו למזמין הודעה על כך בדואר רשום, 60 יום לפני כניסתו לתוקף של ביטול הביטוח ו/או שינוי תנאיו לרעה כאמור.

7. ידוע לנו כי הקבלן בלבד אחראי לתשלום מלוא הפרמיות וסכומי השתתפות עצמית על פי הפוליסה.

תקופת הביטוח: מיום _____ ועד ליום _____
מס' הפוליסה: _____.

בכבוד רב,

תאריך

שם החותם ותפקידו

חברה לביטוח בע"מ



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ח'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

לו"ז שלדי

יוני 2012



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך ט'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

דוחות קרקע

יוני 2012



חברת כביש חוצה ישראל בע"מ
CROSS ISRAEL HIGHWAY LTD.

רשות ממונה למיזמים

■ מנהרות הכרמל ■ כביש 6 ■ הנתיב המהיר ■

מסמך י'

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 302/51/21/1+2/12

ביצוע עבודות עפר, סלילה וגישור
בקטע 2/21 מקטעים 1 ו-2 של כביש חוצה ישראל

נספח אחזקה

יוני 2012

1. תחזוקת גינן והשקייה

א. כללי

בפרק זה מוגדרות ומוסברות הפעולות העקריות הדרושות לאחזקה של שטחי הפיתוח, הנוי והגינן ושיקום הנוף בתחום כביש חוצה ישראל. רמת האחזקה הנדרשת היא רמה שתבטיח את מימוש כוונת התכנון והמתכנן, שגשוג, ואורך חיים מירבי לצמחים, עלייה הדרגתית במגוון המינים וצורות החיים מן החי והצומח הרצויים וכמותם, זריעה ושתיילה לעבוי וגיוון של מגוון מינים חד שנתיים, עשבוניים וגיאופיטים, בכמות ולתקופה נתונה של תקופת האחזקה, תכסית עשבונית מלאה במגוון מינים (רובם בד"כ חד-שנתיים) ייצוב הקרקע והקטנת סחף הקרקע לרמה הקרובה לאפס, שמירת המתקנים לקציר מי נגר קטנים כגדולים ותקינות לאלמנטים הדוממים בשטחי הכביש ושוליו. כדי להבטיח מטרה זו מהווים מסמכי הבצוע חלק בלתי נפרד מהוראות התחזוקה והם ישמשו בכל מצב בו לא יהיה די במסמכי האחזקה כדי לענות או לפרש כנדרש את הוראות התחזוקה. חשוב להדגיש כי פרק זה אינו תחליף לספר אחזקה מקצועי ומפורט אשר יוגש ע"י הקבלן הזוכה לאישור המזמין.

דרישות האחזקה שלהלן מובאות בקווים כלליים. אולם, בספר האחזקה - המדריך המפורט שיוגש ע"י הקבלן - יופיעו כל הדרישות תוך ציון שמות, חומרים, ציוד, תדירות הפעילויות השונות, אמצעי העזר וכד'.

מודגש שחלק חשוב ועקרי מהשיקום הנופי מבוסס על חיפוי קרקע מקומית מחישוף עליון בלתי נתרנית, מופרת או בלתי מופרת, והתחדשות הצומח הטבעי מתוכה ומנגד סילוק קרקעות נתרניות לשימוש בשיקום הנופי. מצב מיוחד זה דורש התערבות רבה מהרגיל בעבודות כיסוח, המנעות מוחלטת מריסוסים בקוטלי עשבים מונעי הצצה כלשהם, והמנעות מפגיעה בצומח המתחדש באשר הוא, למעט צמחייה פולשנית ורק במקרים בהם זו הוגדרה מפורשות כבלתי רצויה ע"י אגרונום חכח"י.

ספר האחזקה יחשב כתקף רק לאחר אישור ה"צוות המקצועי" של חב' כביש חוצה ישראל. כל עוד לא אושר מדריך האחזקה של הקבלן ובכל מקרה של אי הסכמה וחילוקי דעות ישמש המסמך להלן כמסמך הקובע בכל הקשור לאחזקה.

ב. רמת האחזקה

רמת האחזקה הנדרשת תהיה בהתאם לספר האחזקה שיוכן ע"י הקבלן, מכילה את המרכיבים הייחודיים לשיקום הנוף בכביש 6 בכלל וקטע 20 בפרט ולא פחותה מן הפרוט המופיע במפרט הכללי לגינן והשקייה: אחזקת גנים ואופני מדידה, פרק 41.5 שנת 2001 בהוצאת משרד הבטחון.

ג. הגדרות

להלן הגדרות מונחים לפרק התחזוקה:

"איש מקצוע" - הנדסאי נוף או אגרונום בעל נסיון מוכח של לפחות 5 שנות עבודה בפרויקטים ציבוריים, בתחום הרלוונטי לתחומי הביצוע הנדרשים, כגון: אחזקת צמחיה, אחזקת מערכות

השקיה, אחזקת מדרונות מיוצבים, ביצוע ריסוס וכו'... להלן "איש מקצוע".
ה"מפקח" - נציג הצוות המקצועי או בא כח של חברת כביש חוצה ישראל, להלן ה"מפקח".

מדידה ותשלום

ד.

התשלום עבור התחזוקה כולל את כל המרכיבים המפורטים להלן וע"פ כל מפרטי האחזקה הנלווים, הכל מכל, כולל שטחי P (שטחים מוגנים בעלי ערכיות נופית).
יחידות המדידה והתשלום הן לפי הקצב חודשי קבוע המוכתב ע"י המזמין כאשר הקבלן בהצעתו נדרש לתת הנחה למחיר זה עד לגבול של $\pm 25\%$ מהמחיר המוכתב.
יודגש בזאת שהוצאות המים והחשמל השוטפות, אינן נכללות בהקצב זה והן תשולמנה ע"י המזמין לאחר הצגת אסמכתאות נדרשות.

תקופת האחזקה

ה.

המזמין יפנה לקבלן להעסקתו באחזקת שטחי הגינון וההשקיה לפרק זמן שימדד בחודשים ועד לתקופה של חמש שנים.

קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה

ו.

קריטריונים לבדיקת איכות התחזוקה יקבעו ע"י המפקח וע"י הצוות המקצועי של כביש חוצה ישראל ובהתאם למופיע במסמך זה ובספר האחזקה שיוכן ע"י הקבלן. בנוסף לזה יוזמן "איש מקצוע", 6 פעמים בשנה לתת חוות דעת מקצועית. חוות דעתו של "איש המקצוע" תינתן בכתב ותהיה בחזקת הנחיות לביצוע ויישום ע"י הקבלן.
בדיקות פוריות קרקע יבוצעו במקרים מיוחדים בהם קיים חשד לבעיה או מחסור המונעים והתפתחות בלתי תקינה של הצמחיה.
שליחת חומר (צמחים) למעבדות לאבחון מחלות או מזיקים תעשה, במידת הצורך, לפי דרישת ה"מפקח", על חשבון הקבלן.
יומני עבודה כתובים ינוהלו ע"י מנהלי צוותי העבודה המועסקים ע"י קבלן האחזקה, ביומנים אלו יתועדו כל עבודות האחזקה השוטפות, היומנים יחתמו ע"י הקבלן והעתק מהם יועבר למפקח אחת לחודש. פורמט יומן עבודה יקבע בדיון עם ה"צוות המקצועי" של חב' כביש חוצה ישראל וחייב באישורו של הצוות המקצועי.

עבודות אחזקה לפי סוגי השטחים

ז.

להלן פירוט העבודות הנדרשות בכל אחד מן השטחים המתוכננים (ההנחיות המפורטות להלן מכוונות לכל צורת גינון הכלולה בתכניות, גם במידה וההגדרות המופיעות בסעיף זה לצורות הגינון אינן זהות מילולית לאלה המופיעות בתכניות):

(1) בוסתנים ודמוי בוסתן - קלטור שטחי של פני הקרקע 3-4 פעמים בקיץ, טיפול נגד מזיקי גזע, גיזומי סניטציה, שנטוע לפי הצורך הדברת צמחים פולשניים או כאלו שהוגדרו ע"י המפקח כבלתי רצויים. כיסוח קיצני לפי הצורך.

(2) מקבצי עצים ועצים מועתקים - עיצוב והרמת נוף, כסוח כל השנה, אי-פליחה, חיפוי באבן אחת לשנה, הסדרת גומה או סהרון לקליטת מים, סניטציה מלאה, עקירה ושילת מילואים, גודל 6,

במקרה של תמותה.

(3) חורש/יער ויער פארק - עיצוב והרמת נוף, דילול לפי הצורך, הדברת עשבים בלתי רצויים כל השנה, טיפוח ושימור הצומח המקומי ותכסית הקרקע, אי-פליחה.

(4) מטע עצי סרק/דמוי מטע - עיצוב והרמת נוף, הדברת עשבים בלתי רצויים כל השנה ו/או כיסוח, אי-פליחה, דילול ושנטוע לפי הצורך.

(5) שיחים - השקיות עזר גדושות (במידה ואין השקיה בטפטוף), הדברת עשבים רב-שנתיים באביב ובסתיו, נקיון פסולת מהנוף ומתחתיו באופן שוטף.

(6) צמחית נחלים - השקיות עזר גדושות (במידה ואין השקיה בטפטוף), הדברת עשבים רב-שנתיים וכיסוח עקבי של עשביה חורפית. ריסוס העשבייה, ריסוס כנגד יתושים לפי דרישות המשרד לאיכות הסביבה. ניקוי פסולת סחף וכל פסולת אחרת על גבי הנוף ומתחתיו באופן שוטף. האחזקה והטיפול כוללת את כל שטחי השיקום גם אם אלו חרגו מהקו הכחול.

(7) עשבוניים - גיזומי חידוש או כיסוח לפחות פעם בשנה. גיזומי נוף קלים 2-3 פעמים בשנה, טיפוח ספיח, הדברת עשבים בררנית ובלתי רצויה, ניכוש ידניים כל השנה. זריעה ושתילת מילואים של צמחים שונים על פי הפירוט בסעיפים יב, יד. להלן.

(8) צמחיה מתחת לגשרים - השקיה חורפית במקומות בהם אין חשיפה לגשמים, לפחות שלוש פעמים בשנה, ביקורת למצב מליחות הקרקע במידת הצורך והשקיות שטיפה לשטיפת הנוף מלכלוך ואבק לפחות 3 פעמים במהלך כל הקיץ.

(9) צמחי בר, גיאופיטים, רחבי עלים ודגניים רב-שנתיים - יינקטו כל האמצעים כדי למנוע השתלטות עשבים, שהוגדרו ע"י מפקח כבלתי רצויים, ע"י ניכוש ידני וע"י הדברה בררנית. שמירה וחיידוש הדיגלול בגיאופיטים עד 7 שנים ממועד שתילתם. ייערך רישום מדויק של כל הפעולות השונות. הרישום יועמד בכל עת שיידרש לעיונו של המפקח. בחודשי הסתיו יערוך הקבלן סיכום ותכנית להערכות העבודה לשנה הבאה. הערכות הקבלן ותכנית העבודה יקבלו את אישורו של המפקח.

