

חברת נתיבי איילון בע"מ
מינהל תכנון



כביש 44
הפרדה מפלסית 132

מכרז מס' 04/15
בצוע עבודות גישור, תשתיות, סלילה, פיתוח,
גינון והשקייה

מפרט מיוחד וכתב כמויות

טיוטא סופית

מרץ 2015

רשימת המתכננים

03-6931212	.טל.	חברת נתיבי איילון	<u>מזמין העבודה</u>
03-6953269	.פקס.	רח' על פרשת דרכים, תל אביב	
03-5661266	.טל.	דנה הנדסה	<u>ניהול פרויקט:</u>
03-5661244	.פקס.	רח' הרכבת 28, תל אביב	
<u>תכנון עבודות סלילה, ניקוז ותנועה:</u>			
03-5278887	.טל.	חסון ירושלמי, מהנדסים יועצים בע"מ	
03-5270607	.פקס.	רח' קרליבך 14, תל אביב 63417	
03-9222299	.טל.	ג.א.ש. – הנדסת בנין וגשרים	<u>תכנון קונסטרוקציה:</u>
03-9229002	.פקס.	רח' אודם 14 קרית מטלון, פי"ת	
09-7714194	.טל.	פרופ' אילן ישי	<u>תכן מבנה:</u>
09-7714198	.פקס.	רח' הנשיאים 45 א', רעננה	
03-9733640	.טל.	תכנון נוף בע"מ	<u>תכנון נוף ואדריכלות הגשר:</u>
03-9773090	.פקס.	מושב מזור, המייסדים 13 ת.ד. 218 מיקוד 73160	
03-5789499	.טל.	ג.ב. מהנדסים יועצים	<u>תכנון חשמל ותאורה:</u>
03-5789498	.פקס.	רח' ברוך הירש 30, בני ברק 51202	
03-9239003	.טל.	סירקין – בוכנר – קורנברג מהנדסים בע"מ	<u>תכנון קווי מים וביוב:</u>
03-9239004	.פקס.	רח' אימבר 14, פתח תקוה	
02-6252514	.טל.	תופ סביבה ואקוסטיקה (1994) בע"מ	<u>יועץ סביבה ואקוסטיקה:</u>
02-6234485	.פקס.	רח' הסתדרות 10, ירושלים 91370	
02-6513391	.טל.	מרשל הנדסה	<u>מתכנן קווי בזק וטל"כ:</u>
02-6513398	.פקס.	רח' גבעתי שאול 40, ירושלים	
03-5363391	.טל.	גמזו ניהולית שרותי הנדסה (1994) בע"מ	<u>עריכת מכרז:</u>
03-5361491	.פקס.	מוהליבר 2, יהוד	

רשימת מסמכים למכרז/חוזה מס' 04/15

מסמך שאינו מצורף	המסמך המצורף	המסמך
	חוברת תנאי המכרז על נספחיה	מסמך א'
	הסכם התקשרות	מסמך ב'
<p>כל המפרטים והתקנים המוזכרים הינם במהדורתם העדכנית ביותר:</p> <p>1. המפרט הכללי לעבודות הבניה של הועדה הבינמשרדית (האוגדן הכחול) בפרקים השונים, במהדורה המעודכנת ביותר כולל אופני מדידה ותכולת המחירים המצורפים לפרקים אלו.</p> <p>2. הגדרת סטנדרטים לשתלי גנות ונוי בהוצאת משרד החקלאות.</p> <p>3. חוברת "רשימת צמחי נוי" בהוצאת משרד החקלאות.</p> <p>4. המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל.</p> <p>5. מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים בינעירוניות בהוצאת חברת נתיבי ישראל ומשרד התחבורה.</p> <p>6. הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות – בהוצאת משרד התחבורה.</p> <p>7. התקני תנועה, בטיחות ורמזורים מאושרים להצבה בדרך של משרד התחבורה.</p> <p>8. נוהל מס' 08.02.30 מסירת פרויקט לאחזקה של חברת נתיבי ישראל.</p> <p>9. תקנים ומפרטים המצוינים במפרט המיוחד.</p>		מסמך ג'
	מפרט מיוחד	מסמך ד'
	כתב כמויות ומחירים	מסמך ה'
	הצעת הקבלן	מסמך ו'
	רשימת התכניות ותיק תכניות	מסמך ז'
	דרישות למערכת ניהול בטיחות של הקבלנים	מסמך ח'
	דוח קרקע	מסמך ט'
	נספח בקרת איכות לעבודות בפרויקטים עירוניים	מסמך י'

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך יא'	נוהל בטיחות בעבודה בסמוך למסילת רכבת	
מסמך יב'	הנחיות לקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת	

הערות

1. בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון.
2. בכל מקום שיירשם המזמין, הכוונה גם למי מטעמו של המזמין ובכל מקום שיירשם הקבלן, הכוונה גם למי מטעמו של הקבלן.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המסמכים המפורטים לעיל וגם אלה שאינם מצורפים למסמכי המכרז/חווזה זה, וכי הוא קרא, הבין תוכנם וקיבל כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חווזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן _____

מסמך ד'
מפרט מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

תוכן עניינים

00.01	תאור כללי של העבודה
00.02	תנאים מיוחדים
00.03	שלבי ביצוע
00.04	מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב
00.05	הסדרי תנועה זמניים
00.06	תשלומים שונים ע"ח הקבלן (כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים בנפרד)
00.07	תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות במסגרת ההקצב
00.08	הוראות והנחיות כלליות
00.09	מפרטים ועדיפות בין מסמכים
00.10	תנאי העבודה באתר
00.11	הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן
00.12	שמירה ואחזקת האתר
00.13	תכניות למכרז ולביצוע
00.14	תוכניות, תשלום עבור תוכניות
00.15	התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות
00.16	תאום עם גורמים ורשויות
00.17	גידור ושילוט אזהרה
00.18	שילוט
00.19	סימון מדידות
00.20	אספקת מים וחשמל
00.21	צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום
00.22	איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון
00.23	אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים
00.24	בטיחות וגהות
00.25	טיפול באתר שפיכה
00.26	נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר
00.27	שימוש בחומרים ממוחזרים
00.28	אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה
00.29	עבודה בשעות חריגות
00.30	סמכויות המפקח
00.31	מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים

מעבדה - דגימות, בדיקות ודוגמאות	00.32
בקרת איכות	00.33
אחריות לנזקים, ביטוח	00.34
"על חשבון" ("על חשבון")	00.35
עבודות יומיות (רגיל)	00.36
קבלנים אחרים הפועלים באתר	00.37
כתב כמויות ומחירים	00.38
שינוי בהיקף העבודה	00.39
סעיפים חריגים	00.40
ניקיון השטח באופן שוטף ובגמר העבודה	00.41
ביקורת וקבלת העבודה	00.42
תכניות "עדות לאחר ביצוע"	00.43
תיעוד האתר	00.44
התמורה	00.45
ח-ן חלקי	00.46
חשבון סופי	00.47
קנסות בגין אי קיום הוראות	00.48
עבודות בקרבת מסילת ברזל	00.49
תיאום עבודות עם רכבת ישראל	00.50
הבהרות והוראות מיוחדות לעבודה בתוואי מסילה	00.51
סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)	00.52
אופני מדידה מיוחדים	00.53

00.01 תאור כללי של העבודה

- א. הפרויקט ממוקם על כביש 44, בין צומת ניר צבי לצומת כניסה צפונית רמלה (צומת הקרח).
- ב. העבודה כוללת בניית גשר מעל פסי הרכבת הקיימים, בניית קירות תמך ורמפות, סלילה, תאורה, תשתיות מים וביוב, נוף ופיתוח ואת כל הדרוש לביצוע העבודה בהתאם לתכניות ומסמכי המכרז השונים, לרבות השגת וקבלת כל האישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות ו/או כל גורם אחר, כגון: עירייה, משטרה, ר"י, מועצה אזורית ומקומית וכד' ותאום עם קבלנים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לביצוע העבודה לפי כל דין.
- ג. כתב הכמויות כולל 5 מבנים בחלוקה הבאה:
- מבנה 01 – גשר
מבנה 02 – הפרדה מפלסית
מבנה 03 – איגום לניקוז נגר
מבנה 04 – אנדרטה
מבנה 05 – הקצבים

00.02 תנאים מיוחדים

- א. לתשומת לב של הקבלן שהפרויקט נמצא בקרבה למתקנים של חב' רכבת ישראל, תחנת דלק, ח"ח, מקורות וכו' ולכן הקבלן נדרש לתאם עם כל הגורמים את כל העבודותיו לפני כניסתו לביצוע לאורך כל משך הפרויקט.
- ב. הקבלן ייקח בחשבון בהצעתו קירבת הפרויקט למושבים ולשטחים החקלאים ולכן המועצה ו/או העירייה יכולה להגביל את שעות העבודה הרועשת של הקבלן.
- ג. למשך ביצוע של הפרויקט ובכל השלבים הקבלן יכין על חשבונו מעברים בטוחים להולכי רגל וכלי רכב בהתאם להנחיה של המפקח.
- ד. הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודות מעל התשתיות של חב' בזק/הוט לפני העתקה מלאה של הקו הקיים, לרבות כבילה אשר תבוצע ע"י חב' בזק/הוט וקבלת אישורם לשחרור השטח בכתב.

ה. עבודה בקרבת קו גז פעיל

1. בסמוך לתחום ביצוע הקירות התומכים והאקוסטיים בצד הצפון מערבי של הפרויקט בין חתכים 404-424 של הכביש (בסמוך לניר צבי) קיים קו גז פעיל. במסגרת עבודתו הקבלן נדרש לבצע כלונסאות וקורות ראש בסמיכות לקו זה. כמו כן הקיר התומך המשולב בתעלת בטון שממזרח לקיר האקוסטי עובר בקטע מסוים מעל קו הגז הפעיל.
2. הקבלן יעבוד בצורה זהירה במיוחד באזור זה תוך תיאום העבודה עם בעלי קו הגז וקבלת אישורם לאופן ביצוע העבודה.
3. במסגרת הידוק השתית מעל קו הגז נדרשת עבודה בצורה זהירה במיוחד בכלים ידניים קטנים ו/או ללא ויברציה למניעת כל פגיעה אפשרית או נזק לקו הקיים הפעיל.
4. עבודה זו כלולה במחירי הסעיפים השונים בפרויקט ולא תשולם בנפרד.

- ו. עם קבלת צו התחלת עבודה הקבלן יבצע גילוי תשתיות הקיימות כולל גילוי פיזי ויעביר תוכנית הנ"ל למפקח לבדיקתו ואישורו. במידה והתשתיות שגילה הקבלן תואמות את התשתיות שסומנו במסמכי המכרז, יוציא הקבלן הצהרה על תיאום מלא של התשתיות. תשלום בגין עבודה זו בהתאם לסעיף בפרק הקצבים.

00.03 שלבי ביצוע

- א. תנאי האתר מחייבים תכנון קפדני מוקדם של שלבי הביצוע והתאמתם להסדרי התנועה המאושרים - הכול במסגרת לוח הזמנים שמחויב בחוזה.
- ב. מתחייבות עבודות ביניים במספר שלבים, שכוללות: גידור, תאורה, עיבוד דרכים זמניות ואחרות. עבודות אלה כרוכות: בהתארגנות משתנה של הקבלן במקטעים מקומיים של חלקי האתר בהתאם לשלבי העבודה השונים, בהעסקתם / הריסתם של גדרות זמניות שבוצעו עבור שלב קודם / זמני, אמצעי ניקוז ארעיים ועיבוד שיפועי קרקע התואמים את אותו שלב ביניים של עבודת הקבלן, בהסדרת דרכים זמניות לרבות אמצעי שילוט, תמרור, סימון, תאורה ובטיחות. על הקבלן להחזיר את המצב לקדמותו באזורים שמחוץ לתחומי העבודה ושבוצעו בהם, ע"י הקבלן, עבודות זמניות כלשהן והתחברויות לקיים. מובהר שרואים כל הפעולות הנ"ל של הקבלן ככלולות במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא תשלום בגין כל תמורה נוספת.
- ג. גידור אתר העבודה יאושר אך ורק אחרי שהקבלן השלים בקפדנות וקיבל את האישורים של נציגי המזמין בהתייחס לתכנית הגידור שמוצעת על ידו, אמצעי הכוונה ובטיחות, שילוט, תאורה, תמרור וכו'.
- ד. פינוי האתר מתשתיות ואלמנטים קיימים אחרים (תת קרקעיים ועיליים) מהווה מטלה לביצוע מייד לאחר מסירת הצו להתחלת העבודה. באם תמצאנה מערכות תשתיות "חיות", מחייב ביצוען המקדים של תשתיות חלופיות, כך שלא תגרמנה כל הפרעות לביצוע העבודה. אין לבצע כל ניתוק של קו מערכת חיה לפני השלמת ביצועה של התשתית החלופית וקבלת אישור על כך מהמפקח ומנציגי העירייה או הרשות המוסמכת הרלוונטית.
- ה. מודגש כי על הקבלן להביא בחשבון בהצעתו ביצוע בשלבים של התשתיות השונות, הן ביחס לשלבים המפורטים והמשתמעים מהן והן ביחס לשלבים נוספים, ככל שיידרשו והן ביחס לביצוע חציות כבישים, התאמת רומי מכסים ועבודות נוספות אשר לא באו לידי ביטוי בשלבי הביצוע המפורטים בתוכניות.

00.04 מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב

- א. משך הביצוע של הפרויקט הוא **28 חודשים** קלנדריים מיום קבלת צו התחלת העבודה, מובהר כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים נכללת במשך ביצוע הפרויקט. העבודה בחלקים של הפרויקט תיעשה במקביל וללא תביעת מצד הקבלן להערכת לויז בעקבות הנ"ל.
- ב. פעילות מנופים באתר
1. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים טרומיים.

2. 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.
- על תכנית ההנפה וההרכבה להתחשב בכך שתנועת זרועות המנופים מוגבלת בתחום המסילה הקיימת.
3. הקבלן מחוייב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר ימונה על ידו ומינויו יובא לידיעת המפקח. התכנית תאושר על ידי בודק מוסמך של מנופים.
4. הקבלן יזמין בודק מוסמך למנופים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, גובלים וכיו"ב.
5. תכנית ההרמה תהיה מותאמת במידת הצורך להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי המשטרה ורשות התימורר לאחר שיתוכננו ע"י מתכנן תנועה מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבונו, תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים.
6. מעבר לנ"ל יפעל הקבלן על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה.
7. הקבלן מחוייב 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 נת"א אינה מתחייבת כי הוא יענה בחיוב לבקשתו. לפיכך, כל עבודותיו יבוצעו לפי הנחיות הבטיחות שיקבל מחברת חשמל וכן במועדים ובשעות שיקבעו ע"י חברת חשמל, תוך שימוש בציוד המתאים לעבודה באזורים מוגבלים, כגון: ציוד קידוח מיוחד שיאפשר עבודה במרווח הקיים תוך שמירה על מרחקי הבטיחות מהכבלים. קבלת האישורים וביצוע התאומים הדרושים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבה למערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן ולא תשולם כל תוספת בגין ההתארגנות והציוד המיוחד שידרשו. העבודות הנ"ל תבוצענה בפיקוח חברת החשמל והתשלומים בגין הנ"ל יחולו במלואן על הקבלן.
- ג. הקבלן יתחיל בביצוע העבודות מייד עם קבלת הוראת המזמין בכתב, שנקראת "צו התחלת עבודה" וימשיך ויתקדם בביצוע העבודה, בקצב הדרוש, על מנת להשלימה לשביעות רצון המזמין, בהתאם לפרקי הזמן שמצויינים בחוזה.
- ג. הקבלן מצהיר שידוע לו כי יתכן שצו/י התחלת העבודה יימסרו/ו לו מיד או בסמוך למועד חתימת החוזה.
- ד. הקבלן מצהיר שעם קבלת צו התחלת העבודה, מקבל על עצמו הקבלן ומהנדס הביצוע של הקבלן, באופן בלעדי, את התפקידים הבאים על מלוא המחויבויות שכרוכות בהם ע"פ חוק התכנון והבניה:
- "המהנדס האחראי לביצוע השלד"
- "הקבלן האחראי לביצוע הבניין"

”אחראי ראשי לביקורת”

”אחראי על קיום הוראות כל דין בקשר עם הבטיחות באתר”.

ה. הקבלן הינו האחראי הישיר והבלעדי לבצע באתר את כלל הפעולות אשר בביצוען מותנית התחלת העבודה או אשר בביצוען מותנה ביצועה של העבודה ו/או ביצועו של איזה חלק מהעבודה.

הקבלן אחראי בלעדי לדאוג ולוודא את הימצאותם באתר של כלל המסמכים אשר בהימצאותם מותנית על פי דין התחלת העבודה / הבניה או המשך ביצועה.

ו. הקבלן מתחייב להנחות את מנהל הביצוע, את האחראי לביצוע השלד, את האחראי הראשי לביקורת, את מנהל העבודה הראשי, האחראי על הבטיחות ואת מנהלי העבודה למיניהם באשר לחובותיהם על פי דין ובאשר לביצוע פעולות הרישוי הכרוכות בביצועה של העבודה.

ז. הקבלן מתחייב:

1. להבהיר את החומר ההנדסי והטכני שנמסר לו לצורך ביצוע העבודה לכל העובדים העוסקים בביצוע העבודה, לרבות קבלני המשנה מטעמו ולקבלנים אחרים המועסקים באתר ע”י המזמין וע”י הרשויות השונות ועובדיהם.

2. לוודא שתנאי הביצוע, החומר ההנדסי והטכני נלמד היטב ע”י מנהל הביצוע, מהנדסי הביצוע, האחראי על ביצוע השלד ומנהלי העבודה, יש להם הכישרים והמיומנות הנדרשים ולהדריכם לשם כך.

לתת לכל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה הוראות טכניות והדרכה בכל עניין הכרוך בהתקנת מתקנים, מערכות, שימוש בחומרים ובפרט - בכל הנוגע להתקנה אשר עשויה להשפיע על יציבות מרכיבי העבודה.

3. לתכנן, לתאם לבדוק ולבקר את הכנתן ועריכתן בזמן המתאים של תוכניות בית המלאכה (Shop Drawing), לנהל את הליכי הגשתם לאישור ולוודא את אישורם במועד, במטרה למנוע כל עיכוב בלוח זמנים.

4. לבדוק באופן שוטף מתקנים, מערכות וחומרים המיועדים להתקנה באתר ושיטות העבודה הנקוטות ע”י כל הגורמים שמפורטים לעיל בסעיף זה לשם אישורם או פסילתם.

5. לרשום ביומן העבודה ממצאי ביקורת, הנחיות, הערות, הכול באופן אשר יאפשר שחזור מהימן, מלא ומדויק של מהלך ביצוען של העבודות.

6. לתת אישור למזמין, למפקח וככל שקיימת חובה גם למוסדות התכנון ולרשויות המוסמכות בדבר התאמת העבודה או כל חלק ממנה או כל מערכת או מתקן המותקנים בו לתכניות החלות על האתר, תנאי ההיתר, התכניות המאושרות לביצוע, הוראות הדין, דרישות התקן, המידע, התנאים, ההוראות וההנחיות של מוסדות התכנון והרשויות המוסמכות.

ח. עריכת לוח זמנים ודוחות מעקב

1. הגדרות

1.1. החברה: נתיבי איילון בע”מ.

- 1.2. **לוח זמנים שלדי:** לוח זמנים שהוקם ע"י הקבלן ומאושר ע"י מנהל הפרויקט. לוח הזמנים השלדי בנוי לפי שלבי העבודה ובכך מגדיר את תהליך הביצוע של הפרויקט, כולל הנתבי הקריטי. לוח הזמנים השלדי כולל אבני דרך חוזיות, פעילויות עיקריות ופעילויות צד ג', מבלי להיכנס לפרטים. לוח הזמנים השלדי מציג את המועדים לאבני הדרך החוזיות ואבני הדרך למעקב כמו במסמכי המכרז, ומכאן נגזר גם משך הביצוע החוזי של הפרויקט.
- 1.3. **לוח זמנים מפורט לביצוע:** לוח זמנים שהוקם ע"י הקבלן ובו ניתוח מפורט של ביצוע הפרויקט. לוח הזמנים המפורט יבוסס על לוח הזמנים שהוגדר במסמכי המכרז ויהיה ערוך בשיטת הנתבי הקריטי. לוח הזמנים המפורט כולל פעילויות לביצוע ע"י הקבלן ופעילויות לביצוע ע"י החברה או ע"י צד ג', לרבות המועדים החזויים ומשכי הביצוע המשוערים להשלמת הפעילויות הנ"ל.
- 1.4. **אבני דרך חוזיות:** אבני הדרך החוזיות הן אבני דרך המוגדרות בחוזה לביצוע הפרויקט ויופיעו בלוח הזמנים השלדי המצורף לחוזה. במקרה של אי עמידת הקבלן באבני הדרך החוזיות, החברה רשאית להפעיל קנסות.
- 1.5. **אבני דרך למעקב:** אבני הדרך למעקב מאפשרות בקרה עקבית על התקדמות הפרויקט באמצעות חלוקת שלבי הביצוע למרכיבים מדידים. ככלל הפרש הזמן המרבי בין אבני הדרך למעקב הוא כ- 3-4 חודשים. אבני הדרך למעקב יצוינו גם הם במסמכי החוזה.
- 1.6. **מסמכי המכרז בנושא לוחות זמנים:** הפרק העוסק בלוחות הזמנים במפרט הטכני המיוחד, יכלול לפחות את המרכיבים הבאים:
- לוח זמנים שלדי
 - טבלת שלבי ביצוע ותכולתם
 - טבלת אבני דרך חוזיות ואבני דרך למעקב
 - טבלת מטרדים
- 1.7. **תוכנה לניהול פרויקטים:** ייעשה שימוש בתוכנה אחידה לניהול ותחזוקה של לוחות הזמנים - תוכנת Microsoft Project גרסה 2003 ומעלה.
- 1.8. **המפרט:** מפרט הנדסי לניהול לוחות זמנים.
- 1.9. **מנהל הפרויקט:** בעל מקצוע מומחה, הממונה ע"י החברה ואשר סמכויותיו, תפקידיו ואחריותו מפורטים בחוזה מנהל פרויקט.
- 1.10. **קבלן:** גורם חיצוני המבצע עבודות עבור החברה, על פי חוזה לביצוע עבודות קבלניות שנחתם עם החברה.
- 1.11. **שבוע עבודה:** 6 ימי עבודה.
- 1.12. **יום עבודה:** 9 שעות בימי חול, 6 שעות בימי שישי וערבי חג. ימי חג רשמיים המקובלים בישראל (לרבות חגים מוסלמיים/ נוצריים) לא ייחשבו כימי עבודה.
2. **השיטה**
- 2.1. **הכנת לוח זמנים מפורט לביצוע ע"י הקבלן**

2.1.1 הקבלן יעביר למנהל הפרויקט לוח זמנים שלדי, תוך 30 ימים מיום ההודעה על הזכייה. על הקבלן להעביר למנהל הפרויקט לוח זמנים מפורט לביצוע, תוך 45 ימים מיום ההודעה על הזכייה. לוח הזמנים המפורט יהיה ערוך על פי המאפיינים והקריטריונים המקצועיים המפורטים במפרט הנ"ל.

באפשרות מנהל הפרויקט לאשר לקבלן הגשת לוח זמנים לביצוע מפורט לשלב הראשון של הפרויקט כפי שהוגדר בלוח הזמנים השלדי, אך לפחות עבור שלושת החודשים הראשונים של הפרויקט (המאוחר מהשניים). במידה ומנהל הפרויקט אישר לקבלן להגיש לוח זמנים רק עבור השלב הראשון, על הקבלן להגיש את לוח הזמנים המפורט לביצוע לכל תקופת הפרויקט, תוך 60 ימים מיום ההודעה על הזכייה. רמת הפירוט של לוח הזמנים המשלים תהיה כזו שתתאים להתקדמות הפרויקט. במידה ולא יעשה כן, הקבלן יגיע לוועדה.

2.1.2 תוך 14 ימים מקבלת לוח הזמנים מהקבלן, מנהל הפרויקט יקיים פגישה משותפת ויציג את הערותיו והערות החברה. למנהל הפרויקט יש אפשרות להעיר לקבלן לגבי לוח הזמנים ועל הקבלן ליישם את הערותיו. מנהל הפרויקט יחליט אם הקבלן יבצע את השינויים הנדרשים בעצמו או באמצעות יועץ לוחות זמנים מטעמו ועל חשבונו. לחילופין, מנהל הפרויקט יכול להחליט לבצע את השינויים הנדרשים באמצעות יועץ לוחות זמנים מטעמו ועל חשבונו הקבלן.

2.1.3 תוצרי בקרת לוחות הזמנים והערות מנהל הפרויקט יימסרו לקבלן בכתב. זאת בכדי שההערות יהיו ברורות לקבלן, והוא יוכל לתקן את הדרוש ללא חזרה מיותרת על פגישות והתכתבויות. תהליך הדיונים עם הקבלן יתועד בסיכומי דיון, כאשר בכל דיון ייקבע היעד והמועד לפגישה וההגשה הבאה.

2.1.4 במידה והקבלן מתקן בעצמו את לוח הזמנים, בהתאם להערות מנהל הפרויקט, יעביר הקבלן את לוח הזמנים המתוקן לאישור מנהל הפרויקט תוך 7 ימים מיום קבלת הערות מנהל הפרויקט.

2.1.5 במידה והקבלן משתמש בשירותיו של יועץ לוחות זמנים, לצורך תיקון בהתאם להערות מנהל הפרויקט, עליו לקבל אישור ממנהל הפרויקט ליועץ לוחות הזמנים שנבחר. הקבלן יפעל לשם כך בהקדם ויעביר את לוח הזמנים המתוקן לאישור מנהל הפרויקט תוך 14 ימים מיום קבלת הערות מנהל הפרויקט.

2.1.6 בתום הבדיקה והאישור של מנהל הפרויקט, יש להשלים את תהליך הקליטה של לוח הזמנים כבסיסי. תהליך הקליטה כולל:

- א. חתימה על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט.
- ב. שמירה של תוכנית לוח הזמנים **כבסיסית** בקובץ לוח הזמנים המפורט.

ג. העתקה של לוח הזמנים המפורט הבסיסי, למדיה מגנטית קשיחה על גבי cd, לצורך תיעוד.

2.2 שימוש בתוכנה אחידה לניהול ותחזוקה של לוחות הזמנים

הקבלן ייעשה שימוש בתוכנה אחידה לצורך ניהול ובניית לוח הזמנים, באמצעות תוכנת Microsoft Project גרסה 2003 ומעלה. הקבלן יעביר את לוח הזמנים מודפס על דף A0 וגם במדיה מגנטית קשיחה על גבי cd בפורמט mpp. כל עדכון של לוח הזמנים יועבר גם במדיה מגנטית קשיחה על גבי cd בפורמט mpp.

2.3 בקרת לוח הזמנים של הקבלן

2.3.1 באחריות מנהל הפרויקט לעקוב ולבקר על לוח הזמנים של הקבלן באופן שוטף.

2.3.2 באחריות מנהל הפרויקט לדווח ברמה חודשית, בין היתר על התקדמות הפרויקט בהתאם ללוח הזמנים הקבלני. מנהל הפרויקט ידרוש הסבר על כל חריגה מלוח הזמנים, ועל הקבלן להעביר הסבר כתוב לגבי החריגות. יודגש, כי שינויים מלוח הזמנים המקורי יטופלו בהתאם למפורט בהמשך המפרט הנ"ל.

2.3.3 במידה ולמנהל הפרויקט יש הסתייגות מתוכנית העבודה של הקבלן ו/או קיימת לדעתו תוכנית חלופית עדיפה, יביא זאת לדיון עם הקבלן.

3. ניהול לוחות זמנים

3.1 לוח זמנים שלדי והכנת מסמכי המכרז

3.1.1 מהות לוח הזמנים השלדי:

א. לוח הזמנים השלדי הוא המסמך המוביל מתוך מסמכי המכרז בנושא לוחות הזמנים לביצוע. במקרה שלא מגיעים להסכמה עם הקבלן על לוח זמנים מפורט, יהפוך לוח הזמנים השלדי למסמך המחייב בהתקשרות עם הקבלן לכל צרכי המעקב והבקרה. על כן יש להכין את לוח הזמנים השלדי בתשומת לב רבה. כמו כן, כאשר לוח הזמנים השלדי בנוי בצורה טובה, כך תהליך הבדיקה של לוח הזמנים המפורט פשוט יותר.

ב. בנוסף ללוח הזמנים השלדי, במכרז יכללו מסמכים נוספים:

- * תיאור שלבי הביצוע ותכולתם המלאה והמפורטת
- * תיאור העתקת תשתיות/מטרדים/עבודות צד ג' המשולבות בתהליך ההקמה של הפרויקט
- * רשימה של אבני דרך חוזיות והגדרה לאופן קביעת מועד סיומן
- * רשימה של אבני דרך למעקב
- * תוכניות שלבי ביצוע / חתכים לשלבי ביצוע / תוכנית עבודות עפר / תוכניות תנוחה

מסמכים אלה נועדו לתת הסברים ו/או הבהרות ללוח הזמנים השלדי.

3.1.2. איסוף שיטתי של נתונים לצורך הכנת לוח זמנים שלדי:

לצורך ניתוח לוח הזמנים השלדי לשלב הביצוע, חייב להתקיים איסוף מסודר של כל הנתונים. הנתונים המוגדרים בסעיף זה הכרחיים לכל ניתוח של לוח זמנים. כתנאי להצגת לוח זמנים שלדי לשלב הביצוע, על מנהל הפרויקט לוודא את קיומם וסבירותם של הנתונים להלן:

- **תוכנית שלבי ביצוע לפרויקט** - תוכנית זו היא בסיס לכל ניתוח לוח הזמנים השלדי לשלב הביצוע ותוצג על בסיס התכנון המפורט שנעשה לפרויקט. יש לוודא שבתוכנית זו לא יקבעו התניות על שלבים בלתי תלויים טכנולוגית, כיוון שבשלב הניתוח הראשוני שלבים אלה יתוכננו להתבצע במקביל.
- **כתב כמויות המפרט את הכמויות לביצוע בחלוקה לשלבי ביצוע** – למנהל הפרויקט (באמצעות המתכננים), חייב להיות המידע לגבי הכמויות לביצוע בכל שלב ביצוע, בהתייחס לכל מבנה ומבנה. מידע זה חיוני לצורך אומדן משך הפעילויות ומשך הביצוע של כל שלב ושלב.
- **רשימת התשתיות להעתקה/מטרדים** - ברשימה זו יוצגו כל העבודות שאינן תלויות בקבלן ואשר עלולות להשפיע על לוח הזמנים. כגון: עבודות של רשויות אחרות (חח"י, תש"ן, מקורות, בזק וכד'), פעילויות תיאום עם רשויות, תפיסות קרקע וכד'. בטבלה יוצג כל המידע הקיים על גורמים המשולבים בביצוע. כמו כן, יש לערוך פעילויות אלו בהתאמה עם סקר הסיכונים.

3.1.3. תזמון תהליך ההקמה והעבודות

- א. לוח הזמנים השלדי ינותח בשיטת הנתיה הקריטי באמצעות תוכנת Microsoft Project, גרסה 2003 ומעלה.
- ב. כל הפעילויות בלוח הזמנים השלדי ייקשרו אחת לשנייה באמצעות קשרים לוגיים (FS, SS, FF) ועל פי ההתניות ההנדסיות המתאימות. פעילויות שאין להן קשר לוגי לפעילות עוקבת אחרת, ייקשרו לאבן הדרך המתאימה לפי תכולת העבודה.
- ג. לוח הזמנים יהיה על בסיס לוח שנה אחיד מאושר ע"י החברה.

3.1.4. הפעילויות בלוח הזמנים השלדי

- א. בלוח הזמנים השלדי יופיעו הפעילויות העיקריות שמשפיעות על משך הביצוע הכללי של כל שלב. משך הביצוע של כל פעילות ייקבע לאחר ניתוח כמויות ותפוקות.
- ב. בלוח הזמנים השלדי יופיעו פעילויות של תשתיות ומטרדים שבאחריות הקבלן לבצע או באחריות גורמים חיצוניים.

- ג. בלוח הזמנים השלדי יופיעו אילוצים חיצוניים המשפיעים על מועדים של קבלת אישורים, תכנון, כניסה לעבודה וכו'.
- ד. בלוח הזמנים השלדי יופיעו פעילויות של מרווחי בטחון. מרווח הבטחון הראשי יופיע אחרון בלוח הזמנים כאשר הוא קשור לסיום כל העבודות בפרויקט, לרבות מסירות. **מסירת הפרויקט כולו, שהיא אבן הדרך האחרונה של הפרויקט, תושפע ממועד הסיום של מרווח הבטחון הראשי.** אופן קביעת מרווח הבטחון יהיה על פי המוגדר במפרט הנ"ל.

3.1.5. המבנה הלוגי היררכי של לוח הזמנים השלדי

- א. הפעילויות בלוח הזמנים יאוגדו לערסלים, בכדי להציג מבנה לוגי היררכי ברור של שתי רמות לפחות:
- רמה ראשונה - ערסלים של קטעי ביצוע:** קטע ביצוע ייחשב לדוגמא מסלול, רמפה, גשר או חלק ממנו, מעבר חקלאי, קבוצת חסמים, השלמות ומסירות וכו'. הערסל ייצג את תכולת העבודה לכל קטע ביצוע.
- רמה שנייה - ערסלים של שלבי ביצוע:** תחת הרמה הראשונה של קטעי הביצוע, יהיו ערסלים לכל שלב ביצוע בפרויקט, הסטות תנועה וכו'.
- ב. לערסלים לא יהיו קשרים לפעילויות מקדימות או עוקבות. תאריך ההתחלה, הסיום והמשך של הערסל יגזרו מתוך תתי הפעילויות של הערסלים. הקשרים יהיו ברמת תתי הפעילויות בלבד.
- ג. בבניית לוח הזמנים יישמר המבנה הלוגי של הפרויקט כפי שהוגדר לעיל. מנהל הפרויקט לא יאשר לוח זמנים שאינו ערוך לפי המבנה הלוגי הנ"ל.

3.1.6. שילוב אבני דרך חוזיות ואבני דרך למעקב בלוח הזמנים השלדי

- א. אבני הדרך החוזיות יוצגו בלוח הזמנים השלדי בפורמט אחיד:
- צו התחלת עבודה
 - פתיחה זמנית לתנועה / כל הסטת תנועה
 - סיום כל שלב משלבי הביצוע
 - תחילת תהליך המסירות של הפרויקט
 - פתיחה סופית לתנועה
 - סיום הפרויקט
- ב. אבני הדרך למעקב יוצגו בלוח הזמנים השלדי **באופן הבא:**
- יחלקו את הפרויקט לפרקי זמן שאינם עולים על 3-4 חודשים.

- יגדירו נקודות סיום עבודות באלמנטים העיקריים (כגון: גשרים, מנהרות, מיסעות, פינוי תשתיות ומטרדים וכו'), ע"י **נקודת זמן מדידה** (כגון: העברת תנועה, קידוח כלונס אחרון, סיור מסירה וכו').
- באלמנטים גדולים כמו גשרים, רצוי לפרט אבני דרך ביניים כגון: סיום ביסוס, סיום ניצבים, גמר הרכבת קורות וכו'.

3.1.7. הגדרת מרווחי הבטחון בלוח הזמנים השלדי

- א. מרווח הבטחון נועד להגן על לוח הזמנים של הפרויקט מפני איחורים בלתי צפויים. **מרווחי הבטחון שייכים לחברת נתיבי איילון** והיא הראשונה שיכולה לנצלם. ההקצאה של מרווח בטחון לפרויקט השייך לחברת נתיבי איילון, הוא מאושויות המתודולוגיה של ניהול לוחות הזמנים.
 - ב. מרווחי הבטחון מניתוח לוח הזמנים השלדי, יותאמו לסקר הסיכונים לגבי סיכונים הקשורים ללוח זמנים.
 - ג. מרווחי בטחון ייקבעו גם לפעילויות של העתקת תשתיות ע"י חברות אחרות (כגון: חח"י, תשן, בזק, מקורות, נתג"ז, חברות סלולר, הפקעות וכו'). גודל מרווח הבטחון ייקבע לפי הערכת מנהל הפרויקט לסיכון של אי עמידה בלוח הזמנים ע"י הגורם החיצוני. אורך מרווחי הבטחון להסרת מטרדים יתואם עם המנהלים האחראים מטעם חברת נתיבי איילון וראש מנהל ביצוע. מרווחי הבטחון יופיעו בלוח הזמנים השלדי ובמסמכי המכרז.
 - ד. מרווחי הבטחון יוצגו באופן ברור כחלק מלוח הזמנים, על מנת שהחברה תבחן את סבירותם ותגבש הערכה לתקופת הביצוע החוזית ואבני דרך חוזיות למימוש.
 - ה. יוגדר גם מרווח ביטחון על הנתבי הקריטי (מרווח בטחון ראשי). מרווח הבטחון הראשי יוצג בסוף הפרויקט כפעילות, כאשר הפעילויות המקדימות לו (FS) הן סיום כל העבודות בפרויקט, לרבות מסירות. מרווח הבטחון הראשי יתנה את אבן הדרך האחרונה, שהיא סיום הפרויקט, בקשר מסוג FS.
 - ו. גודל מרווח הבטחון הראשי יותאם לסקר הסיכונים בפרויקט ויחושב לאחר קביעת תקופת הביצוע של הפרויקט. תקופת הביצוע של הפרויקט אינה כוללת את תקופת ההתארגנות ותקופת המסירות.
- גודל מרווח הבטחון הראשי ייקבע באופן הבא: מרווח הבטחון הראשי המרבי יהיה 4 חודשים קלנדריים והוא יקבע רק

לפרויקטים ארוכים במיוחד שתקופת ביצועם היא מעל ל- 28 חודשים.

ז. מרווח בטחון גדול מ- 4 חודשים ייקבע במקרים חריגים, ורק באישור מראש של החברה, כשסקר הסיכונים מראה שיש בכך צורך.

ח. למען הסר ספק, המרווח הכולל והמרווח החופשי לפעילויות שאינן קריטיות, הם לא חלק ממרווחי הבטחון המוגדרים לעיל.

לוח הזמנים המפורט לביצוע 3.2

3.2.1 תזמון תהליך ההקמה והעבודות

א. לוח הזמנים המפורט ינותח בשיטת הנתוב הקריטי באמצעות תוכנת Microsoft Project, גרסא 2003 ומעלה.

ב. כל הפעילויות בלוח הזמנים יקושרו אחת לשנייה באמצעות קשרים לוגיים (FS, SS, FF) ועל פי ההתניות ההנדסיות המתאימות. פעילויות שאינן להן קשר לוגי לפעילות עוקבת אחרת, יקושרו לאבן הדרך המתאימה לפי תכולת העבודה.

ג. לוח הזמנים לא יכלול פעילויות "מפוצלות".

ד. לוח הזמנים יהיה על בסיס לוח שנה אחיד מאושר ע"י החברה.

3.2.2 הפעילויות בלוח הזמנים המפורט

א. בלוח הזמנים המפורט יופיעו הפעילויות והאילוצים הדרושים להשלמת הפרויקט, שבאחריות הקבלן וקבלני המשנה שלו, לרבות התניות ופעילויות שאינן תלויות בקבלן (כגון: פינוי מטרדים, עבודות של חברות תשתיות אחרות, אילוצים חיצוניים וכו').

ב. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל העבודות של קבלנים אחרים שעתידיים לעבוד בפרויקט.

ג. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל פעילויות התכנון / תוכניות יצור / אישור דוגמאות שבאחריות הקבלן, לרבות מרווחי זמן סבירים לצורך מתן האישורים ע"י החברה.

ד. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל הפעילויות עבור האלמנטים (כגון: מיסעות, גשרים, מעברים וכו'), בין אם הם באחריות ישירה של הקבלן או בין אם יבוצעו ע"י קבלני המשנה שלו.

ה. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל הפעילויות והמועדים לקבלת אישורי הרשויות לביצוע עבודות.

ו. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל פעילויות הייצור והאספקה, כגון: קורות גשרים, מעקות בטיחות, תפרים וכו'.

ז. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל האילוצים החיצוניים על תזמון הפעילויות ומועדי ביצוען.