(10) איסוף זרעים הכנת פלגים שתילה וזריעה - עבוי וגיוון

ההערכות ותכנית העבודה באחזקה יכללו בין השאר איסוף זרעים מסוגים ומינים שונים, בעיקר צמחי דגל עשבוניים וגיאופיטים, מרשימת המפתח וזריעתם ושתילתם כ"פלגים".

הכמות תחושב על בסיס 1 דונם לתחזוקה: 20 "פלגים", 20 גרם זרעים רחבי עלים, 50 גרם זרעים דגניים, 20 גרם זרעי כלניות, 5 גרם זרעי גיאופיטים שונים, 10 גרם זרעים מצמחים שונים, הכל כפי שיוורה המפקח מתוך רשימת המפתח ומצאי המינים בקטע 21. שימור ואחסון הזרעים בתנאים הולמים לשמירת חיוניותם וזריעתם בעונה הבאה, במועד, במקום, בהרכב, באופן ובכמות שיוורה המפקח. כך גם לגבי שתילי "פלגים", בכמות ובהרכב על פי דרישת המפקח, כולל פרישת השקיה בטפטוף לצורך שתילתם והבטחת קליטתם.

התקופה לעיבוי וגיוון הינה ל 5 שנות תחזוקה רצופות החל מתקופת הבדק ואחזקה בתשלום.

לא תנתן תוספת תשלום עבור האיסוף, האחסון הכנת ה"פלגים", אספקה, השתילה והזריעה ואלו כלולים בתשלום עבור האחזקה.

(11) זריעה - יינקטו כל האמצעים כדי למנוע השתלטות עשבי בר בלתי רצויים לאחר פעולת הזריעה, כיסוח נוף גבוה יעשה בתדירות ובגובה שייקבעו ע"י המפקח.

(12) צמחיית בר - ושטחי P - יישמרו צמחים בודדים וקבוצות צמחיה בעלי ערך נופי, השטח יישמר נקי ומכוסח ויתוחזק באי-פליחה. שתילת פלגים לעיבוי פרטים קיימים או בתוספת, ישתלו עפ"י

הנחיות המפקח.

(13) שטחי המפרדה - שטחי הגינון הנמצאים בין המיסעות. עבודות התחזוקה הדרושות הן: השקיה, הדברת עשבים, גיזום, כיסוח, תמיכה וקשירה, דישון, הגנת הצומח, שנטוע, ניקיון נקזים וטיפול למניעת

ההשקיה תנתן בתדירות של אחת לשבועיים לפחות. בכמות האופיינית לעונה ולאזור לסוגי הצמחים והקרקע. הצמחים יהיו בריאים בכל עת חופשיים ממחלות ומזיקים ובעלי מבנה וקצב גידול אופייניים לסוג ולמין. צמחים שימותו או ייפגעו יוחלפו ע"י צמחים שווי ערך בסוג ובגודל. גיזום ועיצוב יעשה עפ"י הנחיות "איש מקצוע" ובתדירות של אחת ל-3 חודשים לפחות. פני הקרקע והצמחים יהיו נקיים מפסולת ומעשבים בכל עת. הנקזים יהיו חופשיים משורשים ומפסולת כל שהיא כך שזרימת המים תהיה חופשית בכל עת. אחת לשנה יבוצע טיפול למניעת התפתחות שורשים בתוך הנקזים. זריעה ושתילה לעיבוי וגיוון של צמחים שונים.

(14) שטחי חיפוי באדמה מקומית והתחדשות הצומח מתוכה - יקבלו דגש מיוחד באחזקה שמטרתה השבת הצומח הטבעי לדרגתו הגבוהה ביותר, אם ע"י התחדשות מתוכה ואם ע"י עיבוי וגיוון הצמחייה בתוכה ע"י שתילה וזריעה. האחזקה כוללת כיסוח שיטתי של עשבים בלתי רצויים בכלל השטח או נקודתית, במטרה למנוע הבשלה ושפיכת זרעים של צמחייה בלתי רצויה. כיסוח בחרמש מוטורי 6 פעמים בשנה לפחות. זריעת ידנית של צמחי בר, שתילת "פלגים" של עשבוניים וגיאופיטים רב-שנתיים במסגרת פעולות עיבוי וגיוון. טשטוש חריצים ע"י שרשרת זיזים בסוף הקיץ במקום בו יורה המפקח תוך הימנעות מפגיעה בכתמי גיאופיטים, שיחים, עצים, עשבוניים רב שנתיים מבוססים מערכות השקיה ואלמנטים הנדסיים מכל סוג. טשטוש חריצים באמצעים ידניים. העבודות תתבצענה במלואן תוך שבוע ימים ממתן הנחייה ע"י המפקח או על פי תוכנית עבודה מאושרת. עבור זריעת צמחי בר שתילת פלגים לעיבוי וגיוון, לא ישולם בנפרד והוא ייחשב ככלול במחיר האחזקה.

(15) זמני שתילה וזריעה מחייבים במהלך תקופת האחזקה:

זריעה: ספטמבר עד מחצית אוקטובר.

"פלגים": עשבוניים וגיאופיטים (מפלגים) – דצמבר עד מחצית פברואר.

עבודות אחזקה לפי אלמנטים

ח.

להלן פירוט העבודות הנדרשות לאחזקת האלמנטים, הצמחים והדוממים השונים בשטחים הפתוחים. דרישות אלה הן תוספת ופרוט יתר לדרישות שבסעיפים הקודמים.

- (1) **עצים** - בוסתנים, מטעים, כרמים, מקבצי עצים, עצים בודדים, יער, מטע עצי סרק, דמוי בוסתן. עבודות התחזוקה הנדרשות הן: השקיה, הדברת עשבים, גיזום/עיצוב, סניטציה, תמיכה וקשירה של העץ ושרוול הגדול, דישון, הגנת הצומח, שנטוע, חיפוי עם אבן מקומית, סיקול ושימוש באבן לחיפוי עצים ולמניעת נזקי סחף, עיבודי קרקע, כיסוח עשבייה ובכלל, פתיחת ואחזקת גומה, יצירת סהרון לקליטת מי גשמים ואחזקת ההשקיה תנתן בתדירות ובכמות האופייניים לעונת השנה לאזור לסוגי הצמחים, לסוגי הקרקע ולעומקה. הצמחים יהיו בריאים בכל עת, חופשיים ממחלות ומזיקים, בעלי מבנה וקצב גידול אופייניים לסוג ולמין. צמחים שימותו או ייפגעו יוחלפו בצמחים שווי ערך בסוג ובגודל. הגיזום ועיצוב העצים יבוצעו 2-3 פעמים בשנה. פני הקרקע והצמחייה ינוקו באופן סדיר ושוטף כך שיהיו נקיים מפסולת מכוסחים

ומקולטרים במקומות שנקבע ע"י המפקח והאדריכל כי זה יהיה אופי האחזקה. בשטחים עם אבן יבוצע סיקול בין העצים פעם בשנה והאבנים הגדולות מ- 10 ס"מ יסוקלו בקרבת העץ באופן ישפר את קליטת מי הנגר והטל וישפר את אפקט החיפוי, הפיזור יהיה כפי שיוורה המפקח ועל פי הניסיון המצטבר.

(2) **שיחים** - שיחים, צמחים עשבוניים, צמחיית נחלים, צמחייה מתחת לגשרים. עבודות התחזוקה הנדרשות הן: השקיה, הדברת עשבים, גיזום, דיזון, הגנת הצומח, שנטוע, חיפוי באבן. ההשקיה תנתן בתדירות ובכמות האופייניים לעונת השנה, לאזור, לסוגי הצמחים ולסוג הקרקע ועומקה. הצמחים יהיו בריאים בכל עת, חופשיים ממחלות ומזיקים ובעלי מבנה וקצב גידול אופייניים לסוג ולמין. צמחים שימותו או ייפגעו, יוחלפו ע"י צמחים שווי ערך בסוג ובגודל. גזום ועיצוב יעשו 2-3 פעמים בשנה. גיזום לחידוש יעשה לפי הצורך ועפ"י הנחיות המפקח. פני הקרקע והצמחים יהיו באופן סדיר ושוטף נקיים מפסולת ומעשבים מרוססים ומקולטרים או מכוסחים בקביעות. בשטחים עם אבן טבעית יבוצע סיקול לחיפוי בסיס השיח אחת לשנה.

(3) **שטחים לשימור והתחדשות צומח מקומי מחיפוי קרקע**

עבודות התחזוקה הדרושות הן: ריסון והדברת עשבים בלתי רצויים, כיסוח קמל לאחר הבשלת הזרעים בצמחים הרצויים, דיזון חנקני במקומות ובעיתוי בהם תינתן הנחיה ע"י המפקח, איסוף שכבה דקה ביותר של קרקע המכילה זרעים ופריסתה במקומות בהם ההתחדשות לקויה, זריעה ושתילת פלגים לעיבוי וגיוון.

הזריעה והשתילה יעשו בכל סתיו מוקדם תחילת חורף, בכמויות ובהרכבי הזרעים ובשיטה שייקבעו ע"י המפקח. קליטה ונביטה מבוססים על משקעים בלבד.

(4) **מבנים ואלמנטים גנניים** - עבודות התחזוקה הנדרשות הן: תיקון כל האלמנטים כמו

טרסות, קירות, ארגזי ראש מערכת, כבלים שנקרעו, דופן בורות נטיעה שקרסו, סהרונים ושיחים לקציר מי נגר, שרוולי שתילה, וכו'.

כל המבנים והאלמנטים הגנניים יתוחזקו כשהם שלמים, תקינים וממלאים בכל עת, את התפקיד הפונקציונלי והאסתטי שיועד להם. תיקון אלמנטים ומבנים אלו יעשה עפ"י המפרט ובחומרים כפי שהם מופיעים בתכניות האדריכליות בכפוף לאישור ה"מפקח", ה"קבלן" ידאג גם לאחזקה מונעת לפי תכנית שתוצג ל"מפקח" ותאושר על ידו.

עבודות כלליות בשטחים שונים

ט.

להלן פירוט עבודות אחזקה כלליות הנדרשות. דרישות אלה הן תוספת ופרוט יתר לדרישות שבסעיפים קודמים.

דרישות אלה יחולו על כל שטח התכנית (השטח שבתוך הקו הכחול ובתחום בו בוצעה הסדרת הנחלים, גם אם זה איננו בתחום הקו הכחול), כולל שטחים שאינם מגוננים, כגון תעלות ניקוז, מדרונות חציבה שולי הכביש, וכו'.

(1) **ניקיון בשטחי הגינון** - העבודות הדרושות הן: איסוף פסולת מוצקה וגזם, פינוי פגרים,

איסוף לשקים אטומים ופינוי בו ביום לאתר פסולת מורשה.

שטחי הגינון והגדרות יהיו נקיים בכל ימות השנה מפסולת מוצקה, צנרת השקיה שסיימה את תפקידה, פסולת אורגנית עשבייה וגזם ומכל גוף זר שאינו שייך למרכיבי הגינון. פסולת גושית גדולה תאסף ישירות ותסולק מהמקום, פסולת קטנה תאסף אל שקיות ניילון אטומות. השקים

ימולאו מלוא נפחם ויקשרו היטב. השקים המלאים והפסולת יפנו לאתר מורשה והקבלן יציג למפקח מסמכים המאמתים את הכניסה לאתר ושפיכת הפסולת בו. הקבלן יענה מידית ויבצע, תוך עד 36 שעות כל דרישה לנקיון בכל מקום באתר שידרשו ע"י המפקח.

(2) הדברת עשבים – הדברת עשבים בתקופת האחזקה תבוצע לפי הדרישות הנכללות בסעיפים הרלוונטים. מודגש שוב כי חל איסור מוחלט על שימוש בקוטלי עשבים מונעי הצצה מכל סוג. השימוש בקוטלי מגע יעשה רק לאחר פנייה בכתב לאגרונום חכ"י, הצגת תוכנית שנתית, פירוט הדרישה והחומרים, המועדים, הריכוזים, השילובים ופרק הזמן לשימוש. כך משנה לשנה.

(3) ייצוב מדרונות וסחף קרקע – ייצוב מדרונות ומניעת סחף קרקע בתקופת האחזקה יבוצעו לפי הדרישות הנכללות בסעיפים הרלוונטים. האחזקה כוללת תיקון 'שיחים' לקציר מי נגר שנפרצו או התרדדו מוקדם מהצפוי, טשטוש חריצים, מילוי ערוצי סחיפה באבן ואו באדמת חישוף והידוקה ועוד כמופיע במכרז לביצוע ובפרקים השונים לאחזקה.

(4) דישון – דישון ינתן בכל מקום בו הצמחייה אינה מתפתחת כהלכה וכמצופה וקיים יסוד להניח שהתפתחות לקויה זו קשורה במחסור בהזנה או כאשר יש צורך או הנחייה של המפקח לדשן כדי להמריץ את גידול הצמחייה, כך למשל בדגניים רב שנתיים להם תפקיד בייצוב קרקע. הדישון ינתן בפיזור אחיד על פני השטח כדישון ראש. הדשן גפרת אמון, הכמות 15 ק"ג לדונם, המועד בסתיו וחורף מוקדם 2-3 ימים לפני תחזית גשמים או במהלך ירידת הגשמים. במידה ולא ירד גשם תוך שבוע ימים מפיזור הדשן יחויב הקבלן בפיזור חוזר לקראת מועד הגשמים הבא. לפי הנחית המפקח תינתן השקיה להצנעה באמצעות מערכת המתזים כפי שהוגדר להשקית עזר לאחר שתילת "פלגים".

(5) הדברת מכרסמים, מחלות, פטריות וחרקים – הקבלן יבדוק את אתר העבודה לגבי סימני מחלות, מזיקים, מכרסמים וכד' וינהל יומן לשימוש של המפקח, שיעקוב אחר תוצאות כל הבדיקות. על הקבלן לעשות כל מה שדרוש להדברת מחלות ומזיקים ולתאם את צעדיו עם המפקח. כאשר יהיה אפשרי, ישתמש הקבלן בהדברה ביולוגית או טבעית. כאשר נדרש הקבלן להתייעץ עם מומחה מאושר על-ידי המפקח, זה יעשה על חשבונו של הקבלן. המומחה ימציא פתרונות שיבטיחו שלא ייגרם כל נזק למערכת האקולוגית. היועץ יהיה מומחה בהדברה ביולוגית של מזיקים. הקבלן ימציא דוח עבור המפקח, שהמלצותיו יכללו תמיד חלופה ביולוגית בכל פעם שיהיה צורך בהדברת חרקים. דוח הכולל את דרך הפעולה המומלצת יישלח אל האגרונום לבדיקתו ולאישורו.

איבוק, ריסוס ופיזור קוטלי מזיקים, קוטלי מכרסמים, קוטלי חרקים, קוטלי פטריות וכד' יבוצעו אך ורק באמצעות חומר שאושר על-ידי המחלקה להגנת הצומח במשרד החקלאות ועל-ידי רשויות רלבנטיות אחרות. הקבלן לא ישתמש בכל חומר שאינו עומד בהנחיות שנקבעו על-ידי משרד החקלאות, על-ידי רשויות רלבנטיות אחרות ועל-ידי יצרן חומרי ההדברה. שימוש בקוטלי מזיקים וכד' והתוצאות מהשימוש בהם יישארו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

יש להשתמש אך ורק בקוטלי מכרסמים עם חומר נוגד קרישה. בשום אופן אין להשתמש בקוטל חרקים רכיב 1080 (Sodium Monofluoracetate) באתר העבודה.

קבלן המשנה אינו רשאי לאחסן חומרים רעילים באתר בכמות העולה על הדרוש לשימוש יומי ושיטת האחסון חייבת להיות בתיאום עם קווי ההנחיה, וצריכה לקבל את אישורו בכתב של המפקח.

י. השקיה ותחזוקת מערכת ההשקיה

תיאור העבודה

סעיף זה כולל את כל האחריות, התחזוקה וההחלפה של הצינורות, מחשבים, אלקטרוניקה, ארונות, החיבורים, אביזרים וכדו', ואביזרים הקשורים להשקיה, כולל כל העבודה והחומרים וכל ההוצאות האחרות לאורך תקופת החוזה. כמו כן כולל הסעיף את החלפתם ואת תיקונם של כל החומרים והשתילות במקרה של פריצת מים בצנרת, כדי להחזיר את המצב לקדמותו כפי שהיה לפני הפריצה.

עבודות התחזוקה הדרושות הן: שטיפת מסננים, החלפת בטריות, רישום כמויות מים, צביעה, בדיקת תקינות שגרתיות, שטיפת קווים/שלוחות, שחרור סתימות, החלפת טפטפות לא תקינות, יישור וייצוב קווי טפטוף, כיסוי קווים/שלוחות שנחשפו, הדברת מכרסמים. מערכות ההשקיה יהיו שלמות ותקינות בכל עת, ללא נזילות, שברים, הכלרה ותעמודנה בלחצי העבודה והספיקות הנדרשים. מערכות ההשקיה תהיינה מוכנות להפעלה מלאה בכל רגע נתון.

עבודת האחזקה למערכת ההשקיה כוללת עידכון לוח ההפעלות ע"פ עונות השנה וע"פ הנחיית האגרונום. בעונות הביניים יש להיוועץ באגרונום באופן שוטף על מנת להשקות ע"פ הצורך בהתאם לכמויות המשקעים שירדה או צפויה ע"פ תחזית מזג האוויר.

תפעול המחשוב יהיה ממרכז אחד לשם כך מומלץ לשכור את שירותי המתקין המורשה של החברה המספקת את מחשבי ההשקיה. התפעול יכלול:

(1) עדכון תוכנית ההשקיה במחשבי ההשקיה ע"פ כמות, באחוזים מהתוכנית לחודשי השיא.

(2) בקרת רציפה של פריצות, זליגות מים (בשעות ללא השקיה) וספיקות נמוכות מהמתוכנן.

(3) בקרה ודיווח על תקלות חשמליות והידראוליות.

במקרה של תקלה חמורה הקשורה בפריצה או זליגת מים, יש לסגור את המגוף הראשי באופן מיידי.

העבודה תכלול גם את תחזוקת מערכות התקשורת של ההשקיה והמחשבים.

על הקבלן לשים לב, שעלות אספקת המים למטרות ההשקיה היא על הקבלן. בכל מקרה בו לא שולמו המים ע"י הקבלן רשאי המזמין לשקול תשלום ישירות לספק ולחייב את הקבלן בתשלום ובהוצאות הנלוות. הקבלן יחליף את כל הציוד שניזוק, נגב, נשבר או נשחק וכד' על חשבונו.

הקבלן יחזיק בכוונות מומחה להשקיה (עם טלפון סלולרי פתוח או אמצעי תקשורת אחר מאושר על-ידי המפקח) בכל עת, שיוכל לטפל מיידית בכל בעיה שתשפיע על מערכת ההשקיה. מערכות ההשקיה יפעלו בשלט רחוק ממרכז תפעול מוגן ושמור שיתופעל ויתוחזק ע"י הקבלן. הקבלן ישמור על קשר רצוף עם המפקח וידע אותו באופן קבוע על כל בעיה שתצוץ במערכת ההשקיה (למשל, לחץ מים חלש או חזק מידי וכד'). הקבלן יהיה בקשר יומיומי בכל בוקר להעברת מידע בין מרכז הבקרה למפקח ולמנהל העבודה לביצוע ואחזקה בדבר תקלות שארעו במערכת ההשקיה או כל מידע אחר רלוונטי. הקבלן אחראי לתקן את התקלה עוד

באותו היום ולדווח למפקח. על הקבלן לתקן מייד כל בעיה במערכת ההשקיה. הקבלן אינו רשאי לפתוח ידנית ברזי אספקת מערכת ההשקיה ללא הסכמה בכתב מהמפקח אלא אם נדרש על ידו לעשות כד. אין בדרישות ובתנאים הללו כדי להגביל בדרך כלשהי את אחריותו של הקבלן להבטחת התפקודיות של מערכת ההשקיה ולמניעת נזקים ממנה או מהגיון. חובה להנמיך וליישר את קווי ההשקיה הבולטים מעל פני הקרקע, או הממוקמים על סלעים או על חתכים בסלע (כאשר קיימים), או שלא הונחו היטב בכל מערכות ההשקיה.

דרישות מיוחדות

על הקבלן לוודא, שרשת ההשקיה וכל האביזרים יהיו במצב עבודה תקין בכל תקופת החוזה, בסוף תקופת החוזה יהיה עליו למסור למזמין את המערכת במצב מושלם. יש לבצע את כל התיקונים תוך 12 שעות מגילוי הצורך בתיקון (טפטוף, פריצת מים, חירוף, היווצרות שלוליות וכד'), כולל פריצות בצנרת או באביזרים של ציוד ההשקיה וכד'. לאחר השלמת התיקונים יידע הקבלן המפקח שיבחן ויאשר את התיקון.

במקרה של פריצה רצינית בקו/צנרת ההשקיה, כאשר זורמות כמויות גדולות של מים ממערכת ההשקיה, או בכל מקרה של זרימת מים על מיסעת הכביש, חייב הקבלן לתקן את הפריצה ולהפסיק את אספקת המים עד לתיקון הקו/צנרת.

במקרה שאספקת המים תנותק מכל סיבה שהיא אחראי הקבלן לבצע ההשקיה באמצעות מיכליות ולו בלבד שלא יגרם נזק לצמחיה כתוצאה מהפסקת המים. עלות המים והובלתם וכל אמצעי העזר הזמניים על חשבון הקבלן.

במקומות ללא מערכת השקיה יתחזק וינצל הקבלן את מערכת השקית העזר, ובמקום שיהיה צורך בכך יספק מים מתוך מיכליות. לדוגמא: אזורים שמתחת למבני הכביש המהיר, שכמות גשמים שתגיע אליהם בוודאי לא תספיק. כל המתקנים הזמניים שיבוצעו על-ידי הקבלן יישארו ברשותו, ויהיה עליו להרחיקם על חשבון בסוף תקופת החוזה, אלא אם כן קיבל רשות בכתב מהמפקח המתיר לו להשאיר את המערכת הזמנית.

על הקבלן להקפיד ולא לחרוג מכל ההגבלות, התקנות והחקיקה המשפטית, הגבלות רשות המים וכד'. לא תהיה לקבלן כל זכות חזרה משפטית נגד המזמין בגין נזק שנגרם עקב דרישתו של הקבלן לספק השקיה בהתאם להגבלות אלו, והוא ימשיך להיות חייב לספק השקיה במקום שתידרש.