- ח. בלוח הזמנים המפורט יופיעו מועדי ביצוע הסדרי תנועה זמניים והעברות תנועה.
- ט. בלוח הזמנים המפורט יופיע תהליך מסירות והעברה לגורמים הרלוונטיים.
- י. בלוח הזמנים המפורט יופיעו כל אבני הדרך החוזיות ואבני הדרך למעקב. לוח הזמנים המפורט יכלול לפחות אבן דרך אחת ברבעון.
- יא. בלוח הזמנים המפורט יופיעו תזרים מזומנים חודשי בהתאם ללוח הזמנים.

3.2.3 מבנה לוח הזמנים

- א. מבנה לוח הזמנים המפורט יהיה תואם את לוח הזמנים השלדי. על כן לוח הזמנים המפורט יציג את כל פעילויות הערסל ושלבי הביצוע של כל המבנים המוגדרים בחוזה ומופיעים בלוח הזמנים השלדי. כל שינוי יהיה בכפוף לאישור מנהל הפרויקט.
- ב. פעילויות הביצוע בלוח הזמנים המפורט יהיו ברמה שתאפשר מעקב חודשי על ההתחלה או הסיום של כל פעילות. לפיכך, כנהוג בפרויקטי פיתוח, המשך המרבי של כל פעילות יהיה 25 ימי עבודה. פעילויות ארוכות יותר יחולקו לפעילויות משנה על פי מקום, סוג עבודה או כמויות לביצוע. כך יתאפשר מעקב שוטף אחר הביצוע בפועל של הקבלן.
- ג. לכל הפעילויות העיקריות, יציג הקבלן בלוח הזמנים המפורט, את הנתונים הבאים:

- כמות לביצוע על פי יחידת המידה האופיינית לפעילות וכתב הכמויות.
 - קצב ביצוע הפעילות (כמות נמדדת ליום עבודה).
 - משאב מוקצה, כגון: כלים או צוותי עבודה (ברמת פירוט מתאימה לבקרה)
 - הקטע / האזור בו מבוצעת הפעילות
 - שלב הביצוע אליו משתייכת הפעילות
 - אבן הדרך החוזית אליה משתייכת הפעילות
- ד. משך הביצוע של כל פעילות יהיה פרופורציונאלי לכמויות לביצוע ולתפוקות המתוכננות.

3.2.4 המבנה הלוגי היררכי של לוח הזמנים המפורט לביצוע

- א. הפעילויות בלוח הזמנים המפורט יאוגדו לערסלים, באופן דומה ללוח הזמנים השלדי:
- רמה ראשונה - ערסלים של קטעי ביצוע:** קטע ביצוע ייחשב לדוגמא מסלול, רמפה, גשר או חלק ממנו, מעבר חקלאי, קבוצת

חסמים, השלמות ומסירות וכו'. הערסל ייצג את תכולת העבודה לכל קטע ביצוע.

רמה שנייה - ערסלים של שלבי ביצוע: תחת הרמה הראשונה של קטעי הביצוע, יהיו ערסלים לכל שלב ביצוע בפרויקט, הסטות תנועה וכו'.

ב. לערסלים לא יהיו קשרים לפעילויות מקדימות או עוקבות. תאריך ההתחלה, הסיום והמשך של הערסל יגזרו מתוך תתי הפעילויות של הערסלים. הקשרים יהיו ברמת תתי הפעילויות בלבד.

ג. בבניית לוח הזמנים יישמר המבנה הלוגי של הפרויקט כפי שהוגדר לעיל. מנהל הפרויקט לא יאשר לוח זמנים שאינו ערוך לפי המבנה הלוגי הנ"ל.

3.2.5 הגדרת מרווחי הבטחון בלוח הזמנים המפורט

א. לוח הזמנים המפורט יכול את כל פעילויות מרווחי הבטחון שהוגדרו במסמכי החוזה, לרבות מרווח הבטחון הראשי (buffer).

ב. מרווח הבטחון הראשי יוצג בסוף הפרויקט כפעילות, כאשר הפעילויות המקדימות לו (FS) הן סיום כל העבודות בפרויקט, לרבות מסירות. מרווח הבטחון הראשי יתנה את אבן הדרך האחרונה, שהיא סיום הפרויקט, בקשר מסוג FS. מרווח הבטחון הראשי לא יפוצל, לא יחולק לפעילויות משנה, לא ימוקם בין אבני הדרך החוזיות ולא יהיה מקביל לשום פעילות אחרת.

ג. בלוח הזמנים המפורט ישולבו מרווחי בטחון סבירים, מתוכננים מראש, על הנתבים המזינים את הנתבי הקריטי, בכדי להקטין סיכון לתקלות ועיכובים מבלי לפגוע במשך הפרויקט כולו.

3.2.6 פורמט ההגשה וההצגה של לוח הזמנים המפורט

א. לוח הזמנים המפורט יכול לגבי כל פעילות את המידע הבא:

- מספר פעילות
- שם פעילות
- אחוז ביצוע
- משך ביצוע
- התחלה מוקדמת ומאוחרת
- סיום מוקדם ומאוחר
- מרווח חופשי
- מרווח כולל
- תאריכי אילוף

- תאריכי יעד
 - פעילויות קדם
 - פעילויות עוקבות
- ב. בעריכת לוח הזמנים המפורט תינתן האפשרות לבצע סינונים לפי 4 סוגי קבוצות שונות לפחות (קודי מיון). קודי המיון יוצגו למנהל הפרויקט ויאושרו על ידו.
- ג. בנוסף ללוח הזמנים הכללי יעביר הקבלן לבדיקה גם לוח זמנים בתצוגה של הפעילויות שעל הנתיב הקריטי.
- ד. הקבלן יעביר את לוח הזמנים המפורט במדיה מגנטית קשיחה על גבי cd בפורמט mpp ובפורמט pdf. כמו כן, הקבלן ידפיס את לוח הזמנים המפורט על דף A0 בפורמט מלא של כל הפעילויות ובפורמט מצומצם של פעילויות ערסל, מרווחי בטחון ואבני דרך. כל עדכון של לוח הזמנים יועבר גם במדיה מגנטית קשיחה על גבי cd בפורמט mpp ובפורמט pdf.

3.2.7 ניהול שוטף של הלוח המפורט ועדכונו

3.2.7.1 עדכון חודשי של לוח הזמנים

- א. בסוף כל חודש ביצוע, הקבלן יעדכן את לוח הזמנים המפורט על פי ההנחיות הבאות:
- שלב א'. הגדרת מועד העדכון: ייקבע בלוח הזמנים מועד העדכון לפי המועד אליו מתייחסים נתוני העדכון. מועד זה ישמש לתזמון מחדש של כל פעילויות הפרויקט.
- שלב ב'. עדכון פעילויות: לפי ההנחיות בהמשך המפרט הנ"ל.
- שלב ג'. תזמון מחדש ללוח הזמנים המפורט: פעילויות שטרם הסתיימו יתוזמנו מחדש על פי מועד העדכון.
- שלב ד'. הגשת דו"ח עדכון לוח זמנים אשר יכול:

- קובץ מעודכן של לוח הזמנים לסוף החודש
 - דו"ח מילולי המסביר את התפתחות לוח הזמנים (כולל פעילויות שנוספו/נמחקו)
 - תחזית עדכנית של לוח הזמנים העתידי
- ב. מובהר כי הקבלן לא יכול לשנות את לוח הזמנים הבסיסי במסגרת העדכון של לוח הזמנים המפורט. שינוי של לוח הזמנים המפורט הוא כמוגדר בהמשך המפרט הנ"ל.

3.2.7.2 אופן עדכון לוח הזמנים המפורט

- א. דו"ח העדכון יתייחס לפעילויות שהתחילו להתבצע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי ולגביהן יוצגו הנתונים הרלוונטיים לרבות:
- מועד התחלה בפועל (כולל אסמכתאות)

- משך ביצוע צפוי מעודכן (אשר למיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
 - מועד הסיום הצפוי של הפעילויות הנ"ל.
 - יש לעדכן כל פעילות שהיתה אמורה להסתיים בנפרד.
- ב. דו"ח העדכון יתייחס לפעילויות שהיו בביצוע בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי. ולגביהן יוצגו הנתונים הרלוונטיים לרבות:
- מועד התחלה בפועל (כולל אסמכתאות)
 - אחוז ביצוע (נתון מוזן ע"י הקבלן)
 - משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן)
 - מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
 - מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התוכנה)
- ג. דו"ח העדכון יתייחס לפעילויות שהיו בביצוע אך הופסקו מסיבות שונות בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי (פעילויות בפיצול), ולגביהן יוצגו הנתונים הרלוונטיים לרבות:
- מועד הפסקת הפעילות (כולל אסמכתאות)
 - צפי לחידוש העבודה (נתון מוזן ע"י הקבלן)
 - משך נותר לביצוע ממועד הדיווח (נתון מוזן ע"י הקבלן)
 - מועד סיום צפוי (המועד שלמיטב ידיעת הקבלן מייצג את המצב בפועל)
 - מועד סיום מתוזמן (מחושב ע"י התוכנה)
- ד. דו"ח העדכון יתייחס לפעילויות שהסתיימו בין העדכון האחרון לעדכון הנוכחי ולגביהן יוצגו הנתונים הרלוונטיים לרבות:
- התחלה בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן)
 - מועד סיום בפועל (נתון מוזן ע"י הקבלן, כולל אסמכתאות לסיום)
- ה. בכל עדכון של לוח הזמנים יעודכן גם מרווח הבטחון הראשי, כך שמועד הסיום של הפרויקט יישמר במועדו החוזי. אם מרווח הבטחון אינו מספיק להכיל את הפיגורים בפרויקט, המרווח יאופס והעדכון יציג את מועד הסיום הצפוי ללא מרווח בטחון. נושא זה יצוין גם בדוח המילולי.
- ו. במידה והקבלן לא העביר למנהל הפרויקט את לוח הזמנים המפורט במועד שנקבע לעיל, רשאי מנהל הפרויקט על פי שיקול דעתו, לקבוע את המועדים לביצוע שלבי העבודה של הקבלן וקביעתו סופית ומחייבת עבור הקבלן. כמו כן, במקרה כזה

רשאית החברה לערוך את לוח הזמנים באמצעות גורם חיצוני תוך חיוב הקבלן בהוצאות הכספיות כולל דמי ניהול ופיקוח.

ז. הקבלן יפעל תמיד לכל אורך תקופת ביצוע העבודה, על פי המפורט בלוח הזמנים המעודכן האחרון, אשר קיבל את אישורו של מנהל הפרויקט ובמקרה של פיגור בלוח הזמנים בכל אחד משלבי ביצוע העבודה, יציין הקבלן במפורט מה היו ו/או יהיו הצעדים בהם נקט או ינקוט כדי להתגבר על הפיגור ולא לסטות ממועד סיום העבודה.

ח. מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן על שינוי סדרי הביצוע ללא מתן הסבר וללא כל תביעה בגין כך מצד הקבלן ועל הקבלן על חשבונו וללא כל דרישה נוספת, לעדכן בהתאם את לוח הזמנים.

4. מפרט הנדסי לניהול שינויים בלוח הזמנים המפורט הבסיסי

כללי 4.1

4.1.1 הנסיבות לביצוע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי

א. שינוי בלוח הזמנים הבסיסי הינו כשינוי בכתב הכמויות החוזי.
 ב. יבוצעו שינויים בלוח הזמנים הבסיסי כאשר לוח הזמנים הבסיסי אינו מתאר נכונה את לוח הזמנים של הפרויקט ואינו כלי למעקב ובקרה. למשל במקרים הבאים:

- שינויים בתוכניות לביצוע של מרכיבים בפרויקט שבעקבותם לוח הזמנים הבסיסי אינו מתאר נכונה את לוח הזמנים הצפוי.
- שינוי של טכנולוגיה או שיטת ביצוע (למשל שינוי שיטת ביצוע גשר ממקטעים לקורות).
- שינוי שלביות הביצוע.
- אירועים או נסיבות בעלי השלכה על לוח הזמנים (למשל: עצירת עבודה, גילוי של חסמים לא ידועים וכו')

ג. בכל מקרה השינויים בלוח הזמנים הבסיסי יהיו באישור מנהל הפרויקט ובהסכמתו.

4.1.2 הגדרת השינוי בלוח הזמנים הבסיסי

לוח הזמנים הבסיסי הוא מסמך חוזי מחייב, על כן יוגדרו מה נחשב לשינויים בלוח הזמנים הבסיסי:

- א. הוספת פעילויות מכל סוג שהוא ללוח הזמנים הבסיסי
- ב. מחיקת פעילויות מכל סוג שהוא מלוח הזמנים הבסיסי
- ג. שינוי קשרים בין פעילויות כפי שהוגדרו בלוח הזמנים הבסיסי
- ד. שינוי משכים של פעילויות שהוגדרו בלוח הזמנים הבסיסי

ה. שינוי של אילוצים/ תאריכי יעד, מדיניות תזמון בפעילויות הבסיסיות

ו. כל שינוי אחר, שאם היה מבוצע בלוח הזמנים המפורט הבסיסי היה משנה את מועדי התחלה והסיום של הפעילויות בלוח הזמנים.

ז. שינויים במועדים הבסיסיים / חוזיים של אבני הדרך החוזיות

ח. שינויים בתכולה של אבני הדרך החוזיות / אבני הדרך לתשלום

ט. הוראות שינוי שניתנו לקבלן ואשר עניינן לוח הזמנים / אבני הדרך החוזיות מועדיהן או תכולתן.

4.1.3 הסמכות ליזום שינויים בלוח הזמנים הבסיסי

א. מנהל הפרויקט רשאי ליזום שינוי בלוח הזמנים הבסיסי כאשר לוח הזמנים הבסיסי אינו מייצג כראוי את תכנון ההתקדמות /לוח הזמנים של הפרויקט.

ב. הקבלן רשאי ליזום שינוי בלוח הזמנים הבסיסי כאשר לוח הזמנים הבסיסי אינו מייצג כראוי את תכנון ההתקדמות /לוח הזמנים של הפרויקט.

ג. כל שינוי בלוח הזמנים הבסיסי מחייב לקבל את אישור מנהל הפרויקט.

5.2 ניהול שינויים בלוח הזמנים הבסיסי

5.2.1 אופן הגשת הבקשה ע"י הקבלן

במידה והקבלן ביקש לבצע שינויים בלוח הזמנים הבסיסי בנסיבות המפורטות לעיל, עליו לפעול לפי ההנחיות הבאות:

א. להגיש בכתב, בקשה המפרטת ומסבירה את הנסיבות שבגללן יש לערוך שינוי בלוח הזמנים הבסיסי.

ב. לצרף את כל המסמכים והתיעוד הנדרש לצורך בחינת הבקשה.

ג. להכין סימולציה של לוח הזמנים, באמצעות התוכנה לניהול לוחות זמנים, בה מוצגים בבירור הנושאים הבאים:

- הפעילויות שנוספו או שנמחקו מלוח הזמנים.
 - הקשרים בין הפעילויות שנמחקו, נוספו או שונו
 - השינויים בנתיב הקריטי לאבני הדרך החוזיות ולפרויקט כולו.
 - ההשפעות שיש לשינויים על מועדי הסיום של אבני הדרך למעקב ואבני הדרך החוזיות.
- הסימולציה תוגש למנהל הפרויקט כקובץ באותו הפורמט בו מנוהל לוח הזמנים המפורט של הפרויקט.

5.2.2 קליטת לוח זמנים בסיסי חדש

- א. ככלל, על מנהל הפרויקט לנהל את השינויים בלוח הזמנים הבסיסי באופן יסודי ומלא. יש למספר כל שינוי ולתעד אותו. המספור יהיה מספור רץ ויכלול גם ציון של מועד האישור לשינוי (למשל: לוח זמנים בסיסי 3 מיום 22/10/2009).
- ב. בתום תהליך הבדיקה והאישור של שינוי לוח הזמנים הבסיסי (על פי נהלי החברה), יש להשלים את תהליך הקליטה של לוח הזמנים החדש כבסיסי חדש. תהליך הקליטה כולל:
- חתימה על עותק מודפס של לוח הזמנים המפורט.
 - שמירה של תוכנית לוח הזמנים **כבסיסית מס' XX** בקובץ לוח הזמנים המפורט.
 - העתקה של לוח הזמנים המפורט הבסיסי החדש, למדיה מגנטית קשיחה על גבי cd, לצורך תיעוד.

00.05 הסדרי תנועה זמניים

- א. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרויקט על שלביו השונים והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כול האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תקינים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המפקח המקצועי, המפקח וכל גוף מוסמך אחר.
- ב. הסדרי תנועה יכללו במכרז עם מחיר מוקצב מראש, בחלוקה חודשית שווה, אשר תשולם מדי חודש כסכום קבוע.
- ההקצב החודשי נקבע ל- **105,000 ₪**, סה"כ **2,940,000 ₪** לכל הפרויקט, ללא מע"מ.
- ג. הסדרי התנועה הזמניים לצורך ביצוע כל העבודות ולצורך שלבי הביצוע הנכללים במסגרת ההקצב ולא ישולמו בנפרד.
- הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה, אביזרי בטיחות שונים כנדרש על פי תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה. הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביוזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם חב' נתיבי איילון בע"מ.
- כמו כן נכללים בהקצב הסדרי התנועה, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים ע"י מקרצפת בלבד, או במכונת לחץ מים ולא צביעה בצבע שחור, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי שילוט, אביזרי בטיחות, גידור וכ"י.

הערה חשובה: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבינמשרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.

ד. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת נצנץ שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן הראשי סך של 220 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.

ה. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינוכו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 12% דמי ניהול.

חברת נתיבי איילון תשלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה. אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.

ו. הפעלת שוטרים ו/או מאבטחים מורשים בשכר תיכלל במכרז עם מחיר מוקצב מראש בסך **150,000** ₪ לכל משך הפרויקט, ללא מע"מ.

תשלום בפועל עבור שכר שוטרים יהיה כנגד קבלה (יומן משטרה ממוחשב עם פירוט ימי העבודה של השוטרים באתר, שמם ומספר השעות בהם עסקו באותו יום), ללא כל תוספת עבור טיפול, מימון וכו'.

ז. עגלות חץ וצוותי אבטחה ישולמו בנפרד על פי הסעיף בכתב הכמויות, מותנה בדרישה מפורשת של המשטרה ואישור המפקח מראש.

ח. חב' נתיבי איילון תכין תוכניות מנחות של הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע השונים לפרויקט. התכניות הנ"ל ישמשו לקבלן רקע לתכניותיו, אותן יגיש בבקשה לקבלת רישיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות.

תכניות מנחות אלו הינן לאינפורמציה בלבד ולא תהיה לקבלן כל דרישה ו/או תביעה בנושאי הקצב, תקציב ולו"ז בגין שינוי בשלבי הביצוע המוגדרים בתכניות אלו.

הקבלן יהיה רשאי להציע הסדרי תנועה חלופיים, או שינויים בתכניות אלו, על ידי הכנת תוכניות חדשות ו/או נוספות, על חשבונו, באמצעות מהנדס תנועה שיאושר קודם על ידי המפקח. התוכניות של הקבלן יאושרו ע"י המפקח והרשויות המוסמכות (עירייה, משטרה וכד') אולם ללא שינוי בהיקף הקצב ו/או במשך הביצוע. לא תאושר כל דרישה מכל סוג שהוא, בגין שינוי בתכניות הסדרי תנועה ושלבי ביצוע השונים וכן לא יורשו שינויים שמאריכים את לוח הזמנים וכן כאלה העשויים להגדיל את הקצב ו/או את מחירי היחידה. למען הסר כל ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, לרבות הכנת תוכניות שינויים להסדרי תנועה לבקשת הקבלן ו/או שינויים ותוספות בתוכניות שידרשו על ידי הרשויות, יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן במחירי הקצב הסדרי תנועה ולא ישולמו בנפרד.

השמירה על תנאים אלה ואחרים באחריות הקבלן.

ט. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה,

- וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, ובין אם שנמסרו לו באמצעות נתיבי איילון עפ"י תאום בין נתיבי איילון והרשויות, כאמור לעיל.
- י. במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות. בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. מוטלת על הקבלן האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית הרלוונטית. אותו דין לגבי ביצוע עבודות סלילה ופיתוח אחרות.
- יא. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לתביעות מכל סוג מצד הקבלן או לדחייה במועד סיום העבודות.
- יב. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו היא נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.
- יג. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות - ייעשה הדבר עפ"י הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן ויוחזרו ע"י נתיבי איילון, לפי הסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- יד. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן וישולמו במסגרת הקצב הסדרי תנועה.
- כ. כל עבודות השילוט, התמרור והסימון הסופיים ישולמו במסגרת הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

00.06 תשלומים שונים ע"ת הקבלן (כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים

(בנפרד)

- א. **חציית כבישים, עבודות לילה וקשיים בביצוע העבודה** – על חשבון הקבלן, נכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים וכולל את ההוצאות בגין הקשיים בביצוע הפרויקט בכל הקשור לדרישות המשטרה, משרד התחבורה והרשויות המקומיות, כולל עבודות לילה, עבודות במשמרות וכו'. הקבלן מתחייב לצמצם ככל האפשר הפרעות לתנועה. כאמור, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תשלום נוסף בגין כל הקשיים והדרישות הנ"ל.
- ב. **תשלום עבור פיקוח של הרשות המקומית או גורמים אחרים** – כמפורט בסעיף 00.15 סעיף קטן ה' עד י'.

00.07 תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות במסגרת ההקצב

- א. במסגרת עבודתו יהיה על הקבלן להזמין מעת לעת פיקוח של הרשויות הבאות: בזק, חברת חשמל, חברות תקשורת שונות כגון: הוט, סלקום ופרטנר, איגוד ערים דן.
- ב. במסגרת סעיף להקצב למפקחי רשויות בכתב הכמויות ישולמו אגרות הפיקוח בגין הזמנת מפקחים מטעם הרשות הנ"ל.
- ג. התשלום במסגרת ההקצב יהיה על פי תשלום בפועל הנדרש מהרשות כנגד קבלה/חשבונית ללא כל תוספת עבור טיפול, תקורה, מימון, רווח קבלן וכו'.

00.08 הוראות והנחיות כלליות

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהבי"ט / ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר, המפרט המיוחד, תקנים ישראלים ותקנים מקצועיים אחרים, כתב כמויות, תכניות וכל מסמך אחר שמצוין בחוזה.
- יש לראות את כל המסמכים הנ"ל כמשלימים זה את זה. אין זה מן ההכרח שכל העבודות המתוארות באחד המסמכים האלה תמצאנה את ביטוין גם ביתר המסמכים.
- ב. כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המזמין וגורמים נוספים כמו: כל גוף ורשות רלוונטית לפי דרישת כל דין ובהתאם להנחיות המפקח, לרבות הרשות המקומית, חברת החשמל, בזק, טל"כ, הג"א, מכבי אש, משטרת ישראל ואחרים. אין להתחיל בעבודה ללא תאום מוקדם עם המזמין, הרשויות המוסמכות והמפקח.
- ג. חובת קבלת רישיונות לביצוע העבודה ובכלל זה, רישיון לביצוע עבודות חפירה בתוך ומחוץ לתחומי האתר, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- כל עבודות הקבלן תבוצענה בהתאם לתנאי הרישיונות ובהתאם להגבלות שתוטלנה על הקבלן על ידי הרשויות ועל ידי המזמין.
- ד. תשומת לב הקבלן מופנית בזה לתנאים הבאים:
- מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות כוללים עבודה בשטחים מוגבלים וצרים, ישרים או מעוגלים או בזוויות או לא רציפים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים או לא ישרים או לא רציפים.
- ה. התארגנות ותחום עבודה - הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר שבו יוקם בין השאר מבנה למפקח כמפורט במפרט מיוחד זה. יחד עם זאת, מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו.
- במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר על חשבונו הוא, כשהנחיית המזמין ו/או המפקח בנדון תהיה סופית.
- התשלום בגין שטח התארגנות לרשות המקומית (אגרות, מיסים וכד') ו/או קבלתם של היתרי בניה עבור מבנים ארעים במידה ויידרשו – ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ו. דרכי הגישה לתחום האתר יהיו דרך מערכת הדרכים הקיימת ובהתאם לכללי התנועה ותקנות התעבורה. על הקבלן להמציא על חשבונו כל האישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות (כגון: אגף תנועה בעירייה, משטרת ישראל, המפקח על התעבורה וכו') בכל מקרה שפעילותו עלולה ליצור הפרעה לתנועה הרגילה. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן עקב מגבלות תנועה שיוטלו על הקבלן מצד הרשויות.

00.09 מפרטים ועדיפות בין מסמכים

- א. על הקבלן להחזיק באתר, במשרדו של המפקח, במשך כל תקופת הביצוע של העבודה את כל המפרטים הכלליים לעבודות בניה בהוצאת משהבי"ט/ההוצאה לאור בפרקים השונים במהדורה המעודכנת ביותר.

- ב. כל הסעיפים מתוך פרק 00 מוקדמות של המפרט הכללי לעבודות בניה מחייבים מכרז חוזה זה, למעט סעיף 00.09 (מחיר סופי – פאושל).
- ג. יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתכניות ולכתב הכמויות ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.
- ד. כל הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים במחירם כל האמור במפרט המיוחד אלא אם צוין אחרת.
- ה. על הקבלן לבדוק את כל מסמכי המכרז/החוזה ובכל מקרה שימצא סתירה ו/או אי התאמה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה והחלטתו בנדון תהיה סופית. אם הקבלן לא יפנה מיד כאמור ולא ימלא אחר ההחלטה ישא הקבלן בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראו מראש ובין אם לאו. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות הנ"ל.

ו. סתירות במסמכים ועדיפות בין מסמכים

1. בכל מקרה של סתירה או אי התאמה או דו משמעות לגבי הוראה כלשהי במסמכים השונים המהווים את החוזה, ובהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפויות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה או ע"י המפקח, סדר העדיפויות – לעניין הביצוע – נקבע ברשימה שלהלן:

- א. תכניות;
- ב. מפרט מיוחד;
- ג. כתב כמויות;
- ד. אופני מדידה מיוחדים;
- ה. מפרט כללי (ואופני מדידה);
- ו. תנאי החוזה;
- ז. תקנים ישראלים.

- כל הוראה במסמך קודם ברשימה שלעיל עדיפה על ההוראה שבמסמך הבא אחריות, בכל מקרה הוראות המפקח יהיו המחייבות.
2. 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 בכתב הכמויות, ובכפוף לאמור באופני המדידה ובתכולת המחירים. בהעדר קביעה אחרת של סדר העדיפות במפרט המיוחד או בכל מסמך אחר ממסמכי החוזה, סדר העדיפויות – לעניין התשלום – נקבע ברשימה שלהלן:

- א. כתב כמויות.
- ב. אופני מדידה מיוחדים.
- ג. מפרט מיוחד.
- ד. תכניות.

- ה. מפרט כללי (ואופני מדידה).
- ו. תנאי החוזה.
- ז. תקנים ישראלים.
- 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.
3. בכל מקרה בו קיימת סתירה, או אי התאמה או דו משמעות בין הנדרש במסמכי החוזה השונים – תהיה עדיפה הדרישה או ההנחיה המכסימלית לביצוע ו/או האיכות המיטבית לפי העניין.
- החלטת המנהל בעניין זה תהיה מחייבת.
- ז. הערה: סתירה ו/או אי התאמה בין הוראות המפרט המיוחד ובין האמור בחוזה תישוב על פי הוראות המפרט המיוחד והוראות המפקח.

00.10 תנאי העבודה באתר

- בנוסף לאמור ביתר מסמכי ההסכם בנושא זה מופנית תשומת לב הקבלן לנושאים הבאים:
- א. קבלת השטח ע"י הקבלן
- הקבלן יסייר בשטח ויודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ברורים לו, לרבות דרכי גישה, מטרדים, שטחי התארגנות, גבולות ביצוע והתאמת תנאי העבודה לתנאי השטח.
- חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלה ברורים לו.
- תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי קיימות בשטח מערכות תשתית שונות. כמו כן רואים את הקבלן כאילו בדק היטב את טיב הקרקע, את מקומות הפיזור, ותנאי שטח אחרים. לא תוכרנה כל תביעות הנובעות מתנאי השטח או מאי-וודאות של תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודה.
- ב. תכניות מפורטות להתארגנות:
- תוך חמישה עשר יום מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה ע"י חברת נתיבי איילון בע"מ ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני וחפירות זמניות, נקודות כניסה לאתר ויציאה ממנו, גידור שטחי פעילות, גידור בטיחות לכבישים, למיסעות, למדרכות או אחר ופרוט שלבי ביצוע והסדרי תנועה זמניים לכל שלבי הביצוע, המבוססים על תכניות הסדרי התנועה של מכרז/הסכם זה.
- שטח ההתארגנות של הקבלן יוצג במהלך סיור הקבלנים. הקבלן רשאי להציע ולהגיש לאישור המפקח והמזמין שטח חלופי להתארגנות.
- מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, בכל קטע של האתר, שבו מבצע הקבלן עבודה, יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מגודר שבו תבצע העבודה.
- מודגש בזה כי היוזמה, והטרחה הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש לרבות היתר בניה, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבונו, ולא ישולם על כך בנפרד.

הכנת תכנית ההתארגנות ובצוע שינויים ועדכונה בכל מספר הפעמים שיידרש על פי שלבי הביצוע ו/או עד לקבלת אישור המפקח יהא ע"ח הקבלן ולא ישולם על כך בנפרד. תכנית ההתארגנות הנ"ל תיבדק ע"י המפקח, נתיבי איילון, רשות מקומית, רשויות אחרות ומשטרת ישראל, ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

הגנה מפני שיטפונות

ג.

על הקבלן לדאוג לכך ששטחי החפירות לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה או ממקור כלשהו אחר. לצורך זה יבצע הקבלן על חשבונו -סוללות חסימה, בורות שאיבה, תעלות, מערכות שאיבה, וכיו"ב - כל הדרוש כדי לשמור על עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים.

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

בצוע כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן, ולא יימדד בנפרד לתשלום. מופנית תשומת לב של הקבלן כי עליו לנקוט בכל האמצעים להבטחת זרימה חופשית בכל 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 יהיה על חשבון הקבלן, ולא ישולם בנפרד.

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

דיפון זמני

ד.

ככלל, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות, ו/או על יד שוחות קיימות ו/או תמיכה זמנית על יד קירות תומכים ועל יד גדרות הבתים, תמוך עמודי חשמל/שילוט/טלפון/רמזורים וכד', כל הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ימדדו לתשלום.

התכנון המפורט והביצוע של התמיכות והדיפון הזמני הנ"ל, מסוג, במימדים ובכמות כלשהם, שדרוש לבצוע לפי הפרוט הנ"ל, יהיה על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד לתשלום לרבות פירוק הדיפון והתמיכות (למעט בעבודות מסוימות שבהם מופיעים סעיפים במפורש לדיפונים בכתב הכמויות).

סוגי התמיכות והדיפונים הזמניים בכל מקרה ומקרה יהיו כמתואר (עקרונית) בתכניות, ובהעדר תאור כזה, יציע הקבלן לאישור את תכנונם. אין לבצע תמיכה ו/או דיפון זמני בטרם אושר התכנון המפורט שלו ע"י המפקח. כל האמור לעיל יהיה נכון גם לגבי תלייה של צנרת תת קרקעית או כבלים כלשהם.

הדיפון יבוצע בהתאם לחוקי משרד העבודה.

עבודה בקרבת תנועה קיימת

ה.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שתנועת כלי רכב מכל הסוגים (וללא הגבלה) ותנועת הולכי רגל מתנהלות בסמיכות רבה לאתר העבודה ולציוד מכני שמופעל על ידו (מנופים, ציוד קדוח, טרקטורים, משאיות, ציוד סלילה וכו').

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר, ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים.

על הקבלן לשמור על בטיחות כלי הרכב והולכי הרגל ו/או צד שלישי כלשהו, שלא יפגעו עקב מעשיו או מחדליו, וכן לשמור על שלום פועליו ואנשיו הוא.

להבטחת תנאי הבטיחות הנ"ל, יציב הקבלן מעקות ואביזרי תנועה עפ"י התוכנית המאושרת בין היתר ע"י משטרת ישראל, להסדרי תנועה בזמן ביצוע ולרבות הוראות המפקח.

ביצוע ההסדרים הנ"ל המאושרים ע"י המשטרה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לכל נזק שיגרם לאדם ו/או לרכוש עקב מעשיו או מחדליו בתוואי הפרויקט ובשטחים המגודרים. תוואי המעקות והגידור, התמרור והשילוט ישתנו מעת לעת, בהתאם לשלבי הבצוע של הפרויקט ולפי הסדרי התנועה שבכל אחד מהשלבים.

הקבלן יתקין על הגידור שילוט אזהרה כנדרש בחוק, ולפי הנחיות המפקח.

על הקבלן לתחזק באופן רצוף את הגדרות והשערים, התמרור והשילוט לשמור על ניקיונם ושלמותם לכל אורך תקופת הביצוע.

ביצוע כל האמור בסעיף זה, לרבות הגידור ושערי, התמרור והשילוט הקמתם והעברתם ממקום למקום, ופירוקם בתום הביצוע, כלול במחירי היחידה ולא יימדד בנפרד לתשלום.

1. פעילות הקבלן על כבישים פעילים, עבודת יום ועבודת לילה

בצוע כל עבודות הפרויקט יהיה באופן כזה, שתמיד יהיה ציוד הקבלן וכל פעילות הקבלן, מחוץ לתחומי כבישים פעילים ובתוך תחומי האתר ותחומי העבודות כפי שהם אושרו מראש ע"י המפקח.

מודגש שהקבלן לא זכאי לשינוי במחירי היחידה עקב עבודת לילה, עבודות קטנות או מוגבלות, בין אם הם נדרשו ע"י המפקח ו/או ע"י משטרת ישראל ו/או ע"י כל רשות מוסמכת אחרת, ובין אם הוא החליט בעצמו לבצע עבודה כלשהי בשעות הלילה, כדי לעמוד בדרישות לוח הזמנים, או מפני שלא ניתן לבצע בשעות היום עקב מגבלות התנועה, האתר ואחרות.

2. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

כל התנועות, לרבות לצורכי איסוף/פינוי פסולת וחומרים אחרים, וכן לכל מטרה אחרת שהיא, על פני משטחים סלולים קיימים תבוצענה אך ורק באמצעות כלי רכב המצוידים בגלגלים פניאומאטיים.

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

ח. דרכי גישה

על הקבלן להכשיר באחריותו ועל חשבונו רשת דרכים שתבטיח גישה ברכב ו/או במשאית לכל חלקי העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל עיכוב בעבודה בגלל חוסר גישה לאתר מכל סיבה שהיא.

רשת הדרכים תקבע בהתייעצות עם המפקח, לרבות החלטה באם להרוס את הדרכים האלה בכללן או בחלקן במהלך העבודה ו/או בסיומה או להשאירן במקומן לאחר סיום

העבודה. החלטת המפקח תחייב את הקבלן. על הקבלן לטפל ישירות, מול הרשויות המוסמכות בקבלת האישורים לביצוע דרכי גישה ארעיות.

עבודה מתחת וליד קווי מתח גבוה/עליון

ט.

על הקבלן לקבל אישור חב' החשמל לתנאי העבודה מתחת וליד קווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לבצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון. העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.

כל הכרוך בביצוע מתחת לקוי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות עיליות ותת קרקעיות

י.

בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, בזק, מים, ביוב, תיעול וכיו"ב, תבוצענה העבודות בזהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים הקיימים. בכל מקרה של חפירות ע"י צנרת כנ"ל או קידוחים סמוכים לנ"ל, תהיה העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יהיה על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.

מערכות הצנרת התת קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד. בטרם יחל הקבלן בעבודות כלשהם, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב, ורק אחר כך להתחיל בבצוע העבודות. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.

יש להקפיד על הנושאים הבאים בעת הגישוש:

1. יש לסמן בשטח את נקודות החפירה לגישוש.
2. יש לבדוק אם בורות הגישוש מתוכננים בתוך השטח האסור לחפירה (דוגמא 5 מטר מגזע השקמה).
3. במקרה ויש נקודת גישוש בשטח הנ"ל יקבע סיור בשטח להגדרת הנחיות לחפירה עם מינימום פגיעה בעצים.

מתקנים עיליים ותת קרקעיים

יא.

1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים. הקבלן יוכל לקבל נתונים לגבי המתקנים התת-קרקעיים הקיימים, אולם אין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על ידי רשות מוסמכת.

2. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירי מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם, תוך כדי העבודה, יפגעו צנרות/כבלים/מתקנים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.
3. תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול באלמנטים התת-קרקעיים והעיליים, כמסומן בתכניות, וכפי שיובאו לידיעתו מדי פעם על ידי המפקח.
4. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי טלפון, חשמל, וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).
5. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העירייה ורשויות אחרות, כגון: המזמין, חברת חשמל, בזק וכו' ויקבל את המידע הדרוש.
- תתכן דרישה שהעבודה ליד מתקנים קיימים כגון: עמודי חשמל, קווי טלפון, קווי מים, ביוב וכו', תבוצע תוך תאום, אישור והשגחת אנשי בזק, חברת החשמל, מקורות ורשויות אחרות הנוגעות בדבר.
6. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לנזקים ו/או קלקול במתקן או צינור כל שהוא שאינו נראה לעין, גם אם המתקן או הצינור האמור אינו מסומן בתכניות או בכל מסמך אחר המהווה חלק מהחוזה.
7. הטיפול במתקנים התת קרקעיים יעשה בהתאם לאמור בסעיף 00.03 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.
8. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות סעיף זה חלות על הקבלן. התיקון של מתקנים קיימים, לרבות תת קרקעיים, שניזוקו ע"י הקבלן או עובדיו ייעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו ובכל מקרה, לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות.
- יב. עבודות בקרבת קו גז פעיל**
1. בסמוך לתחום ביצוע הקירות התומכים והאקוסטיים בצד הצפון מערבי של הפרויקט בין חתכים 404 – 424 של הכביש (בסמוך לניר צבי) קיים קו גז פעיל. במסגרת עבודתו הקבלן נדרש לבצע כלונסאות וקורות ראש בסמיכות לקו זה. כמו כן הקיר התומך המשולב בתעלת בטון שממזרח לקיר האקוסטי עובר בקטע מסוים מעל קו הגז הפעיל.
2. הקבלן יעבוד בצורה זהירה במיוחד באזור זה תוך תיאום העבודה עם בעלי קו הגז וקבלת אישורם לאופן ביצוע העבודה.
3. במסגרת הידוק השתית מעל קו הגז נדרשת עבודה בצורה זהירה במיוחד בכלים ידניים קטנים ו/או ללא ויברציה למניעת כל פגיעה אפשרית או נזק לקו הקיים הפעיל.
4. עבודה זו כלולה במחירי הסעיפים השונים בפרויקט ולא תשולם בנפרד.

00.11 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

א. לצורך ביצוע עבודות תכנון החלות עליו במסגרת חוזה זה, יעסיק הקבלן מהנדס תכנון, או מהנדסי תכנון (בהתאם לנושאי התכנון השונים), והנ"ל יהיו בעלי 10 שנות ניסיון בעבודות דומות, ומאושרים מראש ע"י המפקח.

מהנדס התכנון יהיה עובד שכיר של הקבלן או עובד עצמאי שיועסק ע"י הקבלן במיוחד לעניין העבודה. המהנדס יהיה בעל הכשרה מתאימה, רשום בפנקס המהנדסים במדור קונסטרוקציות.

להלן מפורטים חלק מהשירותים שמהנדס התכנון מחויב בהם:

1. תכנון הסדרי תנועה זמניים.
2. תכניות התארגנות לעבודה.
3. הכנת תכניות יצור לאלמנטי פלדה SHOP DRAWINGS.
4. הכנת שרטוטי עבודה מפורטים לאלמנטים המתוכננים ע"י הקבלן.
5. הכנת רשימות חומרים לרבות רשימות ברזל.
6. תכנון עבודות חפירה לרבות דיפון ותימוך זמני.
7. תכנון הפיגומים, והתבניות והטפסות לאלמנטים יצוקים באתר.
8. תכנון ווי הרמה לרכיבים טרומיים כלשהם.
9. תכנון תימוך זמני של המבנה או של חלקים ממנו לצורך קיום יציבות המבנה וחלקיו בכל שלב משלבי העבודה.
10. תכנון תערובות בטון.
11. תכנון תהליך ההרכבה של הקורות הטרומיות.
12. תכנון הסדרי ניקוז זמניים בעבודה באפיקים קיימים.
13. תכנון הקירות מקרקע משורינת.
14. כל שרות הנדסי נוסף הנדרש מהקבלן, עפ"י מסמכי חוזה זה ו/או לפי דרישת המפקח.