במשך עונת ההשקיה יש לבצע ביקורות תדירות, כדי לוודא שהתפרצויות מים יתוקנו מיידית כחלק ממחויבותו של הקבלן, שבניית הכביש המהיר תהיה ידידותית לסביבה ותוך שמירה על משאבים. אי לכך חייב הקבלן להתמיד ולטפל בכל הנזילות במהירות האפשרית, תוך מתן עדיפות לנזילות גלויות לעין ולנזילות העלולות לגרום לבזבז פוטנציאלי של כמויות גדולות כשאין מטופלות מיידית.

הקבלן אחראי לספק את המשאבים הדרושים כדי להבטיח שההשקיה תתקיים בין השעות 06.00 בבוקר ל-16.00 אחה"צ עם שינויים על-פי הצורך, בתיאום עם המפקח.

השקיית האזורים המגוננים דורשת ביקורות שבועיות של כשירות מערכת ההשקיה על-ידי הקבלן. הקבלן ימנה עובד מוסמך קבוע להשקייה שיאושר על-ידי המפקח, שיבצע את הבקרה הקבועה ויחליט אם יש צורך לבצע תיקונים במערכת. הביקורת תבוצע לפני פגישת הדיווח השבועית על ההתקדמות בין המפקח לקבלן.

אחזקתן השגרתית של המערכות תעשה ברצף במשך כל ימות השנה. "טיפולם תקופתיים" יעשו בעונת החורף. המערכות תהיינה זהות ותואמות את התוכניות המקוריות של מתכנן ההשקיה. כל שינוי מן התוכניות יבוצע רק לאחר אישורו ע"י ה"מפקח" בכתב. כל שינוי יתועד במפות עדות.

על הקבלן לבדוק את כל הצידוד ואת אביזרי ראש המערכת ולטפל בהם, ולהבטיח שהכול במצב עבודה תקין.

אביזרי ראש המערכת כוללים, אך אינם מוגבלים לדברים הבאים :

(1) ראשי מערכת ממוחשבים

אחזקת ראשי המערכת ע"י עובד מוסמך ו/או ע"י נותן השירות מטעם היצרן. העבודה לתחזוקה כוללת:

ניקוי המסננים

כיוון המחשבים.

תיקון נזילות

החלפת מנעולים, אביזרים וחלקים שבורים.

צביעת ארונות בהתאם לדרישת המפקח והסרת שלטים שהודבקו על הארונות.

תיקון/החלפה של סולנואידים שניזוקו/שאינם מתפקדים ו/או חיווט חשמלי (אלא אם נכתב אחרת במסמכי החוזה).

להבטיח שאזור ראשי הבקרה הממוחשבים יהיה חופשי מאדמת סחף, רטיבות מצמחייה העשויים לעודד חלודה.

להבטיח שהמכסה אינו מאפשר חדירת מים.

אספקת קוטלי מכרסמים כנדרש למניעת נזק לחוטים ולרכיבים

להבטיח שלוח אביזרי ראש המערכת/האביזרים יהיה ברור וקריא.

(2) קווי ההשקיה בטפטוף

צורה/מתווה של קווי/צנרת ההשקיה בטפטוף (מרווחים וכד')

תיקון פריצות

בדיקות תקופתיות של הלחץ בצינורות

שטיפת קווי/צנרת ההשקיה בטפטוף.

בדיקת הטפטפות שליד הצמחים והנחתם מחדש במקרה הצורך.

(3) מוציאי מים

החלפת מוציאי מים שבורים/כפופים

יישור/כיוון מוצאי המים

תיקון פריצות

בדיקת יעילות המשאבות ותיקונם על-פי הצורך.

(4) מערכות השקיה קבועות והשקית עזר

תיקון נזילות

שמירה על יציאות מים חלופיים

בדיקת פיות הצינורות

תיקון פריצות

תחזוק ואחסנה של מערכות השקיה זמניות במצב טוב.

2. עבודות ניקיון דרכים

א. עבודות הניקיון בשטחי המרחב כוללות בין היתר את העבודות הבאות על פי הפרקים הבאים :

- (1) ניקוי צידי הדרך.
- (2) ניקוי מעבירי מים.
- (3) ניקוי וחפירת תעלות ניקוז.
- (4) ניקוי שילוט ותמרור.
- (5) הסרת שילוט בלתי חוקי.

ב. רואים את המציע במכרז כמי שביקר באתרי העבודה האפשריים, מכיר את תנאי השטח, צורת העבודה וכל יתר הגורמים העשויים להשפיע על ביצוע העבודה.

הקבלן לא יוכל לדרוש כל תוספת מחיר בטענה שלא ידע מראש את כל הפרטים ובתנאים הקשורים בעבודה זו.

מודגש, שההקצב החודשי כולל את כל הדרוש לביצוע העבודה בצורה מושלמת לרבות (ומבלי לפגוע בכלליות האמור) - תאום, קבלת אישורים, הסדרי תנועה זמניים וכל שיידרש כמפורט במסמכי המכרז לצורך ביצוע העבודות.

ג. מובהר, שעלות העסקת פקחים/שוטרים במידת הצורך – תהיה ע"ח המזמין.

3. ניקוי צידי הדרך – מפרט טכני לניקוי דרכים

א. תאור תחום העבודות - כללי

(1) תאור המקומות לניקוי:

על הקבלן לנקות את כל רוחב רצועת הדרך כולל צמתים ומחלפים כמוגדר במפרט הכללי של מע"צ פרק 51.23.03.01.
בנוסף להגדרות במפרט הכללי של מע"צ – יכלול הניקוי גם מדרכות אספלט ו/או מרוצפות ומפרכי תחנות הסעה בתחום הדרך.

ב. עבודות ניקוי ידני של כבישים

- (1) תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי אספקת השקיות לאיסוף אשפה מוטלת על הקבלן ועל חשבונו – כמפורט במפרט הכללי.
- (2) בנוסף למוגדר במפרט הכללי - העבודה כוללת גם ניקוי שוטף של פתחי מעבר/ניקוז בבסיס מעקות הבטיחות מבטון.
- (3) בנוסף לנאמר במפרט הכללי - הקבלן נדרש לספק ולהפעיל, כחלק ממכלול העבודה הנדרשת וללא תשלום נוסף, ליווי של "עגלת חץ" - לוח נייד מהבהב תקני בעת איסוף השקיות, על פי הוראות המפקח.
- (4) בנוסף לנאמר במפרט הכללי בסעיף 51.23.03.04.01 - הניקוי הידני יכלול גם עקירת צמחיה יבשה וירוקה-צמחים בודדים הגדלים בחיבור/מרווח בין האספלט למעקה הבטון.
- (5) סילוק פסולת:

- (א) סילוק הפסולת כמפורט במפרט הכללי של מע"צ.
- (ב) בניגוד למפרט הכללי בסעיפים 51.23.03.06.04+05 ולנאמר בפרק 51.23.06 למפרט הכללי - בסיום יום העבודה יסלק הקבלן את השקיות מיידית משטח העבודה, הסילוק מהשטח יבוצע לא יאוחר מ-6 שעות מסיום הניקוי. ככל שהקבלן לא יפנה את השקיות בזמן, או שיפנה אותן למקום לא מורשה יחויב הקבלן בפיצוי מוסכם, כמפורט בלוח הפיצויים המוסכמים, זאת מבלי לגרוע מכל סעד אחר העומד לרשות המזמין.
- (ג) מבלי לגרוע מהנאמר במפרט הכללי בפרק 51.23.06 ובנוסף לו – ככל שהקבלן ישליך, ישרוף, יזרוק, יטמון, יפזר את הפסולת במקום שאינו מאושר – הוא יחויב בפיצוי מוסכם כמפורט בלוח הפיצויים המוסכמים.

ג. ניקוי מכני שוטף של שולי הכביש

הניקיון יתבצע בשולי הכביש ובצמתים ובמקומות בהם קיימים או לא קיימים אבני שפה - הניקיון יבוצע בהתאם למפרט הכללי- ובנוסף בהתאם לאמור להלן:

(1) דרישות העבודה:

- (א) עבודת הניקיון תבוצע באופן מכני, ע"י מטאטא מכני ו/או כלי מכני אחר ובמידת הצורך באופן ידני - לניקוי פסולת ועפר המצטברים בשוליים. (כולל ליד אבני שפה ומעקות).

(ב) להלן שינויים ותוספות לסעיף 51.23.03.04 שבמפרט הכללי של מע"צ:

(a) בנוסף לרשימת החומרים לניקוי וסילוק - יכללו גם ערמות עפר, חול (כולל חול דיונות), כורכר, חצץ, אספלט וכל חומר אחר.

(b) בניגוד למפרט הכללי – עבודת הניקיון תכלול גם סילוק ועקירת ענפים למיניהם, צמחיה ירוקה ויבשה בשוליים (צמחים בודדים לפי הנחיית המפקח), גזעים מכל הסוגים וגדלים.

(ג) על הקבלן להקפיד בזמן ביצוע הניקוי המכני להימנע מהכנסת עודפי הלכלוך (אשר לא נשאבו) לקולטנים הנמצאים במסלול הניקוי.

ד. ניקוי ידני של שטחים פתוחים

(1) הסעיף משמש לטיפול בשטחים פתוחים בין כבישים ו/או מסלולים במחלפים בהם לא מתבצע טיפול גנני ומעבר לתחום הדרך הראשית – לפי הנחיות המפקח.

(2) אופן ביצוע העבודה יבוצע בהתאם לאמור בסעיף ניקיון ידני של כבישים.

ה. ניקיון מכני שוטף של אי מרכזי

(1) ניקיון מכני שוטף – יתבצע באופן סדיר באמצעות מטאטא מכני עם שואב אבק דו צדדי במקומות בהם אין הצטברות של עפר וחול והניתנים לניקוי ע"י מטאטא מכני-משני צידי מעקות הבטיחות מסוג כלשהו-הסעיף כולל גם ניקוי מכני שוטף משני צידי איי תנועה בנויים.

ו. ניקוי חד פעמי מצידי ומתחת למעקה בטיחות

העבודות תתבצענה במקומות שבהם לא בוצע ניקוי מכני שוטף וכתוצאה מכך הצטבר לכלוך בכמויות שלא ניתן לנקות ע"י מטאטא מכני.

(1) פינוי גרוטאות רכב מכבישי המרחב

(א) כללי

העבודה תבוצע כמפורט בפרק 51.23.03.09 שבמפרט הכללי של מע"צ בסעיף 51.23.03.09.02.

(ב) תוספות ושינויים למפרט הכללי:

(a) בניגוד למפרט הכללי - הקבלן יפנה את הגרוטאה עד 8 שעות ממועד קבלת ההודעה ממנהל הפרויקט. יחד עם זאת, ע"פ שיקול דעת מנהל הפרויקט, תוזז הגרוטאה על ידי הקבלן, זמנית מיידית לצידי הדרך (עד 1 שעה מרגע ההודעה).