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 המהנדס 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 לנציבים יבוצעו ע"י היצרנים עצמם, על חשבון הקבלן.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המפקח ו/או המתכנן, יהיו אישורים אלה עקרוניים בלבד ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המומחה 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.

קיום כל האמור בסעיף זה ומילוי כל התחייבויות הקבלן יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו ולא ימדד לתשלום בנפרד.

כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון, כאמור לעיל, חלות על הקבלן, ולא ישולם לו על כך בנפרד.

הערה: בכל מקום בו נדרשים לצרכי ביצוע העבודה פיגומים, תמיכות, דיפון זמני, או תלייה זמנית, יהיה על הקבלן לתכנן ולבצע, על חשבונו, את הנ"ל. התיאור שמופיע בתכניות, הוא כללי בלבד, כדי להצביע על עקרון התלייה או הדיפון, שנלקח בחשבון בזמן תכנון הפרויקט. הקבלן רשאי להציע שיטת דיפון או תלייה שונה, אך ביצועה מותנה בקבלת אישור המפקח מראש.

ב. בכל מקרה בו ניתנה לקבלן הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הקבלן להגיש למפקח את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לאישור המתכנן של המזמין.

המפקח רשאי לאשר או לדחות את הצעת הקבלן ואין מחובתו לנמק את החלטתו. הקבלן ישא בכל ההוצאות של המתכנן אשר יתבקש לבדוק הצעה כזו של הקבלן, גם אם הצעתו לא אושרה.

אישור או אי אישור לבקשת הקבלן לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות.

ג. אם יציע הקבלן הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות ואישורן ע"י צוות המתכננים והמפקח מטעם המזמין.

00.12 שמירה ואחזקת האתר

א. החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין ולרשות המקומית, אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבו ועל כל הרכוש של המזמין והרשות המקומית במקום העבודה ו/או בסמוך לו.

על הקבלן להציב שומרים, 24 שעות ביממה, כדי להבטיח שמירה מלאה ויעילה על כל האתר, מבניו הארעיים וציודו.

במקרה של נזק, אובדן או פגיעה בעבודה, או לכל חלק ממנה, או לכל חלק מהמתקנים הארעיים, או לרכוש כאמור לעיל, מאיזו סיבה שהיא, יתקן הקבלן את הנזק ויחזיר את העבודה לקדמותה, על חשבונו, כך שלאחר תיקון הנזק תהיה העבודה במצב תקין ומתאים, מכל הבחינות, לדרישות החוזה ולהוראותיו של המפקח.

ב. הקבלן ימציא ויקיים, בקשר לביצוע העבודה ועל חשבונו, תאורה באתר העבודה לשביעות רצון המפקח, לצורך הגנה על העבודות, ו/או על המתקנים הקיימים באתר ובסמוך לו, ו/או לבטיחות, לביטחון ולנוחיות הציבור.

00.13 תכניות למכרז ולביצוע

התכניות המצורפות למכרז/חוזה זה הן תכניות "למכרז". לפני הביצוע ובמהלכו תופקנה לקבלן תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות ביחס לתכניות

"למכרז". המזמין שומר לעצמו זכות לגרוע או להוסיף תכניות מאלה אשר הוצגו במכרז גם במהלך העבודה לפי הצורך.
לא תהיה לקבלן זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי יחידה או הארכת זמן ביצוע עקב עדכונים אלה.

00.14 תוכניות, תשלום עבור תוכניות

- א. הקבלן יקבל במהלך הביצוע, על חשבון המזמין, 3 סטים של תכניות לביצוע ומסמכים נלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה, על חשבון המזמין.
כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים על-פי בקשתו של הקבלן מעבר לני"ל, תהיה על חשבון הקבלן, בתשלום ישיר על ידו למכון ההענקות המאושר על ידי המפקח.
- ב. סט אחד מעודכן של תכניות הקבלן, מתוך אלה שנמסרו לו, ישמר בשלמות על ידי הקבלן, במשרדו שבאתר העבודה, לכל משך תקופת הביצוע.
- ג. על הקבלן להחזיק בנוסף, במשרד או באתר העבודה, את כל יתר המסמכים המפורטים בחוזה, לרבות המפרטים, מכשירי מדידה וכיו"ב.
- המזמין, המפקח, ו/או מתכננים ויועצים, יהיו רשאים לבדוק ולהשתמש במסמכים אלה ו/או בתכניות, ו/או מכשירי מדידה, בכל שעה במשך היום, בכל תקופת ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן יודיע בכתב למפקח, לפחות שבועיים מראש, על כל תכנית נוספת או מפרט נוסף אשר עשויים להידרש לצורך ביצוע העבודה, או לכל צורך אחר שהוא בהתאם לחוזה.
- ה. הקבלן יחזיק ברשותו, במשרדו שבאתר העבודה, בנוסף לתכניותיו שהן נשוא החוזה, מערכת תכניות של יתר המלאכות, המערכות והמיתקנים, שנמסרו לידי ע"י המפקח. כל זאת לשם תיאום הביצוע ולשם מניעת טעויות בביצוע העבודה.
- במקרה שהתגלתה סתירה ו/או אי התאמה בין התכניות נשוא חוזה זה לבין יתר התכניות, על הקבלן לפנות מיד למפקח ולא יבצע את עבודתו עד לבירור הסתירה ו/או אי ההתאמה וקבלת הנחיה בכתב לכך מהמפקח.
- ו. המפקח מוסמך לספק לקבלן, מזמן לזמן, במהלך ביצוע העבודה, כל תכנית, שרטוט, הוראה ומפרט נוסף, כפי שיהיה דרוש לצורך ביצוע העבודה.
- הקבלן מצידו יבצע את העבודה גם בהתאם לאותם התכניות, שרטוטים, הוראות ומפרטים וזאת מבלי שיהיה זכאי לכל הארכה בלוח הזמנים ולכל תוספת תשלום מעבר למחירים בכתב הכמויות.

00.15 התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות

- א. על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי החוזה את כל המידות, הנתונים והמידע המובאים בהם. בכל מקרה שתמצא טעות, סתירה או אי התאמה בנתונים במפרט הטכני, בכתב הכמויות ובין התוכניות השונות, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש הוראה בכתב.
- ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בסטיות ובאי ההתאמות.

ב. מובהר כי המזמין ו/או המפקח שומר לעצמו הזכות להתאים את התכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה בכל שלב משלביה, להנפיק תכניות נוספות ואחרות לביצוע והקבלן מתחייב להתאים לכך את עבודתו ולבצעה על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות / השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

00.16 תאום עם גורמים ורשויות

לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות תת קרקעיות בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לאו, על הקבלן לתאם ולהזמין השגחה של הגורם המתאים מתוך הרשימה הבאה.

האחריות על התיאום עם הגורמים השונים, התיאום, קבלת רישיונות וכל ההוצאות הכרוכות בכך הם על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לכל פיגור ו/או נזק שייגרם עקב אי-נוכחותם באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

א. חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל תת קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהייה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי חשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ב. חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי הטלפון תעשה רק בנוכחות מפקח של בזק. הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד עמודי טלפון וקווי טלפון תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי הטלפון וקווי הטלפון תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת בזק. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת בזק לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת בזק את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי טלפון על מנת לאפשר את עבודת חברת בזק.

ג. חברות התקשורת

הקבלן יתאם ויזמין השגחה מטעם חברות התקשורת לפחות 7 ימים לפני העבודה ליד קווים תת קרקעיים. הקבלן מתחייב לתת לחברות התקשורת את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור הקווים על מנת לאפשר את עבודת חברות התקשורת.

ד. איגוד ערים דן

הקבלן יתאם עבודתו עם א.ע.ד וידאג לנוכחות פיקוח מטעם האיגוד בזמן ביצוע עבודות ליד הקו הקיים (או הקו שבביצוע).

- ה. תאגיד המים וביוב של הרשות המקומית
 כדי לא לפגוע בקווי המים הקיימים ו/או בקווי ביוב הקיימים, על הקבלן להזמין סיור עם נציג התאגיד ולתאם אתו המשך העבודה באזור קווי המים והביוב. העבודה תבוצע רק בנוכחות משגיח של התאגיד.
- ו. מחלקת התיעול של הרשות המקומית
 הקבלן יתאם עבודותיו באזור קווי התיעול עם המחלקה וידאג לנוכחות פיקוח מטעם המחלקה בזמן ביצוע עבודות ליד קווים ומתקנים קיימים.
- ז. מחלקת מאור של הרשות המקומית
 הקבלן יתאם סיור עם נציג המחלקה על מנת לקבל סימון של כבלי מאור ולתאם את העבודות בקרבת הכבלים והעמודים. עבודות הקבלן ליד מתקני התאורה תתבצע רק בנוכחות מפקח מטעם מחלקת המאור.
- ח. אגפי התנועה של הרשות המקומית ומשטרת ישראל
 הקבלן יתאם באגפי התנועה את הדרישות הקיימות לצורך קביעת צירי הגישה לאתר, שטחי התארגנות, שטחי אחסנת חומרים, שלבי ביצוע לסגירת דרכים וצירים, תנועת הולכי רגל והגנתם. במידה וקיימים רמזורים או יוקמו רמזורים יתאם הקבלן את השינויים הנדרשים במערכת הקיימת ועיתוים וכן את המיקום המדויק לעמודים, מנגנון, חיבורי חשמל, גל-ירוק, מעברי כבישים וגלאים. בהתאם לצורך ולתאום יזמין הקבלן על חשבונו ובמועד המתאים השגחה, פיקוח ובקרה של המחלקה.
- ט. אגף שפ"ע של הרשות המקומית
 הקבלן יתאם מראש עם נציג המחלקה את אופן הטיפול באביזרים עירוניים קיימים וריהוט רחוב קיים, אופן הפרוק, מקום האחסנה או ההתקנה. במידה ויש עצים להעתקה יקבל הקבלן סימון ואישור מראש מאת נציג המחלקה לגבי העצים המיועדים להעתקה, המיקום המדויק להעתקתם, מועד ההעתקה, מפרט ופקוח צמוד עם תאור מדויק של העבודה והדרישה בהעתקת העצים.
 כמו כן הקבלן ידאג לקבלת אישור קק"ל לעקירת עצים.
- י. חברת רכבת ישראל
 הקבלן יתאם את כל שלבי הביצוע באתר ויזמין השגחה מטעם חברת ר"י לפחות 7 ימים לפני תחילת העבודה ליד מתקנים שונים ופסי הרכבת של חב ר"י.
 הקבלן מתחייב לתת לחברת ר"י את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזורים שונים על מנת לאפשר את הפעילות השוטפת של ר"י.
- יא. גורמים אחרים
 על הקבלן לבצע תאום מפורט עם כל הגורמים האחרים ורשויות שונות כגון: משטרת ישראל, משהב"ט, אג"ת, נתיבי ישראל, קק"ל, מקורות, קווי דלק (קמ"ד או קצא"א), רשות העתיקות, ואחרים ככל שיידרש.

00.17 גידור ושילוט אזהרה

הגדרות תהיינה עפ"י התיאור דלהלן:

גדר להולכי רגל ולהגדרת שטחי הפעילות ואתר משרדי הפיקוח תהיה תמיד עשויה עמודי מתכת (זוויתנים) וכיסוי רשת מגולוונת + בד יוטה ירוק, גובה הגדר 2 מ' לפחות, והיא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.

תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תכנית ההתארגנות, וזאת בכפיפות לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים, ולכל האמור במסמכי ההסכם. התוואי יוצע ע"י הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.

גדר ההפרדה כלפי התנועה המוטורית בגובה של 2.40 מ' לפחות, תהיה גדר " איסכורית " לבנה, חדשה, או אחרת לפי דרישת הרשויות, ובה יוצבו שערי כניסה ויציאה מהאתר עפ"י תכנית התנועה המאושרת.

הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות ונקיות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום לפי צרכי שלבי הביצוע, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת המפקח. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד.

על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או עפ"י הנחיות המפקח.

מוצהר בזאת כי נתיבי איילון בע"מ שומרת לעצמה את הזכות להציב על הגדרות, בצמוד אליהן ו/או לחבר אליהן, שלטי פרסומת מסחרית, ולגבות דמי פרסום בגין שלטים אלה מבלי שלקבלן תהיה תביעה כלשהי הנובעת מכך. לקבלן לא תהיה זכות לגבות תשלומים כלשהם מהמפרסמים ו/או מנתיבי איילון בע"מ בגין העובדה שהגדר מנוצלת לצורכי פרסומת.

לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא.

שילוט אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות לצנרת, כוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל.

כל האמור בסעיף זה והנובע ממנו במישרין ובעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם עליו בנפרד. האמור בסעיף זה אינו בא לגרוע מן האמור בנושא אחריות הקבלן לגבי צד שלישי במסמכי ההסכם האחרים. תיאום קבלת הרישיון לדרכי גישה לאתר יהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

00.18 שילוט

א. הקבלן יכין ויציב על חשבונו – למשך תקופת ביצוע העבודה 4 שלטי הדמיה עשויים מאלומיניום בעובי 2 מ"מ ובגודל מרבי של 4 x 5 מ' (הגודל הסופי יקבע ע"י המזמין), מוצבים על צינורות בקוטר 6" כולל תמיכות נדרשות. שיטת ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים) כדוגמת שלטי ההדמיה המוצבים בפרויקטים אשר בביצוע נתיבי איילון.

ב. עבודת השילוט כוללת:

1. עבודות הדמיה

למצב הסופי של הפרויקט על פי תוכניות האדריכל ו/או התכנון הפיזי.

הדמיה תעשה על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.

2. ייצוב השלט

תכלול הדמיה של סמלי הרשויות, מהות ביצוע הפרויקט, מועדי ביצוע, בעלי

תפקידים ופרטים נוספים שיקבעו על ידי המפקח ו/או המזמין.

3. ייצור השלטים תבוצע על ידי חברה שהוסמכה לכך ואשר תאושר על ידי המזמין.
- ג. נוסח השלט יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת שיתכן שיהיו נוסחים שונים על גבי השלטים.
- ד. הגודל הסופי של השלטים, צורתם, הצבעים, הכיתוב ומיקום הצבתם יקבעו ויאושרו ע"י המזמין.
- ה. שלטי הפרויקט המפורטים בתת פרק זה, יתבססו על יסודות בטון זמניים בגודל 1x1x1 מ', מעל פני השטח ו/או עפ"י דרישות הרשות
- ו. לא ישולם בנפרד עבור השלטים ורואים אותם ככלולים במחירי העבודות, כולל פירוקם, העתקתם (במידה ויידרש הקבלן) וסילוקם מהאתר בסוף העבודה.

00.19 סימון מדידות

- א. מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן נקודות קבע לביצוע העבודה. הנקודות להתוויה יימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או בקובץ דיגטלי עם כל הנתונים של התכנון. על הקבלן לסמן בשטח את המתווים, לשמור על הסימון משך כל העבודה ולבצע חידוש הסימון בכל עת שיידרש. הסימון יאושר ע"י המפקח לפני התחלת ביצוע העבודה.
- ב. כל הסימונים והמדידות הדרושים לבצוע עבודות הפרויקט, לרבות **כבישים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות וכו'**, קביעת עומקים ומפלסים וכד', ייעשו על ידי **מודד מוסמך** מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד.
- המדידות יבוטאו במפות מדידה בקנ"מ 1:250.
- ג. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש. ככלל, נדרש ביצוע המדידות באמצעות דיסטומט.
- ד. במידה והקבלן לא יהיה מסוגל לסמן את המתווים במועד ובטיב שידרוש המזמין תבוצע העבודה על ידי המזמין ועל חשבון הקבלן. כמו כן, כל עיכוב בביצוע שלב כלשהו של העבודה, שייגרם עקב ליקוי או פיגור בנושאי המדידה ינוכה מלוח הזמנים של הקבלן ולא יוכר לצורך הארכת תקופת העבודה ו/או תשלום התייקרויות.
- ה. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור ואימות המפלסים, לרבות הגדרת אי ההתאמות למדידה הקיימת ברקע התכנון.
- ו. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.
- ז. לא תבוצע יציקה של יסודות ו/או של קירות דיפון, אלא אם מסר הקבלן למפקח דווח בכתב של מודד מוסמך מטעם הקבלן על כך שמקום החפירה הנועד ליציקת היסודות והסימונים של אותם יסודות מתאים למיקום העבודה כפי שאושר בהיתר הבניה ו/או בתיאום ההנדסי ו/או בתכניות הביצוע.
- ח. מודד הקבלן יכין, מיד בגמר עבודות הבטון מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח.

00.20 אספקת מים וחשמל

על הקבלן לדאוג לאספקת מים וחשמל לצורכי עבודותיו ככל שנדרש לבצוע העבודות, כולל מכלי מים וזרביים וגנראטור למקרה של הפסקות חשמל, צנרת זמנית וכבלי הזנה זמניים. על הקבלן יהיה לתאם את מיקום הנקודות ופרטי ההתחברות אל הקווים הצבורים עם חב' החשמל לישראל, הרשות המקומית ולקבל את אישורם בכתב, תוך תאום עם המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל התקנת מונים וצנרת או כבלים וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל - יחולו על הקבלן.

00.21 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאוםא. מנהל / מהנדס הביצוע

בנוסף לנאמר בהסכם לבצוע העבודות של חב' נתיבי איילון בע"מ, יהיה על הקבלן להעסיק באתר מהנדס רשום ורשוי בעל ניסיון מוכח בסוגי העבודות אשר תבוצענה במסגרת הסכם זה, אשר יהיה אחראי לבצוע העבודות באתר. שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יובאו לידיעת המפקח מראש והעסקתו בפרויקט זה, תהיה כפופה להסכמת המפקח בכתב.

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים.

מנהל פרויקט ומהנדס הביצוע בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בפרויקטים דומים אשר יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.

על מהנדס הביצוע להימצא באתר באופן קבוע ומתמיד במשך כל תקופת ביצוע העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. המגע הרשמי בין המפקח והקבלן, יהיה בדרג של מהנדס הביצוע.

על הקבלן לשמש, באמצעות מהנדס הביצוע, כ"אחראי על הביצוע" וכ"אחראי ראשי לביקורת" על פי חוק התכנון והבניה ועליו לחתום, בתוקף תפקידו אלו על כל מסמך שמחויב ע"י כל רשות מוסמכת.

הקבלן אחראי, באמצעות מנהל / מהנדס הביצוע, על הביצוע עצמו ועליו לאשר את גמר העבודה וביצועה על פי דרישות הרישוי והדין ועל פי התכניות המאושרות, והוא אחראי למילוי כל הדרישות של הרשות המקומית וכל רשות מוסמכת הנוגעת לקבלת תעודת גמר.

ב. מודד מוסמך

בנוסף לאמור בסעיף 00.18 לעיל, מודגש במפורש כי במשך כל תקופת הביצוע (בכל שעות העבודה), יעמיד הקבלן לרשות המפקח מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, וזאת לשם ביצוע כל סוג מדידה ו/או סימון שיידרו, בהקשר עם ביצוע העבודה ו/או לפי דרישת המפקח.

במשך כל תקופת הביצוע וכל שעות העבודה, ימצא באתר העבודה מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט. המודדים יעמדו לרשות המפקח לכל סוג מדידה שתידרש וזאת ללא כל תשלום נוסף.

בצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

ג. מנהל עבודה ממונה כחוק

מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה בעל ניסיון מעשי של 10 שנים לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.

באם העבודות יתבצעו במשמרות, יש למנות מנהל עבודה עבור כל משמרת.

מנהל העבודה שמונה כחוק ישמש, בין היתר, כאחראי לבטיחות במקום העבודה במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועבור כל העבודות והפעולות המבוצעות בו, לרבות העבודות והפעולות המבוצעות על ידי קבלני משנה ו/או ע"י "קבלנים אחרים".

לא יוחלף מנהל עבודה אלא אם מונה אחר במקומות ונשלחה הודעה לאגף הפיקוח על העבודה על דבר הביטול והמינוי. מנהל העבודה שימונה יהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות. החלפת מנהל עבודה תעשה אך ורק באישור המפקח.

ד. ממונה על הבטיחות

על הקבלן יהיה להעסיק ממונה על הבטיחות, אשר יהיה בעל אישור להשתלמות ענפית בבניה ובבניה ההנדסית.

ה. צוות בקרת איכות של הקבלן

על פי הפירוט בסעיף 00.32, כל צוות הביצוע הנ"ל מותנה באישורו של המפקח, אשר יהיה רשאי לפסול כל אחד מהצוות שאינו מתאים, לדעתו, מבחינה מקצועית ו/או מבחינת התנהגותו והגינותו.

ניתנה הוראה על ידי המפקח, בה נפסל אחד או יותר מהצוות הנ"ל, ירחיקם הקבלן מאתר העבודה, מיד עם קבלת ההוראה ויציע הקבלן אחרים במקומם, אשר חייבים באשורו של המפקח.

ו. תתקיימה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות המפקח, המתכננים מטעם המזמין וצוות הביצוע הנ"ל.

על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, גם את קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.

הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחויבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.

ז. המפקח רשאי לדרוש החלפת כל אחד מאנשי צוות הביצוע ו/או מהעובדים של הקבלן מכל סיבה שהיא ומבלי לנמק את דרישתו – ועל הקבלן יהיה לעשות זאת בתוך פרק הזמן שנקבע לכך ע"י המפקח.

00.22 איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון

"עובד זר" - עובד או אדם העומד להתקבל לעבודה כעובד, שאינו אזרח ישראלי או תושב ישראל, למעט עובד זר שפרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואיזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), התשנ"ח - 1994 חל עליהם (הכוונה לתושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל).

- א. הקבלן יהיה רשאי להעסיק בביצוע העבודות נשוא המכרז הנדון עובדים זרים בכפוף לדרישות כל דין, כפי שיהיו בתוקף מעת לעת.
- ב. הפרת האמור בסעיף א' לעיל הינה הפרה יסודית והיא תאפשר למזמין, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לבטל את ההסכם ו/או לחלט את ערבות הביצוע, וזאת מבלי לפגוע מזכויות המזמין על פי כל דין, לרבות על פי חוק החוזים (תרופות בשל הפרת חוזה), התשל"א – 1971.
- ג. האמור לעיל מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז שבנדון ומההסכם המצורף לו.

00.23 אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים

- א. קבלני משנה שיועסקו ע"י הקבלן יהיו בעלי רישיון קבלן בתוקף, סיווג קבלני המתאים לסוג והיקף העבודה המבוצע על ידם וניסיון ומתאימים, לדעת המפקח, לבצע העבודות שתימסרנה להם לביצוע. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה, את רשימת קבלני המשנה שבדעתו להעסיק. רשימה זאת תכלול גם את רשימת היצרנים והספקים למיניהם. סמכות המזמין הינה מוחלטת ובלעדית לאשר ו/או לפסול כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שיוגשו לאישורו. פסילה זאת לא תהווה עילה לדרישות כספיות, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע, מצד הקבלן.
- ב. בנוסף, מודגשת זכותו הבלעדית והמוחלטת של המפקח, לסלק מהאתר כל קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק שמתברר בדיעבד כי אינו מסוגל, לדעת המפקח, לבצע את עבודתו בהתאם לדרישות החוזה, לתכניות ולמפרטים, ו/או שאינו עומד בלוח הזמנים עליו התחייב הקבלן או מסיבה של אי התאמה. סילוק קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק, או הקטנת היקף פעולתו, באם תחויב ע"י המפקח, לא יהווה עילה לתביעות כספיות מצד הקבלן, ו/או לדרישות להארכת תקופת הביצוע.
- ג. אם מכל סיבה שהיא, כולל בגלל אי-תשלום הקבלן לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק, יגרם עיכוב בביצוע על ידי אחד מקבלני המשנה, ו/או היצרנים, ו/או הספקים, מוסמך המזמין, באופן מוחלט וללא כל התניה, לאחר מתן הוראה בכתב ולאחר שהקבלן לא ציית תוך 7 ימים להוראות המזמין, להביא לאתר קבלן משנה, ו/או יצרן, ו/או ספק אחר להשלמת העבודה. הסכום אשר ישולם לקבלן המשנה, ו/או ליצרן, ו/או לספק, שהובא על ידי המזמין לצורך השלמת העבודה, ינוכה מחשבונות הקבלן ו/או באמצעות חילוט הערבות של הקבלן, כשהוא צמוד למדד תשומות הבניה למגורים ובתוספת ריבית ודמי ניהול. ידוע לקבלן והוא מסכים לכך כי אפשר והסכום אשר ישולם לקבלן המשנה ו/או ליצרן ו/או לספק שהובא ע"י המזמין יהיה גבוה באופן משמעותי מהסכום הנקוב בחוזה עימו לביצוע העבודה, אם מסיבות של דחיפות ביצוע העבודה, או החלפת קבלן מבצע, או מאחר והקבלן נקב במחיר נמוך לעבודה או מכל סיבה אחרת שהיא.
- ד. כל האמור לעיל אינו עומד בסתירה לזכות המזמין לנקוט באמצעים על פי כל דין כנגד הקבלן או כדי לגרוע מאחריות הקבלן.

00.24 בטיחות וגהות

- א. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה

ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכאניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול בשכר החוזה. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.

ב. בהדגשה ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים", לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.

הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.

ג. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו. כמו כן עליו לבצע ביקורת מידי יום טרם התחלת העבודות לקיומם של כל הסדרי התנועה והבטיחות, השילוט והתמרור הדרושים כנדרש.

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

ה. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שייגרמו לעובדים, למזמין, למפקח, לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.

ו. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר ישמשו את מבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העבודה.

ז. המזמין ימנה יועץ בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח מעת לעת ולפחות פעמיים בשבוע (ולא כמפקח צמוד באתר) כי הקבלן ו/או מי מטעמו מקיימים את הוראות הבטיחות באתר המחייבות לפי דרישות כל דין.

על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם יועץ הבטיחות מטעם המזמין ולהישמע להוראותיו.

מובהר, כי אין במינויו של יועץ הבטיחות כאמור על ידי המזמין כדי לגרוע בכל אופן שהוא באחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות באתר לפי דרישות כל דין משך כל תקופת ביצוע העבודות לפי הסכם זה.

00.25 טיפול באתר שפיכה

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבאתר השפיכה של הרשות המקומית שבתחומה הוא פועל או באתר אחר במידה ולרשות אין אתר בתחומה, יהיה עליו לבצע עבודות הכנה לקליטת הפסולת, אשר עליו לפנות, כולל פיזור ויישור כפי שיידרש מידי פעם.

על הקבלן להביא בחשבון את העלויות אשר תיגרמנה לו בגין הנ"ל, בחישוב הוצאותיו ולכלול הוצאות אלו בהצעתו - מודגש בזאת כי לא תשולם כל תמורה נוספת לכך.

00.26 נוהל פינוי פסולת ועודפי עפרא. כללי

1. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים.
2. נתיבי איילון שומרת לעצמה את הזכות להורות לקבלן להוביל את עודפי החומר החפור לכל אתר שהוא, בכל כמות ובכל מרחק, ללא תוספת מחיר.
3. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו מדי שבוע או בכל עת לפי דרישת המפקח לאתר שפיכה מורשה, לרבות תשלום כל האגרות וההיטלים למיניהם.
4. הערה: כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים שבתחום האתר כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה, לרבות כל אגרות הנדרשות.
5. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרן בשלבים השונים של הפרויקט.
6. בניגוד לאמור במפרט הכללי, המחיר כולל סילוק עודפי חפירה ופסולת הקיימת בחומר החפור ופסולת כל שהיא אל אתר מאושר של שפיכת פסולת בנין במרחק כלשהו מהאתר.
7. פסולת שמקורה מחומרי בטון כגון (ריצופים, אבני שפה, אלמנטי בטון שונים) יפנו לאתר מחזור פסולת המאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
8. המפקח לא יאשר חשבונות שיגיש הקבלן, מבלי שצורפו אליהם אישורים חתומים על פינוי פסולת ופני חומר למיחזור.

ב. נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר:

1. הקבלן יפנה על חשבונו את כל סוגי הפסולת ועודפי האדמה בשטח האתר בקשר עם ביצוע העבודות נשוא מכרז זה, לאתר שפיכת פסולת (מטמנה) או לאתר למחזור פסולת מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
2. על הקבלן להגיש אישור חתום למפקח מאתר הפינוי/מחזור. באישור ייכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.
3. אחריות הקבלן לפינוי פסולת ועודפי עפר לאתר מורשה כאמור היא מוחלטת. אחריות זאת כוללת גם את קבלני המשנה מטעמו ונהגים.
4. לא יורשה פינוי עודפי עפר ופסולת מהאתר אלא רק לאחר תאום מראש עם המפקח שיעשה 48 שעות לפחות מראש.

5. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.

להדגשה – לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת: פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים, פסולת הקיימת בחומר החפור.

פינוי פסולת מהאתר כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

ג. פסולת המצויה באתר בתחילת העבודה (עם קבלת צו התחלת עבודה) פסולת זו תיגרס ותפונה ע"י הקבלן ותשולם לפי הסעיף המתאים בפרק 51 בכתב הכמויות.

לפני הפינוי תיערך מדידת הכמות ע"י המפקח ותאושר בכתב.

ד. רשימת משאיות מורשות

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הקבלן ימסור למפקח באם יידרש לכך, רשימת משאיות מורשות המועסקות בפינוי אדמה ופסולת מהאתר. הקבלן יחתום על הרשימה ויהיה אחראי למילוי כל ההוראות החלות על המשאיות המופיעות ברשימה.

הקבלן יהיה רשאי לעדכן את הרשימה מפעם לפעם (להוסיף או לגרוע משאיות מהרשימה) וזאת ברשימה מעודכנת החתומה על ידו. הרשימה כפופה לאישורו של המפקח באם יידרש לכך.

לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי המפקח.

ה. אכיפה וקנסות

על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר.

קבלן אשר ימצא משליך פסולת (בעצמו או על ידי קבלני המשנה מטעמו ונהגים) שלא באתר לפינוי פסולת/אתר מחזור מאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה ייקנס בסך של 20,000 ₪ לכל מקרה, צמוד למדד כהגדרתו בחוזה, ויפנה את כל הפסולת שנמצא באותו שטח שבו השליך את הפסולת, ללא כל זכות ערעור בנושא זה.

הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבונו של הקבלן. בנוסף לקנס, ישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

ו. ניקוז עודפי בנטונייט

1. הקבלן ידאג לניקוז יעיל וקליטה של עודפי בנטונייט כדי שלא לגרום להצפת שטחים בלתי מבוקרת והפיכתם לבוץ טובעני. אין להרשות בשום פנים ואופן גלישת עודפי בנטונייט לכבישים או למשטחי חניה פעילים.

2. הבנטונייט ישאב ישירות מפי הקידוח אל מכלי סחרור לצורך שימוש חוזר ו/או אל מכלים המיועדים לסילוקו מהאתר, הכל לפי העניין. אין לבצע בשום מקרה איגום זמני של בנטונייט בשטח, בתעלות או בבורות.

3. יש לוודא שהבנטונייט לא יופנה לכיוון מסילת הרכבת.

00.27 שימוש בחומרים ממוחזרים

- א. חומרים ממוחזרים: אגרגטים המיוצרים מפסולת בניין ממוחזרת כגון אספלט מקורצף, בטון ומוצרי בטון גרוסים, חול, טיח, אבן וכד' המיוצרים במתקן מחזור מיוחד לייצור חומרי סלילה מפסולת בניין.
- ב. בהתאם להנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישה של מעצ פרק 51 תת פרק 02 ופרק 51 תת פרק 04 עבודות עפר כחומר לביצוע עבודות בנייה וסלילה (מבנים ומתקנים שונים, כבישים, אספלט ומצעים) יכולים לשמש גם חומרים ממוחזרים מאתרים אחרים. איכות וטיב החומר הממוחזר לצורך עבודות בנייה וסלילה, יהיה בהתאם לדרישות מסמכי החוזה.
- ג. על הקבלן לתכנן את הפרויקט כך שיעשה שימוש בחומר ממוחזר לרבות תערובות אספלט ממוחזרות בשימוש בחומר מקורצף ממוחזר בשיעור של 15%. תכנון השימוש בחומר ממוחזר ייעשה גם במידה שלא קיים איזון חומרים בפרויקט, לא קיימים מבנים לפירוק ומחזור באתר ונדרש ייבוא חומר, בהתאם לפירוט שלהלן:
1. שימור בחומר ממוחזר שמקורו בפרויקט:
תינתן עדיפות לשימוש בחומרי פסולת הקיימים בתחומי הפרויקט כגון: אספלט ומצעים מפירוק, קירות ישנים, מבני דרך וכיוצ"ב.
 2. שימוש בחומרים מובאים לפרויקט שמקורם בחומר ממוחזר:
חומר ממוחזר שמקורו באתרי מחוז מורשים בהתאם לתאום ואישור המשרד להגנת הסביבה. הקבלן יבדוק את האתר המוצע כולל כמות חומר זמין ומרחקי שינוע.
- ד. טבלת מאזן חומרים בפרויקט:
שימוש בחומרים ממוחזרים יופיע בשורה נפרדת תוך ציון מקור החומר בהתאם לסוג:
מחזור חומרי פסולת שמקורם באתר, חומר ממוחזר מובא.
במידה ומופיע בכתב הכמויות סעיף של מילוי מחומר ממוחזר, על הקבלן לבדוק את מקורות אספקת החומר הממוחזר, על מנת לספק את כל כמות החומר הממוחזר הנקובה בכתב הכמויות.
בכל מקרה גם אם הקבלן יספק חלק ו/או כל כמות המילוי הנדרשת מחומר ממוחזר או מחומר מובא אחר, התמורה תהיה בהתאם לכמות והמחיר שמופיע בסעיף מילוי מחומר ממוחזר בכתב הכמויות.
על הקבלן לקחת זאת בחשבון במתן הצעתו.
- ה. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את טבלת מאזן החומרים בפרויקט לא יאוחר מ-30 יום ממועד צ.ה.ע.

00.28 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה

- הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה ועד למסירתו לידי המזמין. בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל כמויות פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע, לרבות פסולת המשתמשים באתר שלא תפונה ע"י הרשויות. הקבלן יסלק מיד את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו.

00.29 עבודה בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות ההסכם וקיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י המפקח, בגין דרישת המזמין, הרשות המקומית או ממשלתית אשר בתחומה הוא פועל, חברת חשמל, "בזק", משטרת ישראל או כל רשות מוסמכת אחרת, יהיה עליו לעבוד גם במשמרת שניה ובמשמרת שלישית וגם בסופי שבוע. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין בצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.30 סמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף, את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
- ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התכניות, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי-התאמה ביניהם ו/או אי-בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.
- ג. המפקח, או כל מי שייקבע בכתב על ידו (כגון מתכנן מטעם המזמין) הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
- ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה, כולה או חלקה, לקבלני משנה.
- אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
- ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים או בקטעים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח ללא תוספת מחיר לקבלן.
- ו. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהי, אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מיטב כללי המקצוע, כדי למנוע נזק לחלקי עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהו, הבא לפי תנאי החוזה.
- ז. המפקח ימסור לקבלן, טרם תחילת העבודה העתקים של תכניות מאושרות לביצוע ושל המפרט הטכני. לצורכי ביצוע מחייבות אך ורק התכניות שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן בלבד.

00.31 מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדיםא. הגדרות

1. **מבדקה** – הגוף שנבחר למתן שרותי בדיקות.
2. **מעבדת שדה** - מתן שרותי בדיקות באתר לפרקי זמן מסוימים.
3. **בדיקות מוקדמות** – הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ.

ב. מזמין המבדקה

1. חברת נתיבי איילון היא הגורם הבלעדי להזמנת המבדקה ו/או מספר מבדקות לביצוע הבדיקות לפי דרישות החברה.
2. המבדקה חייבת להיות מוסמכת ומאושרת ע"י הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה.
3. המבדקה תבצע את כל הבדיקות השוטפות לטיב החומרים, טיב המלאכה, בדיקות שונות באתר לפי דרישות הפיקוח ותספק כל ציוד הנדרש לביצוע בדיקות בשטח כולל מחשב.
4. הפיקוח בלבד רשאי לאשר המשך עבודה לפי תוצאות הבדיקות של המבדקה.

ג. תשלום למבדקה

1. כל הוצאות המעבדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות יחולו על חברת נתיבי איילון. בגין הוצאות אלה יחויב הקבלן ב-2% מהסכום שיאושר בכל חשבונותיו ומהחשבון הסופי.
- תשלום עבור מעבדת שדה מתייחס לפרק הזמן שהוקצב לפרויקט במכרז, במידה וחל איחור מצד הקבלן לגבי הפרויקט, תשלום עבור מעבדת השדה בזמן האיחור יחול על הקבלן וינוכה מחשבונו הסופי, בנוסף ל-2% הכללי.
2. עלות הבדיקות החוזרות תיזקף לחובת הקבלן, בנוסף ל-2% הנ"ל.
3. עלות הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ (בדיקות מוקדמות), יחולו על הקבלן, אספקת חומרים אלה חייבים באישור הפיקוח.
4. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תבואנה בחשבון.

ד. מעבדת שדה

1. במידה ונדרש ע"י החברה המזמינה ביצוע בדיקות ע"י שירותים של מעבדת שדה יחולו התנאים הבאים:
 - 1.1 לפי דרישת המפקח יספק הקבלן ויציב לפני התחלת העבודה, מבנה למעבדה, לרבות תכולתו ואחזקתו על חשבון הקבלן.
 - 1.2 המבנה יחובר לרשת הביוב (בהעדר אפשרות כזו, יחברו הקבלן לבור סופג אשר יבוצע על ידו), בתיאום עם הרשות המתאימה.
 - 1.3 גובה תקרת המבנה יהיה 2.20 מ' לפחות. רצפת המבנה תצופה בריצוף או בלינוליאום. קירות המבנה יצופו בחלקן בלוחות להצמדת תכניות לפי הנחיות המפקח.
 - 1.4 בכל אחד מחדרי המבנה יהיו 2 חלונות לפחות (בחדרים ששטחם מעל 15 מ"ר – 3 חלונות), שטח חלון 0.60 מ"ר לפחות, במזווה ובשירותים יהיו חלונות אוורור, כל הדלתות והחלונות יצוידו במתקני סגירה נאותים.
 - 1.5 הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה, ניקויו היום-יומי לאספקה רצופה של מים, חשמל וגז.
 - 1.6 הקבלן יסלול דרך גישה למבנה עבור רכב ומשטח חניה (צמוד למבנה) ל-5 כלי רכב וידאג לאחזקה שוטפת של הדרך והמשטח.

2. מידות ותכולת המבנה למעבדה
- 2.1 המבנה יהיה בשטח כולל של כ-21 מ"ר ברוטו, עם מחיצה פנימית.
- 2.2 תכולת מבנה המעבדה:
- 2.2.1 1 ארון 195X85X40 ס"מ (עומקXרוחבXגובה) עם מדפים מצויד במנעול.
- 2.2.2 1 כונית מדפים פתוחה 195X 80X40 ס"מ (עומק X רוחב X גובה).
- 2.2.3 1 שולחן כתיבה 160X80 ס"מ מצויד במגירות ננעלות.
- 2.2.4 1 שולחן עבודה 160X80 ס"מ ללא מגירות.
- 2.2.5 4 כסאות אחידים עם משענת.
- 2.2.6 1 לוח בשטח של כ-1 מ"ר לנעיצת דיאגרמות.
- 2.2.7 1 מזגן בעל תפוקה נטו של UTB 25000 לשעה.
- 2.2.8 כיור מתכת 40X60 עם ברז מים.
- 2.2.9 כיריים גז כפולים וכיריים חשמליים.
- 2.2.10 3 נקודות כח.
- 2.2.11 מיכל מים במידות 80X40X30 (עומקXרוחבXגובה) לאשפרת דגימות בטון משטחי שולחנות הכתיבה יהיו מצופים פורמיקה ומשטח שולחן העבודה מצופה פח.
- 2.3 גם בעבודות מיוחדות ששרות המבדקה אינו רציף אך נדרשות בדיקות שונות שתבוצענה בשטח (במהלך כל היממה), המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן מבנה עבור המבדקה, על חשבון הקבלן.
- 2.4 המפקח יאשר התחלת עבודות לאחר אישור ביצוע כל התנאים שחלו על הקבלן בנושא מעבדת שדה.
- 2.5 המפקח בלבד רשאי להזמין מבדקות מוסמכות ומאושרות שונות לבדיקות השוואה עבור מערך בקרת איכות של הפרויקט, תשלום עבור שירותים אלה על חברת נתיבי איילון.