(b) הפינוי יעשה מתחום רצועת הדרך. כל הגרוטאות יפנו למקום המיועד לכך, בתאום עם המשרד לאיכות הסביבה. במקרה של אי עמידת הקבלן בדרישה זו

[פינוי למקום שאינו מורשה ו/או אי עמידה בלוחות הזמנים כאמור לעיל] יחויב בפיצוי מוסכם כמפורט בסעיף 51.23.06.04, וזאת מבלי לגרוע בכל סעד העומד לרשות המזמין על פי החוזה ועל פי כל דין. למען הסר ספק, דחיפה ו/או הסתרה של הגרוטאה במקומות כגון בור ואדיות, שטחים חקלאיים וכיוצ"ב, יחשב הדבר כאי עמידה בדרישות.

(2) פינוי פסולת בנין ופסולת ביתית מצידי הדרך

(א) כללי

במסגרת זו יפנה הקבלן על פי הנחיות מנהל הפרויקט פסולת בנין ופסולת ביתית שהושלכה בצידי הדרך.

(ב) תיאור העבודה

העמסת הפסולת על משאית ופינויה מן האתר למקום הטמנה מורשה.

4. מפרט טכני לניקוי מעבירי מים

א. ניקוי מעבירי מים

ניקוי מעבירי מים יבוצע כמפורט להלן ובהתאם להוראות מנה"פ:

- (1) על הקבלן להכין משטחי עבודה ודרכי גישה מתאימים בכניסות וביציאות ממעבירי המים במקרה הצורך, ולערוך את כל הסדורים המוקדמים הדרושים לבצוע העבודה בצורה מושלמת כפי שמפורט במפרט זה. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור עבודות אלה.
- (2) הניקוי יבוצע באמצעות כלים מכניים ו/או בידיים ויכלול סילוקם של כל העפר, הבוץ המוצקים וכל הפסולת שהצטברה בתוך המעברים ובפתחיהם, הכל באופן מושלם בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.
- (3) העבודה תבוצע בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעות במעבירי המים ובמערכת איטום הבטונים. על כל נזק במעבירי המים יחולו הוראות החוזה.
- (4) המפקח רשאי לדרוש מהקבלן ניקוי של עד שלוש קבוצות עבודה בעת ובעונה אחת – באותו קטע כביש כדי לזרז את ביצוע העבודה.
- (5) עם גילוי כבלים תת קרקעיים (חשמל וטלפון) או כל מבנה תת קרקעי אחר, הרשות בידי המפקח להורות לקבלן לבצע את החפירה בעבודות ידיים בלבד, תוך נקיטת אמצעי זהירות מרבית למניעת פגיעות במבנה התת-קרקעי והכבלים והקבלן לא יוכל לדרוש כל תוספת מחיר עבור עבודה זו. בכל מקרה לא יחל הקבלן בביצוע העבודה ללא תיאום מוקדם עם בעלי התשתית כגון: בזק, מקורות, חברות כבלים, חשמל.
- (6) לאחר ניקוי הגשרונים ומעבירי המים, הקבלן יסלק את כל החומר שיוצא מהם מעבר לתעלת הניקוז של הכביש או לכל מקום אחר הנמצא מחוץ לתחום של 100 מטר מאזור הניקוי, לכל הכוונים, בתאום והסכמת בעלי הקרקע ובהתאם להוראות המפקח. העפר יפוזר בשכבות בעובי מכסימלי של 30 ס"מ. החומר יפוזר במורד שמעבר לתעלה על מנת שהחומר לא יסחף חזרה לתעלה.

5. מפרט טכני לניקוי וחפירת תעלות

א. ניקוי והסדרת תעלות קיימות

(1) ניקוי תעלות ניקוז מעפר, מאבנים, מצמחיה ופסולת – העבודה כוללת: ניקוי התעלה והסדרת התעלה לפי רומים ושיפועים נדרשים. יישור תחתית ודפנות התעלה- תוך כדי ניקוי מאבנים מצמחיה ופסולת. במקרה של חפירה מתחת לרומים אשר נקבעו שהינם בשיעור לא סביר, ימלא הקבלן את עד הרומים הנדרשים באדמה מובחרת שתהודק לצפיפות אדמה טבעית. במידת הצורך וע"פ הנחיות המפקח. בתום העבודה יסלק הקבלן את עודפי החומרים שנוקו מתעלת הניקוז למקום שפך מאושר ע"י הרשויות.

המחיר כולל את קבלת אישורי חפירה, התאום, הציוד והכלים הנדרשים לצורך ביצוע העבודה כמפורט בשלמותה וצוותי האבטחה הנדרשים.

(2) ניקוי תעלות בטון – יבוצע בכל דרך אפשרית כל עוד לא מתקיימת פגיעה בייצוב עצמו. במידה ושטח הייצוב ייפגע כתוצאה מעבודות הניקוי על הקבלן לתקן את אותם המקומות על חשבונו. במסגרת סעיף זה ינוקו תעלות בטון לסוגיהן.

6. עבודות ניקוי תמרורים/שלטים/אביזרי דרך

א. מפרט להסרת כתובות גרפיטי

(1) כללי

- (א) הסרה וניקוי- הסרת כתובות גרפיטי קיימות וחדשות משלטי ותמרורי החברה הלאומית לדרכים - מקירות אקוסטיים, ניצבי גשרים, עמודי גשרים, מבנים בצד הדרך, משטחי בטון, בלוקים, טיח, משטחי מתכת, פח, פלסטיק וכיוצב'.
- (ב) החומרים לניקוי – החומרים לניקוי כתובות גרפיטי יתאימו לניקוי שלטים ומתכת צבועה ולא צבועה וניקוי מפני בטון, לבנים, טיח וכיוצב' או שו"ע מאושר כמפורט בפרק המוקדמות.

7. הסרת שילוט בלתי חוקי – מפרט טכני

חלק זה נועד להוסיף על האמור במפרט הכללי-פרק 51.23.04

א. הסרה וסילוק שלטים

במסגרת העבודות הנדרשות, תבוצע הסרת שילוט בלתי חוקי בצדי דרכים שבאחריות החברה בהתאם להנחיות המפקח.

(1) הקבלן משמש כזרוע ביצועית של המזמין במסגרת אחריות המזמין.

(2) השלטים המיועדים להסרה יהיו שלטים תלויים על אלמנטים שונים בגבהים שונים ויהיו מכל סוג, גודל וחומר. פירוק השלטים יכלול מעבר לפירוק השלטים גם את פירוק המסגרות מהם שע"ג תלויים השלטים והעברת השלטים והמסגרות לאחסנה עפ"י הוראות המפקח.

(3) על הקבלן לצלם במצלמה דיגיטאלית כל שלט לפני הסרתו ולהגיש את התצלום, וזאת בצמוד לדו"ח חתום על האירוע הכולל את פרטי הצילום (שם מלא של המצלם, מועד הצילום ושעת הצילום המדויקים, מיקום הצילום בקואורדינטות ברשת ישראל החדשה, מיקום כביש ק"מ וצד, אמצעי הצילום, ואת אופן האחסון הדיגיטלי של תוצר הצילום. הדו"ח יחתם על ידי המצלם עצמו).

(4) על הקבלן להשאיר את השטח לאחר הפינוי נקי מכל פסולת, או שאריות שילוט.

(5) רשימת הציוד הנדרשת לעבודות הנ"ל תכלול בין היתר:

(א) מנוף בהתאם לשלט המיועד להורדה.

(ב) משאית מנוף + מפעיל מנוף.

(ג) שופל או מחפרון + מפעיל.

(ד) רתכת + גנרטור.

(ה) מסור מתכת מכני/חשמלי.

(ו) ארגז כלים ומפתחות מתאימים.

(6) במקרה שיש צורך להסיר שלט מואר או בעל חיבור להזנת חשמל, ינתק הקבלן את החשמל ע"י חשמלאי מוסמך וניתוק/נטרול בטיחותי של ההזנה לשלט – כולל כל התאום הנדרש לרבות תיאום עם מנהל הפרויקט ואישורו לניתוק כאמור.

ב. הסרת כרזות ושלטים

(1) על הקבלן יהיה להסיר כרזות ושלטים בתחום הדרך, השלטים ו/או הכרזות יהיו מנייר, בד, פלריג, ניילון, פח וכו' ע"ג גדרות, שלטים, תמרורים, מעקות בטיחות וגשרים בתחום הדרך. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות המפקח מטעם המזמין ביומן עבודה.

העבודה תבוצע ע"י צוות המונה לפחות שלושה אנשים + רכב המתאים לביצוע העבודה אשר מצויד בכל האמצעים הדרושים להסרת השילוט ובכל אביזרי הבטיחות לעבודה בכביש.

(2) העבודה כוללת הסרת שילוט כולל החבקים והחבלים המשמשים לתליה – והותרת שטח נקי.

ג. פינוי עגלות שילוט

(1) הקבלן יפנה עגלות שילוט בצידי הדרך או בשטחים שמחוץ לתחום הדרך והנראים מדרך בינעירונית.

(2) העבודה כוללת ניתוק, פרוק, גרירה, סילוק והובלה של עגלות שילוט מסוג כלשהו כולל השלטים שעליהן למגרש אחסון זמני שיאושר ע"י המפקח, ופינוי וסילוק העגלה בתום תקופת האחסון.

8. מפרט מיוחד לאחזקת מתקני תאורה ומרכזיות

א. כללי

במסגרת חוזה זה יבצע הקבלן אחזקה שוטפת ומונעת לכל מתקני תאורת הכבישים והצמתים הנמצאים בתחום האזור/מרחב שבאחזקתו. כל התיאומים, העבודות והחומרים המפורטים להלן ו/או המשתמעים מכך יהיו כלולים במחירי היחידה – לא ישולמו לקבלן כל תוספות בגין העבודות וזמני ביצוען כמפורט להלן.

ב. מסגרת עבודות האחזקה כוללת :

עבודות מקדימות ותחזוקת פריטים וציוד כמפורט להלן, ניהול מערכת דווח ורישום מפורטות: סוירים, בדיקות, טיפולים, תיקונים, והחלפות ציוד ואביזרים לרבות המפורט להלן –

- (1) ניהול אינוטר (מערכת ניהול ורישום) מפורטות של מרכזיות, עמודים וכל המצאי בתחום אחריות הקבלן.
- (2) סיורי לילה וסיורי יום.
- (3) עבודות אחזקה :
- (א) מרכזיות תאורה ולוחות חשמל לסוגיהם.
- (ב) עמודי תאורה וזרועות.
- (ג) פנסי תאורה כולל החלפת נורות.
- (ד) כבלים תת קרקעיים ועליים וצנרת.
- (ה) כבלים בין פנס לתא אביזרים.
- (ו) מגשים ואביזרי חשמל בעמוד ובפנס.
- (ז) תיקון תקלות בטיחותיות ואחרות במערכת החשמל.
- (ח) אספקת מכשור וציוד שינוע.
- (ט) השלמת מכסים ותיקון שוחות מעבר מבטון.
- (י) פילוס עמודים, כיוון פנסי תאורה וזרועות.
- (יא) גיזום עצים, ענפים ושיחים אשר גורמים להסתרת התאורה.

ג. בדיקות מתקני התאורה ע"י מהנדס חשמל בודק

- (1) במסגרת עבודות האחזקה על הקבלן לבצע בדיקות של כל מתקני החשמל והתאורה הקיימים שבאחזקתו. הבדיקות יבוצעו תוך שלושה חודשים מקבלת צו התחלת העבודה. לצורך בדיקות יפעיל הקבלן על חשבונו מהנדס חשמל בודק בעל רישיון מתאים. מייד עם קבלת צו התחלת העבודה על הקבלן להכין לוח זמנים לביצוע הבדיקות ולאשרו אצל המפקח. המהנדס הבודק מטעם הקבלן יבצע הבדיקות פעם אחת בשנה לכל מרכזיה לתאורה כולל כל לוחות החשמל והמתקן החשמלי המחובר אליהם. בדיקת מקדם ההספק $\cos\phi$ של המתקן כולו וכן עבור כל מעגל בנפרד ייבדק $\cos\phi$ לכל פאזה, ותיקון כל הליקויים עד קבלת דו"ח בדיקה נקי מליקויים. הקבלן יאשר מראש את המהנדס הבודק אצל המנהל באמצעות המפקח. במידה

ויהיו קנסות מחברת חשמל בגין ליקוי במקדם ההספק הן יחולו על הקבלן ויקוזזו מהתשלומים המגיעים לו. הבדיקות יבוצעו בהתאם לדרישות המפורטות בנספח 19 המצורף, לרבות מילוי והגשת כל הטבלאות עם תוצאות הבדיקות. על הקבלן לבצע תיקונים של כל הליקויים שיתגלו בעת הבדיקות. ביצוע הבדיקות כנדרש במפרט, לרבות תיקוני כל הליקויים כלולים במחיר של האחזקה ולא ישולם עבורם בנפרד.

בכפוף לחוק החשמל, כל שינוי או תיקון של מתקן תאורה קיים מחייב בדיקת המתקן ע"י מהנדס חשמל בודק מוסמך תוך 24 שעות מסיום התיקון.

(2) בדיקת מערכות ההרמה של עמודי תאורה גבוהים 20-45 מטר – על פי פקודות הבטיחות בעבודה תש"ל 1970 כמכונת הרמה, כולל הוצאת תסקירי בטיחות ותיקון כל ליקויי הבטיחות אשר יתגלו ע"י המהנדס הבודק למתקני הרמה. מוסמך רשום במאגר מע"ד הבדיקה תבוצע תוך חודשיים מקבלת צו התחלת עבודה ובדיקות נוספות יבוצעו אחת ל- 14 חודשים לפחות. תעודות הבדיקה החתומות ע"י הבודק יתועדו ועותק מהן יימסר למפקח ועותק נוסף לאגף אחזקה במעצ, וכן בכל עמוד גבוה שייבדק תודבק בתוך העמוד במקום בולט, מדבקה צהובה עם פרטי הבודק, מועד הבדיקה, ומועד הבדיקה הבאה.

(3) בדיקה הנדסית מטרולוגית לתקינות עמודי תאורה גבוהים - מעל 20 מטר - בהתאם להנחיית מהנדס הבטיחות כאמור בסעיף הקודם.

(4) מערכות רמזורים מהבהבים הכוללים : מנגנון, עמודים, זרועות פנסים מהבהבים, תמרורי הוריייה להולכי רגל והתשתיות העיליות והתת קרקעיות הייעודיות לכך.

ד. טיפול במרכזיות תאורה ולוחות חשמל:

(1) בתחום האחריות של האזור/מרחב שבאחזקת הקבלן – קיימות מרכזיות תאורה ו/או לוחות חשמל בכל הצמתים והכבישים בהן קיימת תאורה ומרכזיות.

(2) תוך 30 יום מקבלת צו התחלת העבודה, ישלט הקבלן את כל המרכזיות באמצעות מדבקות זוהרות במידות 12x25 ס"מ לפחות ובמתכונת שתאושר ע"י המפקח אשר תכלולנה את הנתונים הבאים :

(א) שם הכביש/צומת.

(ב) שם המרכזייה ומספרה.

(ג) מס' עמוד מ"ג עליו מותקן השנאי המזין את המרכזייה.

(ד) מס' צרכן/חווזה.

(ה) מס' מונה חברת חשמל.

(ו) שם הקבלן המתחזק ומס' טלפון להודעות על תקלות (כל זאת כלול במחיר האחזקה).

(3) ביצוע טיפול מונע במרכזיות מאור ולוחות חשמל שיכלול :

- (א) ניקוי המרכזייה ולוחות החשמל מאבק.
 - (ב) חיזוק ברגים.
 - (ג) החלפת ציוד פגום מכל סיבה שהיא לרבות אספקת ציוד ואביזרי חשמל חדשים.
 - (ד) תיקוני פחחות, צירים, תיקוני צבע ושילוט.
 - (ה) שימון מנעולים (יבוצע פעמיים בשנה).
 - (ו) ביצוע כיוון זמני הדלקה בשעונים אלקטרומכניים. פעולת הכיוון תבוצע מידי חודשיים בכל המרכזיות. בשעונים אסטרונומיים, בדיקה וכיוון בכל עת שיידרש ובהתאם להנחיות היצרן או מנהל הפרויקט.
 - (ז) בדיקה והחלפת שעוני זמן ותא פוטואלקטרי פגומים, לרבות אספקתם והתקנתם.
 - (ח) תיקון מחזיק למנעול וידית נעילה.
 - (ט) איטומי צנרת לכבלים, דלתות והארון עצמו.
 - (י) טיפול בגומחות בטון ודלתותיהן לרבות אמצעי מיגון.
 - (יא) בדיקה טרמוגרפית של הלוח ע"י הקבלן באמצעות מכשיר אינפרא אדום מתאים מאושר ע"י המפקח.
 - (יב) בדיקה ויזואלית של רציפות ההארקה וחיזוק מהדקי האלקטרודות.
 - (יג) החלפת מוליכי הארקה במידת הצורך או לפי הנחיית המפקח.
 - (יד) בדיקת מצב שוחות בטון של אלקטרודות הארקה- תיקון שוחות, השלמת או החלפת מכסים עפ"י הצורך.
 - (טו) בדיקת התנגדות הארקה וערך LT של המרכזייה לרבות תיקוני כל הליקויים במידה ויתגלו. בדיקה זו תבוצע ע"י הקבלן בתוך 120 יום מקבלת צו התחלת עבודה ופעם נוספת במסגרת הבדיקה השנתית עפ"י נספח 19. במידה ובבדיקות מערכת ההארקה יתגלו בעיות המחייבות פתרון של שינוי שיטת ההגנה למתקן יפעל הקבלן כמפורט בהמשך.
 - (טז) קצר או נתק.
 - (יז) ביצוע כל הבדיקות כפי שנדרש בנספח 19, ע"י מהנדס חשמל בודק לרבות מילוי כל הטבלאות של תוצאות הבדיקה ותיקון כל הליקויים. כל זאת וכל הכרוך בכך כלול במחירי האחזקה. בדיקה ראשונה לכל המתקנים תבוצע בתוך עד 120 יום מקבלת צו התחלת עבודה.
 - (יח) תקלה במרכזייה הנובעת מפגיעה או תקלה הגורמת למפגע בטיחותי תטופל באופן מיידי.
- הערה : עם סיום הטיפול ידווח הקבלן בטפסים – לפי דוגמאות שבמפרט הכללי. וטפסים נוספים ככל שיידרש ע"י המזמין ו/או מנהל הפרויקט.

(4) טיפול בביתן הגנה (במידה וקיים) ובבסיס הבטון ומשטח הטיפולים של המרכזייה ו/או לוחות החשמל, לרבות תיקוני בטון ודלתות פלדה (במידה וקיימות) כולל צביעה. במידה ולדעת המזמין יש צורך בביצוע יסוד בטון או משטח טיפולים חדש או החלפת דלתות פלדה- יבצע זאת הקבלן על חשבונו.

(5) לא ישולם כל תשלום נוסף עבור החלפת דלתות פלדה או ביצוע יסוד בטון ומשטח טיפולים חדש במידה ויידרש.

(6) טיפול בהארקת מרכזיות לתאורה, לוחות חשמל, אלקטרודות ומוליכי הארקה הכולל :

(א) ביצוע בדיקת התנגדות הארקה וערך LT של המרכזייה לתאורה ולוחות החשמל כנדרש לעיל. בדיקה זאת תבוצע ע"י הקבלן תוך 3 חודשים מקבלת צו התחלת עבודה. בדיקה נוספת תבוצע ע"י הקבלן במסגרת הבדיקה השנתית לפי נספח 19 על הקבלן לספק את כ"א והציוד הדרוש לביצוע הבדיקה. על הקבלן להתחיל בבדיקות מייד עם קבלת צו תחילת העבודה ולסיים לכל המאוחר תוך 3 חודשים, הקבלן יכין לוח זמנים לביצוע הבדיקות בתאום ואישור המפקח. תוצאות הבדיקות יועברו למנהל הפרויקט ולממונה אחזקה מרחבי במעצ בצורה ממוחשבת, הקובץ יועבר כשהוא בדוק וחתום ע"י הקבלן.

(ב) בדיקה ויזואלית לרציפות הארקה.

(ג) חיזוק מהדק באלקטרודה.

(ד) החלפת מוליך הארקה בהתאם לצורך - ולפי החלטת המפקח.

(ה) תיקון שוחת הבטון של האלקטרודה - לרבות בטון ו/או החלפת מכסה, או אספקה והתקנה מכסה או שוחה במידת הצורך.

(ו) תיקון כל הליקויים והבאת מערכת הארקה למצב תקין בהתאם לדרישות חוק החשמל. לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף עבור העבודות ו/או חומרים הנ"ל.

(7) שינוי שיטת ההגנה/ביצוע איפוס

במידה ובבדיקות מערכת ההארקה יתגלו בעיות המחייבות פתרון לרבות שינוי שיטת ההגנה למתקן וזאת בהמלצת מהנדס החשמל הבודק שבדק את המתקן ובאישור המזמין, יהיה על הקבלן לפעול בהנחיית המפקח כדלקמן :

(א) במידה והפיתרון של המהנדס הבודק יהיה בהחלפת המבטיח הראשי למבטיח אלקטרוני ו/או התקנת ממסר פחת משולב, יבוצע הדבר בהנחיית המפקח ע"י הקבלן. המבטיח הראשי יהיה עם הגנות אלקטרוניות מושהות כדוגמת NZMN2-4-VE100/50KA וממסר הפחת האינטגרלי המתכוון יהיה כדוגמת NZM2-4-XFI תוצרת MOELLER או מדגמים אחרים זהים מאושרים במעצ בהתאם לציודים הקיימים במרכזיה למאור. כל הביצוע של ההחלפה ילווה בהנחיית המהנדס הבודק ובדו"ח סופי מטעמו על כך שהבעיה בהארקה טופלה ונפתרה

כנדרש בחוק החשמל.

(ב) במידה והמהנדס הבודק ימליץ כי הטיפול בבעיית ההארקה מחייב שינוי שיטת ההגנה וביצוע איפוס במתקן, אזי באישור ובתאום מראש עם המזמין והמפקח, יבצע הקבלן בתאום מלא עם חברת חשמל וקבלת הסכמתם ובהנחיה צמודה של המהנדס החשמל הבודק, איפוס של המתקן. האיפוס בפועל יבוצע ע"י הקבלן עפ"י מפרט של המהנדס הבודק לפעולות שיש לבצע, כאשר המפרט יוכן ע"י המהנדס הבודק ואושר ע"י חברת חשמל לפני הביצוע. כל הביצוע של האיפוס ילווה בהנחיית המהנדס הבודק ובדו"ח סופי מטעמו על כך שהבעיה בהארקה טופלה ונפתרה כנדרש בחוק החשמל.