3. עבודות לדוגמה

הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו "עבודות לדוגמא", להדגמה חזותית ובדיקה מוקדמת של חלופות ביצוע בגודל אמיתי. המזמין רשאי לדרוש לביצוע במסגרת ה"עבודות לדוגמא" חלקים ופריטים בודדים מתוך העבודה, כגון סוגים שונים של גדרות ויציקות. הקבלן מתחייב לשפר ולבצע את ה"עבודות לדוגמא" עד קבלתו של הדגם הסופי שיאושר לביצוע ע"י המזמין ורק לאחר מכן לבצע את אותו חלק בעבודה על פי הדגם המאושר.

00.32 מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים

א. הגדרות

1. מבדקה – הגוף שנבחר למתן שרותי בדיקות.
2. מעבדת שדה - מתן שרותי בדיקות באתר לפרקי זמן מסוימים.

3. בדיקות מוקדמות – הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ.

מזמין המבדקה

1. חברת נתיבי איילון היא הגורם הבלעדי להזמנת המבדקה ו/או מספר מבדקות לביצוע הבדיקות לפי דרישות החברה.
2. המבדקה חייבת להיות מוסמכת ומאושרת ע"י הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה.
3. המבדקה תבצע את כל הבדיקות השוטפות לטיב החומרים, טיב המלאכה, בדיקות שונות באתר לפי דרישות הפיקוח ותספק כל ציוד הנדרש לביצוע בדיקות בשטח כולל מחשב.
4. הפיקוח בלבד רשאי לאשר המשך עבודה לפי תוצאות הבדיקות של המבדקה.

תשלום למבדקה

1. כל הוצאות המעבדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות יחולו על חברת נתיבי איילון. בגין הוצאות אלה יחויב הקבלן ב-2% מהסכום שיאושר בכל חשבונותיו ומהחשבון הסופי.
- תשלום עבור מעבדת שדה מתייחס לפרק הזמן שהוקצב לפרויקט במכרז, במידה וחל איחור מצד הקבלן לגבי הפרויקט, תשלום עבור מעבדת השדה בזמן האיחור יחול על הקבלן וינוכה מחשבונו הסופי, בנוסף ל-2% הכללי.
2. עלות הבדיקות החוזרות תיזקף לחובת הקבלן, בנוסף ל-2% הנ"ל.
3. עלות הבדיקות החלות על חומרים מובאים מבחוץ (בדיקות מוקדמות), יחולו על הקבלן, אספקת חומרים אלה חייבים באישור הפיקוח.
4. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תבואנה בחשבון.

מעבדת שדה

1. במידה ונדרש ע"י החברה המזמינה ביצוע בדיקות ע"י שירותים של מעבדת שדה יחולו התנאים הבאים:
 - 1.1 לפי דרישת המפקח יספק הקבלן ויציב לפני התחלת העבודה, מבנה למעבדה, לרבות תכולתו ואחזקתו על חשבון הקבלן.
 - 1.2 המבנה יחובר לרשת הביוב (בהעדף אפשרות כזו, יחברו הקבלן לבור סופג אשר יבוצע על ידו), בתיאום עם הרשות המתאימה.
 - 1.3 גובה תקרת המבנה יהיה 2.20 מ' לפחות. רצפת המבנה תצופה בריצוף או בלינוליאום. קירות המבנה יצופו בחלקן בלוחות להצמדת תכניות לפי הנחיות המפקח.
 - 1.4 בכל אחד מחדרי המבנה יהיו 2 חלונות לפחות (בחדרים ששטחם מעל 15 מ"ר – 3 חלונות), שטח חלון 0.60 מ"ר לפחות, במזווה ובשירותים יהיו חלונות אוורור, כל הדלתות והחלונות יצוידו במתקני סגירה נאותים.
 - 1.5 הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה, ניקויו היום-יומי לאספקה רצופה של מים, חשמל וגז.

- 1.6 הקבלן יסלול דרך גישה למבנה עבור רכב ומשטח חניה (צמוד למבנה) ל-
5 כלי רכב וידאג לאחזקה שוטפת של הדרך והמשטח.
2. מידות ותכולת המבנה למעבדה
- 2.1 המבנה יהיה בשטח כולל של כ-21 מ"ר ברוטו, עם מחיצה פנימית.
- 2.2 תכולת מבנה המעבדה:
- 2.2.1 1 ארון 195X85X40 ס"מ (עומקXרוחבXגובה) עם מדפים מצויד במנעול.
- 2.2.2 1 כונית מדפים פתוחה 195X 80X40 ס"מ (עומקXרוחבXגובה).
- 2.2.3 1 שולחן כתיבה 160X80 ס"מ מצויד במגירות ננעלות.
- 2.2.4 1 שולחן עבודה 160X80 ס"מ ללא מגירות.
- 2.2.5 4 כסאות אחידים עם משענת.
- 2.2.6 1 לוח בשטח של כ-1 מ"ר לנעיצת דיאגרמות.
- 2.2.7 1 מזגן בעל תפוקה נטו של UTB 25000 לשעה.
- 2.2.8 כוור מתכת 40X60 עם ברז מים.
- 2.2.9 כיריים גז כפולים וכיריים חשמליים.
- 2.2.10 3 נקודות כח.
- 2.2.11 מיכל מים במידות 80X40X30 (עומקXרוחבXגובה) לאשפרת דגימות בטון משטחי שולחנות הכתיבה יהיו מצופים פורמיקה ומשטח שולחן העבודה מצופה פח.
- 2.3 גם בעבודות מיוחדות ששרות המבדקה אינו רציף אך נדרשות בדיקות שונות שתבוצענה בשטח (במהלך כל היממה), המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן מבנה עבור המבדקה, על חשבון הקבלן.
- 2.4 המפקח יאשר התחלת עבודות לאחר אישור ביצוע כל התנאים שחלו על הקבלן בנושא מעבדת שדה.
- 2.5 המפקח בלבד רשאי להזמין מבדקות מוסמכות ומאושרות שונות לבדיקות השוואה עבור מערך בקרת איכות של הפרויקט, תשלום עבור שירותים אלה על חברת נתיבי איילון.
3. עבודות לדוגמה
- הקבלן מתחייב לבצע על חשבונו "עבודות לדוגמא", להדגמה חזותית ובדיקה מוקדמת של חלופות ביצוע בגודל אמיתי. המזמין רשאי לדרוש לביצוע במסגרת ה"עבודות לדוגמא" חלקים ופריטים בודדים מתוך העבודה, כמפורט בפרק 40 במפרט המיוחד. הקבלן מתחייב לשפר ולבצע את ה"עבודות לדוגמא" עד קבלתו של הדגם הסופי שיאושר לביצוע ע"י המזמין ורק לאחר מכן לבצע את אותו חלק בעבודה על פי הדגם המאושר.

א. משרד לצוות חברת אבטחת איכות

על הקבלן להעמיד לרשות חברת אבטחת איכות מבנה ארעי אשר ישמש כמשרד שדה לצוות. המבנה יוקם במקום שייקבע בתאום עם המפקח. על הקבלן לקבל היתר להעמדת המשרד מהרשות המקומית. על הקבלן לדאוג כי המבנה יחובר אל רשת החשמל, רשת אספקת מים ורשת הביוב, בהתאם להיתר שיש לקבל מהרשות המקומית.

כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון סדיר או אמצעי תקשורת חלופי (טלפון סלולארי), אשר יאפשר לענף אבטחת איכות קשר רצוף ומתמיד בין האתר ובין המשרדים הראשיים של הקבלן, המפקח והחברה. הקבלן יתקין על חשבוננו מכשיר פקסימיליה, אשר יחובר לאחד הקווים ויעמוד לרשות הצוות.

הקבלן יתקין מבנה אחד בשטח כולל של כ- 14 מ"ר עבור הצוות. המבנה יכלול מזגן אויר מפוצל, תאורה, שקעים לכח, 1 טלפון ופקסימיליה (עד להסדרת טלפון מבזק יספק הקבלן פלאפון), מחשב ומדפסת לייזר, לרבות תכניות חוקיות – אוטוקאד, אופיס, סופרמכרז ו-MS-PROJECT, 2 שולחנות, 6 כסאות, ארון פח עם אפשרות נעילה, ומדפים לאחסון תוכניות ותיקים. כל הציוד הנ"ל יהיה חדש. כמו כן שירותים ופינת מטבח עם ארונות.

המבנה יהיה מוכן ויעמוד לרשות הצוות החל מתחילת העבודה ויסולק ע"י הקבלן לא יאוחר מ-20 יום לאחר קבלת העבודה ע"י המפקח וסיום החשבונות הסופיים של עבודות הקבלן.

הקבלן יישא בהוצאות האגרות השונות, כגון: תשלום עבור מים, חשמל וכו' שישמשו את צוות אבטחת האיכות לצרכי עבודתם, לרבות חשבונות טלפון או אגרות ו/או שימוש של אמצעי תקשורת אחרים אשר הועמדו לרשותם ושימושם וידאג לניקיון המשרד במשך כל זמן העבודה.

כל ההוצאות הכרוכות בהקמת המשרד עבור הצוות כמתואר לעיל, אחזקתו השוטפת במשך כל תקופת העבודה ופירוקו לאחר השלמת העבודות יחולו על הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים הנקובים בהצעתו.

ב. מערכת בקרת איכות

הקבלן יעסיק על חשבוננו חברת בקרה חיצונית שתאשר ע"י המפקח (Quality Control) לפי המפורט להלן:

מערכת בקרת האיכות תהיה אחראית על בדיקות כל העבודות והחומרים אשר ישמשו בפרויקט זה. המערכת תתואר בתרשימים אשר יוגשו ע"י הקבלן למפקח יחד עם תכנית ההתארגנות המפורטת ולוח הזמנים.

בקרת האיכות של הקבלן תפעיל את הגורמים הבאים:

- * מעבדה מוסמכת (או מעבדות מוסמכות).
- * ציוותי מדידה בראשות מודד מוסמך בעל ניסיון 10 שנים לפחות בעבודות קבלניות.
- * ציוותי מהנדסים/הנדסאים לפיקוח ובקרה בראשות מהנדס בקרת איכות ובעל ניסיון בעבודות פיקוח על עבודות מסוג חוזה זה.

מהנדסי בקרת איכות לא יהיו ממהנדסי הביצוע של הפרויקט, אלא בנוסף להם. 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. המפקח רשאי לאשר מעבדה מוסמכת, זו או אחרת, לשם בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה מוסמכת שונה לביצוע בדיקות אחרות. כמות כח האדם בכל אחד ממרכיבי מערך בקרת האיכות של הקבלן יתאים להיקף העבודות המבוצעות בכל אחד משלבי הביצוע, והוא טעון קבלת אישור המפקח מראש. אין להתחיל בביצוע שום חלק של הפרויקט בטרם אישר המפקח את הרכב מערך בקרת האיכות של הקבלן בשלמותו.

תפקידי מערך בקרת האיכות של הקבלן ג.

מעריך בקרת האיכות של הקבלן יקיים ויבצע את כל הבדיקות והמדידות הנדרשות עפ"י מפרטי מכרז/חוזה זה ועפ"י התקנים השונים המהווים חלק בלתי נפרד מהמכרז/החוזה. את כל הנ"ל יבצע הקבלן במסגרת לוח הזמנים של הפרויקט ובאופן כזה שמועדי נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, הרישום והדיווח, לא יעכבו את שלבי העבודה הבאים (שביצועם תלוי בתוצאות הבדיקות והמדידות) ולא יגרמו לפיגור כלשהו בלוח הזמנים של הפרויקט.

כמות הבדיקות שיבוצעו תהיה בכפיפות לדרישות התקנים המחייבים מכרז/חוזה זה, אלא אם כן נקבעה באחד ממפרטי המכרז/החוזה או ע"י המפקח, כמות בדיקות שונה מהנ"ל. מעריך בקרת האיכות יקיים רישום ודיווח של כל תהליך בקרת האיכות, במתכונת של יומני דיווח מיוחדים לבקרת איכות, לכל אחד מהנושאים הבאים בנפרד:

* עבודות עפר.

* עבודות כלונסאות לביסוס ולדיפון.

* עבודות בטון יצוק באתר.

* עבודות קירות תומכים.

וכל עבודה אחרת שתידרש ע"י המפקח.

תיאור מפורט של הבדיקות והמדידות הנדרשות בכל אחד מהנושאים הנ"ל כלול במפרט המיוחד להלן.

בנוסף לאמור לעיל, יבצע מעריך בקרת האיכות של הקבלן, תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.

דיווח למפקח ד.

מעריך בקרת האיכות של הקבלן יעבוד בתאום מלא ובצמידות למפקח. הדיווח של מעריך בקרת האיכות למפקח, יהיה באמצעות יומני הדיווח המיוחדים הנ"ל. לאחר כל פעילות בדיקות ו/או מדידות, יוגש היומן הרלוונטי לבדיקה ואישור של המפקח. רק לאחר שהמפקח אישר בחתימתו את הרישום ביומן ואת התאמתו לדרישות התקנים והמפרטים הרלוונטיים, וכן שתוצאות הבדיקה ו/או המדידות, מאפשרות המשך ביצוע העבודות - יוכל הקבלן להמשיך בביצוע העבודות הבאות, ע"פ סדר העבודות שבלוח הזמנים שאושר לפרויקט.

אם ידרוש המפקח לבצע בדיקות נוספות שונות מאלו שנדרשו במכרז/בחווה או בתקנים השונים, יהיו בדיקות אלה על חשבון המזמין, אלא אם ימצאו לא תקינות יהיו ע"ח הקבלן. המזמין ישלם לקבלן את דמי הבדיקות, כולל שכר עבודה עבור נטילת המדגמים, ביצוע הבדיקות, ניתוח התוצאות רישום ודיווח, וזאת עפ"י חשבוניות של המעבדה המוסמכת, ובכפוף לאישור המפקח על מחירי היחידה של הנ"ל.

להלן שלבי הבקרה שיידרשו:

1. בקרה מוקדמת

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

ביקורות אלה תערכנה באופן שוטף בהתאם לדרישות החווה והמפרט המיוחד והם כוללות בדיקות מעבדה ואחרות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. דו"חות המעקב השוטפים יהיו חלק ממערך הדיווח של בקרת האיכות.

הקבלן יגיש דו"חות בקרת איכות תקופתיים לפחות אחת לשבוע אשר יכללו רישום הבדיקות הכלליות ובדיקות המעבדה בהתאם לנדרש במפרטי החווה ולמצוין בתכנית בקרת איכות, ואשר נעשו בתקופת הדיווח לכל העבודות שבוצעו. הדו"חות יכללו את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

 - 2.1 לוח זמנים ותרשים זרימה אשר יכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
 - 2.2 שלב עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, בטונים וכו').
 - 2.3 שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקה מוקדמת או בדיקות מעקב שוטף), מיקומם וסוגם.
 - 2.4 פעילויות של בקרת איכות במפעלים מחוץ לאתר.
 - 2.5 תוצאות הבדיקה, כולל סוגי כשל ופעולות תיקון שנקטו 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.
 - 2.6 תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה תוך הבטחת מסירה נאותה, מניעת נזקים ואחסנה נאותה.
 - 2.7 הוראות שנתקבלו באתר מהמפקח בכל הקשור בבקרת איכות.
 - 2.8 קיום הוראות בטיחות עבודה.
 - 2.9 הדו"ח ייבדק וייחתם ע"י האדם המוסמך לכך מטעם הקבלן (מהנדס בקרת האיכות).

ה. הרכב צוות חברת בקרת האיכות

הקבלן יגיש פרוט רשימת עובדים של צוות בקרת האיכות, מיומנותם והכשרתם, סמכויות ושטחי אחריות. בראש הצוות יעמוד מנהל בקרת איכות, מהנדס בעל ניסיון

מקצועי מוכח בפיקוח וביצוע עבודות מסוג חוזה/מכרז זה ובעלי ניסיון בחומרי בטון, פלדה וכו'.

מערכת הבדיקות תרוכז על ידי מעבדן ראשי, בעל הכשרה וניסיון מוכח, המתאימים לניהול וביצוע כל סוגי הבדיקות בשלבים השונים של העבודה. מספר אנשי המעבדה שיעבדו בצוות תחת פיקוד מעבדן הראשי יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמות השלבים בה.

אם בהמשך העבודה יחליט המפקח שצוות בקרת האיכות אינו ממלא את תפקידו כנדרש - הוא יזמין לדיון את הקבלן ויוכל אף לבקשו להחליף או לתגבר את הצוות הנ"ל. שינויים אלה יתבצעו על חשבונו של הקבלן. אם שינויים אלה לא יתבצעו לשביעות רצונו של המפקח, יהא זה רשאי בנוסף להזמין את הבדיקות הדרושות במעבדה/מבדקה אחרת, וכל הוצאות הבדיקות יקוזזו מחשבונו של הקבלן.

הקבלן יגיש את תכנית בקרת האיכות תוך 15 יום מקבלת צו התחלת עבודה ויקבל את אישור המפקח לגבי כל הקשור לפרטי השיטה, טפסים לשימוש, תהליך הדיווח והמגעים השוטפים בכל הנוגע לבקרת האיכות. העבודות לא יחלו לפני קבלת אישור זה.

בתוכנית זו יוצגו הנושאים הבאים:

1. המערך הארגוני של בקרת האיכות.
2. תכנית למימוש בקרת האיכות, כולל אצל קבלני המשנה, שבה תופיע רשימה מלאה של הבדיקות, כולל בדיקות מעבדה שיבוצעו במהלך העבודה, המבוססת על הדרישות שבמפרטי החוזה, ושיפורטו בסעיפים המתאימים.

ביצוע בקרת איכות

1. כל הבדיקות הנדרשות ושעליהן יוחלט בהתאם לתכנית הבקרה שהקבלן יגיש - תעשינה ע"י מעבדה או מבדקה מוסמכת ומאושרת ע"י המפקח. המעבדה תצויד באופן שניתן יהיה לבצע את כל הבדיקות שהוחלט לבצען באתר. מעבדה זו והמעבדות מחוץ לאתר יהיו חלק בלתי נפרד ממערך הבקרה של הקבלן. לא תינתן הרשאה לתחילת העבודה ללא התקנה מושלמת של המעבדה או מבדקה כנ"ל. אי התקנה של מעבדה או מבדקה, תיחשב כהפרת חוזה, והמפקח יהיה רשאי לשקול עריכת הבדיקות ע"י הקבלן ו/או הפסקת העבודה.
2. 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 שלהם לא אושרה.
3. המפקח יהיה רשאי להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני האתר לביצוע בדיקות מדגמיות, לבדיקות תהליכי ביצוע הבדיקות וקבלת תוצאות, במטרה לבחון את מערך הבקרה שבאתר. שימוש זה ייעשה ללא תשלום נוסף לקבלן.
4. אם יימצאו 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 זה, לא תהיה עילה להארכת משך ביצוע העבודה ואף לא לתביעות כספיות נוספות, מעבר למצוין בחוזה. 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.
5. ראה פירוט למערך טפסי בדיקות בקרת איכות בנספח.
6. המזמין ימנה אחראי על אבטחת איכות מטעמו ועל חשבוננו, על הקבלן לשתף פעולה עם האחראי על אבטחת איכות מטעם המזמין ולתת לו את כל הסיוע והעזרה הדרושים לצורך עבודתו.
7. כל מערכת הקשר של הקבלן ומערכת בקרת איכות שלו עם מערכת הבטחת האיכות תעשה באמצעות מנהל הפרויקט. יחד עם זאת הקבלן ומערכת בקרת האיכות שלו ישתף פעולה באופן מלא עם מערכת הבטחת האיכות, על מנת לאפשר התקדמות שוטפת של הפרויקט, על פי התוכניות.
8. נוכחותה ופעילותה של מערכת הבטחת האיכות ומערכות בקרה או פיקוח אחרות אינן משחררות כמובן את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעבודה ולמוצרים שהינו מספק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת תשלום או הקלה בלוחות הזמנים של הפרויקט בעבור ביצוע כל הנדרש לעיל בסעיף זה או בגין אלו מפעולותיה של מערכת הבטחת האיכות של נתיבי איילון.

00.34 אחריות לנזקים, ביטוח

- א. הקבלן אחראי יחידי לנזקים שיגרמו לעבודותיו מכל סיבה שהיא לרבות לדרכי הגישה בהם הוא משתמש לצרכיו, בין אם הוכנו על ידו או הוכנו על ידי אחרים, לכל הכבישים והדרכים הסמוכים לאתר העבודה ולכל המבנים הקיימים, הסמוכים והצמודים לאתר. האתר מוקף בכבישים המשמשים את כלל הציבור - אין לגרום להפרעות ו/או נזקים לכבישים הנ"ל.
- אחריות זו כוללת אחזקה וטיפול של העבודות ודרכי הגישה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם לידי המזמין.
- ב. הקבלן ישא באחריות לכל נזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש או כל הוצאה כספית אחרת - אשר ייגרם למזמין ו/או מי מטעמו, לקבלן עצמו ו/או מי מטעמו ו/או לצד ג' אחר כלשהו, כתוצאה ממעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מי מטעמו ו/או כתוצאה מהפרת התחייבות מהתחייבויותיו על פי חוזה זה ו/או חיוביו על פי דין.
- ג. לעניין נטל הראיה ונטל ההוכחה בנויקין יראו את הקבלן בכל הנוגע לאתר, למערכות ולמתקנים אשר הובאו לאתר ולמבנה כמי שהייתה לו השליטה המלאה והבלעדית עליהם, כמי שהיה הממונה היחיד והבלעדי עליהם ובעליהם היחיד והבלעדי ואם נגרם נזק על ידי אש או עקב אש שיצאה מהם - כמי שהיה התופש היחיד והבלעדי של האתר, של המבנה ושל המערכות והמתקנים שהם מקרקעין וכבעליהם היחיד והבלעדי של המערכות והמתקנים שהם מטלטלים.
- ד. טען הקבלן שלא התרשל בכל הנוגע לביצוע העבודה או כי לא היה ליקוי בביצוע העבודה או כי הוא פטור מאחריות לליקוי או לנזק שנגרם בעטיו - עליו נטל ההוכחה.
- ה. הוטלה על מזמין ו/או על המפקח אחריות לנזק אשר האחריות בגינו מוטלת על הקבלן על פי הוראות החוזה - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם ביחד ולחוד ויפצה אותם בגין כל נזק שסבלו כתוצאה מכך, לרבות הוצאות

משפט, שכ"ט עו"ד ושכר מומחים אשר הם הוציאו להגנה בתביעה נגד כל אחד מהם ביחד ולחוד ולמימוש זכויותיהם על פי סעיף זה.

ו. המזמין ו/או המפקח יהיה פטור מכל אחריות לנזק - בין נזק גוף ובין נזק רכוש - אשר ייגרם לקבלן או לעובדיו או לכל הפועל מטעמו או עבורו, או שלוחיו של אלה תוך כדי או עקב ביצוע העבודה ו/או כתוצאה מביצועה הלקוי של העבודה. הוטלה על המזמין ו/או על המפקח אחריות בגין נזק כאמור בסעיף זה - ישפה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל חיוב שהוטל על כל אחד מהם לרבות הוצאות משפט ויפצה אותם בגין כל נזק שסבל כתוצאה מכך.

ז. מובהר בזאת למען הסר ספק, כי סיומו של החוזה מכל סיבה שהיא לא יגרע כלשהו מתוקפן של התחייבויותיו הקבלן ו/או מאחריותו על פי סעיף זה.

ח. מותנה בזאת, כי שום אישור אשר ניתן לקבלן על ידי המזמין ו/או ע"י המפקח ו/או ע"י מי מטעמם - לרבות תעודת גמר, אישור תכניות, מפרטים, סיום שלב משלבי הביצוע, אישור חשבונות, אישורים במסגרת פעולות הרישוי, אישור זהות קבלני משנה, ספקים, יצרנים, חומרים, ציוד וכד' - לא יהיה בו כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על המפקח ו/או לשחרר את הקבלן מאחריותו ו/או לגרוע מאחריותו על פי החוזה ו/או על פי דין.

ט. מותנה בזאת, כי המזמין ו/או המפקח לא ישא באחריות כלשהי כלפי הקבלן בגין מעשה או מחדל כלשהו של המתכננים או של מודד או של בעלי חוזה אחרים עם המזמין ו/או עם המפקח.

י. האחריות הכוללת לביצוע העבודה על פי כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין מוטלת על הקבלן ואולם, אם על אף זאת תוטל על המזמין ו/או על המפקח אחריות על פי פקודת הבטיחות בעבודה (נ"ח), תש"ל - 1970 או על פי חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד - 1951 או על פי תקנות מכוח חיקוקים אלה בקשר לעבודה או בקשר לעובדים המועסקים בביצועה, בין מדין "המזמין", בין מדין "תופש", בין מדין "מפקח", בין מדין "מחזיק במקום העבודה" ובין אחרת - יפצה הקבלן את המזמין ו/או את המפקח, ביחד ולחוד, בגין כל נזק שנגרם לכל אחד מהם כתוצאה מכך וישפה כל אחד מהם בגין כל חיוב שהוטל עליהם.

יא. אחריות לטיפול דחוף במפגעים בתקופת הביצוע והבדק
במידה והקבלן לא יערך ויתחיל לטפל במפגע תוך 24 שעות תפעיל חב' נת"א קבלן שנתי מטעמה, אשר יבצע את התיקון במקום ע"ח הקבלן, נשוא מכרז זה.

00.35 "על חשבון" ("על חשבון")

בכל מקום במסמכי החוזה בו נרשם "על חשבון" ו/או "על חשבון" פירושו כי הקבלן יישא בלעדית, מבלי לחייב את המזמין, בתשלום עבור החומר, ו/או העבודה, ו/או הציוד, ו/או המבנה, הכרוכים בנושא אליו מתייחס המושג, לרבות כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן נשוא התשלום הנ"ל.

א. כללי

סעיף זה נועד עבור אותן העבודות המיוחדות אשר לא ניתן לצפותן מראש ושאינן ניתנות למדידה בתוך סעיפי החוזה ואשר המפקח החליט לא לקבוע עבורן מחיר לעבודה נוספת (סעיף חריג) אלא לבצען על בסיס של שכר לשעת עבודה של פועל, כלים וכו'. ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה.

התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה לפי סוג כפי שמפורט במחירון "דקל". המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון: דלק, שמנים, בלאי, עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי.

אם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינם יעילים בהתאם לנדרש, לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם לביצוע עבודה והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו, וכל ההוצאות הנובעות מהחלפה זו יחולו על הקבלן.

חלוקה לסוגים

החלוקה לסוגים תהיה בהתאם לסוג המקצועי של האנשים. המפקח יהיה הקובע היחידי לגבי הסיווג שניתן לכל אדם שיועסק בעבודה הנ"ל. בהתאם לסעיפי מחירון "דקל".

ב. מחירים לעבודות כח אדם בתנאי רגי

המחירים ליום או לשעת עבודה ייחשבו ככוללים:

1. שכר יסוד, כולל כל התוספות.
2. כל ההיטלים, המיסים הוצאות ביטוח וההטבות הסוציאליות.
3. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
4. זמני נסיעה לעבודה ומהעבודה.
5. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
6. הוצאות הקשורות בהשגחה, ניהול העבודה, הרישום ואחסנה.
7. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
8. רווחי הקבלן.

יום עבודה נחשב 9 שעות עבודה בפועל באתר העבודה.

ג. מחירים לעבודות ציוד מכאני - בתנאי רגי

1. הקבלן יספק לאתר בשעת הצורך את הציוד המפורט במחירון "דקל", במהדורה המתאימה למדד החוזה.
 2. המחירים לשעת עבודה מוצגים להלן כוללים שכר המפעיל כנ"ל, אחזקת ציוד, הובלתו ממקום העבודה והחזרתו, ההוצאות הכלליות של הקבלן ורווחיו.
 2. התשלום יהיה לפי שעות עבודה ממשיות ללא תוספת עבודה זמני נסיעה, בטלה ו/או הוספה כל שהיא.
 3. יום עבודה נחשב 9 שעות הפעלה של ציוד באתר העבודה.
- כל המחירים יהיו לפי מחירי מרכז הארץ.

תשלום לעבודות כוח אדם וציוד מכאני בתנאי רגיי

ד.

1. לפרק עבודות הרגיי בכוח אדם וציוד מכני, מוקצב סכום של **1,250,000 ₪** במחירי ההסכם ללא כתב כמויות מפורט ולא כולל מע"מ.
2. התשלום לעבודות הרגיי עבור כח אדם יהיה בהתאם למחירון "דקל" במהדורה המתאימה למדד החוזה.
3. המחירים במחירון זה יהוו מחירי ההסכם ותחול עליהם התייקרות לפי ההסכם.
4. במידה שהקבלן יגיש בהצעתו הנחה/תוספת כללית באחוזים על המחירים המוצעים, תחול ההנחה/תוספת גם על מחירי המחירון של "דקל", כמפורט לעיל, בהתאם.

בטלת ציוד ועובדים

ה.

מוצהר בזה במפורש כי בשום מקרה לא ישולם לקבלן עבור בטלת ציוד ו/או עובדים.

קבלנים אחרים הפועלים באתר 00.37א. כללי

1. באתרי העבודות או בקרבתן, עובדים קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי הזמנת חב' נתיבי איילון בע"מ והמפקח הפועל בשמה, או ביוזמת גורמים אחרים כגון:
 - רכבת ישראל, חברת החשמל, חב' בזק או רשויות אחרות.
2. הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם גורמים אלה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה.
3. הקבלן מחויב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
4. הודיע הקבלן למפקח בכתב, שקבלן אחר לא תיאם את עבודתו עם עבודות הקבלן וכפי שניתנה הוראה על כך על ידי המפקח ו/או לא ציית להתראה בדבר שמירה על הבטיחות באתר, יחקור המפקח בדבר, מיד עם קבלת הודעתו של הקבלן ואם ימצא שיש הצדקה לכך, יוציא מיד הוראה מתאימה בנדון לקבלן האחר כפי שיחייב המצב ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
5. אין לראות במצוין בסעיף לעיל, הטלת כל אחריות שהיא על המזמין ו/או על המפקח, עקב אי-תאום העבודות ו/או אי ציות להוראות הבטיחות כמתואר לעיל ומוסכם בזאת מראש, שהמזמין ו/או המפקח אינו ערב ואינו אחראי בכל מידה שהיא ליעילותו ולאחריותו של אף קבלן מבין הקבלנים האחרים.
6. נגרם לקבלן נזק כלשהוא, בגין כל מעשה או מחדל מצידו של קבלן מבין הקבלנים האחרים, או בגין מעשה או מחדל של איזה שהוא קבלן משנה של הקבלן האחר, לא תהיה לקבלן שום תביעה נגד המזמין ו/או נגד המפקח והקבלן מתחייב שלא לנקוט בהליך משפטי כלשהו כנגד המזמין בגין הנזק האמור.
7. הקבלן יישא באחריות לפי צוי המזמין והמפקח בגין מלוא הנזק שייגרם למזמין ו/או למפקח עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (לרבות קבלני משנה המועסקים ע"י הקבלן ולרבות עובדי מי מהם), עקב חוסר שיתוף הפעולה, אי התאום ו/או הפגיעה בלוחות הזמנים של הקבלנים האחרים.

- בסעיף זה "נזק" - הכוונה לנזק ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.
6. בכל מקרה של חלוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.
7. הקבלנים האחרים מסווגים לשלש קטגוריות:
- 7.1 קבלנים אחרים שהקבלן אינו מספק להם שירות כלשהו מלבד תאום מועדי עבודתם, שילוב בלוח הזמנים הכללי של החוזה, מתן אפשרות דרכי גישה למקום העבודה ונקיטת בכל האמצעים הדרושים למניעת הפרעות הדדיות מכל סוג שהוא.
- עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - לא תשולם לקבלן כל תמורה.
- 7.2 קבלנים אחרים שהקבלן מספק להם שירותים שונים בנוסף לשירותים השונים המתוארים בסעיף 7.1:
- מים, חשמל, שמירה, ניקיון שוטף, בקרת בטיחות, שימוש בכל עזרי עבודה של הקבלן והקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, הקצאת שטחי אחסון באזור העבודה ומסירת נקודות מדידה ומתן אפשרות לעבוד על רישיון שלו.
- עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים האחרים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 6% מסך עבודות הקבלנים האחרים, לא כולל ערך כל חלקי הציודים, גופי תאורה ומכשירים שונים.
- 7.3 קבלנים אחרים שהמזמין מכפיף לקבלן כאילו הם קבלני משנה שלו על כל המשתמע מכך, לרבות חתימת חוזה ישיר בין הקבלן ולקבלנים האחרים ללא כל מעורבות של המזמין. (מלבד המחיר ותנאי התשלום שסוכם בין המזמין והקבלנים) ותשלום לקבלנים האחרים דרך הקבלן. עבור ביצוע עבודות ע"י הקבלנים מהקטגוריה הזאת - ישולם לקבלן סך של 12% מסך עבודות הקבלנים האחרים.

00.38 כתב כמויות ומחירים

א. תאור סעיפים ותכולתם

1. הקבלן מאשר בחתימתו על החוזה, כי כל תאור הניתן לפרוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פרוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתוכניות, במסמכי החוזה ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתוכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.
- הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות - ייחשב המחיר כמתייחס לדרישה המחמירה יותר כפי שמופיעה באחד מהמסמכים הנ"ל ובאישור המפקח.
2. מחירי היחידה בכתב הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את כל הנדרש למילוי חיובי החוזה, את כל הנדרש במפרטים, בתקנים, במפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת ועדה בין משרדית מיוחדת (האוגדן הכחול) ובתכניות, חומרים,

עבודות הכנה, עבודה והרכבה, חומרים, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטונים והעברת צינורות בקירות, שימוש בצידוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, (פרט למע"מ), אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שידרש, הוצאות ישירות ועקיפות, הוצאות הנראות והבלתי נראות מראש, רווח ותקורות.

3. כמו כן, כוללים מחירי היחידה בכתב הכמויות את:

3.1 כלל ההוצאות הנובעות מתאומים, הפרעות ופגיעות עקב עבודתם של הקבלנים האחרים.

3.2 כל השירותים של הקבלן עבור אותם קבלנים אחרים ועקב עבודתם, כגון: שילובם בלוח הזמנים הכללי של העבודה, תאום ביצוע עם עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.

3.3 תאום עם מספר אגפים ומחלקות של המזמין.

3.4 תאום עם הרשויות המוסמכות והענות לדרישותיהם והערותיהם.

4. הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות והמקריות או אחרות הדרושות למילוי כל חיובי החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צוין במפורש ובין אם לאו - ובלבד שאפשר להוציא מהמסמכים הנ"ל מסקנה כי הדבר נחוץ ודרוש לצרכי ביצוע העבודה.

ב. קביעות המחירים

1. הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.

2. הקבלן מסכים ומאשר כי אם ניתנה על ידו הנחה/תוספת כללית, תחושב ההנחה/התוספת מסכום סך כל הכמויות והמחירים ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל.

3. הקבלן מסיר מראש כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בנוגע לנזקים ישירים ו/או עקיפים בהתייחס לכל האמור בסעיף זה.

4. גם חריגה בגבולות הפרויקט לא תזכה את הקבלן בתוספת מחיר למחיר היחידה הנקוב בכתב הכמויות.

ג. מדידת כמויות

1. הכמויות הנקובות בכתב הכמויות הינן בגדר אומדן כמותי של העבודה ואין לראותן ככמויות שיתאימו בפועל לעבודות שעל הקבלן לבצען על פי התחייבויותיו מכוח החוזה.

כמות ביצוע העבודות יקבע על ידי מדידה בזמן אמת בשיטות הקבועות בחוזה.

כל עבודה תימדד נטן בהתאם לפרטים ולמידות התוכניות, כשהיא גמורה ומושלמת ללא כל תוספת מחיר עבור פחת, חיתוך וכו' ומחירה כולל את כל עבודות הלוואי והעזר ואת כל יתר העבודות המצויינות בחוזה.

2. המדידות תעשנה על ידי הקבלן באמצעות חשובי כמויות ומודד מוסמך. הקבלן יודיע למפקח על כוונתו למדוד כמויות לפחות שבוע מראש. אם המפקח לא הביע בכתב התנגדות לעריכת המדידה כפי שהקבלן התכוון לעשותה או אם לא ביקש דחייה של מועד המדידה, יעשה הקבלן את המדידה כפי שהתכוון לעשותה. מדידות שנעשו על ידי הקבלן ללא הודעה לנציג המפקח כאמור לעיל, יכול המפקח שלא לקבל אותן. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל רמת פירוט שהוא ימצא לנכון של המדידות שנעשו כאמור לעיל.
3. המפקח יבדוק את המדידות שנעשו ע"י הקבלן ויתקן אותן בכל מועד שהוא, אם הדבר דרוש לדעתו, או יעשה מדידות שלו, אם יהיה סבור שהדבר נחוץ. כאשר ירצה המפקח למדוד חלק או חלקים כלשהם של העבודה, יודיע על כך לנציגו המוסמך של הקבלן, אשר יבוא מיד עם המודד מטעמו על מנת לסייע למפקח בעריכת המדידות, ויציג את כל הפרטים הנדרשים. אם מאיזו סיבה לא נכח הקבלן או נציגו בעת המדידה שנעשתה או בעת המדידה שאושרה ע"י המפקח, אזי תחשב מדידה זאת כמדידה נכונה של העבודה.

00.39 שינוי בהיקף העבודה

המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם את סה"כ היקף העבודה במכרז זה עד ל-30% מסך כל היקף החוזה וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של החוזה. כמו כן המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב או לצמצם עד ל-100% בכל סעיף וסעיף שבכתב הכמויות וזאת ללא כל שינוי במחירי היחידה של החוזה.

00.40 סעיפים חריגים

- א. סעיפים חריגים שיידרשו במהלך הביצוע יתבססו ב"פרורטה" על סעיפים אחרים דומים המופיעים בחוזה.
- ב. באם לא קיימים סעיפים כאלה-הסעיפים החריגים (כולל סעיפים המופיעים בכתב הכמויות המקורי אשר הוגדלו מעל ל-100% הנוספים), יתבססו על קטלוג הסעיפים של נתיבי ישראל, החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ (מעצ לשעבר) בעדכון המתאים למדד החוזה, ללא כל מקדמים לתוספת/הפחתות על סעיפי הקטלוג וללא תוספות כל שהם כגון: עבודות לילה, עבודות דחופות וכו'.
- להדגשה- מחירי הקטלוג הינם מחירי קבלן ראשי.
- ג. במידה ולא קיימים סעיפים מתאימים בקטלוג הנ"ל יתבססו המחירים על מאגר המחירים לענף הבניה של "דקל" במהדורה המתאימה למדד החוזה.
- ד. במידה ולא קיימים סעיפים בקטלוגים המצויינים בסעיפים ב' ו-ג' יתבססו המחירים על ניתוח מחיר שיימסר ע"י הקבלן, ייבדק ויאושר ע"י המפקח ויומלץ לאישור לוועדת החריגים של המזמין.

00.41 ניקיון השטח באופן שוטף ובגמר העבודה

- א. הקבלן אחראי על הניקיון השוטף של אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים, בכל משך זמן ביצוע העבודה ומידי יום. ניקיון זה יכלול כל עודפי עפר ו/או חומרים, כל פסולת בנין מצטברת, כל פסולת, שיירים ועודפי חומרים אחרים בין אם שלו ובין אם של קבלנים אחרים ובין אם של גורמים שונים אחרים. הניקיון של מקום העבודה יבוצע ביסודיות, לשביעות רצונו של המפקח והוא רשאי להורות מזמן לזמן על ניקוי אתר העבודה, לרבות המדרכות והכבישים הסמוכים.
- האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.
- ב. כמו-כן, יפרק או יהרוס ויסלק הקבלן את כל המתקנים והמבנים הארעיים, המשרדים, המחסנים והצריפים שבאתר העבודה ויסתום את כל הבורות והתעלות, וישר את כל קפלי הקרקע שנעשו בזמן ביצוע "העבודה".
- ג. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים, והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונו הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת 12% הוצאות ניהול ופיקוח.

00.42 ביקורת וקבלת העבודה

- א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות.
- למנהל ולמפקח תהיה תמיד הרשות להיכנס לאתר, למבנה או למקום העבודה של הקבלן או למקומות העבודה האחרים בהם נעשית העבודה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה - אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות ו/או להוראותיו והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידי המפקח.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כל עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה באתר/מבנה ופינוים המידי מהאתר, כמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה או עבודה במקצוע מסוים או לדרוש פירוק כל עבודה ע"ח הקבלן, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לחוזה, לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח – ועל הקבלן יהיה לפעול בהתאם.
- ה. הקבלן מתחייב לתת הודעה מוקדמת בכתב למפקח לפני שהוא עומד לכסות איזה עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת - רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ו. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.
- ז. העבודה תימסר למזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל פרטי העבודה, לרבות תיקונים במידה ויידרשו והכנת תכניות "לאחר בצוע".
- ח. הקבלן יהיה רשאי למסור את העבודה בשלבים בכפוף לאישור המפקח.

- ט. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת בצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חב' נתיבי ישראל, חב' החשמל, חב' "בזק", רשויות שונות ורשות מקומית. אולם בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים.
- י. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות המתאימה: עירייה, חב' נתיבי ישראל, חב' "בזק" חב' חשמל וכו'.
- יא. חתימת המפקח והרשות למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע של העבודה.
- יב. שחרור ערבות בדק של הקבלן בתום שנת הבדק מותנית באישור נציגי הרשות לאחר סיום בשטח ומילוי הנחיות חב' נתיבי ישראל. מובהר כי גם אם תימסר העבודה בשלבים באישור המפקח, שנת הבדק כל הפרויקט תסתיים רק שנה לאחר מסירת השלב האחרון.

תכניות "עדות לאחר ביצוע"

00.43

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "עדות לאחר ביצוע" (AS MADE), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי התכניות הנ"ל תוכנה ותאשרנה ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, על רקע קואורדינטות ארציות בלבד, תכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע ותימסרנה למזמין בקבצי DWG או DXF על גבי דיסקון בפורמט GIS כפי שייקבע ע"י המזמין ובהדפסה בשני העתקים צבעוניים על נייר לבן בחתימת הקבלן והמודד המוסמך אשר הכין אותם. יש להעביר את התוכניות למתכנן הרלוונטי לחתימה ואח"כ להעביר למפקח. התכניות תימסרנה תוך 60 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל, לאחר שאורה ע"י המתכננים הרלבנטיים תשמש כבסיס לחישובי הכמויות, ומסירתה לידי המפקח היא תנאי הכרחי ומוקדם לבדיקה ואישור חשבונו הסופי של הקבלן.

עבודת המחשוב

1. תכניות ה- AS MADE יוכנו בתוכנת AutoCad בגרסה 2000 או גרסה מתקדמת יותר.
2. תכניות ה- AS MADE יוכנו על גבי קבצי התכנון, אשר ימסרו על ידי המתכנן. קבצי התכנון ישמשו כ- X-Ref לעבודת השרטוט. קבצי התכנון לא יעברו כל עריכה או שינוי על ידי הקבלן/ המודד או מי מטעמם, וישמרו כפי שהתקבלו מהמתכנן.
3. הקבלן/ המודד ימנו אדם אחראי בעל ניסיון ב- AutoCad ואשר ישמש איש קשר לשאלות והנחיות בנושא מחשוב תכניות ה- AS MADE.
4. תכניות ה- AS MADE יעברו עריכה גראפית/ אלפאנומרית בהתאם למפרטי השרטוט של נת"א אשר בתוקף ביום המסירה.
5. מספרי השרטוט יהיו על פי מפרט השרטוט של נתיבי איילון אשר בתוקף ביום המסירה.
6. קבצי ה- AS MADE כולל עותק קשה יועברו למתכנן לאישור סופי לפני מסירת הקבצים והשרטוטים לנת"א.
7. המתכנן יאשר בחתימת ידו על גבי העותק הקשה הסופי את נכונות הביצוע.
8. הגשת הקבצים והעותקים הקשים יהיה בהתאם לחוזה העבודה ומפרט השרטוט של נתיבי איילון אשר בתוקף ביום המסירה.

הערה

במידה והקבלן אינו עומד בדרישת סעיף זה, רשאי המזמין לאחר 60 יום להכין תכניות AS MADE על כל האמור בסעיף זה ע"י אחרים, על חשבון הקבלן ובתוספת 12% הוצאות המזמין.

תיעוד האתר 00.44

א. הקבלן יתעד את כל שלבי העבודה באמצעות צילומים משלשה סוגים : צילומי וידאו צבעוניים בכמות ואיכות אשר יאפשרו עריכת סרט באורך כ- 15 דקות לכל הפרויקט, צילומי STILLS דיגיטליים צבעוניים של שלבי העבודה השונים וצילומי אויר צבעוניים של אתר העבודה, כל 3 חודשים ובכמות בהתאם להנחיות המפקח. התיעוד יועבר מיד למפקח.

ב. ביצוע הצילומים בפועל יתואם ע"י הקבלן עם דובר נתיבי - איילון . סרטי הצילום יועברו לרשות נתיבי - איילון , באמצעות המפקח עם תום העבודה .

ג. על הקבלן להציב באתר העבודה במקומות לפי הנחיות המפקח, לרבות מתקן תליה בגובה, 2 מערכות מצלמות כמפורט :

1. המערכת מורכבת מארבעה חלקים :

1.1 מערכת שידור אלחוטית

1.2 מערך מצברים לאחזקה של המערכת לפחות 12 שעות ללא מתח

1.3 מצלמה איכותית חיצונית

1.4 אתר אינטרנט ייעודי

2. להלן פירוט הרכיבים :

2.1 **מערכת שידור אלחוטית**

מערכת שידור אלחוטית (רצוי סולארית) ללא מגבלה של נפח ניידות : ניתנת להתקנה חיצונית כולל בתנאים קשים. אבק/חום

2.2 **מערך מצברים**

מערך מצברים לתמיכה במערכת ללפחות 12 שעות ללא חשמל אפשרות לחיבור פאנל סולארי

מערכת טעינה מהירה

זיווד בארגז חיצוני כולל איוורור מתאים

2.3 **מצלמה**

רזולוצייה – 5 מגה פיקסל

עמידות – עמידה בתנאי חוץ IP66, עדשה אנטי סטאטית

זווית צפייה – משתנה מ- 30 מעלות ועד 360 מעלות – משתנה לפי דרישת לקוח באתר

מספר פריימים בשנייה – 25 פריימים

אודיו – אודיו דו כיווני באתר

חיבוריות – חיבור לאתר אינטרנט כולל צפייה של מספר רב של אנשים במקביל ללא יכולת לשנות את הגדרות המצלמה וללא צורך בהתקנה של

תוכנות צד שלישי

הקלטה – יכולת הקלטה מקומית על המחשב והקלטה על שרת מרכזי

2.4 אתר אינטרנט ייעודי

אתר אינטרנט ייעוד שמציג וידאו חי מהמצלמות

הצגת מידע נוסף כגון לוגו של הפרויקט / מזג אוויר / תאריך שעה.

ד. לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור ביצוע הצילומים, המצלמות, התקנתם וחיבורם לתשתיות הקיימות, תחזוקתם השוטפת והבטחת פעולתם ברצף וכן העתקתם לאזורי עבודה אחרים לפי הנחיית המפקח ורואים את עבודתו זו ככלולה במחירי היחידה.

00.45 התמורה

התמורה עבור כל התנאים המיוחדים, עבור ביצוע בשלבים בקטעים וברצועות, עבור כל העבודות והקשיים שפורטו בסעיפים לעיל, תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים ולא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכללו כנ"ל במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן בגין תיאומים עם הרשויות ועם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, את הוצאות הפיקוח באתר של נציגי בעלי המתקנים התת והעל-קרקעיים וכן את כל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים, פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה של הסעיפים השונים ומפורטים בהסכם הכללי ובמפרטים הכלליים, והכוללים בין השאר עבודות התארגנות, ביטוח, הוצאות מעבדה, מדידות וכדומה.

00.46 ת-ן חלקי

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הקבלן דפי חשוב כמויות ותרשימים ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך וניתוחי מחירים לעבודות חריגות ובתוספת אסמכתאות, תמונות, סקיצות, דוח בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן.

הכמויות יוגשו הן בפורמט מצטבר והן בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון. החשבון יוגש ע"ג דיסקון בפורמט "סופר מכרז" של רמדור.

חשבון חלקי יוגש ע"י הקבלן למפקח עד 25 לכל חודש וישקף ביצוע העבודה מ-21 לחודש הקודם עד 20 לחודש הביצוע. החשבון יישא חותמת נתקבל ע"י המפקח.

באם לא יוגש החשבון בתאריכים הנ"ל, יועבר תאריך הגשת החשבון לחודש לאחוריו.

מועד קבלת החשבון הינו המועד האחרון בו הושלמה מסירת כל המסמכים הדרושים לבדיקה ואישור החשבון כמפורט דלעיל, לרבות חישובי כמויות ותרשימים, ניתוחי מחיר, תמונות, סקיצות, דו"ח בקרת איכות חודשי, לוח זמנים מעודכן וכל מסמך אחר הדרוש למפקח לצורך בדיקת החשבון ואישורו.

00.47 חשבון סופי

תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הקבלן, הינו צירוף המסמכים הבאים:

- א. דפי חשוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.
- ב. כמויות שבוצעו בפועל מיום תחילת העבודה ועד סיומה, בפורמט מצטבר.
- ג. החשבון יוגש ע"ג דיסקון בפורמט "סופר מכרז" של רמדור.

- ד. מדידת As Made מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך, ע"י הקבלן וע"י היועץ הרלוונטי של המזמין.
- ה. ספר מתקן הכולל פרוספקטים, קטלוגים, מסמכי אחריות ותפעול.
- ו. אישור קבלת העבודה ע"י המזמין וע"י הרשות המקומית.
- ז. ניתוחי מחירים חריגים מאושרים ע"י ועדת החריגים של המזמין.
- ח. סימוכין לעבודות נוספות.
- ט. תיק איכות חתום ע"י הבטחת איכות ובקרת איכות כשכל אי התאמות סגורות.
- י. כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.
- חשבון סופי יוגש עם כל תביעות הקבלן תוך 60 יום מגמר העבודה ומסירתה למזמין כולל כל האמור לעיל.
- הקבלן לא יוכל להגיש תביעות מכל סוג שהוא לאחר הגשת החשבון הסופי למזמין.

00.48 קנסות בגין אי קיום הוראות

מובהר בזאת כי על הקבלן למלא בקפדנות אחר הוראות הפיקוח. אי מילוי הוראות, שנרשמו ביומן העבודה ו/או במכתב רשום שנשלח לכתובת הקבלן, תוך הזמן הנקוב בהוראה, תהווה עילה להטלת קנס מוסכם וידוע מראש של 500 ש"ח לכל יום איחור בביצוע ההוראה.

00.49 עבודות בקרבת מסילת ברזל

כל העבודות בקרבת מסילות ברזל תבוצענה בכפיפות לנאמר בסעיף זה, להוראות המפקח מטעם רכבת ישראל (באמצעות המפקח מטעם המזמין) ולנספח הבטיחות של רכבת ישראל המצורף לחוזה זה.

1. כללי

- 1.1 עבודת הגישור של גשר הפרדה 132 מתבצעות בסמוך ומעל למסילת הברזל הקיימת.
- 1.2 תנועת הרכבות לא תופסק במשך כל זמן ביצוע הפרוייקט ולא תאושר כל פעילות שהיא אשר עלולה לגרום להפרעה בפעילות השוטפת של תנועת הרכבות.
- 1.3 יש להדגיש כי לא תבוצענה עבודות ע"י הקבלן באתר בו מתבצעות עבודות רכבת ישראל באותו זמן ובמקביל לעבודות רכבת ישראל.
- 1.4 הנפות לקורות רוחב בקרבת מסילה יבוצעו במקביל למסילה בלבד.
- 1.5 בעבודה עם מנופים יש להזמין משגיח וצופה מסילה.
- 1.6 במידה והגדר ממוקמת 5 מ' מציר המסילה אין צורך בצופה ומשגיח בעבודה שאינה בכלים כבדים.
- 1.7 כל עבודה מעל המסילות הקיימות תתבצע בתפיסת קו. יש לתאם תפיסות קו כך שלא תהיה פגיעה בתנועת הרכבות.

2. אחריות הקבלן

העבודה הקבלנית תתנהל, בקרבת המסילה, באופן כזה שתישמר רמת הבטיחות הנדרשת הן לרכבת, למטעניה ולנוסעיה והן לפועלי הקבלן.

מבלי לגרוע מיתר הוראות החוזה, וביחסים שבין הקבלן למזמין הקבלן יהיה אחראי לבדו באחריות מלאה לכל נזק שייגרם לציווד הקבוע של הרכבת ולמסילות, להפרעות

במהלך התקין של הרכבת, לרכושה של רכבת ישראל, לנוסעיה, לעובדיה, למטענים המובלים על ידה, וכן לפועליו הוא, ולכל נזק שייגרם לצד שלישי כלשהו, כתוצאה ישירה או עקיפה מביצוע עבודת הקמת הגשר בקרבת מסילת הברזל ומעליה. לצורך זה, נוכחותו או אי נוכחותו של מפקח מטעם הרכבת, אישורו או חוסר אישורו לביצוע עבודות כלשהן, אינם גורעים מאומה מהאחריות המלאה והבלעדית של הקבלן כאמור לעיל.

3. הקמת גידור לאורך המסילה

בעת עבודה בסמוך למסילה יקים הקבלן גדרות זמניות באורך של כ-400 מ', בשני צידי המסילות ולאורך הדרכים הזמניות שבאחריותו להכין לצורך ביצוע עבודותיו במפלס הנמוך יותר של המסילות, כך שלא תתאפשר כל התקרבות אל המסילות במהלך כל תקופת העבודה.

הקבלן יתחזק ויתקן כל נזק ו/או פירצה ו/או גניבה של הגדרות הנ"ל למשל כל תקופת הפרוייקט בהתאם לתשלום המוגדר לסעיף זה שבכתב הכמויות. הגדרות תהיינה מרוחקות מציר המסילה, כלפי חוץ ובמקביל למסילות. בכל מקרה תהיה ההחלטה היכן בדיוק להקים את הגדר נתונה, באופן בלעדי, בידי המפקח מטעם רכבת ישראל.

הגדרות תבוצענה כמפורט בפרק 51. בגמר העבודה תפורק הגדר ותסולק ע"י הקבלן. התשלום עבור גדר זו יהא בהתאם לסעיף מתאים בכתב הכמויות, והתקנתה מותנית באישור מוקדם של המפקח בכתב לאחר שבוצע תיאום ע"י הקבלן עם רכבת ישראל.

4. המעבר על המסילות

הקבלן יקים גדרות (כמפורט בסעיף 3 לעיל) אשר ימנעו לחלוטין כל אפשרות של חציית המסילה, ע"י עוברי אורח ו/או פועלי הקבלן ואנשיו, ו/או ציוד הקבלן. חציית המסילה תהיה מותרת רק במעברים המיועדים לכך וקיימים כיום. כאמור, לא ימצא עובד או ציוד של הקבלן בתחום מעבר הרכבות.

על הקבלן להקפיד הקפדה יתרה שבתחום נסיעת הרכבת, דהיינו, בכל השטח שנתחם בין הגדרות הנ"ל, לא יימצא שום אדם וכן שום ציוד קבלני ו/או פסולת בנין ו/או חומרים כלשהם וכיו"ב, מאחר והדבר עלול לסכן את בטיחות הרכבת ומטעניה. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי שלא ימצאו חומרים, ציוד או פסולת על גבי הפסים.

הקבלן אחראי (לבדו) לקיום כל הדרישות בסעיף 1, 2, 3, 4 לעיל ואחראי (לבדו) לכך שלא תיפגע רמת השרות ורמת הבטיחות של הרכבת עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן באתר בקרבתו המיידית.

כל הכרוך במילוי וקיום כל הדרישות שבסעיף זה, במישרין ובעקיפין למעט הגידור המופיע בסעיפי כתב הכמויות יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

00.50 תיאום עבודות עם רכבת ישראל

1. כללי

1.1 במסגרת פרוייקט זה תבוצענה העבודות בקרבה המיידית של מסילת הברזל לרחובות.

- 1.2 ביצוע העבודה בפרוייקט יתואם עם אגפי הרכבת השונים (הנדסה, תנועה, תקשורת וכו').
- 1.3 ליד פסי הרכבת קיימים מתקנים של רכבת ישראל כגון כבלי איתות, כבלי רימזור וכו'. בזמן ביצוע העבודות יש לציית להנחיות רכבת ישראל לצו בטיחות 3206 כמפורט להלן:
- בתוקף סמכותי לפי סעיף 6 (א) לחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד – 1954, הנני:
- אוסר ביצוע עבודות בינוי, תשתיות ואחרות בסמוך למסילת רכבת פעילה, במרחק הקטן מ-5 מטרים ממרכז המסילה כל עוד:
- 1.3.1 אין העבודה מתקיימת בפיקוחו המתמיד של מנהל עבודה/ראש צוות, המפקח על העבודה והעובדים באתר.
- 1.3.2 לא הודרכו העובדים באתר.
- 1.3.3 לא הותקנה וקוימה גדר הפרדה בין אתר העבודה, לבין כל מסילת רכבת פעילה, שתמנע מעובד ו/או ציוד ו/או מכונות התקרבות למסילה פעילה ולרכבות החולפות במקום.
- 1.3.4 לא הוצבו שלטי אזהרה על גדר ההפרדה האוסרים חצייתה לעבר המסילה הפעילה.
- 1.3.5 לא מתקיימת השגחה, התראה, והתרעה מתמדת, לכל מהלך העבודה ע"י עובדים/משמשים/משגיחים/שקיבלו הדרכה מתאימה.
- 1.3.6 לא דווח לממונה על הבטיחות על ביצוע העבודות.
- 1.4 על הקבלן לבצע עבודותיו בתחום זה תוך תיאום מלא עם מהנדס מחוז הדרום של רכבת ישראל ועפ"י הוראותיו.
- 1.5 הקבלן יקח בחשבון כי עבודתו להקמת הגשר, תבצע בכל שלביה ותקופותיה בקרבת ומעל מסילת רכבת קיימת וכי בכל תקופת העבודה תבצע ע"ג המסילה פעילות של תנועת רכבות ופעילויות אחרות של עובדי הרכבת ו/או קבלנים אחרים העובדים מטעמה בעבודות אחזקה, שיפוץ וכיו"ב וכי יהיה עליו לתאם עבודתו עם פעילויות אלה.
- 1.6 הקבלן ידאג לכך שכלים של גורמים אחרים הפועלים בשטח לא יפגעו בעבודתו וכן ידאג שעבודתו לא תפריע לעבודות של אחרים ולתנועה הסדירה של הרכבות ע"ג סוללת המסילה.
- 1.7 מהנדס הרכבת הינו הסמכות בכל הקשור לתנועת הרכבות ע"ג המסילה.
- 1.8 הקבלן יתקין גדרות הפרדה בין המסילות הפעילות לבין אתר העבודה למניעת חציית עובדים וכלים אל תחום המסילות.
- 1.9 לא יוכרו תביעות הקבלן, או אחרים עקב עבודתו של הקבלן, בגלל תנאי המקום, תנאי הקרקע, פעילויות של הקבלנים האחרים בשטח ותנועת הרכבות ע"ג המסילה.
- 1.10 הקבלן יהיה אחראי ישירות לרשות הרכבת ולאחרים עבור כל נזק שיגרם לרשות ו/או לאחרים.

1.11 עבור כל התיאומים והעבודות המתוארות בסעיף זה (למעט הקמת גדרות משני צידי הסוללה כפי שיידרש ע"י רכבת ישראל), לרבות כל ההוצאות העקיפות בגינן, לא ישולם בנפרד ומחירן יראה ככלול בסעיפי העבודות השונות המפורטות בכתבי הכמויות, כמו כן לא יזכה הנ"ל את הקבלן בתוספת זמן ביצוע.

2. פקוח מטעם רכבת ישראל

2.1 בקו שהוזכר לעיל מתנהלת תנועת רכבות תכופה, יומם ולילה, בכל ימות החול. מהירות התנועה גבוהה, ואינה ניתנת להגבלה, אלא במקרים קיצוניים ולתקופות קצרות ביותר בלבד.

במהירות זאת, אורך הדרך לעצירת הרכבת הוא גדול מאוד מצד אחד, ומצד שני כל מכשול על הפסים מסוגל לגרום להתהפכותה.

2.2 ביצוע העבודה מעל תנועה עוברת וסביבת תחום הגבריט של הרכבת מותנת בנוכחותו המתמדת של המפקח מטעם רכבת ישראל, בכל שעות העבודה.

2.3 סמכויותיו של המפקח הו:

2.3.1 לקבוע ולהגביל את זמני ביצוע העבודות בתחומים הנ"ל, ולתאם עם דרישות רכבת ישראל ומועדי התנועה במסילה.

2.3.2 להורות על אמצעי זהירות וביטחון שיש לנקוט על מנת להבטיח את התנועה במסילה בפני סיכונים הכרוכים בבצוע העבודה ו/או על מנת להבטיח את המבנה, הציוד, העובדים, והמתקנים בעבודות הגשר בפני סיכונים, הנובעים מהתנועה במסילה.

2.3.3 להורות לסלק, לפרק או לעכב כל עצם, או פעולה, הנוגדים את הוראות הבטיחות לפי שקול דעתו- בין אם הם בתחום הנ"ל, או מחוצה לו, להורות להרחיק מהעבודה כל עובד שאינו נשמע להוראותיו שבמסגרת סמכויות אלה.

2.3.4 לדרוש פיקוח שיוזמן ע"י הקבלן מרכבת ישראל ועל חשבונו על גילוי והגנת כבל הפקוד של הרכבת.

2.3.5 לפקח על ניקוי השטח מבחינת האינטרס של רכבת ישראל, כולל מתקני ניקוז ותעלות.

2.3.6 הקבלן חייב להישמע להוראות המפקח הנ"ל ולפעול לפיהן. כן עליו להודיע לו על תכנית העבודה וזמני העבודה והשינויים בהם לפחות 72 שעות מראש, ערעור רכבת ישראל על הודעות אלה ייעשה באמצעות פניה למהנדס האתר.

3. הגבלות על העבודה בתחום הגבריט

3.1 תחום הגבריט הוא התחום של 3.0 מ' לכל צד מציר המסילה, ומוגבל מלמעלה ע"י קשת ברדיוס של 6.10 מ', שמרכזה בציר המסילה. בתחום זה לא תורשה כל עבודה ע"י הקבלן ללא אישור מראש ונוכחות המפקח מטעם רכבת ישראל.

3.2 מעל הקשת הנ"ל לא תורשה על עבודה וכל פעולה מחוץ לשעות המאושרות.

3.3 הקבלן יקים תבניות יציבות הנשענות על הפגומים מעל לקשת הנ"ל, ואשר תהיינה מסוגלות לעמוד בהעמסות הנובעות מהעבודות בגשר ו/או מהתנועה במסילה, ויצפה אותן מלמעלה ומהצדדים (בחלק העליון) בצפוי עץ אטום,

המסוגל לעמוד בהעמסות הנ"ל ומעל לעץ יתקין צפוי פוליאטילן רצוף, לרבות אמצעים להגנה בפני נפילות של ציוד וחומר תוך כדי הביצוע. בכדי לקבל הרשאה לביצוע, תורשה העבודה מעל קשת הגבריט גם מחוץ לשעות מאושרות, אבל בנוכחות המפקח מטעם הרכבת. טרם ייגש הקבלן לביצוע תבניות אלה - עליו להגיש תכניות מפורטות לאישור מהנדס מחוז הדרום של רכבת ישראל, ולקבל אישורו על ביצוע הפיגום ו/או דרישותיו לשינויים. הקמת הפיגום ופרוקו בגמר העבודה יבוצעו רק בשעות המאושרות. האמור כלול במסגרת העלויות של מחירי היחידה ולא ישולם עבורן בנפרד.

3.4 מועדי העבודה בשלבים השונים יתואמו עם זמני מעבר הרכבות ויאושרו ע"י המפקח מטעם רכבת ישראל.

3.5 עם כל האמור לעיל תותר חדירה זמנית לתחום הגבריט, בשעות שהותרו ושבהן לא תהיה תנועת רכבות בקטע של המסילה ובאישורו של המפקח מטעם רכבת ישראל.

3.6 לפני התחלת העבודה בגשר, יקים הקבלן 2 גדרות לאורך המסילה באורך כולל של כ-400 מ' מכל צד וזאת כדי למנוע מעבר בלתי מבוקר של אנשים מעל המסילה, הגדרות תוצבנה במרחק של 3.0 מ' מערבית ומזרחית מציר המסילה הקיימת, והן תהינה עשויות מזויתני ברזל ורשת כמפורט במפרט המיוחד בפרק 51. גובה הגדר יהיה 2.0 מ'. לא תורשה חדירה למתחם הרכבת בין הגדרות ללא תאום עם מפקח הרכבת. בכל גדר יקבעו לפחות שני (2) שערים ומתקני נעילה, בהתאם לדרישות מפקח הרכבת. על הקבלן לתחזק את הגדר לאורך כל תקופת הבצוע בהתאם לדרישות המפקח של חברת נתיבי אילון והמפקח מטעם הרכבת. בסיום העבודה יפרק הקבלן את הגדרות בהתאם להנחיות המפקחים. עבור פירוקו בסיום העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד, והם כלולים במחירי היחידה השונים של הפרוייקט.

4. כבל איתות חשמלי תת-קרקעי

לאורך המסילה הקיימת, נמצאות מערכות תת קרקעיות כגון כבל איתות חשמלי תת-קרקעי ("משק תת קרקעי"). על הקבלן לבצע את עבודותיו בצורה שתבטיח את הכבלים מפגיעה כל שהיא. המפקח מטעם הרכבת רשאי להורות על הסטת כבלים למקום בטוח, אם יחליט שקיימת סכנה לפגיעתו.

5. עבודות בקרבת מסילת הברזל

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי חלק מהעבודות תבוצענה לאורך מסילת ברזל פעילה וייתכן כי בשל כך ייגרמו לקבלן קשיים בעבודתו. לא יהיה בעובדה זו כדי לשמש עילה מצד הקבלן לתביעות כלשהן.

עבודות פיגומים, טפסות, מתקנים זמניים וכל עבודה אחרת שתבוצע ע"י הקבלן בקרבת מסילת הרכבת, צריכה להיות עמידה בפני רעידות הנגרמות ע"י תנועת הרכבות. יש לבססם ולעגנם בהתאם, הטפסות והפיגומים יתוכננו ע"י מהנדס מוסמך וכן יותקנו כל האמצעים שידרשו למניעת נפילות של ציוד וחומרים בעת הביצוע.

על הקבלן לקחת בחשבון בכל העבודות שתבוצענה בקרבת המסילה את התופעה הנ"ל, ולתכנן בהתאם את כל המתקנים שיוקמו על ידו.

עבודות שאין אפשרות לבצען מבלי להפריע למהלך התקין של עבודת הרכבת תבוצענה בכל זמן שהדבר יתאפשר, לרבות שעות בלתי מקובלות ו/או בלתי נוחות, כגון לילות ו/או ימי מנוחה מאושרים (שבת), ועל הקבלן יהיה לתאם את הזמנים עם המפקח, ובמקרה של עבודה בימי מנוחה להשיג רשיון עבודה מיוחד. עבודות אלו לא תשמשנה בשום פנים ואופן עילה להארכת זמן ביצוע או לכל תשלום מיוחד שהוא.

עבודות המחייבות הסרת הגדר, תבוצענה בליווי צמוד של מפקח ממרחב הדרום ברכבת, בשעות ובזמנים בהם אין תנועה של רכבות. בכל מקרה, ידאג הקבלן לכך כי העובדים והכלים המיכניים יתרחקו מהמסילה הפעילה ככל שניתן. הכלים המכניים לא ינועו בעת מעבר רכבת גם כאשר הגדר קיימת ומפרידה. עבודה ליד קווי תקשורת של רכבת ישראל תתבצע רק עפ"י הנחיות אגף התקשורת ותחת השגחה של המפקח מטעם מרחב הדרום של הרכבת.

במקרה של פגיעה בכבלי הרכבת, יבוצע התיקון בשיתוף צוות מרחב הדרום וכל ההוצאות תחולנה על הקבלן לבדו.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה, כי בקטעים מסוימים יתכן וכבלי התקשורת נמצאים משני צידיה של המסילה.

6. עבודות כבלים כלשהם תבוצענה אך ורק בפיקוח צמוד של מפקח מטעם אגף תקשורת.
עבודות במרחק 3 מ' ופחות מהמסילה הקיימת, תיעשנה אך ורק בתיאום ובפיקוח מח' ההנדסה של מרחב הדרום של הרכבת.

7. עבודות שיש לבצע לקיום הוראות סעיף זה, לרבות הגידור והסרתו בתום הביצוע, התיאומים, נקיטה בכל אמצעי הזהירות הדרושים ועבודה בזמנים בלתי מקובלים, לא תשמשנה בשום פנים ואופן עילה להארכת זמן הביצוע או לתשלום כלשהו, התמורה לכך תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

8. על הקבלן לברר את מיקומם של כל השירותים התת קרקעיים הקיימים (כבלי איתות, חשמל, טלפון, מים, ביוב וכיו"ב) ולהתאים את עבודתו לפי השירותים הנ"ל.

9. בענין כבלי האיתות והתקשורת של הרכבת, תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי כבלים אלו נמצאים בצידה של המסילה הקיימת ומיקומם יוראה לקבלן בשטח.

10. אין לבצע כל עבודה בקרבת הכבלים ללא נוכחות נציג אגף תקשורת של הרכבת. כמו כן, תחול על הקבלן בלבד האחריות לנקיטת אמצעי הזהירות והבטיחות הדרושים. כל נזק שייגרם כתוצאה מאי נקיטת אמצעי הזהירות והבטיחות הנ"ל יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.

11. תשומת לב הקבלן מופנית בנוסף לאמור לעיל למילוי כל דרישות רכבת ישראל כפי שיינתנו ע"י האגפים השונים של הרכבת.

12. תשלום

עבור הוצאות הפקוח לפי פרק זה, כל העבודות האחרות, התאומים עם הרכבת, אמצעי הגנה, שלבי הביצוע וכו', וכל הנדרש לעבודה לפי דרישות הרכבת לא ישולם בנפרד וההוצאות תהיינה כלולות במחירי היחידה.

00.51 הבהרות והוראות מיוחדות לעבודה בתוואי מסילה

1. תוואי העבודות נמצא בתוואי המסילה הקיימת המשמשת את תנועת הרכבות בין לוד לרחובות. על הקבלן להביא עובדה זו בחשבון בעת תכנון עבודתו ולוודא שעבודתו לא תגרום להפרעה כלשהיא למהלך הרכבות ו/או לשיבוש לוחות הזמנים שלהן. כמו כן, מוסבת תשומת לבו כי המסילות פעילות גם בשעות הלילה.
2. אין לבצע עבודות עפר בקרבת מערכות עיליות ותת-קרקעיות פעילות עד לאחר הטיפול בהם או קבלת אישור המפקח לעבוד בקרבתם ללא נקיטת צעדים מיוחדים. כמו כן, על הקבלן לקחת בחשבון כי בקרבת תוואי העבודות עוברים קווי איתות ותקשורת של הרכבת. הקבלן יבצע את עבודתו בקרבת תוואי הכבלים הנ"ל תחת השגחה צמודה של נציג אגף התקשורת ברכבת וישמע להוראותיו.
במידת הצורך, יבצע הקבלן על חשבונו דיפון בסמוך לקו התקשורת בכדי לבצע חפירות זמניות בסמוך, לצורך בניית יסודות נציבי הגשר.
3. על הקבלן לקחת בחשבון את הצורך בתיאום עם גורמי התפעול של הרכבת ועם כל הגורמים האחרים שיפעלו באתר.
4. לא תהיה שום פשרה לגבי טיב העבודה והחומרים. ביצוע לקוי יחייב את הקבלן לפרק את אשר ביצע ולבנותו מחדש, כאשר כל הנזקים הישירים והעקיפים יהיו על חשבונו של הקבלן. מאחר ומדובר בעבודות המיועדות להשתלב במסילות ברזל קיימות וכן במסילות שתונחנה לאחר סיום הכנת התשתיות למסילות, על הקבלן להקפיד הקפדה יתירה על ביצוע כל פרט עבודה, הן בתוואי המדויק והן בגובה המדויק.
5. במהלך ביצוע העבודות ע"י הקבלן, יתכן ותפורקנה ותונחנה מסילות ע"י עובדי הרכבת. על הקבלן לתאם את עבודתו עם ממונה תחזוקת מסילות ארצי ברכבת ולתאם איתו את שלבי העבודות.
6. עבור קיום כל הדרישות הכלולות בסעיף זה, לא ישולם לקבלן בנפרד והתמורה לכך תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.52 סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)

סוג עבודה מסוים שכמותו הכללית מחולקת לסעיפים אחדים, כאשר בכל סעיף מופיעה העבודה בהרכב חומרים שונה, או בגימור שונה - רשאי המזמין לבצע את כל הכמות לפי חלוקה שונה, או גם לפי השיטה האמורה באחד הסעיפים בלבד. הקבלן לא זכאי לדרוש תוספת מחיר כל שהיא בשל עובדה זאת. המפקח יודיע לקבלן על הביצוע שנבחר במועד הסמוך לביצוע.

00.53 אופני מדידה מיוחדים

כל האמור בפרק זה כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

חתימת הקבלן: _____

מוקדמות לפרקי קונסטרוקציה

1. במסגרת מכרז/חוזה זה יבצע הקבלן את המבנים הבאים –
- 1.1 גשר הפרדה 132 מעל מסילת הברזל וכביש 200, באורך כ-252 מטרים, וברוחב משתנה.
- 1.2 קיר אקוסטי שקוף בגובה 3 מטרים באורך כ-290 מטרים, מבוסס על כלונסאות, בין חתכים 418-404 של הכביש.
- 1.3 קיר תומך מבטון מזויין מטיפוס רגל משולב בתעלת בטון ומעליו קיר אקוסטי שקוף בגובה 3 מטרים, באורך כ-390 מ', בין חתכים 438-418.
- 1.4 קיר תומך מבטון מזויין מטיפוס רגל משולב עם תעלת בטון, בהמשך לקיר המשולב עם קיר אקוסטי ולאורך רמפת (לולאה) החיבור לכביש 200, באורך כ-270 מטרים.
- 1.5 קיר תומך מבטון מזויין מטיפוס רגל משולב עם תעלת בטון, בכביש הגישה למשק דרום, באורך כ-100 מטרים, בין חתכים 50-45 של הרמפה.
- 1.6 קיר תומך מבטון מזויין מטיפוס רגל משולב עם תעלת בטון ברמפת הירידה הדרומית לכביש 200, באורך כ-140 מטרים, בין חתכים 445-438 של הרמפה, לרבות 2 גשרי שילוט התלויים על הקירות.
- 1.7 קיר תומך מקרקע משורינת בצורת "ח" מאחורי נציב קצה המערבי של הגשר (נציב מס' 9), באורך כולל של כ-90 מטרים.
- 1.8 קיר קרקע משורינת בצד "L" בהמשך הגשר וממזרח לו, בין חתכים 471-460 של הכביש באורך כ-230 מטרים, בצמוד לאנדרטה. בראש הקיר יבוצע מעקה פלדה, בדומה למעקה הגשר.
- 1.9 קיר קרקע משורינת בצד "R" בהמשך לגשר ממזרח ומאחורי נציב קצה מס' 1, בין חתכים 466-460 באורך כולל של כ-170 מטרים. בראש הקיר בצד "R" יבוצע קיר אקוסטי שקוף בגובה 1.0 מטר המשולב במעקה פלדה.
- 1.10 קירות מעקה וקירות נמוכים וקצרים במספר מקומות בפרויקט, לרבות צורך הגנה על עצים קיימים.
- 1.11 גשר שילוט זיזי באורך כ-10 מ' בחתך 425 של הכביש.

2. גשר הפרדה 132 מעל מסילות הברזל וכביש 200

- 2.1 הגשר באורך כ-252 מטרים וברוחב משתנה כ-33 עד כ-40 מטרים, וכולל שני מסלולים של כביש 44, נתיבי עזר, מדרכה ושביל אופניים ברוחב של 2.5 מטרים כ"א, ושני רצועות מעקות בשפות הגשר ברוחב 70 ס"מ כ"א המשולבות עם כרכוב מעוצב יצוק באתר.
- 2.2 הגשר בעל 8 מפתחים שונים של 28 עד 40 מטרים, חוצה בזוויות (SKEW) שונות את מסילת הברזל ואת כביש 200 ובעל עקומה הן בתוואי האופקי והן האנכי.
- 2.3 הגשר יבנה ברובו בשטח פתוח מלבד מפתח אחד הממוקם מעל מסילת הברזל.
- 2.4 המבנה התחתון כולל 2 נציבי קצה ו-7 נציבים אמצעיים. נציבי הקצה בנויים קירות זקופים מבטון מזויין ומאחוריהם ובהמשכם לאורך הכביש קירות תומכים מקרקע משורינת.

- 2.5 הנציבים הפנימיים כוללים כל אחד ארבע עמודים בצורת מקבילית ברוחב 110, 100 ס"מ ובאורכים משתנים. מעל העמודים קורת ראש בעלת חתך טרפזי תחתון, והשלמת יציקה בין הקורות בשלב השני. חלק מהנציבים מחוברים מונוליטית למבנה העליון של הגשר. הגשר מבוסס בביסוס עמוק באמצעות כלונסאות בקטרים שונים. חלק מהנציבים בעלי שורת כלונסאות בודדת וחלקם בעלי שתי שורות כלונסאות. חיבור הכלונסאות לעמודים באמצעות פלטות/קורת ראשי כלונסאות.
- 2.6 המבנה העליון של הגשר מורכב ממספר קוי קורות טרומיות דרוכות בחתך תעלה בגובה 200 ס"מ ומעליהן פלטת מסעה בעובי מינימלי של 23 ס"מ.
- 2.7 הגשר כולל 4 תפרי התפשטות, שניים בקצוות הגשר בחיבור לפלטות הגישה ושניים מעל נציבים מספר 4, 7.
- בקצוות הגשר יבנו פלטות גישה באורך 6.0 מטרים כ"א.
- 2.8 בשפות הגשר יותקנו לכל אורכו מעקות "שקופים" מפלדה בגובה 150 ס"מ. בצד הדרומי יכלול המעקה מוטות אנכיים למניעת טיפוס הולכי רגל, וקיר אקוסטי שקוף בגובה 1.0 מטר ו-1.8 מ'. בצד הצפוני מעל רצועת הרכבת מתוכנן קיר שקוף בגובה 1.8 מ'.
- 2.9 הגבהת הבטון למעקות הגשר משולבת עם כרכוב מעוצב היצוק במקום.