(ג) כל התאומים, העבודות וכל החומרים, הציווד, האלקטרודות וכו' הכרוכים בבדיקות וטיפול בנושא מערכת הארקה לרבות שינוי שיטת ההגנה במתקן וביצוע האיפוס כמפורט לעיל, כלולים במחירי האחזקה ולא ישולמו בנפרד.

(8) טיפול בתופעה של הרמוניות

במידה ובבדיקות התרמוגרפיות יתגלו תופעות התחממויות שניתן לשייכן למציאות של הרמוניות או בבדיקות ויזואליות יראו תופעות של התחממות/שריפת ציוד, עיוותים פיזיים, פיצוץ קבלים וכו' יהיה על הקבלן לפעול בהנחיית המפקח כדלקמן:

(א) ביצוע סקר הרמוניות ע"י מהנדס בודק מומחה בתחום ובעל מכשור מתאים ומאושר ע"י מעצ. תוצאות הבדיקות יועברו למפקח בצורה ממוחשבת. בדו"ח יצוין מס' כביש/צומת, שם ומס' המרכזייה ולוח החשמל, מס' עמוד מ"ג עליו מותקן השנאי המזין את המרכזייה, מס' צרכן ומס' מונה חברת חשמל.

(ב) במידה ובבדיקות ימדדו רמת הרמוניות (THD) 6% ומעלה, יכלול הדו"ח חוות דעת של הבודק למקור ההרמוניות (האם מרשת חברת חשמל או ממתקן התאורה) והנחיות להמשך טיפול ופתרון הבעיה.

(ג) במידה והבעיה מקורה בחברת חשמל יפעל הקבלן יחד עם הבודק מטעמו מול חברת חשמל כולל תאומים ישיבות וכל הנדרש ובפעולה רציפה עד לתיקון הנדרש ופתרון הבעיה, בתאום עם המפקח.

(ד) כל העבודות, כח האדם וכל החומרים הכרוכים בבדיקות, איתור, וטיפול בנושא ההרמוניות כמפורט לעיל כלול במחירי האחזקה ולא ישולמו בנפרד.

(ה) במידה וימצא כי בעיית ההרמוניות מקורה במתקן התאורה אזי במידה ויידרש עפ"י הנחיית

המפקח יתקין הקבלן מערכת סינון הרמוניות מתאימה מאושרת ע"י המזמין ומומלצת ע"י המהנדס הבודק לתיקון הבעיה ופתרונה המלא. אספקה והתקנת מערכת לסינון הרמוניות תהיה כלולה במסגרת אחריות הקבלן ל- 5 שנות בדק.

(9) על הקבלן להדביק מדבקה במרכזיה לתאורה ולוחות החשמל עליה רשום :

(א) תאריך טיפול מונע

(ב) תאריך בדיקת הארקה

(ג) שם המבצע

(ד) שם הקבלן

(10) זמני הענות לקריאות :

(א) עם קבלת הודעה על תקלה במרכזיית תאורה או לוח חשמל – על הקבלן לתקן את התקלה לפי הזמנים המפורטים בטבלה בהמשך.

(ב) במקרה של פגיעה במרכזיית תאורה או לוח חשמל או מפגע בטיחותי - על הקבלן להגיע לאתר בתוך 2 שעות כאשר בשלב הראשון יטפל הקבלן במפגע הבטיחותי - למניעת פגיעה באנשים ולאחר מכן ישלים ויתקן את התקלה תוך הזמן המוקצב בטבלה בהמשך.

(ג) החלפת, מרכזיית תאורה (לוח חשמל ו/או ארונות) או חלקיה עקב פגיעה או תקלה מסיבה כלשהי תבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. אספקת מרכזיית התאורה או לוח החשמל או חלק מהם הנדרש להחלפה עבודות והתאומים הנדרשים לתיקון ו/או להחלפת המרכזיית התאורה או לוח החשמל, כלולים במחיר הכולל של עבודות אחזקת התאורה, לא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף בגין פעילות זו. הצורך בתיקון ו/או בהחלפה והיקף התיקון ו/או ההחלפה יקבעו ע"י המזמין.

(ד) תוך חודש מקבלת צו התחלת עבודה יגיש הקבלן למפקח לאישורו טבלת לו"ז (גנט) לטיפול בכל המרכזיות לתאורה ולוחות החשמל כמפורט לעיל.

(ה) על הקבלן להתקשר ולתאם עם ח"ח ולהגיש כל עזרה הדרושה בכל מקרה של תקלה באספקת מתח ו/או על פי דרישת המפקח, כל הנדרש כלול במחיר האחזקה.

(ו) הטיפול במרכזיות התאורה ו/או לוחות החשמל במסגרת עבודות האחזקה כולל את כל המפורט לעיל, לרבות אספקת והתקנת כל הציוד על חשבון הקבלן - וללא כל תוספת כספית מכל סיבה שהיא.

זמני הענות ומשך טיפול ותיקון:

אביזר, ציוד	סוג התקלה	זמן הגעה בשעות	משך הטיפול בשעות
מרכזית תאורה	תקלה כללית מפגע בטיחותי	2	8
	תקלה חלקית עד 25% מהמרכזייה	4	10
	תקלה בכיוון שעונים	2	4
עמודי תאורה פנסים ונורות.	תקלה בטיחותית	2	24
	רצף מ- 3 נורות לא דולקות בכביש ורצף מ- 2 נורות לא דולקות בצומת	6	24
	4% נורות לא דולקות הניזונות ממרכזייה אחת	2	10
	החלפה ו/או תיקון לאחר סיור	/	48

ה. טיפול בעמודי תאורה למיניהם, בעמודי רמזור מהבהב ועמודי תמרור מואר ג-7

בתחום האזור שבאחזקת הקבלן קיימים עמודים מסוגים שונים – ברזל, אלומיניום ועץ בגבהים שונים – עד וכולל 45 מטר גובה. הקבלן יטפל ויתחזק את כל העמודים כמפורט להלן. כל העבודות, ציוד וחומרים כלולים במחיר כולל של האחזקה.

(1) בדיקה ויזואלית של העמודים לאיתור התפתחות חלודה – לרבות טיפול מקומי נגד חלודה וצביעה.

(2) בדיקת מכסים לתאי אביזרים בעמודים – לרבות תיקון מכסה או החלפתו והשלמת מכסים חסרים מכל סיבה שהיא לפי דרישת המזמין. אספקת המכסה – כלולה במחיר הכולל של האחזקה, במידה ויידרש על הקבלן להתקין מוליך נחושת בכתך 10 ממ"ר, מבודד PVC מחובר למכסה ולבורג הארקה או פס הארקה שבעמוד - ללא תוספת מחיר.

(3) חידוש זפות על הפלטה והברגים בתחתית העמוד.

(4) בורגי יסוד בעמודי פלדה עם או בלי ברגים שבירים - יתקן הקבלן שבר בבורג יסוד ע"י ביצוע מופה בבורג לרבות אספקת כל החומרים הדרושים (כלול במחיר של אחזקה). לפני ביצוע המופה יקבל הקבלן מראש את אישור והנחיית המפקח על שיטת התיקון. (א) אם נשברו שני ברגים יבצע הקבלן מופות לפי הנחיות הפיקוח. לפני ביצוע המופות יקבל מראש הקבלן את אישור והנחיית המפקח על שיטת התיקון.

(ב) אם נשברו יותר משני ברגים יבצע הקבלן יסוד חדש, כולל פרוק היסוד הקיים לפי הנחיות הפיקוח.

(ג) מודגש כי הפתרון עם המופות המובא לעיל יבוצע רק באישור המפקח וכי במידת הצורך ולפי החלטת המזמין, יזמין הקבלן על חשבונו יועץ קונסטרוקטור לצורך בדיקה והנחייה לפתרון הנדרש, לחילופין יבצע הקבלן יסוד בטון חדש – ולא מופות וזאת גם אם רק בורג אחד פגום – החלטה זו להחלפת היסוד בחדש הינה בלבדית של הפיקוח והמזמין וכל זאת כלול במחיר הכולל של אחזקה.

(5) תיקוני צבע בעמודים צבועים.

(6) פילוס עמודי תאורה בכל מקום שנדרש וכן בהתאם לדרישה והנחיות המפקח, במידה ויחליטו מנהל הפרויקט או המפקח כי אין לבצע פילוס אלא יש להחליף ולבצע בסיס חדש, יבצע הקבלן לפי קביעתם. עבודה זו רואים אותה ככלולה במחיר עבודות האחזקה.

(7) על קבלן האחזקה לחדש ולבצע רישום (סימון) מספרי העמודים בצבע שחור בר קיימא ע"י שבלונות מספרים בגודל 10 ס"מ – בתאום עם מנהל הפרויקט.

1. פנסי כבישים, פנסים מהבהבים ותמרורים מוארים ג-7

באזור שבאחזקת הקבלן קיימים פנסים מתוצרת יצרנים שונים . הקבלן יטפל ויתחזק את הפנסים – כמפורט להלן: כל העבודות, ציוד וחומרים כלולים במחיר הכולל של האחזקה.

(1) ביצוע טיפול מונע פעם בשנה - הכולל ניקוי מכסה תחתון, רפלקטור הפנס וחיזוק הברגים. הניקוי יבוצע ע"י שטיפת המכסה - לאחר הסרתו במידה וניתן - במי סבון ושטיפה נוספת במים רגילים. יש להקפיד על סגירה טובה של המכסה לאחר הניקוי. ניקוי הרפלקטור יעשה ע"י הנחיות היצרן .

(2) בנוסף לניקוי המתוכנן יבוצע הקבלן ניקוי פנס כל פעם שיבוצע החלפת נורות, החלפת/או טיפול בציוד הדלקה בפנס.

(3) כיוון ופילוס פנסים וזרועות בתאום עם המפקח.

(4) בפנסים מהבהבים - בנוסף להחלפת נורות פגומות, יש לבצע החלפה יזומה של נורות הליבון כל ארבעה חודשים. הנורות יהיו מהדגם המאושר ע"י משרד התחבורה, נורות 100W עם מילוי קריפטון ושטף אור 840 לומן.

(5) אספקה והחלפת מכסים לרבות כיסויים מזכוכית שבורים או סדוקים - ללא תלות בסיבת השבירה.

(6) יש לבצע בדיקת אטימות באופן ויזואלי בכל פנס, ובמידת הצורך לתקן את האטימה שנפגמה.

(7) החלפת פנסי תאורה עקב פגיעה מסיבה כלשהי ו/או ציוד הדלקה, כולל אספקת כל החומרים והעבודות הדרושים להשמשת פנס.

(8) החלפת פנסים פגומים

(א) החלפת פנס קיים שנפגם שלא מתוך מאגר הפנסים המוסמכים נידרש אישור מראש של מנהל הפרויקט או המפקח לדגם הנדרש, לחילופין יכול מנהל הפרויקט לדרוש להחליף הפנס באחד מהפנסים המוסמכים לאחר ייעוץ פוטומטרי שיוזמן ע"י הקבלן ועל חשבונו. יועץ התאורה יהיה מאושר ע"י המזמין.