3. קירות תומכים, תעלות ניקוז מבטון וקירות אקוסטיים

- 3.1 על הקבלן לבצע קירות תומכים מקרקע משורינת, תעלות ניקוז מבטון וכן קירות תומכים מבטון מזויין מטיפוס "רגל" המושתתים על יסודות עוברים, בהתאם לרשימה המפורטת לעיל.
- 3.2 הקירות בגבהים שונים ובחלקם כוללים גם תעלות ניקוז מבטון שיהוו חלק מהקיר התומך.
- 3.3 הקירות יוכנו לקבלת שכבת האיטום בחלקים הבאים במגע עם הקרקע.
- 3.4 חלקי הבטון הגלויים לעין יהיו בעלי גמר בטון חשוף חזותי ויאושרו ע"י האדריכל.
- 3.5 במספר מקומות יבוצעו קירות דיפון לשלבי הביצוע הבנויים מכלונסאות צמודים, קדוחים ויצוקים באתר. בין הכלונסאות תבוצע התזת בטון עם סיבים למניעת זליגת קרקע דרך המרווחים שבין הכלונסאות.
- 3.6 הקירות מקרקע משורינת יהיו בעל אלמנטי חזית מבטון מזויין בגמרים שונים, בהתאם לפריסה האדריכלית. בראש הקירות יבוצע קיר תומך מטיפוס רגל המשולב במעקה "שקוף" מפלדה ומחופה באלמנטי הבטון הטרומ של הקירות מקרקע משורינת כמסומן בפרטי האדריכלות. בקירות השונים ישולבו עמודי תאורה, כמסומן בתוכניות.
- 3.7 מעל חלק מהקירות התומכים מטיפוס רגל יבוצע קיר אקוסטי שקוף בגובה 3 מטרים, בנוסף יבוצע קטע קיר אקוסטי שקוף בגובה 3 מטרים ע"ג כלונסאות. בקיר האקוסטי ישולבו עמודי תאורה.

4. אלמנטים קונסטרוקטיביים נוספים
 בנוסף לאלמנטים המפורטים לעיל, יבנו יסודות לעמודי תאורה נמוכים, וכן צינורות ניקוז לרבות מתקני כניסה ויציאה מבטון.

5. הערה
 5.1 כל העבודות יבוצעו עפ"י הנחיות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור החדש של נתיבי ישראל ובתוספת לאמור במפרט זה.
 5.2 על הקבלן להתקין הארקת יסוד לכל מבנה הגשרים, והקירות התומכים והאקוסטיים, כנדרש במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור.
 הקבלן יכין באמצעות מהנדס מומחה לנושא (מתכנן חשמל רשוי כחוק) תכניות להארקת יסוד לכל המבנים בפרויקט מלבד הגשר ויגיש אותה לאישור המפקח.
 כל מכלול התכנון והביצוע ע"י הקבלן תיכלל במסגרת עבודותיו השונים של הקבלן ולא ישולם עבורה בנפרד.
 תוכניות הארקת לגשרים יסופקו ע"י המזמין, יבוצעו ע"י הקבלן וישולמו בנפרד במסגרת סעיף מתאים.

6. סוגי העבודות
 במסגרת מכרז/חוזזה זה יידרש הקבלן לבצע את סוגי עבודות הקונסטרוקציה הבאות :
 6.1 הכנת דרכי גישה, משטחי עבודה, עבודות עפר למבנים וכיוב'.
 6.2 ביסוס באמצעות כלונסאות אנכיים קדוחים ויצוקים באתר כולל ייצוב דפנות הקידוח, ע"י בנטוניט וצינורות מגן.
 6.3 דיפונים זמניים לחפירות כלשהן, עשויים כלונסאות ו/או פרופילים ו/או לוחות עץ או שיגומים מוחדרים, או כיו"ב.
 6.4 בטון מזוין ו/או דרוך יצוק באתר ו/או במפעל, לכל רכיבי הגשרים ברמות גמר של בטון חזותי חלק או מוטבע בתבניות גומי מיוחדות ו/או בתבניות עץ, ובכלל זה גם לנציבי קצה, לנציבים אמצעיים, לפלטת המיסעה והקורות הרוחביות שלה ולמבנים נלווים כגון : קירות תומכים, ומתקני כניסה ויציאה של צינורות ניקוז.
 6.5 בטון מזויין יצוק באתר ו/או במפעל ליסודות, תעלות בטון, יסודות לעמודי תאורה, פלטות גישה, קירות תומכים, קירות אקוסטיים וכיו"ב.
 6.6 בטון טרום ודרוך בדריכת קדם של קורות מיסעה בחתכים שונים.
 6.7 בטון טרום לצינורות ניקוז.
 6.8 ייצור, הספקה והתקנה של סמכי נאופרן משוריין לנציבי גשרים.
 6.9 מסגרות למעקות בטיחות מפלדה לגשרים ומעל קירות תומכים.
 6.10 תכנון מפורט, (shop-drawings) לאלמנטים שיוגדרו במפרט המיוחד ו/או הכללי, כגון : תפרי התפשטות של הגשרים כולל הייצור, האספקה וההתקנה שלהם.
 6.11 מערכת תמיכה זמנית ופיגומים לקורות רוחב של נציבים אמצעים בגשרים.
 6.12 מערכות איטום לרבות איטום מיסעות גשרים באמצעות יריעות.
 6.13 מתקן הארקת יסוד תקני לגשר, הכנות לתשתיות בקרה, תקשורת ומאור.
 6.14 שלטים לשילוט בצד הדרך.

6.15 יצור הספקה והתקנה של קירות אוקסטיים שקופים על כל רכיביהם לרבות מסגרות הקונסטרוקציה.
וכן כל עבודה שתידרש באחד ממסמכי המכרז/החווה להשלמה נאותה של העבודה ו/או ע"י המפקח בהקשר עם פרויקט זה.

פרק 01 – עבודות עפר למבנים**01.01 עבודות עפר****01.01.01 כללי**

1. עבודות העפר למבנים השונים יבוצעו וימדדו לתשלום עפ"י מפרט נתיבי ישראל החדש (המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור) פרק 51.02, למעט המקרים בהם צוין במפורש אחרת בתוכניות.
2. עבודות העפר בהיקף המבנים השונים ובעיקר תעלות הניקוז והקירות יבוצעו בשכבות סימולטניות משני צידי תעלת הניקוז ומשולב עם עבודות המילוי לשכבות הכביש עפ"י מתכנן הכביש, כל זאת כדי לאפשר המילוי וההידוקים הנדרש בכל שכבה לכל רוחב המבנה, הכל עפ"י אישור המפקח.
3. יש לקבל אישור המפקח ויועץ הקרקע של הפרויקט לכל חומרי המילוי למבנים לפני הבאתם לאתר.
4. יש לוודא כי תחתית החפירה למבנים תהיה ראויה ליסודות ולסלק כל מילוי קיים, פסולת או חומר אורגני בתחתית החפירה ויש לקבל אישור יועץ הביסוס לתחתית החפירה.
5. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים ומדרגות. המילוי הנוסף או המצע כאשר מבוצעים, יונחו מיד לאחר סיום הידוק השתית על מנת לשמור על רטיבות ההידוק.
6. במידת הצורך יש לבצע החלפת קרקע בהתאם להנחיות יועץ הביסוס.

01.01.02 חפירה**1. כללי**

- 1.1 בכל מקום שנאמר במכרז/הסכם זה "חפירה", תהיה הכוונה לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים באתר הגשר הרלבנטי.
- 1.2 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).
- 1.3 מדידת מצב קיים לצורך התחשבות כמויות ומחירים תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו אך טעונה אישור המפקח בטרם תשמש כמדידת בסיס לכמויות.
- 1.4 הקבלן יהיה אחראי על יציבות דפנות המחפורות והוא יקבע את שיפועי החפירה שיבוצעו בפועל, על אחריותו הבלעדית.
2. **חפירה לגילוי מערכות שירותים תת-קרקעיים**
 - 2.1 חפירה זו נחשבת כחפירת גישוש.
 - 2.2 עבודה זו תבוצע תמיד בעבודת ידיים, תוך השגחה צמודה של המפקח, ושל מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית למערכת השירותים הרלוונטית.
 - 2.3 היוזמה, הטרחה והתשלומים הכרוכים בהזמנת המפקח מטעם הרשות, וכן דמי הפקוח, יהיו מעניינו הבלעדי של הקבלן ועל-חשבונו הבלעדי.

- 2.4 העבודה תכלול תמיד חפירה, תימוך ודיפון המחפורת בהתאם לצורך, מדידת מיקום הצנרת וסימונה בתוכניות, סתימת המחפורת במילוי חוזר מהודק מהקרקע המקומית ופרוק הדיפון הזמני.
3. חפירה ליסודות, לראשי כלונס, לקורות יסוד, ולהחלפת קרקע
- 3.1 חפירות ליסודות, לראשי כלונס, לקורות יסוד ולהחלפת קרקע, יבצע הקבלן מפני החפירה כללית ו/או מפני השטח הקיים ועד למפלס תחתון של הבטון הרזה.
- 3.2 תחתית החפירה תהודק ל-96% מודיפייד פרוקטור.
- 3.3 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.

01.01.03 עבודות מילוי

1. מילוי מהודק בסוללות ומדרונות מחוץ לנציבי הקצה ובתחום שבין קירות נציבי הקצה
- 1.1 מילוי כמפורט להלן יבוצע בכל אזור נציבי הקצה עד למרחק של 2 מ' מקצה פלטת הגישה.
- 1.2 המילוי יבוצע מחומר נברר (חומר א') כנדרש במפרט הכללי של נתיבי ישראל, ולפי המסומן בתוכניות ו/או בדוחות הביסוס לגשרים השונים.
- 1.3 הסוללות יהודקו בשכבות של 20 ס"מ לדרגת הידוק של 98% מודיפייד פרוקטור, שיפוע המדרונות באם לא מסומן אחרת בתוכניות יהיה ביחס 2:1. 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.
- 1.4 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.
2. מילוי בצידי יסודות ומעליהם
- המילוי יהיה מילוי חוזר למבנים בהתאם לדרישות המפרט הכללי של נתיבי ישראל, מהודק עד 98% מודיפייד פרוקטור.

01.02 מצע

01.02.01 מילוי מצע לפלטות גישה

שכבות מצע תבוצענה גם מתחת לפלטות הגישה וגם מעל מפלס פלטת הגישה ועד לשכבות הצפוי 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'.

01.02.02 מצע מהודק כהחלפת קרקע

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 או מצע סוג א', הכול לפי הענין, בהתאם למסומן בתוכניות ו/או בדוחות הביסוס של כל גשר והקירות. 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.

01.03 אופני מדידה ותשלום של עבודות עפר

1. תכולת מחירי החפירה וכן שיטות המדידה:
יהיו לפי האמור במפרט הכללי של נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד. מודגש כי המחיר יכלול את סילוק עודפי העפר עד למרחק כלשהו מהאתר אל אתר שפיכת פסולת המאושר על-ידי הרשויות.
2. מחיר סוללות הגנה, בפני מים ושטפונות, וניקוז/שאיבת מים מתחתית החפירה כלולים במחירי היחידה ולא ימדדו לתשלום בנפרד.
3. הידוק תחתית המחפורת: יימדד בנפרד, לפי שטח.
4. חפירה כללית באתר: תימדד לתשלום לפי נפח כולל כל תחום עבודות החפירה שיאושרו לביצוע מראש ע"י המפקח 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.
5. חפירה ליסודות לראשי כלונס ולקורות יסוד: תימדד לפי סעיפי החפירה המתאימים במפרט הכללי.
6. חפירה לצורך החלפת קרקע: תימדד במ"ק, לפי שיטת המדידה במפרט הכללי של נתיבי ישראל.
7. 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 הפרויקט (ראה פרק 00 – מוקדמות).
8. חפירה לגילוי מערכות שירותים תת קרקעיים: לא תשולם בנפרד ותהיה כלולה במחירי היחידה השונים של הפרויקט.
9. מילוי של סוללות ומדרונות בנציבי קצה: נמדד לפי נפח ללא 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.
10. מילוי מצע א' לפלטות גישה ומתחת לקירות תומכים: נמדד לפי נפח. והמחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי והמיוחד. ההידוק המבוקר הנדרש כלול במחירי המילוי.

11. מצע מהודק כהחלפת קרקע: נמדד לפי נפח. והמחיר כולל את אספקת החומר ואת כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.
12. מלוי בצידי יסודות ומעליהם: נמדד לפי נפח. מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים באספקת החומר ופיזורו והידוקו – לא תשולם תוספת עבור עבודה במקומות צרים ומרווחי עבודה קטנים.
לא ישולם עבור מלוי של מרווחי עבודה גדולים מ- 70 ס"מ בצידי היסודות.
13. הערה: עבודות עפר לקירות קרקע משוריינת – ראה פרק 43.
14. עבור עבודת הידוק קרקע ומילוי בצורה זהירה בכלים קטנים ו/או ללא ויברציה בסמיכות לקו הגז הפעיל הקיים לא ישולם בנפרד והמחיר כלול במחירי הסעיפים השונים בכתב הכמויות.

פרק 02 - עבודות בטון מזוין יצוק באתר

02.01 עבודות בטון מזוין

02.01.01 כללי

1. חוזק נומינאלי של כל הבטונים בפרויקט זה יקבע עפ"י ת"י 118 על סמך חוזק הבטון בגיל 28 יום.
2. תכנון כל התבניות והפיגומים הדרושים לביצוע הפרויקט ייעשה ע"י מהנדס מבנים, מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן ובאחריותו הבלעדית.
3. בכל מקום שיש ליישם על פני הבטון שכבות איטום או אספלט, יהיו פני הבטון מעובדים ברמה ובאופן שמתאים ליישום הנ"ל.
4. היציקה תבצע תמיד עם תבניות. לא תורשה יציקה כנגד דפנות החפירה, אלא אם צויין כך במפורש בתכניות.
5. 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.
6. 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.

02.01.02 בטון חשוף חזותי

1. בטון חשוף חזותי יעובד בתבניות פלדה ו/או בלבידים מצופים פורמאיקה ו/או בלוחות הכל בהתאם למתואר בתוכניות ובמפרט המיוחד.
2. לצורך עיבוד פני בטון חשוף חזותי בלוחות אנכיים יש להשתמש בלוחות חדשים מהוקצעים בשלושה צדדים. הפיאה הבלתי מוקצעת תופנה כלפי הבטון הנוצק.
3. הביצוע יהיה לפי האמור במפרט הכללי לגבי תבניות בטון חשוף חזותי, לרבות מריחת התבניות בשמן תבניות מאושר.
4. 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.
5. את תבנית יציקת הצפוי 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 והנקה שנדרשת מבטון חשוף.
6. כל הפינות תהיינה קטומות 2x2 ס"מ, אלא אם כן צוין במפורש אחרת בתוכניות.

7. 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.
8. בחלק מהמקומות נדרש הקבלן לבצע עפ"י הוראות התכניות ו/או עפ"י הנחיית המפקח גמר בטון חשוף חזותי עם עיבוד בתבניות גומי (ניאופרן) מתועשות. הקבלן יבצע קטע לדוגמא במידות 1x1 מ' ויקבל את אישור האדריכל מראש לכך.

02.01.03 תכן תערובת בטון

1. בכל המקומות בהם יידרש הקבלן לתכנן תערובת בטון תבוצע העבודה ע"י יועץ מיוחד מטעם הקבלן, שהוא מהנדס רשום וטכנולוג בטונים, (ולא ע"י המפעל המספק בטון). התערובת תיבדק במעבדה מוסמכת בבדיקות חוזק, עבידות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה, קצב היציקה, כווני היציקה, עבוד 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.
2. תכנון התערובת יהיה לפי דרישות התקנים הישראליים ובכפופות לאמור להלן:
- 2.1 תכולת צמנט מקסימלית בהתאם להנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.
- 2.2 יחס מים - צמנט לא יעלה על ההנחיות ת"י בהתאם לסוג הבטון.
- 2.3 סומך הבטון לא יפחת מדרגה S4 לפי ת"י 26 ות"י 601, ויתאים להובלה ולשימת הבטון ועיבודו.
- 2.4 עבור בטונים בחוזק ב-50 ומעלה ובטונים בעלי דרישה לגמר חשוף חזותי יהיה הצמנט מסוג CEM-I לפי ת"י 1 ללא אפר פחם.
- 2.5 עבור בטונים בעלי דרישה לגמר חשוף חזותי לא יאושר שימוש באפר פחם.
- 2.6 האגרטים לפי ת"י 1 יהיו מ- 4 סוגים (לפחות): פוליה, עדש, שומשום, חול מודרג וחול נקי, וגדל אגרט מקסימלי לא יעלה על 25 מ"מ. (גודל האגרט יותאם לצפיפות הזיון בפועל).
- 2.7 המים יהיו מי שתייה.
- 2.8 מוספים כימיים נוספים במידה ויידרשו יהיו בכפופות 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 מקזוז ההתכווצות.
3. במסגרת בדיקות התערובת יש לבדוק, לדווח למפקח ולקבל את אישורו לאמור להלן:
- 3.1 התפתחות החוזק בגיל 3,7,14,28 יום.
- 3.2 זמן תחילת ההתקשרות וזמן סוף ההתקשרות.
- 3.3 שינויי נפח הבטון בגיל 3,7,14,28 יום.
- 3.4 משקל סגולי.
- 3.5 תכולת אויר.
- 3.6 סומך והפסדי הסומך במשך 120 דקות מרגע הוספת המים, מדוד כל 30 דקות.

- 3.7 פרוט יחסי התערובת ומקורות החומרים.
הקבלן יהיה אחראי לתערובת ולטיב הבטונים, אפילו אם הכל אושר ע"י המפקח.

02.01.04 אשפרה

1. אשפרה לחלקי מבנה מבטון מזוין תבוצע בהתאם להנחיות המפורטות במפרט הכללי ובכפיפות להנחיות המפורטות להלן.
2. אשפרה של פני שטח אופקיים (פני מיסעות) תהיה באמצעות כסוי ע"י יריעות אשפרה מסוג white curing sheets המהודקות למסגרות עץ, אשר יונחו ויפרשו על כל המשטחים הגלויים לעין. הבטון יורטב כנדרש, ותימנע כל אפשרות של התייבשות ע"י רוח. יש להקפיד על מניעת "סדיקה פלסטית" בפלטת המיסעה וזאת ע"י ביצוע החלקה וסרוק נוסף כ- 20 דקות לאחר גמר עבודה פני הבטון במשטח העליון.
3. לא יאושר פירוק דפנות ציודיות של מעטפת הטפסות עד לגמר תקופת האשפרה.
4. 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.

02.02 עבודות בטון מזויין יצוק באתר למבנים השונים

02.02.01 בטון רזה

1. 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.
2. 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.

02.02.02 נציבי קצה וקירות תומכים

1. כל חלקי הנציב וקירות תומכים יהיו עשויים בטון ב-40.
2. בראש קירות הכנפיים והקירות התומכים תבוצע יציקת הגבהה בחדך מלבני קבוע המהווה המשך של ההגבהות המבוצעת לאורך שפות מיסעת הגשר.
3. ביסוס הקירות יבוצע בתוך הקרקע הטבעית בהתאם למפלסים המתוכננים, אלא אם מצויין במפורש אחרת בתוכניות.
4. 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.

5. 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.
6. הקירות יוצקו בבת אחת עפ"י הפסקות היציקה שבתכניות.
7. על קורת הספסל בחלק מהנציבים יוצבו סמכי נאופרן מזוין המשמשים כתושבות לקורות הטרומיות של מיסעת הגשר. הסמך מונח על יציקת פילוס (תושבת מבטון) כאמור בפרק 69 להלן.
8. מעל קורת הספסל יבוצע קיר סוגר אחורי של נציב הקצה עליו תונח פלטת הגישה.
9. 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.
10. החגורות לעיגון תפרי התפשטות יהיו עשויות בטון ב-50.
11. בחלק מהקירות התומכים משולבים בליטות בטון המשמשות כיסודות לעמודי תאורה וגשרי שילוט.

02.02.03 נציבים אמצעיים

1. הנציבים האמצעיים של הגשרים כוללים שורת עמודים בצורת מקבילית עשויים בטון מזויין יצוק באתר, סוג הבטון ב-50. חתך העמודים הינו חתך קבוע לכל גובה העמוד. בכל נציב יהיו 4 עמודים. אורך העמודים משתנה בנציבים השונים.
2. כל אחד מעמודי הנציב מבוסס על כלונסאות, הקשורים ביניהם בראש כלונס או בפלטת ראשי כלונסאות עשויים בטון מזוין יצוק באתר מסוג ב-40. יציקת עמודי הנציב תבוצע לאחר הגיע קורת/פלטת ראשי הכלונסאות לחוזק ב-30 לפחות.
3. 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.
4. קורת הרוחב מחוברת באופן מונוליטי לעמודי הנציב היא מהווה תושבת לקורות האורך של המיסעה ומעליה תתבצע השלמת היציקה לקורת רוחב של המיסעה (דיאפרגמה) 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 02.02.05 להלן.
5. בעמודים יבוטנו פרופילי פלדה מגולבנים היוצרים קו המשכי דמיוני רציף בין העמודים, כמסומן בתוכניות ובהתאם לפרטי האדריכל.
6. 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 פורמאיקה, ויאושרו ע"י האדריכל.

02.02.04 פלטת מיסעה

1. פלטת המיסעה לרבות קורות הרוחב שלה (דיאפרגמות), הקושרות את קורות התעלה, בתחום נציב אמצעי ונציבי קצה יצוקים באתר, הבטון ב- 40 (הנחיות לתכן תערובת הבטון ראה סעיף 02.01.04 להלן).
2. עובי ממוצע של הפלטה כ-23 ס"מ. המפלסים ושיפועים עליונים יעובדו לפי המתואר בתוכניות.
3. פלטת המיסעה וקורות הרוחב של המסעה בין תפרי ההתפשטות תוצק בשלב אחד. הקבלן לא יהיה רשאי להציע מנות יציקה, או סדר יציקה חלופיים. על הקבלן להתארגן בהתאם ולתכנן את היציקה על כל פרטיה. עקב נפח יציקה גדול (כ-1350 מ"ק) טכנולוג הבטון מטעם הקבלן יהיה נוכח ביציקות מורכבות אלו באתר בזמן ביצועם.
4. 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.
5. ריטוט הבטון יבוצע באמצעות סרגל ויברציוני. עיבוד פני היציקה העליונים – החלקה בהליקופטר תוך כדי סגירת הסדיקה הפלסטית.
6. האשפרה תבוצע על-ידי כיסוי של כל שטח המיסעה ביריעות פוליאאתילן מחוזקות על-ידי מסגרות עץ והרטבה מתמדת. יש למנוע כניסות רוח אל מתחת ליריעות הנ"ל ולמנוע ייבוש פני הבטון.
- האשפרה במתכונת זו תימשך שבוע ימים, ולאחר מכן תבוצע אשפרה ע"י המטרת מים עוד שבוע ימים.
7. התקנת מערכות לתליית צנרת חשמל / תקשורת יבוצעו לפי תכניות מתכנן החשמל.
8. התבניות ליציקת חלקי מבנה של מיסעת הגשר יהיו כמפורט להלן:

8.1 פלטת מיסעה בתחום מעל קורות המיסעה:

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 וסגרגציה. לא יורשה שימוש בתבנית עץ.

8.2 פלטת מיסעה בתחום בין קורות המסעה ובתחום הזיזים לאורך השפות:

8.2.1 בתחומי הזיזים שלאורך שפות המיסעה ובין קורות המסעה 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 מסילת הרכבת /דרכים חקלאיות תהיה רק בשעות שאין פעילות רכבת על המסילה או רכב בדרכי העפר.

- 8.2.2 יש לשים לב כי כל ההכנות הדרושות לחיבור הזמני של תבנית זו אל דופן הקורה הטרומית, יהיו 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.
- 8.2.3 הקבלן יתכנן תבנית תלויה זו ועליו לקבל את אישור המפקח לתכנון זה, ורק אז יוכל לבצע את היציקה. תכנון התבנית יעשה ע"י מהנדס מומחה לתכנון תבניות ופיגומים, מטעם הקבלן.
- 8.3 קורות רוחב (דיאפרגמות) בתחום נציבי קצה ונציבים אמצעים:
- תבניות פלדה ו/או תבניות לבידים מצופים פורמאיקה.
- 8.4 יציקות השלמה למעקות וכרכוב מעוצב בשפות המסעה וכן לאבני שפה
- 8.4.1 יציקת ההשלמה למעקות והכרכוב החזותי 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.
- 8.4.2 התבנית בצד הפנימי (הפונה אל הכביש שעל הגשר) עשויה לבידים מצופים פורמאיקה. 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.
- 8.4.3 על הקבלן לתכנן את האמצעים לקשירת תבנית זו אל מסעת הגשר, תכנון זה יובא לאישור המפקח, ואין לבצע אותו לפני שהני"ל אישר את התכנון.
- 8.4.4 ביציקת ההשלמה שבשפות המסעה יש לעגן את אביזרי החיבור המיוחדים של מעקה הגשר וכן את ברגי העיגון של מעקות הפלדה (סעיף 19.05 להלן) וזאת בדייקנות רבה.
- 8.5 יסודות לעמודי תאורה תלויים אל מסעת הגשר והקירות
- 8.5.1 הבליטות עבור היסודות לעמודי תאורה התלויים אל מסעת הגשר והקירות התומכים יבוצעו מבטון ב-40 בחתך מלבני או עגול, בהתאם לפרטים ולמידות שבתוכניות.
- 8.5.2 היציקה תבוצע בתבנית פלדה לקבלת גמר בטון חשוף חזותי חלק.
- 8.5.3 על הקבלן לתכנן את האמצעים לקשירת תבנית זו אל מסעת הגשר, תכנון זה יובא לאישור המפקח ואין לבצע אותו לפני שהני"ל אישר את התכנון. 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.
- 8.5.4 בורגי העיגון יהיו מגולבנים ויוגנו בראשם באמצעות גריז ושרוולי פלסטיק מתאימים.

02.02.05 מערכת תמיכה זמנית ופיגומים לקורות רוחב של נציב אמצעי

1. על הקבלן לתכנן ולבצע מערכת פיגומים ותמיכות לקורות הרוחב של נציב אמצעי לרבות מערכת הביסוס הזמני עבודה.
 - 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.
 2. את עמודי הפיגומים אשר יהיו עשויים צינורות פלדה גדולי קוטר (לפחות "14) יש להתקין מתחת לציר קורות טרומיות של המיסעה, זוג עמודים עבור כל ציר קורות.
 3. 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.
 4. בתכנון מערכת הפיגומים והביסוס עבודה 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).
 5. תכנון וביצוע מערכת הפיגומים והביסוס יבטיח תמיכה אנכית ואופקית עבור מבנה הגשר בשלבים השונים תוך כדי מניעת דפורמציות בכוון כלשהו לכל אורך שלבי הביצוע עד לפירוק מערכת הפיגומים.
 6. 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.

02.02.06 טבלת גישה מבטון ב-40

1. פלטות (טבלות) הגישה הן בעובי 25 ס"מ, יצוקות על פני המלוי המהודק.
2. בחלק התחתון של פלטות הגישה יעוצבו בליטות ושיני בטון המשמשים תושבת לפלטות הגישה במידות כמסומן בתכניות.
3. מפלסי פלטות הגישה יעוצבו ברומים המצויינים בתכניות.
4. עיבוד פני השטח יהיה לפי הדרישות לגבי פלטת המיסעה.
5. לאורך קו התפר בין פלטת הגישה לבין המיסעה יעובדו הגבהות לקליטת תפרי ההתפשטות.

02.02.07 מוטות מיתדים

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

02.02.08 צינורות שרשוריים מחוררים בקוטר 150 מ"מ עטופים בבד גיאוטכני

1. על הקבלן לבצע הצינור הנ"ל בתחתית הקירות כמסומן בתוכניות. הצינור יהיה HDPE שרשורי מחורר עטוף בד גיאוטכני ומסביבו חצץ מסוג "אורים" במשקל מרחבי 300 גרם למ"ר לפחות או שווה ערך. מסביב לצינור יבוצע פילטר חצץ.
2. הצינור יונח בגב הקיר ו/או בתחום החלפת הקרקע, לכל אורך הקיר בהתאם למסומן בתכניות כולל הסדרת מוצא לשטח תחתון ו/או שטח פתוח.

02.02.09 קורות שן מבטון מזויין ב-30 במידות שונות

1. סביב משטחי המדרון המרוצף בשברי אבן או בטון על מדרונות הסוללות בסמוך לצינורות ניקוז יבוצעו חגורות מבטון ב-30 בחתכים שונים, כמתואר בתכניות.
2. העבודה תבוצע בכפיפות לדרישות 02.01 במפרט הכללי של מע"צ.

02.02.10 פלדת זיון לבטונים

1. 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.
2. כיפוף כל מוטות הזיון יהיה לפי הנחיות ת"י 466 לכיפוף זיון.
3. 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.
4. 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.
5. תמיכות לזיון עליון ("ספסלים") יהיו עשויים מוטות זיון (עגולים ו/או מצולעים) מכופפים במידות שיבטיחו מיקום נכון של הזיון, צורת הספסל תבטיח את יציבותו וקוטר המוט את החוזק הדרוש לתמיכת הזיון. כמות הספסלים תיקבע על-ידי הקבלן כך שהזיון הנתמך יהיה ישר ויציב.

02.03 אופני מדידה ותשלום לעבודות בטון יצוק באתר

02.03.01 כללי

1. כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר ימדדו לתשלום לפי נפח, כאמור במפרט הכללי של נתיבי ישראל, ועפ"י תכולת המחירים שבמפרט הכללי של נתיבי ישראל, אלא אם כן צויין במפורש אחרת במפרט המיוחד.
2. כל הבטונים מסוג ב-40 אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
3. מחיר קיטומי פינה כלול במחירי הבטונים ואינו נמדד בנפרד.
4. מחיר פוליסטירן מוקצף המשמש כחומר מילוי בתפרים ולהפרדה בין יציקות, כלול במחירי הבטון ולא נמדד בנפרד.
5. נפח בליטות באלמנטי בטון כלשהם, כוללים ומצרפים לחישוב נפח האלמנט הרלבנטי. הבטון בבליטות משולם, אפוא, במסגרת האלמנט, והן אינן נמדדות ומשולמות בנפרד, וזאת ללא תלות במידותיהן.
6. מחיר פיגומים, תבניות ותמיכות זמניות לחלקי מבנה שונים, למעט מערכת 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.
7. תכנון תערובות בטון וביצוע בדיקות החוזק לתערובות ניסיון כמפורט בסעיף 02.01.03 לעיל לא יימדד לתשלום בנפרד והתמורה עבור הנ"ל כלולה במחירי היחידה של סעיפי עבודות בטון מזוין.

02.03.02 בטון חשוף חזותי

1. קבלת בטון חשוף חזותי של חלקי בטון מזוין יצוק באתר ימדד לתשלום לפי שטח. מחיר היחידה זהה למשטחים אנכיים, אופקיים משופעים עקומים ומעוגלים, ומחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט המיוחד ובמפרט הכללי בעניין בטון חשוף חזותי. המחיר זהה לגמר כנ"ל בתבניות פלדה, לוחות אנכיים או אופקיים, ולבידים מצופים פורמאיקה.
2. בטון חשוף חזותי לאלמנטים טרומיים אינו נמדד לתשלום ומחירו כלול במחיר האלמנט הטרומי.

02.03.03 בטון חשוף חזותי עם עיבוד דוגמת "קורדרוי"

1. עיבוד פני בטון חשוף חזותי עם עיבוד דוגמת "קורדרוי" ו/או ביצוע גמר בתבניות גומי/ניאופרן כלשהן ימדד לתשלום בנפרד לפי שטח (מ"ר).
2. השטח הנמדד לתשלום כולל רק שטחים לגביהם ניתנה הוראה מפורשת בתכניות ו/או ע"י המפקח לבצע עיבוד גמר בטון חשוף חזותי כנ"ל.

3. מודגש בזאת כי שטחים אלו לא ימדדו לתשלום במסגרת סעיף המדידה הכולל לשטחי בטון בעלי גמר חזותי בתבניות כלשהן.
4. מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לביצוע מושלם כמפורט לעיל.

02.03.04 החלקה בהליקופטר

עבוד פני שטח עליונים של המיסעה ושל פלטות גישה ע"י החלקה בהליקופטר יימדד לתשלום בנפרד לפי שטח ללא אבחנה בין היציקות השונות.

02.03.05 פלטת מסעה

1. 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, לרבות התארגנות מיוחדת ליציקות רבות נפח, תכנון התערובת ע"י טכנולוג מומחה בנושא, הכנת משאבות זרביות, מפעל בטון חלופי וכל הנדרש ליציקות מורכבות אלו ואת כל האמור במפרט הכללי של נתיבי ישראל ובמפרט המיוחד:
- 1.1 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.
- 1.2 יציקת השלמת קורת רוחב כנ"ל אך בתחום נציב אמצעי - המדידה ממפלס פני בטון קורת רוחב נציב אמצעי ועד מפלס פני תחתית פלטת המיסעה, או פני הקורה העליונים כמסומן בתוכניות.
- 1.3 יציקת פלטת המיסעה על גבי תבניות 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 עבוד שיפועים וגבהים כנדרש בתוכניות והאשפחה. המחיר כולל גם את תכנון תערובת הבטון, את הבדיקות שלה, ותכנון היציקה ע"י היועץ המיוחד.
2. הנפח לצורכי תשלום עפ"י עובי נומינלי מייצג וקבוע כדלהלן:
- 2.1 מעל תבנית אבודה עובי מייצג 23 ס"מ.
- 2.2 מעל קורות רוחביות טרומיות, או כאלה שנוצקו קודם לכן, עובי מייצג 23 ס"מ.
3. 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.
4. הזיון של המיסעה יימדד בנפרד, במסגרת סעיף פלדת זיון מצולעת של כל חלקי הגשר.
5. יצור, הספקה והרכבה של "תבנית אבודה" מפח מכופף או קרומי תבנית לא יימדד לתשלום ומחירו כלול במחירי היחידה ליציקת פלטת המיסעה.
6. יציקת מיסעה בעובי כ - 23 בתחומי הזיזים בצידי המיסעה ובין הקורות הטרומיות על-גבי תבנית לבידים, לא תימדד בנפרד ותשלום במסגרת פלטת המסעה שבגשר,

והמחיר 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 הטרומיית הקיצונית. תוספת לבטון חשוף חזותי ליציקה זו תימדד לפי שטח. מחיר היחידה כולל את כל האמור בסעיף ג' לעיל.

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

02.03.06 עמודי הנצבים

עמודי הנצבים הפנימיים ימדדו לתשלום במ"ק, לכל צורה ומידה של העמוד. התשלום כולל גם את פרופילי הפלדה המגולבנים המבוטנים בעמוד לקבלת מראה אדריכלי נאה, בהתאם לפרטי האדריכל וכמסומן בתוכניות.

02.03.07 בטון רזה

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

02.03.08 גוש קצה

גוש קצה מבוצע בהמשך לקירות תומכים ימדד לתשלום לפי יחידות קומפלט תוך הבחנה במערכת הביסוס בין הכלונסאות ליסוד הרדוד. יחידת הקומפלט כוללת את כל רכיבי המבנה של גוש קצה לרבות כלונסאות בטון מזויין קדוחים ויצוקים באתר או יסוד עובר רדוד, מצע בטון רזה, קורת בטון בחתך כלשהו משתנה, אביזרים משוכנים, עיבוד פני בטון חשוף חזותי וכל הנדרש לביצוע האלמנט.

02.03.09 יסודות לעמודי תאורה

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

08.03.10 קורת שן

קורת שן מבטון מזויין ימדדו לתשלום במ"ק, בהתאם לחתך של החגורות השונות. התשלום יכלול את כל הנדרש במפרט הכללי. הזיון ישולם בנפרד.

02.03.11 מערכת תמיכה זמנית

1. מערכת תמיכה זמנית ופיגומים לקורת רוחב של נציב אמצעי, תכלול את כל הדרישות שלעיל, לרבות הטיפול בשתית הקרקע, וביסוס המערכת.
2. מערכת תמיכה זמנית לא תימדד לתשלום בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי הבטונים השונים בכתב הכמויות.

08.03.12 פלטות גישה

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

02.03.13 פלדת זיון

1. המדידה והתשלום עבור פלדת זיון לבטונים יהיו לפי משקל (טון או ק"ג), בהתאם להנחיות בסעיף 02.02.10 לעיל ולפי האמור במפרט הכללי של נתיבי ישראל. שומרי מרחק מסוג כלשהו, כלולים תמיד במחיר ולא נמדדים בנפרד.
2. תמיכות לזיון ("כסאות") עשויים מוטות זיון מכופפים, לא ימדדו לתשלום. ומחירים כלול במחירי היחידה.
3. ריתוכי זיון, אם נדרשים בתכניות, ו/או והותרו לקבלן ע"י המפקח אינם נמדדים לתשלום ומחירים, כולל מחיר בדיקתם במת"י, יהיו כלולים במחירי היחידה.
4. בכל מקרה שבפרייקט זה נעשה שימוש במוטות פלדה מצולעים באורך עד (וכולל) 15 מ' למוט, לא תשולם תוספת מחיר כלשהי עבור שימוש במוטות באופן הנ"ל.
5. חפיפות זיון שאינן מתוארות בתכניות, כגון חפיפות זיון של זיון מחלק הנתון בתכניות באורך כללי, אינן נמדדות לתשלום ומחירן נכלל במחירי היחידה.
6. **התשלום לפי סעיף של ברזל מצולע רתיך יהיה עבור ברזל הכלונסאות בלבד. בכל שאר האלמנטים ישולם לפי סעיף של ברזל מצולע רגיל, בכל קוטר שהוא, גם אם בפועל נעשה שימוש בברזל רתיך מכל סיבה שהיא.**

02.03.14 שרוולים לצנרת חשמל

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

02.03.15 הארקת יסוד לגשר

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

02.03.16 תוספת עבור בטון ב-40, ב-50

בכל מקום שנדרש בתכנון, תשולם תוספת עבור יציקת בטון ב-40 או ב-50 בהתאמה במקום ב-30 המצוין בכתב הכמויות.

02.03.17 צינור ניקוז שרשורי

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

פרק 05 - עבודות איטום**05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע**

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

1. הכנת השטח כולל חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.
2. מריחת יסוד באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).
3. מריחת ביטומן אספלט חם כגון 45/55 או 20/30 בשיעור 1.25 ק"ג/מ"ר.
4. שכבת ארג זכוכית מודבקת על הנ"ל.
5. מריחת ביטומן אספלט כמו סעיף 3 לעיל.
6. הצמדת לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 20 מ"מ והדבקתו ב"כתמים" לשכבת האיטום, כהגנה חיצונית. (למעט במקומות בו מותקנת מערכת ניקוז לפי סעיף 05.04 להלן).

05.02 הפרדה בין פלטות גישה לקירות תומכים

בין פלטות הגישה של שני נציבי הקצה לבין קירות תומכים תבוצע הפרדה (ניתוק) מוחלטת, שתאפשר תזוזה הדדית ביניהם. הנ"ל יבוצע באמצעות לוח פוליסטירן מוקצף בעובי 20 מ"מ, פרופיל גיבוי מעליו וסתימה עליונה של פוליטר 61 תוצרת פזקר או ש"ע שיבוצע לפי הוראות היצרן והמפקח.

05.03 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית**05.03.01 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 נתיבי ישראל ומיועדת לקבל ציפוי אספלטי בכבישה חמה ו/או מדרכות. ההנחיות המפורטות להלן מתבססות על מערכת איטום תוצרת פזקר ועל מפרט לאיטום מיסעות 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.

05.03.02 חומרים

1. 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.

2. מערכת האיטום מורכבת מהשכבות הבאות:

- 2.1 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.
- 2.2 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.
- 2.3 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 יתאימו לדרישות המפורטות בפרק 55 של המפרט הכללי לעבודות בנייה (הספר הכחול).

05.03.03 ציוד

1. חימום הביטומן ייעשה באתר העבודה במתקן חימום מתאים שיאושר מראש.
2. מתקן החימום יהיה בעל דפנות כפולות המכילות שמן תרמי או אוויר ויאפשר בקרת טמפרטורה של $\pm 10^{\circ}\text{C}$ בתחום הטמפרטורות 160°C - 210°C .
3. למתקן יהיה מערבל פנימי, מד טמפרטורה למדידת טמפרטורת הביטומן וכן תרמוסטט לויסות ובקרה של טמפרטורת הביטומן.
4. בקרה נוספת על טמפרטורת הביטומן תעשה תוך שימוש במד חום דיגיטלי.
5. לא יורשה חימום חביות ביטומן באתר העבודה.

05.03.04 התקנה

1. 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 מכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת. 1752 או מיצרן היריעות של מערכת האיטום הנ"ל.

2. 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.
3. 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.
4. 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).
5. לפני תחילת ביצוע העבודות יש להכין תכניות ופרטים מפורטים (shop-drawings) עבור מערכת האיטום על כל רכיביה.