(ב) בכל מקרה של החלפת פנס פגום בפנס חדש, על הקבלן לזהות את כיוון העקומה הפוטומטרית של הפנס הפגום בשיתוף עם ספק הפנסים ולהחליף את הפנס בדגם עם עקומה פוטומטרית זהה ואשר כוונה ע"י ספק הפנסים.

(9) החלפת קבלים בתוך הפנסים לשיפור מקדם ההספק במידה ונמדד במרכזיה מקדם הספק נמוך מהדרישות.

(10) טיפול ואחזקת גופי תאורה יבוצעו בהתאם להנחיות יצרני גופי התאורה. על הקבלן לקבל מיצרני גופי התאורה ולהחזיק ברשותו את מסמכי המלצות / דרישות היצרנים לאחזקת כל דגמי גופי התאורה הקיימים באזור/מרחב שבאחזקתו. במידה ויעבור לאחזקתו של הקבלן מתקן תאורה עם דגמים חדשים של גופי התאורה, יהיה באחריותו המלאה ליצור מיידית קשר עם הספק המוסמך ולקבל ממנו את הנחיות האחזקה הכתובים, ללמוד ולהכיר את תכונות והציוד הנדרשים לאחזקת הגופים, וכן להתאים מלאי החלפים שבמחסן הקבלן לדגמים החדשים – זאת גם אם לא תבוא לכך דרישה מפורשת של המזמין וללא שום תשלום נוסף.

ז. החלפת נורות

(1) בפנסים קיימות נורות מסוגים שונים ובהספקים שונים. על הקבלן לספק ולהחליף נורות לא דולקות מכל סוג שהוא ובכל כמות נדרשת.

(2) מצב נורות שבהם על הקבלן להחליף נורה :

(א) על הקבלן להחליף כל נורה כאשר היא מגיעה לפחות לאחד מהמצבים הבאים :

1. נורה אינה דולקת או הפסיקה לתפקד (נשרפה, מהבהבת או שינתה צבע).
2. שטף האור של הנורה ירד ל- 80% משטף אור התחלתי (לפי נתוני היצרן).

3. נורה הגיעה ל- 16,000 שעות עבודה נטו (שעות עבודה נטו- כמות מצטברת של שעות כאשר נורה דולקת) .
4. נורה הגיעה ל- 42 חודשים של עבודה ברוטו (זמן עבודה ברוטו – פרק הזמן בין מועד התקנת הנורה במתקן התאורה ובין מועד מסוים כלשהו) .
5. בכל מקרה אחר שיקבע ע"י המזמין על סמך בדיקת עוצמת ההארה במתקן שתיערך ע"י הקבלן ועל חשבונו במקום ובשיטת בדיקה כפי שיוחלט ע"י מנהל הפרויקט.

(ב) הדגשים והבהרות:

1. כאשר מנהל הפרויקט והקבלן לא מגיעים להסכמה בקביעת מצב נורה לפי הסעיפים הנ"ל תיערך מדידה לבדיקת עוצמת ההארה לפי דרישת מנהל הפרויקט.
2. מדידת עוצמת ההארה תבוצע בנקודת שטח מתחת לפנס פעמיים: פעם אחת עם הנורה הקיימת, פעם שנייה עם נורה חדשה מדגם והספק זהים לנורה הקיימת. היחס בין עוצמת אור בשתי מדידות אלו באחוזים, מהווה יחס בין שטף אור הנוכחי של נורה קיימת ובין שטף אור ההתחלתי. מנהל הפרויקט בלבד יקבע את מסקנות המדידות הנ"ל. על הקבלן להזמין יועץ תאורה המאושר ע"י המזמין לבדיקת עוצמת ההארה ולספק את כל הציוד, האביזרים והעבודה הנדרשים לביצוע המדידות הנ"ל, כגון: מנוף, עובדים, מכשירי מדידה מכוילים וכו'. כל ההוצאות עבור הזמנת יועץ התאורה וביצוע הבדיקה כלולות במחיר האחזקה ולא ישולם עבורם בנפרד.
3. במצבים המתוארים בסעיפים הנ"ל על הקבלן להחליף נורות שהותקנו על ידו וגם נורות שהותקנו במתקני התאורה לפני מסירת המיתקנים לאחזקתו של הקבלן.
- (3) החלפת הנורות תבוצע כאשר הנורות הגיעו לאחד המצבים הדורש החלפה כפי שפורט לעיל או כאשר מספר הנורות שאינן דולקות הינו לפחות 4% מהכמות הכוללת של הפנסים בצומת/בכביש המחוברים לאותה מרכזייה לתאורה.
- (4) החלפת נורות תבוצע תוך 48 שעות מקבלת ההודעה או לאחר הסיור בו התגלתה התקלה. כמו כן אם לפחות ברצף 3 פנסים לא דולקים בקטעי כביש או לפחות ברצף 2 פנסים לא דולקים בצומת, אזי יש לבצע תיקון מיידי ("קריאה מיידי") למרות שהכמות פחותה מ- 4%.
- (5) התנאים הנ"ל להחלפת נורות הינם מינימאליים - וזכותו של המזמין לדרוש החלפת נורות במקרים שלדעתו קיימת הפרעה בטיחותית עקב נורות לא תקינות.

(6) הנורות החדשות שיסופקו ויוחלפו ע"י הקבלן יהיו מסוג נורות משופרות מהדגמים המאושרים במעצ ובעלות הספק זהה להספק הנורות הקיימות, לרבות החלפה והתאמת מצת באם נדרש לפני ביצוע ההחלפה יש לקבל אישור המפקח.

(7) כל הנורות הישנות שיוחלפו יושמדו בהתאם להנחיות המפקח ובנוכחותו.

(8) כל הטיפול האמור מתייחס גם לפנסים בעמוד גבוה עם כתר נע וכן לפנסים מהבהבים, לתמרורים מוארים ג-7, לתאורת שלטים, לתאורה מתחת לגשרים, לתאורת מעברים תחתיים ועיליים לרבות תאורה זמנית על עמודי עץ.

ח. כבלים תת קרקעיים ועיליים

(1) על הקבלן לאתר ולתקן קצר, נתק או כל פגיעה אחרת בכבלים תת קרקעיים או עיליים הנובעים מכל סיבה שהיא.

(2) לצורך איתור התקלה על הקבלן לספק כוח אדם מקצועי וכל אמצעי הבדיקה והעבודות הדרושים, כולל הבאת מעבדה לאיתור כבלים תת קרקעיים לאיתור מיקום התקלה.

(3) החלטה לגבי החלפת כבלים לא תקינים או ביצוע מופה אטומה תהיה ע"י המזמין. החלפת הכבלים הלא תקינים תבוצע ע"י הקבלן באישור המזמין. כל העבודות והחומרים הדרושים לטיפול בכבלים כוללים במחיר כולל של האחזקה ולא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף.

(4) מובהר ומודגש כי בשום מצב לא יאפשרו לקבלן להתקין כבלים עם מוליכים מאלומיניום במקום כבלים עם מוליכים מנחושת.

ט. כבלים בין פנס לתא אביזרים

(1) על הקבלן לאתר קצר, נתק או פגיעה בכבל.

(2) כבל לא תקין יפורק ויותקן כבל חדש ע"י הקבלן במסגרת האחזקה. הכבל יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך 2.5 מ"ר.

י. אביזרי חשמל בעמוד, ובפנסי תאורה

- (1) על הקבלן לספק ולהחליף כל אביזר לא תקין בפנס ובתא אביזרים, לרבות משנק, קבל, מצת, מא"ז (דו קוטבי - לזרם 10 אמפר, וזרם קצר 10 ק"א לפי ת"י 60898), ספק כוח, מערכת הבהוב, יחידה אלקטרונית להבהוב בפנסי לד, מהדקים, אטמים, כיסויים, ברגים וכל ציוד אחר לא תקין.
- (2) לצורך בדיקה וטיפול במגש אביזרים שבתוך העמוד יבצע הקבלן במידה ונדרש פתיחת מכסה מרותך לעמוד ע"י שימוש בדיסק חיתוך, ולאחר הבדיקה יבצע הקבלן ריתוך המכסה לגוף העמוד.
- (3) סוג ודגם אביזרים וציוד להחלפה יתואם ויאושר ע"י המפקח.

יא. תיקון תקלות במערכת החשמל

- (1) על הקבלן לתקן כל תקלה במערכת החשמל, לרבות אספקת כל הציוד והחומרים ואמצעי שינוע לצורך תיקון התקלה לפי לוי"ז המפורט בחוזה זה וזאת ללא תלות בסיבת התקלה.

יב. תיקון שוחות מעבר מבטון

- (1) על הקבלן לתקן שוחות בטון מכל סוג לכבלי החשמל. תיקוני השוחה כוללים תיקוני בטון, החלפת חוליות, איטום צנרת וכן אספקת והחלפת מכסים שבורים או חסרים.

יג. גיזום עצים ושיחים

- (1) במסגרת חוזה אחזקה יבצע הקבלן ניקוי עשבים, שיחים ו/או גיזום ענפי עצים המסתירים דרכי גישה ומפריעים לטיפול ולפתיחת דלתות מרכזיות תאורה ו/או לוחות חשמל. כמו כן יבצע הקבלן גיזום של ענפי עצים הקרובים לפנסי תאורה - בעזרת מנוף.
- (2) גיזום וניקוי יבוצע בהתאם להנחיות המזמין. שטח הניקוי יקבע ע"י המזמין.

יד. תקלות בטיחותיות ואחרות במערכת החשמל

- (1) תקלות במערכת החשמל בעלות היבט בטיחותי ואחרות שנגרמו כתוצאה מתאונות, חבלות, כוח עליון וכדומה והעלולות לגרום לפגיעה באנשים - יתוקנו ע"י הקבלן באופן מיידי. על הקבלן להגיע לאתר תוך 2 שעות ולטפל בהסרת המכשול ומניעת הסכנה הבטיחותית באופן מיידי.

(2) הטיפול באירוע בטיחותי כולל:

- (א) הפסקת החשמל.
- (ב) טיפול בכבלים חשופים.
- (ג) פינוי עמוד שנפל או הופל מהכביש - והובלתו למקום שיורה המפקח.
- (ד) טיפול בפנסים שנפלו.
- (ה) ביצוע גישורים במערכת החשמל - לצורך הפעלת התאורה באופן זמני.
- (ו) הפעלת התאורה.
- (ז) על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים - לפי האירוע – למניעת פגיעה באנשים.

טו. אחריות הקבלן לביצוע האחזקה

- (1) במידה והקבלן לא יעמוד בזמנים של החלפת נורות שרופות או סילוק מפגעים בטיחותיים או אחרים או טיפול בתקלות וכל עבודה אחרת הנדרשת במסגרת החוזה והאחזקה, וכתוצאה מכך תהיה תביעה כלשהי מנזקים או פגיעות ברכוש או בנפש - אזי הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין ו/או כלפי הצד הנפגע.

9. תחזוקת מעקות

תבוצע ע"פ מפרט סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים – סעיף 51.33.09.05.

10. תחזוקת סימוני הכבישים למיניהם

תבוצע ע"פ מפרט סלילה וגישור של החברה הלאומית לדרכים – פרקי משנה מס' 51.32.03, 51.32.04, 51.32.05, 51.32.06.