05.04 איטום מוגבר של נציבי הגשר

05.04.01 כללי

איטום נציבי הגשר 3 עד 7 יבוצע במערכת איטום "מוגברת" כמפורט להלן. איטום הנציבים האחרים יעשה במערכת "רגילה" כמוגדר בסעיף איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע.

05.04.02 מערכת איטום לנציבים 3 עד 7 של הגשר

האיטום יבוצע בהתאם להנחיות שלהלן:

1. ניקוי פני הבטון מחלקים רופפים, אבק, לכלוך שמן חלודה וכל גוף או חומר זר אשר יכול להפריע לאדהזיה טובה בין מערכת האיטום והמשטח.
2. ציפוי הפנים החיצוניות של האלמנט בעזרת חומר ציפוי עשוי זפת פחם אפוקסי, כדוגמת אפראקוט S או שוי"ע בעובי 0.6 מ"מ יבש מיושם בשתי שכבות עפ"י הנחיות יצרן, ניתן להשתמש בחומר שווה איכות מאושר.
3. יישום חומר איטום ביטומני מושבח בפולימר כדוגמת אלסטופז או שוי"ע בעובי 3 מ"מ ועפ"י הנחיות יצרן, ניתן להשתמש בחומר שווה איכות מאושר.
4. ע"ג חומר האיטום הביטומני תיושם שכבת הגנה בעזרת יריעת פוליאטילן (H.D.P.E) כדוגמת פז דריין 500 FLT או שוי"ע (בעובי 0.5 מ"מ) חפיפה בין יריעות 5-10 ס"מ והדבקתם בעזרת סרט בוטילי מסוג BOOTY BAND 5002 ועפ"י הנחיות יצרן, ניתן להשתמש בחומר שווה איכות מאושר.

05.05 אופני מדידה ותשלום לעבודות איטום

05.05.01 איטום חלקי בטון שבאים במגע על הקרקע

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

2. המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום המתוארת בסעיף 05.01 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.

05.05.02 הפרדה בין פלטות גישה לקירות תומכים

ההפרדה תימדד לפי אורך (מ"א), מחיר היחידה כולל גם את חומר המילוי וגם את סתימת הפוליטר 61 (כולל פריימר).

05.05.03 איטום פני מיסעות גשרים במערכת איטום ביטומנית

1. המדידה לתשלום היא לפי שטח (מ"ר) ללא הבחנה בין חלקי מבנה שונים (מיסעה ופלטות גישה) עליהם מיושמת המערכת.
2. מחיר היחידה כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע, לרבות ליטוש, כרסום עדין, 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.
3. החלקת הליקופטר המהווה חלק מעבודות הכנה לאיטום תשולם בנפרד.

05.05.04 איטום מוגבר של נציבי הגשר

1. האיטום ימדד במ"ר עבור מערכת איטום מושלמת כמוגדר לעיל.
2. האיטום במריחה נמדד לפי שטח נטו של פני בטון שעליו בוצע האיטום, וללא הבחנה בין שטחים אופקיים, אנכיים או משופעים. המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום הנ"ל, רולקות וכן כל האמור במפרט הכללי, כל החומרים והמלאכות לקבלת מערכת איטום מושלמת ומוגמרת, על כל שכבותיה.
3. מחיר האיטום כולל גם את יריעת H.D.P.E שתמדד לפי אותו שטח נטו המבוצע במריחה. לא תשולם תוספת עבור סרטי ההדבקה, חפיות בין היריעות, תיקון פגמים ונזקים, בלאי חומר, חיתוכים, הלחמות וכו'.
4. המחיר יכלול את כל האמור לעיל, לרבות שכבת הגנה.

פרק 08 - מתקני חשמל**08.00 הנחיות כלליות****08.00.01 קבלן החשמל**

1. קבלן החשמל שיבצע את עבודת התאורה יהיה בעל רשיון ראשי קוד ענף 270 ו-160 ובעל נסיון מוכח בעבודות תאורה כולל המלצות של רשויות כגון: ר"ג, ת"א, נתיבי אילון, נת"י וכדומה.
2. הקבלנים יהיו רשומים ב"רשם הקבלנים" בהגדרה מתאימה למקצוע ולהיקפו ה"כספיים".

08.00.02 העבודה כוללת

1. הכנת תשתית לתאורת הרחוב.
2. כבלים וחוטי הארקה.
3. אספקת עמודי תאורה וגופי תאורה על פי תוכניות, מפרט טכני וכתב הכמויות. (כולל פירוק העמודים הקיימים, שימוש בעמודים קיימים והעתקתם ע"פ התוכנית).
4. ביצוע בסיסי בטון לעמודי תאורה כולל הצבת חיבור והפעלת עמודי התאורה, כולל על עמודי הגשר, מקום בו ימוקמו ברגי היסוד ע"י הקונסטרוקטור בפרטיו.
5. התחברות למתקני חשמל קיימים (בתאורה הזמנית במידת הצורך) והתאמתם לתכנון העדכני.
6. מרכזיה חדשה.
7. תאורה בתחתית הגשר.

08.00.03 אישור תוכניות היצרן

על הקבלן להגיש לבדיקתו ולאישורו של המפקח את תוכניות העבודה המפורטות של היצרן המתייחסות לביצוע עמוד התאורה ו/או מגשים ו/או גופי התאורה וכו'. רק לאחר שאותן התוכניות אושרו על ידי המפקח תוך הכנסת שינויים ותיקונים במידה וכאלה נדרשו רשאי הקבלן לגשת לביצוע הנ"ל, הלכה למעשה.

08.00.04 הפעלה נסיונית

1. בגמר העבודה יש לבדוק את המתקן ולהפעילו הפעלה נסיונית לשם בדיקת יעילותו. כל הליקויים אשר יתגלו תוך בדיקה זו יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו, לשביעות רצונו הגמורה של המפקח.
2. על הקבלן לבצע בבית המלאכה בדיקה במתח ובדיקה במגר של מגשי האביזרים ו/או לוח ההפעלה וזאת לפני שליחותו למקום התקנתו.

08.00.05 מסירת העבודה

העבודה תחשב כגמורה רק אחרי בדיקה סופית וקבלתה על ידי המפקח. הקבלן מחויב באחריות שנתיים לפעולה תקינה של המתקן בשלמותו, כולל צבע, מיום קבלתה על ידי המפקח. הקבלן ימסור למפקח תוכניות עדות לאחר ביצוע כמפורט בסעיף 00.41 בפרק מוקדמות.

08.00.06 פריטי הציוד העיקרי

1. כל פריטי הציוד המוצעים על ידי הקבלן יאושרו בכתב על ידי המפקח לפני הזמנתם על ידי הקבלן.
2. הקבלן יספק דוגמאות מכל פריט ציוד שתידרש עבורו דוגמא ע"י המפקח ו/או המתכנן. הדוגמא המאושרת תושאר ברשות המזמין עד להתקנת מלוא הכמות של אותו פריט בשטח, כולל דוגמאות של עמודי תאורה וגופי תאורה.

08.00.07 תנאי הסביבה

כל הציוד שיסופק על ידי הקבלן יתאים לתנאים שיפורטו להלן:
 ציוד שיפגע עקב תנאים אלה יוחלף ע"י הקבלן במסגרת אחריותו ללא תשלום נוסף.

גובה	פני הים
טמפרטורה	$2^{\circ}(-) \div 45^{\circ}$ (בצל)
לחות	40% עד 95%
גשם	עד 900 מ"מ בשנה
רוח	עד 47 מטר לשעה

עמידות כל הציוד שיותקן בשטחים הציבוריים בגובה עד 2 מטר מפני הקרקע יהיה מתאים לדרגת אטימות IP65 (לוחות חשמל, קופסאות חיבורים וכד').
 גופי תאורה יהיו בעלי דרגת הגנה IP54 לפחות ועמידות מכנית של J6 לפחות, כל הגופים יהיו בעלי תו תקן כמוגדר לעיל של מוסד תקינה מוכר ומאושר נת"י. כל הפריטים שבגוף התאורה יהיו מקוריים של יצרן הגוף ללא תוספות חיווט או אביזרים מקומיים.

08.01 תשתיות תת קרקעיות**08.01.01 חפירות**

1. חפירות להנחת כבלי חשמל או צנרת יבוצעו בכלים מכניים או בתוספת חפירת יד במקומות הדרושים. החפירה תהיה בעומק 120 ס"מ מפני קרקע סופיים וברוחב עד 60 ס"מ בתחתית החפירה או בהתאם לרשום בסעיף בכתב הכמויות.
2. כבלי החשמל יותקנו על מצע חול מסונן בעובי 10 ס"מ (במידה ובשטח יתגלה שהקרקע אינה חולית) ויכוסה במצע חול בעובי 10 ס"מ. הכבלים יושחלו בשרוולי מגן עשויים פוליאטילן בקוטר 50 מ"מ לפחות (כל כבל בשרוול נפרד). בגובה 50 ס"מ מפני מפלס הקרקע יותקן סרט סימון תקני (צהוב עם אותיות אדומות). הקרקע תוחזר ותהודק למצבה המקורי לפני ביצוע החפירה.

3. מיקום הכבל יסומן על גבי תוכנית מדידה שיבצע הקבלן לפני סגירת החפירה (מרחקים ביחס לעצמים בלתי משתנים בשטח (עמודי תאורה, מבנים, גדר), התכנית תימסר לפיקוח מיד עם גמר הנחת הכבל.
4. כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזיה דרך הצנורות P.V.C אשר יבוטנו ביסודות בשעת יציקתם.
5. על הקבלן להניח את הצינורות ללא חיתוכם אל תוך יסוד העמודים. במידה ואין אפשרות להשלים הכניסה וחיבור כבלים לאחר הנחתם, על הקבלן להגן עליהם ולאטום אותם באפוקסי כנגד חדירת מים ורטיבות ולסמן את מיקומם בסימן בר קיימא. עם הצבת העמודים, המרכזיות וכו', יכניס הקבלן את הכבלים ושלים את החיבורים ללא כל תשלום נוסף עבור זה.

08.01.02 כיסוי ומילוי התעלות

1. במקרה והידוק העפר ע"י המהדקים או כלים אחרים עלול להזיק לצנורות, יעשה המילוי בחול נקי תוך הידוק ידני עד לגובה בו כבר לא תהיה נשקפת סכנה לשלמותם של הצנורות.
2. את החול יש לפזר בשכבות של 15-20 ס"מ ולהדקם במחזיקי יד תוך תוספת מים עד ליכולת הרטיבות האופטימלית. מעל לשכבת החול יש להשתמש במילוי כמפורט לעיל.
3. את עודפי החפירה יש להרחיק בהקדם ממקום החפירה למקום שפיכה מאושר.

08.01.03 בריכת בטון

בריכות בטון עגולות יותקנו בצורה הבאה :

1. ביצוע חפירה בעומק הנדרש.
2. סיתות פתחי כניסה/יציאה בגוף הבריכה בכמות ובגודל הנדרשים לכניסת כבלים או צנרת.
3. התקנת טבעות במספר הנדרש עקב עומק הבריכה.
4. גובה פני הבריכה יותאם על ידי הקבלן עם גובה פני הקרקע הסופי המתוכנן במקום התקנת הבריכה.
5. ביטון מבפנים ומבחוץ של שרוולי הכניסה לבריכה, והתקנת שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ בתחתית הבריכה.
6. התקנת מכסה כביש כבד מיציקת ברזל מתוצרת וולקן דגם מורן (עם שילוט נתי"י) על הבריכה וביטונו לגוף הבריכה.
7. סימון שם הבריכה או מספרה על גבי המכסה באופן מוטבע ביציקה. כני"ל שלט עם ייעוד הבריכה ושם עדכני של חב' נתיבי ישראל.
8. ציפוי בזפת חמה ולאחר מכן בנייר זפת את הדפנות החיצוניות של הבריכה.
9. החזרת הקרקע החפורה (ללא אבנים) מסביב לבריכה והידוקה עד לקבלת מצב הקרקע לפני החפירה.
10. חוליות שימצאו סדוקות יוחלפו ללא תוספת מחיר.

08.01.04 יסודות בטון לעמוד תאורה

1. מיקום בסיס העמוד יתואם ויקבע לקבלן באמצעות המפקח בשטח. מידות הבור שיחצב/יחפר על ידי הקבלן יאפשרו הצבת תבנית ליציקת יסוד העמוד בתוך הבור ופירוקה לאחר מכן.
בתחתית הבור יש להתקין שכבה כפולה של נייר זפת עם רזרבה של 50 ס"מ מכל דופן של היסוד.
2. המשטח העליון של היסוד ימצא 20 ס"מ מתחת לתחתית אבני הכיסוי של המדרכה. בסיס בטון של עמודים הממוקמים בתוך גינון יבלוט 20 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
לפני ביצוע היציקה יש להתקין ולבסס בצורה יציבה את זר ברגי עיגון העמוד כולל שני אומים על קצה כל בורג שימרחו בגריז לפני ביצוע היציקה.
3. בתוך כל יסוד יותקנו שלושה שרוולים גמישים "קוברה" 4" שיבלטו 10 ס"מ מעל למרכז המשטח העליון על הבסיס ויצאו למרחק 50 ס"מ מדופן הבסיס בגובה 10 ס"מ מתחתיו. קצות הצינורות יסגרו בסמרטוטים שיחוזקו לצינור בחוטי ברזל.
4. סוג הבטון יהיה ב - 30. לאחר היציקה יש להרטיב את הבסיס במים מתוקים פעמיים ביום משך 4 ימים לאחר היציקה. לאחר פירוק התבניות יש למרוח את דפנות הבסיס פעמיים בזפת חם ולעטוף אותו בקצוות נייר הזפת שהונח מתחת לבסיס.
הקרקע סביב הבסיסי תוחזר למקומה (בלי אבנים גדולות) ותהודק עד להשגת צפיפות הקרקע של שאר המשטח.
5. עבודות יציקת הבטון תעשה לפי מפרט כללי פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר של הועדה הביני משרדית.
6. גודל היסוד יהיה כמפורט בהמשך. יושם לב להכנסה נכונה של ברגי החיבור וצינורות האספקה לכבלי חשמל.
7. הצינורות יכפפו בצורה כזו (במצב קר או חם) שלא יתהוו קמטים ולא תשתנה צורתם העגולה.
8. הברגים, פרט לחלק המצופה, והצינורות, ינוקו באמצעות מברשת פלדה או אמצעי דומה, מעודף חלודה. ולפני הכנסתם לתוך הבטון, וינוקו מכל שומן באמצעות מטרה - כלור - פחמן או חומר שווה ערך, אך לא בנפט או בנזין או חומר דומה.
9. בטון ביסודות יהיה מסוג ב-30, ובתנאי בקרה גרועים לפחות 325 ק"ג/מ"ל למ"ק מוכן והמהנדס רשאי לדרוש בדיקת מכוון התקנים, על חשבון הקבלן.
10. גודל ברגי יסוד לפי גובה העמוד, כמפורט בתכניות ובפרטים.

08.01.05 יסודות בטון למרכזית מאור ולוחות האנדרטה

1. מיקום בסיס לוח החשמל יתואם ויקבע לקבלן באמצעות המפקח בשטח. מידות הבור שיחצב/יחפר על ידי הקבלן יאפשרו הצבת תבנית ליציקת יסוד לוח החשמל בתוך הבור ופירוקה לאחר מכן.

- בתחתית הבור יש להתקין שכבה כפולה של נייר זפת עם רזרבה של 50 ס"מ מכל דופן של היסוד.
2. המשטח העליון של היסוד ימצא כ-20 ס"מ מתחת פני אבני הכיסוי של המדרכה ו/או שביל מרוצף. בסיס בטון בכל מקום שאינו ריצוף יבלוט 30 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.
- לפני ביצוע היציקה יש להתקין ולבסס בצורה יציבה את זר ברגי עיגון לוח החשמל כולל שני אומים על קצה כל בורג שימרחו בגרזי לפני ביצוע היציקה.
3. בתוך כל יסוד יותקנו (לפי הצורך) שרוולים גמישים "קובר/מריפלקס" עד 4" (6" לחח"י) שיבלטו 10 ס"מ מעל למרכז המשטח העליון על הבסיס ויצאו למרחק 50 ס"מ מדופן הבסיס בגובה 10 ס"מ מתחתיו. קצות הצינורות יסגרו בסמרטוטים שיחוזקו לצינור בחוטי ברזל.
4. סוג הבטון יהיה ב-30. לאחר היציקה יש להרטיב את הבסיס במים מתוקים פעמיים ביום משך 4 ימים לאחר היציקה. לאחר פירוק התבניות יש למרוח את דפנות הבסיס פעמיים בזפת חם ולעטוף אותו בקצוות נייר הזפת שהונח מתחת לבסיס. הקרקע סביב הבסיסי תוחזר למקומה (בלי אבנים גדולות) ותהודק עד להשגת צפיפות הקרקע של שאר המשטח.
5. עבודות יציקת הבטון תעשה לפי מפרט כללי פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר של הועדה הבינ משרדית.
6. גודל היסוד יהיה מותאם ללוח החשמל. יושם לב להכנסה נכונה של ברגי החיבור וצינורות האספקה לכבלי חשמל.
7. הצינורות יכפפו בצורה כזו (במצב קר או חם) שלא יתהוו קמטים ולא תשתנה צורתם העגולה.
8. הברגים, פרט לחלק המצופה, והצינורות, ינוקו באמצעות מברשת פלדה או אמצעי דומה, מעודף חלודה. ולפני הכנסתם לתוך הבטון, וינוקו מכל שומן באמצעות מטרה - כלור - פחמן או חומר שווה ערך, אך לא בנפט או בנזין או חומר דומה.
9. בטון ביסודות יהיה מסוג ב-30, ובתנאי בקרה גרועים לפחות 325 ק"ג/מלט למ"ק מוכן והמהנדס רשאי לדרוש בדיקת מכון התקנים, על חשבון הקבלן.

08.02 מוליכים

1. עקב השימוש בצנורות ומגבלות באפשרויות ההשחלה, יוכנסו כל הכבלים לכל העמודים אף אם זה משמש בחלקו למעבר בלבד, והחיבורים וההסתעפויות יעשו בתוך לוחות החשמל שבעמודים.
2. מוליך הארקה שזור מנחושת 35 ממ"ר יותקן בחפירות חופשי, מתחת לצינורות (ולא בתוכם) - פרט לקטעים של מעברי כביש. המוליך יוחדר עד לוח החשמל שביסוד העמוד ללא חיתוכו, אלא ע"י קיפולו והשחלתו בצינור בקוטר 29 מ"מ נפרד אל תוך המגש, חיבורו למהדק "על פס" שבלוח, חוט הארקה ימשך דרך צינור בקוטר 29 מ"מ אל העמוד הבא.

3. ממנהדק הארקה יצא חוט הארקה ויחובר לשלד המתכת המגש כבל הארקה בחתך 2.5 מ"מ יחובר אל החלקים המתכתיים של העמוד.

08.04 עמודי תאורה

08.04.01 מבנה העמודים

1. התאמה לתקן ובדיקות: העמודים על חלקיהם יתאימו לתקן ישראלי 812, לתאור הטכני לפי מפרט אספקה מס' 63 (מאי 1972) ויכללו שרוול חיזוק בגובה 30 ס"מ מפלטת היסוד.
2. פתח למגש יתחיל בגובה 60 ס"מ מהיסוד או אחרת על פי התוכניות המצורפות. גודל הפתח יהיה עפ"י הנחיות המתכנן / נת"י.
המכסה של הפתח ייסגר על ידי בורג אלון בקוטר "5/16".
המכסה יחובר אל העמוד (לצורך גיבוי) עם מוליך הארקה שזור מרובד 35 מ"מ לפי מפרט נת"י.
3. ברגים ואומים: ברגי החיזוק יצופו אבץ בשלמותם, כן יצפה אבץ כל האומים וההברגות של ברגי היסוד, כולל החלק המוטמן. האומים יכלו להתברג בצורה קלה בעתיד.
לאחר פילוס העמוד ימרחו ברגי היסוד והאומים, כולל פלטת היסוד ושרוול החיזוק, ב"אריקוט" שחור. עם הגנה בבד יוטה.
4. באחריות קבלן התאורה להניח ביציקת יסוד העמוד:
 - 4.1 צנרת "2φ4 (בהסתעפויות "3φ4) עבור כבלי התאורה, עד הלוח.
 - 4.2 צנרת "2φ29 מ"מ עבור חוט הארקה (3φ29 מ"מ בהסתעפויות).
 - 4.3 צנרת "φ23 מ"מ מלוח החשמל ועד לאביזרי גוף התאורה בצינור זה יושחל כבל NYX 3x1.5 מ"מ להזנת גוף התאורה. (לכל גוף בנפרד).
5. לאחר הגליון לא יבוצעו עבודות ריתוך כלשהן וההרכבה וההתאמה יעשו ע"י ברגים בלבד.
(ברגים מגלוונים כאשר הראש צבוע).
לאחר גמר הגליון יצבע הקבלן את הפריטים הנ"ל על פי מפרט צביעה של נת"י.
המחיר של הפריט כולל את כל האמור לעיל: עמודים מורכבים באתר.
6. על הקבלן לבצע עמוד תאורה אחד לדוגמא לצורך אישור הדגם ע"י המתכנן והמפקח.
על הקבלן לקחת בחשבון כי יתכנו שינויים במבנה עמוד - ביוזמת הפיקוח, מהנדס החשמל או אגף אחזקה של נת"י והם כלולים במחיר המוצג.
7. ברגי היסוד יהיו בקוטר, באורך ובעלי כפוף, כפי שמופיע במפרט ובתוכניות (4 ברגים ו- 12 אומים לכל יסוד).
8. פלטת היסוד תרוחק ע"י 4 צלעות לעמוד עצמו לשם חזוק. הצלעות מפח פלדה בעובי של 6 מ"מ לפחות.

9. צפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חס בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם למפרט ולתקן (עובי הצפוי 60 מיקרון לפחות) וזאת לאחר כל העיבודים, הריתוכים וכו', ועל כל החלקים, כולל פלטת יסוד, דלת התא, וכו'.
10. לתאים (פתחים) של העמודים יינתנו חיזוקים מפלדה 6 מ"מ לפחות, כולל מסגרות חיזוק.
- התאים יהיו בגודל מתאים להתקנת המגשים נושאי האביזרים, חיבורי הכבלים וכו', ויבטיחו עבודה קלה וגישה נוחה לכל האביזרים (יש לשים לב לגובה המשתנה של פתחי התאים בתוכניות).
- התאים יסגרו בעזרת מכסים מפלדה וברגי אלן שקועים, מוגנים מפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי, הדלת מגולבנת כמו העמוד.
- המכסים ישלימו בדיוק את הפתח החסר, יצופו ויצבעו כפי שפורט לגבי העמודים עצמם.
- לדלת תרותך לולאה מגולבנת ואליה יחובר חוט נחושת 35 מ"מ מבודד שיחזוק לבורג מיוחד בתא, ושיאפשר תלית המכסה עד לרצפה.
- בתוך התאים ייעשו סידורים נאותים להרכבת מגשי האביזרים עליהם: ברגים חורים, הברגות, פסים וכו'.
11. העמודים יסופקו עם ברגים לשם חיזוק העמודים הפנסים והזרועות, הברגים מוגנים מפני חלודה ומצופים באבץ או בקדמיום. 8 ברגי החיזוק לזרועות יהיו מדגם אלן שקוע בעמודים. הברגים יובלטו במינימום האפשרי ויתברגו אל אומים שירותכו לחלק הדופן הפנימי של העמוד ולא יבלטו בחוץ.
- כל הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.
12. על העמוד, יסומן מספרו של העמוד בצבע שחור ע"י שבלונות לספרות בגודל 5 ס"מ. המיספור יעשה לפי ההוראות של המפקח/נת"י.
13. מידות הזרועות וצורתן תהיינה בהתאם לדרישות המהנדס / תכניות / נת"י. ציפוי הזרועות וציבעתן זהים לאלה של העמוד. כמו כן תותקן אטימות מתאימה בכל מקומות החיבור בין הזרוע לעמוד.
14. העמודים 8-18 מ' גובה יסופקו עם מחזיקי דגלים כמתואר בתכניות.
15. הארקת העמוד תיעשה ע"י בורג הארקה מיוחד שירותך לשם כך בקופסת הפח התוחמת את לוח החשמל (ללא תלות בלוח במקרה של פרוקו לצורך טיפול) הבורג יהיה "5/8 ויכלול 3 אומים ו- 4 דיסקיות, הכל מפליז.

08.04.02 הצבת עמודים

1. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים.
2. העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדיסקיות, כל האומים והדיסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה, או מגולבנים.

3. ברגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת החלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקנו שרוול פלסטי ממולא גריז על כל הבורג הבולט עם האומים.
4. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה זפת. לאחר מכן, תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת יסוד ועל החלק התחתון של העמוד, עד תום השרוול, ויוצק בטון מסביב לפלטה. על הקבלן למרוח זפת חמה גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ-30 ס"מ לפני הצבת העמודים.

08.04.03 גיליון עמודי התאורה

1. כללי
- 1.1 מפרט זה מתייחס לצפוי אבץ המיועד להגן על הפלדה בפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים משוכים, כמו ברזלי מקצועי, פרופילים מעורגלים מוצרים מפח מוצרים מפרופילים וצנורות מכופפים ו/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות, פרזול לבנינים וכו'.
- 1.2 מפרט זה אינו מתייחס למוצרים חצי מוגמרים המיוצרים במפעלים ייחודיים ו/או בשיטות אוטומטיות כמו חוטים, צנורות, פחים, ברגים.
- 1.3 הגיליון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918 מאפריל 1975 וגיליון תיקון מדצמבר 1979.
- 1.4 מפעל הגליון יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002.
2. חומרים לציפוי
- 2.1 האבץ לציפוי יהיה באיכות לפחות (G.O.R) GOOD ORDINARY BRAND ויכיל לא פחות מ- 98.5% אבץ טהור.
- 2.2 תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.003%.
3. תכנון
- 3.1 יש לתכנן מוצר המיועד לגיליון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגיליון.
- 3.2 מומלץ להיוועץ במגליון לפני תכנון או ייצור של מועד המיועד לגיליון.
- 3.3 יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר בפנים ובחוץ.
- 3.4 בטיחות - אסור להשאיר חללים אטומים במוצר מכיוון שאלה עלולים לגרום להתפוצצות באמבט האבץ.
4. בחירת הפלדה
- 4.1 הציפוי באבץ חם נוצר כתוצאה מריאקציה כימית בין ברזל והאבץ המותר. כתוצאה מריאקציה זו נוצרת סדרה של שכבות סגסוגת אבץ ברזל המכוסות באבץ טהור, כאשר המוצר מוצא מאמבט הגיליון.
- 4.2 הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק "מתאים" לגיליון, כדוגמת UST37 או ש"ע.
- 4.3 פלדות רכות בלתי מסוגסגות מתאימות במיוחד לתהליך הגיליון.

- 4.4 הרכב אופייני של פלדות מתאימות לגיליון המכילות את היסודות הבאים, אם בנפרד ואם בצורף:
- | | |
|--------------|-----------|
| פחמן פחות | מ- 0.25% |
| זרחן פחות | מ- 0.002% |
| מנגן פחות | מ- 1.35% |
| סיליקון פחות | מ- 0.003% |
- 4.5 ניתן לגלוון גם פלדות בעלת תכולה של יסודות העולה על האמור בבחירות הפלדה המתאימה.
- 4.6 הקבלן ישלח דוגמאות של הפלדות לבדיקת התאמה לגיליון, אל מפעל הגיליון לפני תחילת היצור.
- 4.7 רצוי, עד כמה שאפשר, לייצר את המוצר מחומר בהרכב כימי ובטיב שטח אחיד.
- 4.8 כל החלקים ייוצרו מחומר חדש ללא חלודה פרט לחלודה שיטחית.
- 4.9 בחירת הפלדה המתאימה לגיליון היא באחריות הקבלן.
- 4.10 על הקבלן להגיש מפרט זה בזמן בקשת ההצעה ממפעל הגיליון.
5. יצור החלקים המיועדים לגיליון
- 5.1 המוצרים יכולים להיות מכוסים בחלודה או תחמוצת ערגול. יש להמנע מחבור חומר חלוד מאוד עם חומר חדש.
- 5.2 על היצרן לדאוג לחורים ו/או מעברים לכניסה ונקוז של אבץ ושחרור אויר כלוא, החורים יהיו בגודל ובמקומות מתאימים לתהליך הגיליון.
- 5.3 הריתוכים יהיו CO₂ ויהיו הקפיים ומלאים: במקומות בהם יש חפיפה "בפיגורות" ו/או מעבר מוט מעל מוט יבוצע ריתוך נקודתי ניסתר לחיזוק.
- 5.4 על היצרן להבטיח אטימות מלאה של כל הריתוכים חורים בריתוך או חללים זעירים בין חלקי המוצר עלולים לגרום לנזילות חומצה לאחר הגיליון.
- 5.5 על היצרן לדאוג לאפשרות תליה של המוצר לשם שינוי בתהליך הגיליון.
- 5.6 המוצרים יישלחו לגיליון כאשר הם נקיים מצבע, שומנים, זפת, בטון וסיגי (שלקה) כל אחד מהליקויים שהוזכרו פוגם בטיב הגיליון.
- 5.7 יש להמנע מחבור פחים דקים למסגרת עבר וקשוחה. אלה יגולונו בנפרד ויחברו לאחר הגיליון.
- 5.8 לריתוך חלקים לאחר הגיליון, יש להשתמש באלקטרודה בעל הרכב מתאים וטמפרטורת ריתוך נמוכה, לאחר הרתוך לנקות את אזור הרתוך בעזרת מברשת פלדה ולכסת בשתי שכבות של צבע עשיר אבץ.
- 5.9 היצרן ידאג לסימון בר קיימא של המוצרים לפני המשלוח לגיליון.
6. תהליך הגיליון
- 6.1 הקבלן יכין את החומר לתהליך הגיליון באבץ חס בתאום עם המפעל המגלוון בחלקים חלולים יהיו חורים ו/או פתחים מתאימים לשחרור אור ולכניסה וניקוז של אבץ.

- 6.2 החלקים ישלחו למפעל המגלוון ללא זיהומים כמו צבע, צבעי סימון זפת, סוגי ריתוך (שלקה) וכו'.
- 6.3 המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בפלים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של כ-450 מעלות צלזיוס ומעלה.
- 6.4 הגיליון יעשה באופן שימנע ככל האפשר נזילות, חיספוסים, קוצים ושיירי פלקס.
- 6.5 אין לבצע תיקוני צבע על חלקי הפרגולה, שערים ועמודים במידה שנתגלו פגמים בגיליון, החלק הפגום יגולוון מחדש.
- 6.6 לאחר הגיליון יש להחליק את החלקים כך שבמגע יד אדם לא יורגשו חיספוסים. במידה ויהיה צורך בליטוש, הדבר יעשה באמצעות דיסקת ניר לטש או דיסקת מחומר פלסטי 3M. אין להשתמש בדיסקת השחזה.
- 6.7 עובי הציפוי יהיה בהתאם לדרישות ת"י 918.
- 6.8 מספר הפריטים שיבדקו לאישור מנה הוא: חזותית 100% עובי אבץ 25%.
- 6.9 על הקבלן להביא אישור בכתב של המפעל המגלוון כי הגיליון בוצע בהתאם לתקן ולדרישות מפרט זה.
7. מראה הגיליון
- 7.1 עובי שכבת הגיליון יהיה בהתאם לתקן ישראלי 918 גליון תיקון דצמבר 1979.
- 7.2 על בדיקה מדגמית יוסכם בין המצפה למזמין.
- 7.3 עובי שכבת הגיליון המתקבל הוא תוצאה של ההרכב הכימי של הפלדה וכן מבנה וטיב השטח לפני הציפוי.
8. מראה הציפוי
- 8.1 הציפוי יהיה רציף וללא פגמים במשטחו העיקרי.
- 8.2 בגלל השוני בתהליך הגיליון באבץ חס, חלקות השטח המצופה אינה שווה לחלקות פחים מגולוונים או לטיב שטח גיליון חשמלי.
- 8.3 בכל מקרה של דרישות מיוחדות לטיב שטח, על הקבלן לציין זאת למגלוון מראש.
- במקרה שלפגמים קטנים מותר למצפה לבצע תיקונים בצבע עשיר אבץ.
9. הידבקות הציפוי
- על שכבת הציפוי להיות דבוקה היטב, עד שלא תתקלף על ידי פעולה סבירה של שינוע. הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל ששכבת הציפוי עבה יותר. יש להזהר יותר בשינוע.
10. בדיקת איכות הגיליון
- 10.1 בדיקת הגיליון תבצע במפעל הגיליון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגיליון יאפשר לבדוק מטעם המזמין גישה למוצרים בכל שלבי התהליך ויסיע לו בביצוע הבדיקות.
- 10.2 יש להקפיד כי פני המתכת לאחר הגיליון יהיו חלקים וללא בלוטות ועודפי חומר.
- 10.3 לא יתקבלו פריטים אשר פניהם לא יהיו חלקים.

08.04.04 צביעת עמודי תאורה ומרכזת הדלקה (רק באם עשויה פח מגולוון) על גילון באבץ חם.

1. לפני הצביעה יש לוודא שהחומר נקי משומנים וזיהומים אחרים.
- הכנת השטח לפני הצביעה תהיה ע"י התזת גרגרים שתגרום לחספוס קל של השטח ולא תפגע בציפוי האבץ.
2. הצביעה תהיה באבקת פוליאסטר אלקטרוסטטית בגוון מתוך קטלוג RAL לפי בחירת הפיקוח / נת"י / מתכנן.
- עובי הצבע יהיה 120-140 מיקרומטר.
3. לאחר הצביעה החלקים יארזו באופן שימנע נזק לצבע.
4. כל חומרי הצביעה יהיו בעלי תו תקן ישראלי ויקבלו את אישור המפקח לפני השימוש.

08.04.05 שינוע והרכבה

1. הקבלן ידאג להעמסה, הובלה, פריקה ושינוע של חלקי העמודים, הזרועות וכיו"ב הצבועים באופן שימנע פגיעה בצבע.
2. תיקוני פגמים בצבע יעשו באתר לאחר ההרכבה ע"י ליטוש האזור הפגוע בנייר לטש וצביעה בצבע " יורתן" באותו גוון של הצבע באבקה.
3. העמודים יורכבו באופן מפולס. הפלטה תורכב בגובה של 2-3 ס"מ מעל פני הבטון.

08.04.06 ברגי חיבור ליסוד וחגורת הבטון

1. הברגים יהיו מגולוונים וראשם יצבע בצבע פוליאריטן באבקה אלקטרוסטטית בגוון RAL כדוגמת העמוד.
2. לאחר ההרכבה יש לצבוע את הברגים והבטון הבולט במלט אטימה SEAL SILA 107 לפי הנחיות יצרן.

08.04.07 טיפול נגד קורוזיה לפלטת יסוד העמוד

העבודה כוללת את התהליכים הבאים:

1. חפירה בכל סוגי הקרקע לגילוי פלטת היסוד, כולל פתיחת וסגירת ריצוף או אספלט.
2. גירוד כל החלק התחתון של העמוד עד לגובה 40 ס"מ, מכל חומרי החלודה. מכל חומרי החלודה.
3. שטיפת החלק התחתון של העמוד במים נקיים וייבושו.
4. מריחת ממיר חלודה של טמבור וייבושו במשך 24 שעות לפחות.
5. צביעה בשכבת אריקוט שחור.
6. כיסוי פלטת היסוד וסילוק עודפי עפר.

08.04.08 מספור עמודים

מספור העמודים יעשה על פי הנחיות נתיבי ישראל: שם מרכזיה / מספר מעגל / מספר עמוד.

08.04.09 התקנת חשמל ומאור (בעמודים ולגופי התאורה השונים)

1. בתא החיבורים יותקן מגש ועליו יחובר סידור לחיזוק כבלים הנכנסים והיוצאים ומהדקים לחיבור כבלי הזנה בחתך של עד 4x25 N2XY ממ"ר. כמו כן יותקן מהדק הארקה ל - 3 מוליכים עד קוטר 70 מ"מ.
2. מזח"א, כבלים, מהדקים יותקנו על גבי המגש, ציוד ההדלקה יותקן בגוף התאורה.
3. התקנת כבל החשמל בעמוד תעשה בצורה שהכבל לא יהיה מתוח וללא כיפופים חדים.
4. כל חוט במגש האביזרים ובפנס יהיה מבודד עם שרוול בידוד פלסטי.
5. משנקים לנורות "נתרן לחץ גבוה", יהיו מתוצרת וינצ'ור או ג'נרל אלקטריק או הלוואר או אחר המאושר ע"י יצרן הפנס.
6. מצתים לגופי תאורת חוץ "מטל הלייד" או "נתרן לחץ גבוה" יהיו מתוצרת "בג-טורגיי" או "פיליפס" או ש"ע מאושר ע"י יצרן הפנס. המצתים יורכבו בגוף הפנס או במגש הציוד, בהתאם לדרישה, ויהיו מותאמים להדלקה של עד למרחק 15 מטר.
7. נורות נ.ל.ג. 250 ווט ומעלה יהיו מתוצרת "ווסטינגהאוז" או "אוסרם" או ש"ע (עפ"י סוג הפנס).
8. הקבלים לנורות "נתרן לחץ גבוה" או "מטל הלייד" יתאימו לשיפור כופל ההספק, בהתאם לתקנות חברת החשמל.
9. מהדקי הפיצול בעמוד יהיו כדוגמת SOGEXI עם בורג לחיצה נפרד לכל מוליך ובידוד כפול. מותאמים לחתך מוליכי קו ההזנה.
10. מגש האביזרים יהיה כודגמת מפעל מתכת כפר מנחם, מגלן פלסטיק או ש"ע, מהדקי כניסה סוגיקסי או ש"ע.
11. מידות המגשים יאפשרו הכנסתם בקלות לתוך הפתחים שבעמוד התאורה ויהיו בהם חורים ותפסנים לשם חיזוקם לעמוד. למגש יהיה גגון שיגן על הציוד המורכב.
12. האביזרים יותקנו על המגש ובתוך הפנס יהיו מסוג משובח, מאושרים ע"י מכון התקנים.
13. על המגש יותקנו מהדקי סוגיקסי לכל הכבלים היוצאים ובהתאם לחתכי הגידים ומספרם ופסי מהדקים, כולל מהדקים עבור חיבורי הפנסים, וכן חזוקים ושלות עבור הכבלים הנכנסים ויוצאים מהעמוד.
14. כל המחזיקים ישולטו בצורה ברורה וברת קיימא בציון המעגלים, הפזות וכו'. על המגשים יותקנו חצי אוטומטיים 10 א' 10KA עם כיסוי מתאים לחיבורים. (מאמ"ת לכל נורה, ומאמ"ת נוסף רזרבי בכל עמוד עבור ריהוט רחוב מואר (או מערכת השקייה).
15. מגשי האביזרים יכללו פסי הארקה מנחושת עם ברגים ודיסקיות.
16. לפני הזמנת הציוד על הקבלן להציג דוגמא של מגש להבטיח פעולה מושלמת של הנורה, המשנק, המצת והקבל ולאחר ניסוי לקבל אישור למערכת בשלמותה.
17. כל חוט במגש ללא יוצא מהכלל יהיה מבודד עם שרוול בידוד פלסטי.

1. גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים להלן, ועל הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המהנדס ו/או המפקח לפני רכישתם.
2. באם בכוונת הקבלן לספק גופים שווי ערך עליו להוכיח למהנדס שתכונות הגוף שוות ערך למפרט ולקטלוגים של הגוף הנדרש מבחינה מכנית, חשמלית ואופטית.
3. אישור או אי אישור דגם השווה ערך יהיה על ידי המהנדס ולקבלן לא תהיה זכות עוררין כלשהי בנדון (על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת נתינת הצעתו). אין להתקין את הגופים ללא קבלת הנחיות מדוייקות, מהיצרן.
4. על העמודים $12 \div 18$ מטר גובה יותקנו גופי תאורה מדגם O.V.F מתוצרת "קופר". הגוף מיועד להרכבת נורות נתרן לחץ גבוה 250 ווט ו/או 400 ווט, כמצויין בתוכניות, ויכלול נורה וציוד ההדלקה כגון: משנק מגנטי, מצת בג טורגי וקבלים.
5. הנורות יהיו מתוצרת "OSRAM" או "ווסטינגהאוז" או PHILIPS או ש"ע (מאשרות ע"י נתיבי ישראל). הנורות יהיו הנורות המתאימות לאותם גופי תאורה המסופקים. לחילופין עפ"י הקריטריונים לבחירת גופים חלופיים שווי ערך שיפורטו בהמשך.
6. כיוון מדוייק של הגופים יעשה לפני ההתקנה בהתאם להנחיות שימסרו ע"י המתכנן.
7. גופי התאורה שיורכבו בתחתית הגשר, המיועדים לתאורת כביש תחתון, יהיו כדוגמת תוצרת TUNEL של קופר 100 ווט נ.ל.ג.
- לחילופין עפ"י הקריטריונים לבחירת גופים חלופיים שווי ערך שיפורטו בהמשך. ציוד ההדלקה כולל משנק (לפי פירוט בהמשך) מותקן בגוף התאורה על מגש נשלף.
8. הערה: הגופים יהיו בגוון עפ"י הנחיות הפיקוח / המתכנן.
9. הגופים כוללים בתוכם את ציוד ההדלקה המתאים כגון: משנק, מצת, קבל. במחיר הגוף תיכלל גם זרוע לעמוד בגוון סופי עפ"י גוף התאורה, לרבות מפזר אור להגבלת אלומת האור.

08.05.02 חלופת שווה ערך

1. כל גוף תאורה חלופי שווה ערך בין אלה ששמותיהם צוינו או אחרים שיוצגו ע"י הקבלן הזוכה, יבחר גוף התאורה המתאים מבניהם עפ"י קריטריונים שיפורטו להלן ואישור המזמין ולא תהיה לקבלן כל זכות ערעור בנדון.
2. על מנת להסיר ספק, ציוד מתאים יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות: יכולות אוריות משובחות, חשמליות, מכניות, פיזיות בעל תקן ישראלי, תו השגחה של מכון התקנים בארץ או בחו"ל, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין.
3. הקבלן יציג מכתב מספק הציוד המפורט במפרט זה, הנכתב ע"י יצרן הציוד המסמך אותו למכור/לשווק ציוד זה ומתחייב לאחריות, שירות חלקי חילוף וכו' לתקופה המוגדרת במפרט זה לגבי כל פריט ופריט.
4. הקביעה הסופית של התאמת הציוד המוצע לפרויקט תשמר למזמין ו/או המתכנן. קביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

5. קבלן שלא יגיש את האיפיונים הבאים כולם כאחד יספק גופי תאורה עפ"י קביעת המזמין. בחירת גופי התאורה תקבע עפ"י האיפיונים הבאים:
- 5.1 איפיון צורני :
 יאושר ע"י המתכנן, נתיבי ישראל, נתיבי איילון, וכל מי שימונה מטעמה לפי צורה, צבע, איכות החומרים, גימור חיצוני, מידות – (לא בכל מקרה) וכו'.
- 5.2 איפיון ביצוע תאורתי :
 נקודות השוואה ע"י מתכנן התאורה תהינה :
 5.2.1 השוואה פוטומטרית באמצעות עקומות וחישובים.
 5.2.2 רמת הגבלת הסינוור.
 5.2.3 גוון האור במעלות קלווין (K°).
 5.2.4 מקדם מסירת הצבע Ra/CRI INDEX.
 5.2.5 נצילות גופי התאורה.
- 5.3 איפיון מכני-חשמלי :
 5.3.1 התאמה לתקנים אירופאיים ובין לאומיים CEBEK, CBNELEC, KEMA, VDE, CIBS, ISO9000, DIN, UTE, CIE וכדומה.
 5.3.2 איכות החומרים מהם עשוי/מורכב הגוף.
 5.3.3 איפיון חשמלי.
 5.3.4 איפיון פיזי.
 5.3.5 איפיון להתקנות.
- 5.4 איפיון תקציבי :
 הוכחת התאמה של הציוד תלווה על ידו במסמכים טכניים המפרטים את הדרישות שבסעיפים הנ"ל ממעבדה מוכרת, מוסמכת ומצויידת בציוד המתאים לעריכת בדיקות הנ"ל והשוואה כספית.
 עלות הבדיקות להוכחת התאמה חלה על הקבלן. הקבלן יעמיד לרשות נת"י ו/או נתיבי איילון, על חשבונו, גוף תאורה אחד מכל סוג מותקן עפ"י צורת התקנה הנדרשת לצורך עבודת הביקורת.
- 5.5 גופי תאורה חלופיים או שווי ערך :
 5.5.1 על הקבלן להציג במשרדו של המתכנן את גוף התאורה, המסמכים והחומר הטכני המפורטים בסעיפים הנ"ל.
 5.5.2 לכל גוף תאורה חלופי ושווה ערך שירצה הקבלן לספק, ילווה הקבלן את הצעתו עם תוכנית פוטומטרית מושלמת של הפרויקט על כל מרכיביו, חלוקה אורית, מקסימום, מינימום וממוצע.
- 5.6 הרכבת גוף לדוגמא
 הקבלן מתחייב במידה וידרש, להרכיב עמוד, זרוע וגוף לדוגמא, אחד מכס סוג במקום שיקבע ע"י המתכנן ונציג המזמין ולא תהיה לקבלן זכות לתוספת מחיר עבור שינויים שידרש לעשות בציוד הנ"ל כך שיתאים לדרישותיו של המתכנן.

תאורה זמנית 08.07

1. על פי החלטת מפקח יקים הקבלן מערכת תאורה זמנית שתבנה מעמודי עץ מותקנים בקוביות בטון עם ידיות לצורך העתקתם על פי שלבי ביצוע העבודה. על העמוד תותקן זרוע וגוף תאורה כך שגובה הפנס מעל פני הכביש יהיה 10 מ' – 12 מ' על פי צורכי התאורה המשתנים.
2. במידה ועקב מטרדים או מסיבות מוצדקות אחרות (לפי חוות דעת המפקח) לא ניתן למקם עמודי עץ בתוך קוביות בטון, הקבלן יבצע את העמודים בתקיעה בקרקע כולל כל החיזוקים הנדרשים, לרבות עוגנים ועמודים תומכים וגם יעתיקם או יפרקם לפי הנדרש, כל זאת ללא תשלום עקב כך.
3. בין העמודים יחובר כבל N2XY בחתך 5x16 ממ"ר כולל כבל פלדה נושא או תא"מ 6x25 כמוגדר בכתב הכמויות. החיבור לרשת ולגוף תאורה ייעשה באמצעות תיבת הסתעפות מפוליאיסטר, משורינת אטומה IP55 מוגנת U.V. במידות 15x15 ס"מ מותקנת על עמוד עץ עם מהדקים, מזח"א, שילוט וכו'.
4. חיבור ההזנה לרשת המאור שעל עמודי חברת החשמל ייעשה בתאום עם חברת החשמל כשעבודת החיבור עצמה מתבצעת ע"י אנשי חה"ח ובאחריותם.
5. אחזקת התאורה בתקופת הביצוע (TOTAL RISK)
 הקטע בתחום הפרויקט הינו קטע מואר. במסגרת הביצוע כבר בשלב א' הזמני תוקם מרכזית הדלקה חדשה. אחזקת מתקני התאורה נועדה להבטיח פעולה תקינה ורצופה של מתקני התאורה במשך כל שעות החשיכה בימות השנה, גם בזמן ביצוע פירוקים של רשתות, מרכזות וכו', כלומר מתקן התאורה הנמצא בתחום אתר העבודה, כולל כל המתקן החשמלי הניזון מהמרכזיה שבתחום הפרויקט ושבמסגרתו יעבור המתקן לאחזקת הקבלן בכל תקופת הביצוע.

שונות 08.0808.08.01 פרוק העמודים והתקנתם מחדש

1. הקבלן יבצע את כל עבודות הפרוק וההתקנה מחדש (באם ידרש) תוך תאום עם יתר הקבלנים העובדים באתר. באחריות הקבלן לבצע את עבודתו כך שלא יהיה מצב בו התאורה אינה פועלת בלילה במהלך עבודתו, כלומר בטרם יפרק את עמודי התאורה יהיה עליו להכין תשתית מקבילה של צנורות, כבלים ויסודות, כך שמיד לאחר פרוק העמודים ניתן יהיה להציבם מחדש ולהפעילם.
2. את יסוד העמוד ייצק הקבלן בהתאם למפלט הסופי של פני הקרקע ויעבד את היסוד הבולט מעל פני הקרקע על פי הנחיות נת"י והתכניות המצ"ב.
3. לאחר העמדת העמודים ואיזונם באמצעות אוהמים ודיסקיות, יכסה הקבלן את הברגים ע"י בד יוטה טבול בזפת.
4. פרוק עמודי תאורה קיימים כולל ניתוק העמוד ממתח ושליפת הכבלים מתוכו, לרבות זרועות מגשים, פנסים וכו'.

5. שליפת היסוד הקיים מהקרקע, פיננציו לפי הנחיות מזמין העבודה, כיסוי הבור שנוצר באדמה כולל הידוק והחזרת המצב לקדמותו.
6. במידה ויש צורך להתקינו מחדש אזי יש לנקות את העמוד הזרועות הפנסים והמגשים לחווט מחדש בין המגש לפנסים להציב את העמוד במקומו החדש לאזנו ולחבר מחדש את כבלי ההזנה עד להפעלת התאורה באופן משולם מחדש.

08.09 הארקת יסודות של הגשר

08.09.01 דרישות כלליות

1. מערכת הארקת יסודות תבוצע בהתאם לדרישות חוק החשמל וקובץ תקנים ישראלי מס' 4271 ולפי תוכניות הביצוע והפרטים להארקת יסוד.
2. עבודות הארקת יסודות יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך בעל רישיון לביצוע עבודות חשמל.
3. בסיום העבודה יזמין הקבלן בודק חשמל מוסמך לאישור ביצוע העבודה לפי חוק החשמל.

08.09.02 ביצוע הארקת יסוד

1. מערכת הארקת יסודות תבוצע בהתאם לדרישות חוק החשמל וקובץ תקנות מס' 4271 לפי דרישות רכבת ישראל, תוכניות הביצוע והפרטים להארקת יסוד.
2. עבודות הארקת יסודות יבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך בעל רישיון לביצוע עבודות חשמל.
3. בסיום העבודה יזמין הקבלן בודק חשמל מוסמך לאישור ביצוע העבודה לפי חוק החשמל.
4. ביצוע הארקת יסוד מערכת הארקת יסוד מורכבת מאלקטרוידות הארקת יסוד בתוך יסודות בטון (כלונסאות) באדמה, עליית מוליכי הארקת יסוד בתוך עמודי הגשרים, טבעת הארקת יסוד מסעה, יציאת פס הארקתיסוד אל מחוץ למבנה הגשר, יציאות פס הארקת יסוד דרך טרמינלים טרומיים למסילת הרכבת למתלי הקו המגע העילי של הרכבת לפס מגע לתפיסת הכבל, הארקת מעקה בטיחות מפלדה, עמודי תאורה וכו' וכל חלק מתכתי.
5. בתוך כל כלונס תבוצע אלקטרוידת הארקה ע"י מוט מברזל עגול בקוטר 16 מ"מ או פס פלדה (50x4) מ"מ מרותך לברזלי זיון הכלונס, לרבות עליית פס פלדה בכל העמודים, הקירות והקורות של הגשר.
6. פסי ההארקה, המותקנים בבטון, יהיו מפלדה ST 37 במידות 100x4 מ"מ ו/או אחרת לפי התוכנית.
7. פס של טבעת הארקת יסוד ירותך לברזלי הזיון של הגשר – לפחות כל 2 מטר, במטרה להבטיח רציפות הארקה לאורך כל הטבעת.
7. יציאות הארקת יסודות מחוץ לבטון יגולונו בגיליון חס לפי ת"י 918. היציאות יסתיימו בתוך קופסה נסגרת עם ברגים שקועה בבטון הגשר.

8. בכל מקום תפר של קונסטרוקציית הגשרים יש לבצע את החיבור של הארקה היסוד ע"י גישור חיצוני עם פס פלדה כפיף בעל גמישות שמידותיו יהיו לפחות כמידות הטבעת, או לפי פרט בתוכנית.
9. על הקבלן לבצע חיבור של כל חלקי מעקה בטיחות מפלדה אל טבעת הארקה היסוד בהתאם לפרט בתוכנית.
10. חיבור מוליכי נחושת, ברגים, אומים, דיסקיות וכל אביזרי החיבורים יהיו מפלדת אל חלד, כל הברגים יהיו מסוג M16.
11. כל החיבורים בין הברזלים יבוצעו ע"י ריתוכים או ברגים בהתאם לפירוט בתוכנית. אורך הריתוך של מוליכי הארקה יהיה לפחות 90 מ"מ ובעובי 4 מ"מ. פסי הארקה או פסי השוואת פוטנציאלים יהיו מנחושת 50x8 מ"מ (באורך המתאים).
12. הקבלן יבצע כתוספת להארקה היסוד גם מערכת קופסאות בקרה להגנה קטודית לפי תוכנית.
13. הקבלן ישים במערכת ההארקה את כל האלמנטים הדרושים להגנה בפני חישמול עקב מעבר הרכבת מתחת לגשר, כולל:
- 13.1 פסי פלדה מגולוונים 100x4 מ"מ מחבורים לתחתית הקורה החיצונית.
- 13.2 יציאת הארקה בטרמינל טרומי.
- 13.3 צנרת 36 מ"מ עם חוטי 70².
- 13.4 יציאת הארקה יסודות למתלי קו המגע העילי של הרכבת מעל מסילות רכבת מתוכננת באמצעות מוט פלדה עגול 16 מ"מ לפחות. היציאה תסתיים בטרמינל טרומי של ERICO או WEITKOWITZ או שווה ערך המאושר ע"י מינהלת החישמול.
- 13.5 יציאה לפס השוואת פוטנציאלים עשוי מנחושת במידות 50x8 מ"מ עם 7 חורים לפחות בקופסה. גובה התקנת הקופסה $H = 60$ מפני הקרקע.
- 12.6 יציאת הארקה יסודות בתוך קופסת הארקה עם פס נחושת במידות 50x8x250 מ"מ. היציאה מתוכננת באמצעות מוט פלדה עגול 16 מ"מ לפחות. היציאה תסתיים בטרמינל טרומי של ERICO או WEITKOWITZ או שווה ערך המאושר ע"י מינהלת החישמול.
- 13.7 פסי הארקה יהיו מתחת למדרכות.
14. לסיכום: הכל קומפלט על פי הפרטים המצורפים.

- 08.10 עבודה באתר אנדרטת אצ"ל (אופציה עפ"י הנחית המפקח בלבד ובכתב)
 לוח החשמל הקיים, פילר המונים יפורקו וייבנו כחדשים במקום עפ"י התוכנית.
 יוזמן חיבור 3x40A.
 לוח החשמל יתוכנן מחדש.
 עמוד התאורה הקיים יועתק עפ"י התוכנית.
 ייבנה ארגז שקעים חדש צמוד לבמת הבטון – הכל לפי תוכנית והנחיות המתכנן.

08.11 בדיקת המתקן

בגמר העבודה יבצע הקבלן בדיקה כללית של המתקן באמצעות בודק מוסמך של חברת החשמל ויגיש דו"ח המאשר את תקינות המתקן למהנדס האחראי.

08.12 אופני מדידה לעבודות מתקני חשמל**08.12.01 כללי**

כל העבודות ימדדו על פי האמור בפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל (מעצ) ומחירם כולל בנוסף לאמור בפרק 08 במפרט הכללי, גם את האמור במפרט המיוחד.

08.12.02 עמודי תאורה, פנסים, זרועות, מגשים וכו'

עמודי תאורה, פנסים, זרועות, מגשים וכו' ימדדו לפי יח' ומחירם כולל את הרכבתם בניגוד לאמור במפרט נתיבי ישראל.

08.12.03 קידוח אורכי

הקידוחים ימדדו לפי קומפלט כאשר התוספת אורך מעבר לאורך הקידוח האמור בסעיף קומפלט, תמדד במ"א.

08.12.04 צנרת תשתית עבור חברת חשמל

חפירה עבור הצנרת תכלול בנוסף לסרטי אזהרה חוטי משיכה, מופות וכו', הכלולים במחירי החפירה, גם את כיסוי הגנה מעל הצנרת ע"י כיסוי פלסטי תקני או אריחי בטון.

08.12.05 אופני מדידה למערכת הארקות יסוד הגשר

1. המדידה למערכת הארקות יסוד הינה קומפלט לכל גשר. המחיר כולל:
 - 1.1 ביצוע הארקות יסוד לכל הגשר, לרבות אספקת כל החומרים והעבודות כנדרש בתוכניות, במפרט הטכני, בחוק החשמל ולפי הנחיות רכבת ישראל עבור נושא החישמול מעל פסי הרכבת.
 - 1.2 אספקת והתקנת פסי הארקה, ריתוכים, יציאות אל מחוץ למבנה, קופסאות שקועות, סימון ושילוט היציאות, גישורים גמישים, חדירה לעמודים.
 - 1.3 חיבורי יציאות הארקות יסוד אל מעקה בטיחות מפלדה – בהתאם לדרישות בתוכנית, גישורים של המעקות, תפרים וכדו'.
 - 1.4 פסי השוואת פוטנציאלים.
 - 1.5 ביצוע תוכנית AS MADE ממוחשבת, באוטוקד 2000 לפחות.
 - 1.6 בדיקה ע"י בודק חשמל מוסמך – לרבות התשלום לבודק.
2. תכנון וביצוע הארקה ליסודות של הגשר בהתאם לתקנות יימדד וישולם כיחידה מושלמת (קומפלט), לכל המבנה, בתוספת תשלום לפי מ"ר מעל שטח של 4,000 מ"ר.

3. לכל שאר האלמנטים המבניים האחרים בפרויקט, להם לא הוגדר סעיף מיוחד מתאים לביצוע הארקת היסוד, הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים של אלמנטים אלו, ולא תשולם תוספת בנפרד עבור תכנון וביצוע הארקת היסוד.
4. עבור הארקה כפולה לגשר (במידה ונדרש) ישולם במסגרת הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

פרק 13 - עבודות בטון דרוך**13.01 קורות מיסעה טרומיות בעלות חתך תעלה טרפזית****13.01.01 ההתארגנות 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 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, 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 שיידרש מעבר בשטחים ובתחומים פרטיים, תכלול התכנית גם את ההסכם עם בעלי הנכס לגבי זכות המעבר. התכנית תוגש למפקח בשלושה העתקים, תיבדק על ידו והוא יעיר את הערותיו. הקבלן יתקן את כל הטעויות בכפיפות להערות המפקח.

13.01.02 כללי

1. 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 דיאפרגמות 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.
2. לצורך יצור הקורות רשאי הקבלן להתקשר עם מפעל ליצור רכיבים טרומיים דרוכים אשר מקיים במלואן את כל הדרישות הבאות גם יחד:
 - 2.1 ניסיון מוכח בייצור קורות טרומיות דרוכות (קורות תעלה טרפזיות וקורות קמץ הפוך, גם יחד).
 - 2.2 יכולת לבצע דריכת קדם ע"י שחרור כל הגדילים בקו הדריכה באופן סימולטאני.
 - 2.3 למפעל תהיה בקרת טיב בטון צמודה מטעם מבדקה מוסמכת.
 - 2.4 למפעל יכולת לבצע אשפחה גם במשטחי האחסון וגם על קו הייצור.
 - 2.5 המפעל מקיים מערך בקרה שוטף לייצור תחת מערכת איכות ISO - 9002, או מערכת שוות ערך שתאושר ע"י המפקח. המפעל אושר ע"י המפקח.

3. 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.

13.01.03 תבניות

1. התבניות לקורה תהיינה עשויות תחתית לבידים ודפנות מפלדה.
2. כל הפינות תהיינה קטומות 15/15 מ"מ.
3. התבנית תהיה חזקה ויציבה ללא עיוותים כלשהם מבחינת קו אופקי ואנכי ומבחינת משטחיות הפאות. התחתית והדפנות יהיו ישרות וללא "גלים" כלשהם. הדפנות לא יהיו 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.
4. כל המקצועות של הקורה הטרומית יהיו ישרים הן בכיוון אופקי והן בכיוון אנכי לכל אורכם וללא "גלים".
5. כל הלבדים בתבנית התחתית יהיו בעלי רוחב 1.20 מ' ובעלי אורך 2.40 מ'.
6. יש להקפיד על אטימות התבניות ולמנוע נזילת "מיץ" בטון בעת היציקה והריטוט. הקפדה יתרה תיעשה לגבי החיבור בין הדופן לתחתית. האטימה תיעשה על-ידי זזיתני פינה ואטמי גומי או נאופרן רך. האטמים לא יפגעו בצורת הפינות. הקיטום יהיה משולשי.
7. על דפנות התבנית ייעשו סידורים לקביעת מרטטי דופן בצפיפות מספיקה על-מנת למנוע היווצרות קיני חצץ כלשהם ו/או ריכוז בועות אויר לאורך הדפנות.
8. במידת הצורך תכלול התבנית הכנות לתפיסת אביזרי העיגון המיועדים לייצובה של התבנית שתשמש ליציקת המיסעה ואשר יהיו מבוטנים בדפנות הקורות ובולטים כלפי מעלה בלבד.
9. 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.
10. בחלק מהקורות יש עיבויים בדפנות, בתכניות היצור של התבניות יהיה ביטוי לכל הנ"ל.
11. יש להקפיד על קבלת קו ישר ורצוף לכל אורך דפנות הקורה.
12. הקבלן יתכנן את התבניות לקורות, באמצעות מהנדס מומחה לתכנון תבניות ויגיש את תכניתו למפקח.
13. 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.

14. 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.

13.01.04 הדריכה

1. כל עבודות הדריכה יבוצעו לפי פרק 13 של המפרט הכללי הבינמשרדי וכן לפי האמור במפרט המיוחד. הדריכה מבוצעת כדריכת קדם ע"י גדילים בקוטר "0.5.
2. הוראות לגבי כוחות דריכה, חוזק הבטון בעת הדריכה, סוג כבלי הדריכה וחוזקם, ראה בתכניות.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

13.01.05 היציקה

1. היציקה תיעשה בהתאם לאמור במפרט הכללי הבינמשרדי תוך הקפדה על ריטוט נכון ומספיק לכל הקורה. הבטון יהיה בגוון אחיד, מאותה תערובת, ומאותו סוג צמנט, בכל היציקות של הקורות.
2. שטח המגע בין הקורות הטרומיות לבין פלדת 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.
3. במשטח זה יש להקפיד על קבלת דיוק במפלסים, שכן יש לכך חשיבות רבה לגבי קבלת דיוק בהצבת התבנית האבודה ובקבלת דיוק של מידת עובי המיסעה. יש להשתמש בשפה העליונה של התבניות כסרגל המסמן את פני היציקה ולהיעזר בו להחלקה.
4. סדר יציקת הקורות יקבע על-ידי הקבלן בהתאם לסדר ההרכבה באתר, אך טעון קבלת אישור המפקח מראש.

13.01.06 זיון רד

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).

13.01.07 הרכבת הקורות

1. הקורות תורמנה בקצותיהן על-ידי ווי הרמה שיעוגנו בדיאפרגמות הקצה. פרטי וויים אלה יעובדו ויתוכנו על-ידי הקבלן באמצעות מהנדס מומחה בכך. אך תכנון זה טעון אישור המפקח מראש. אין אישור המפקח פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לזו ההרמה, אביזרי ההרמה, עיגונם של הנ"ל, ולכל תהליך ההובלה וההרכבה.
2. 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.
3. הנחת הקורות על התושבות המיועדות לכך תהיה בדיוק נמרץ מבחינת מפלס ומיקום. המיקום והמפלסים יקבעו על-ידי מודד מוסמך, שיהיה נוכח גם בעת ההרכבה.
4. 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.
5. הקורה תונח על המצע הנ"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.
6. 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 (שיתוכנו וייצרו על-ידי הקבלן) בכדי לקבל מרווחים קבועים ומדויקים בין קורות סמוכות.
7. תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 02 לעיל בעניין הצורך לייצב זמנית את קורת הרוחב של הנציבים שעליהן יונחו קורות התעלה הנ"ל.
8. תשומת לב הקבלן מופנית לפרק המבוא לעיל בכל האמור לגבי התארגנות מיוחדת להרכבת קורות המיסעה והכנת תכנית התארגנות
9. הרכבת קורות מיסעה מעל כבישים או מסילות ברזל תהיה אך ורק כאשר אין תנועה מתחת לגשר ובאישור המשטרה, נתיבי ישראל ורכבת ישראל.

13.02 אופני מדידה ותשלום לעבודות בטון דרוך

13.02.01 מדידת קורות טרומיות דרוכות בעלות חתך תעלה

1. 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 13.01 על כל סעיפי המשנה שלו, ועפ"י התכניות והמפרט הכללי של נתיבי ישראל ללא הבחנה בין המידות השונות והפרטים השונים.
2. 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 שתי חלקיו (הזכר והנקבה), פלדת הדריכה, עבודות הדריכה כולל כל המפורט במפרט הכללי (תכולת המחירים לעבודות דריכה), היציקה, הריטוט, האשפרה והחספוס ואת עבודות השינוע וההובלה בתחומי מפעל הייצור.
- תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי ב-4 קורות קיצוניות מעל רצועת הרכבת ישנה כמות מוגברת של אינסרטים המשמשת לצרכי חשמול עתידי של הרכבת. כל האינסרטים הנ"ל (בנוסף לאינסרטים לקורות הרוחב) כלולים במחירי היחידה של הקורות הדרוכות ולא ישולמו בנפרד.
3. כמו-כן כולל המחיר גם קבלת פני בטון חשוף חזותי (אשר לא תימדד בנפרד), את ההכנות הדרושות לתליית תבניות פלטת המיסעה ואת צינוריות הניקוז של הקורות, וכן את שינוע והרכבת הקורות הטרומיות, במקומם המתוכנן כנדרש.
4. 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 18 – תשתיות תקשורת**18.01 תיאור העבודה ותנאים כלליים****18.01.01 תשתיות בזק**

1. תשתיות בזק קיימות בצידו המערבי של כביש 44 הקיים בין חתכים 416-454, ובצידו המזרחי בין חתכים 454-475. התשתית חוצה את כביש 44 ב-3 מקומות באזור חתכים 416/454/464.
2. התשתית הקיימת מורכבת מתשתית תת קרקעית, אשר מפריעה הן לעבודות המתוכננות על הכביש הקיים והן לעבודות הגשר והכביש החדש אשר מתוכנן במסגרת הפרדה מפלסית ולכן יש צורך להעתיקים.
3. תשתיות בזק מתוכננות יהיו בצורת מעקף לקו הקיים באמצעות מיקום שוחה על הקו הקיים וחיבורם לתשתית חדשה שתונח משני צידי הכביש הקיים, תשתית זו תהיה תת קרקעית ותהי מורכבת מקו תת"ק שיונח בחפירה פתוחה, בנוסף יבוצעו 5 קידוחים אופקיים גמישים מתחת לכביש 44 קיים, מתחת למסילת רכבת קיימת וחציית הגשר המתוכנן.

18.01.02 תשתיות הוט

1. תשתיות הוט קיימות בצידו המערבי של כביש 44 הקיים בין חתכים 416-448, ובצידו המזרחי בין חתכים 448-475. התשתית חוצה את כביש 44 באזור חתך 448.
2. התשתית הקיימת מורכבת מתשתית תת קרקעית, אשר מפריעה הן לעבודות המתוכננות על הכביש הקיים והן לעבודות הגשר והכביש החדש אשר מתוכנן במסגרת הפרדה מפלסית ולכן יש צורך להעתיקים.
3. תשתיות הוט מתוכננות יהיו בצורת מעקף לקו הקיים באמצעות מיקום שוחה על הקו הקיים וחיבורם לתשתית חדשה שתונח משני צידי הכביש הקיים, תשתית זו תהיה תת קרקעית ותהי מורכבת מקו תת"ק שיונח בחפירה פתוחה, בנוסף יבוצעו 3 קידוחים אופקיים גמישים מתחת לכביש 44 קיים, מתחת למסילת רכבת קיימת וחציית הגשר המתוכנן.

18.01.03 מפרטים ותקנים מחייבים

מפרטים ותקנות המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה:

1. מפרט 01 של משרד הביטחון, מפרט כללי לעבודות עפר.
2. תקנות עבודות הבניה תשמ"ח 1988 פרק ט'.
3. תקנות הרשות המקומית.
4. מפרט 1070 של חב' בזק חפירה ומילוי תעלות.
5. מפרט 1071 של חב' בזק תאים תת קרקעיים.
6. מפרט 1072 של חברת בזק הנחת צינורות לכבלים תת קרקעיים.

7. מפרט 1075 של חברת בזק השחלת צנרת תת קנית.
 8. מפרט 1079 של חברת בזק ניקוי צנרת ותאים תת קרקעיים.
 9. מפרט 1080 של חברת בזק קידוחים אופקיים .
 10. הנחיות חברת בזק להנחת צנרת בשיטת "צנרת קלה".
 11. מפרט חברת הוט לעבודות תקשורת.
- המפרט הטכני מתבסס על חוברת המפרטים של חברת בזק.

18.01.04 ביצוע העבודות

1. ביצוע העבודות יהיה על פי מפרט הטכני של חברות התקשורת עבורה מתבצעת התשתית.
2. עבודות ביצוע תשתית הצנרת והתאים תבוצע באמצעות קבלן משנה הכלול ברשימת הקבלנים של חברות התקשורת. רשימה זו מתעדכנת מעת לעת והקבלן יוודא כי קיימת אצלו הרשימה המעודכנת.
3. להלן רשימה חלקית של קבלנים מאושרים של חברות תקשורת :

שם קבלן	איש קשר	טלפון	מייל	מיקום גיאוגרפי
דור-עד	יניב כהן	050-2677702	yanivc@012.net.il	ירושלים
מ.ל.ב.ס טכנולוגיות	מיכאל שאור	03-7440818 050-7575754	m.l.b.s@orange.net.il	פתח תקווה
אל-אם משה לוי בע"מ	ניסים הוני	052-8343850	m-l-m@zahav.net.il	הוד השרון
אורי נחמני קידוחים בע"מ	אלדד נחמני	052-8445445	office@nahmany.co.il	כפר חב"ד

4. תכניות תאומים ואישורים, העבודות יבוצעו עפ"י תכניות מאושרות וכתב כמויות שיסופקו לקבלן.

- 4.1 כל העבודות בליווי צמוד ובפיקוח אנשי חברת התקשורת הרלוונטית לעיל וכלול במחירי היחידה. על הקבלן לתאם את עבודתו עימם בזמן ביצוע עבודות בקרבת קווי תקשורת וביצוע עבודות עבורם. כמו כן על הקבלן לסייע לחברת התקשורת בכל הדרוש לביצוע עבודות השחלת כבלים וחיבורים דרושים לעמודים ושוחות קיימות, כולל כל העבודות שידרשו על ידם, ועליו לכלול זאת במחירי היחידה בפרק זה.
- 4.2 סרטים יסופקו ע"י הקבלן בכל העבודות ומחירים כלול בסעיף החפירה.
- 4.3 אין להתחיל בעבודה ללא פיקוח חברות תקשורת. התכניות המאושרות לביצוע ימסרו על ידם לקבלן.
- 4.4 על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי חפירות הנחת מצעים, קירות תמך וכ"ו. לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום.

- 4.5 על הקבלן ובאחריותו לקבל היתרי חפירה מהרשויות המתאימות, ולתאם סימון בשטח של התשתיות הקיימות באזור העבודה לפני ביצוע.
5. תו תקן
כל המוצרים שיסופקו ע"י הקבלן לביצוע עבודות תקשורת יהיו בעלי תו תקן ישראלי בתוקף.
6. שונות
מפקח מטעם מנהלת הפרויקט ו/או חברות תקשורת, יפקח על שלבי העבודה, בהתאם לשיקול דעתם יהיו רשאים לפסול כל פרט או קטע שאינו עומד בדרישות המפרטים, תנאי ההתקשרות, או ברמה מקצועית נאותה.
7. תכניות "עדות לאחר ביצוע" (בנוסף לאמור בסעיף 00.43)
7.1 על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות " עדות לאחר ביצוע" (AS-MADE), בתום כל שלב ביצוע ובתום השלב הסופי מאושרים וחתומים ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן, על רקע קואורדינטות ארציות בלבד, תכלולנה אך ורק אלמנטים שנמדדו לאחר ביצוע ותימסרנה למזמין בקבצי DWG ע"ג תקליטורים בפורמט GIS ע"פ פורמט הספציפית לכל חברת תקשורת בשני העתקים על נייר לבן בחתימת הקבלן והמודד אשר הכין אותם.
- 7.2 הכנת תכניות "עדות" כלולות במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

18.02 אופני מדידה ותכולת מחיר

- 18.02.01 כללי
1. עקב ריבוי המפרטים בעבודות התקשורת מטרת מסמך זה להבהיר את אופני המדידה ותכולת העבודה של כל סעיף בכתב הכמויות.
2. ביצוע העבודה יהיה על פי המפרט הרלוונטי של חברת התקשורת עבורה מבוצעת העבודה, אך אופן המדידה והתשלום בהתאם למסמך זה.
3. במידה ואין התייחסות באופן המדידה לסעיף מסוים ימדד וישולם לפי מפרט חברת התקשורת המתאימה.
- 18.02.02 חפירת תעלה בקטעים בהם לא נדרשת החלפת אדמה מלאה
1. התשלום כולל: חפירה או חציבה לעומק נדרש בהתאם לתוכניות וברוחב תחתית חפירה בין 45 ס"מ או 70 ס"מ בהתאם לסעיף בכתב הכמויות, כולל ניסור פירוק וסילוק אספלט, ניסור פירוק וסילוק משטחי בטון, פירוק וסילוק יסודות עמודי חשמל, תאורה וכל יסוד בטון אחר, מדרכות אספלט/ריצוף מכל סוג, פירוק וסילוק כל עצם אחר בין אם מוחזר ובין אם לא, לאחר חישוף השטח.
2. מחיר היחידה יכלול את כל הנדרש על מנת להגיע לעומק החפירה הנדרש, כולל שיפועים, דיפון ושאר פעילויות הנדרשות לצורך ביצוע העבודה ובהתאם לחוקי הבטיחות ובהתאם לנדרש במפרט חברת התקשורת.

3. מחיר היחידה כולל הספקה והנחת 2 סרטי סימון אחד בגובה 30 ס"מ מפני הצנרת והשני בגובה 60 ס"מ מפני הצנרת. הספקה והנחת שכבת חול בעובי 5 ס"מ באדמה רגילה ו-10 ס"מ בסלע מתחת לצינורות, חול בין הצינורות ושכבת חול-30 ס"מ מעל הקצה העליון של הצינור. החול הנדרש הינו חול מפמ"כ 444. לפי דרישה בכתב מהמפקח החול מעל הצנרת (30 ס"מ) יוחלף בחול חרסיתי.
4. מחיר היחידה יכלול החזרת החומר החפור (בהתאם למפרט חברת התקשורת) בהידוק מבוקר עד לפני הקרקע הקיימת.
- התשלום יהיה לפי מ"א מדוד ממרכז תא אחד לשני או קצה צינור במקרה ואין תא ויכלול את כל המפורט לעיל. במידה ויש צורך בתחתית חפירה רחבה מ-70 ס"מ ישולם לקבלן החלק היחסי של סעיף זה.

18.02.03 אספקת צינורות והתקנתם בתוך תעלה לפי תוכנית

1. צינורות הפלדה יהיו בהתאם למפרט בזק וימדדו בהתאם לביצוע בפועל.
2. צינורות P.V.C קשיח קוטר 110 או מריפלקס 4" יסופקו ממפעלים מאושרים ובהתאם לכיתוב הנדרש, מאושרים ע"י חברות התקשורת.
3. המדידה ממרכז תא למרכז תא או קצה צינור במידה ואין תא.
4. צינורות קוטר 50 מ"מ וקוטר 63 מ"מ יהיו בהתאם לאפיון חברות התקשורת השונות וימדדו מתא לתא או קצה צינור במידה ואין תא.
5. השחלת צינורות בתוך צינורות אחרים (שרוולים) כלולים במחיר אספקת והנחת הצינור.
6. במחיר הצינור תיכלל אספקת והשחלת חוט משיכה 8 מ"מ, חומרי חיבור, אוטמים, תומכות, קשתות, מצמודות, מחברים וכל הנדרש במפרט בזק וחברות התקשורת.
7. צינורות מריפלקס 4" יהיו בעובי דופן הנדרש בקידוח ולא יפחת מעובי 3.5 מ"מ.
8. המדידה לפי מ"א ותכלול את כל המפורט לעיל.

18.02.04 בדיקת לחץ לצינורות 50 מ"מ ו-63 מ"מ.

בדיקת לחץ בהתאם למפרט חברות התקשורת ימדד וישולם לפי מטר אורך צינור.

18.02.05 העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 63 ו/או 50 מ"מ

העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ, 63 מ"מ ו-50 מ"מ בהתאם למפרט. ימדד וישולם במ"א.

18.02.06 חפירה אספקת והתקנת תאי בזק

1. אספקה, הובלה, התקנה וביצוע תא בזק טרומי תקני כולל הספקה חפירת בור הנחה ושאר העבודות הנדרשות לצורך התקנת התא.
2. הביצוע לפי תוכניות בזק ודרישות מפרט הבזק התשלום יכלול הצבת מכסה בזק והאביזרים (אספקת מכסה תשלום בנפרד).
3. יימדד וישולם כיחידה.

- 18.02.07 תוספת לבניית תא על קו קיים בזק
 יכלול את כל העבודות הנדרשות כולל חריצים ברצפה ובדפנות לצורך הקמת התא על קו קיים.
- 18.02.08 בניית צווארונים לתאים
 בניית תוספת צווארון לתאים חדשים או ישנים בגובה עד 1.5 מטר. ימדד וישולם לפי יחידה.
- 18.02.09 חיבור צנרת חדשה לתא קיים
 הסעיף כולל גילוי וניקוי התא, חציבת פתח הכנסת הצינורות כולל מופות וביטון ותיקון טיח התא הכל בהתאם למפרט בזק.
 יימדד וישולם לפי כניסת כל קבוצת הצינורות לתא.
- 18.02.10 חפירה ובניית תא הוט
 אספקה, הובלה, התקנה וביצוע לפי מפרט חברת התקשורת ויכלול חפירה ואספקת התא כולל טבעות רצפה ותקרה וכולל מכסה.
 יימדד וישולם כיחידה.
- 18.02.11 תוספת לבניית תא על קו קיים הוט
 יכלול את כל העבודות הנדרשות כולל חריצים ברצפה ובדפנות לצורך הקמת התא על קו קיים.
- 18.02.12 הכנת פרופיל של מערכות קיימות בשטח
 המחיר כולל הכנת פרופיל לכל קידוח בנפרד וימדד במ"א. כולל סימון מיקום ועומק המערכות בתוואי ע"י מכשיר גילוי מיוחד. הפרופיל ינתן במדיה מגנטית למתכנן/מפקח לפני ביצוע הקידוח.
- 18.02.13 קידוח גמיש במכונה מתאימה כולל קידוח בחול או באדמה כלשהיא
 המחיר כולל את נשוא הסעיף כל העבודות הנלוות, בורות כניסה ויציאה וכולי. המדידה לפי מ"א לכל קידוח. עובי דופן הצינורות יהיה בהתאם לנדרש לצורך ביצוע הקידוח אך לא יקטן מיק"ע 11 לגבי צינורות פוליאטילן.
- 18.02.14 הספקה והנחת עמודי סימון
 אספקה, הובלה והתקנת עמודי סימון עפ"י דיגום חברת התקשורת. המחיר לפי יחידה.
- 18.02.15 יציקת בטון מזויין ב-30
 התשלום כולל אספקת ויציקת הבטון כולל ברזל בכמות מינימום 80 ק"ג למ"ק (מפרט בזק), כולל טפסנות. המדידה במ"ק לפי החתך התיאורטי.

פרק 19 – עבודות מסגרות חרש**19.02 גשרי שילוט – מבנה****19.02.01 כללי**

1. העבודה תבוצע בכפיפות לפרק 19 – מבני פלדה של המפרט הכללי - לעבודות סלילה וגישור של חבי נתיבי ישראל, תת פרק 02 – גשרי שילוט - מבנה. באין התייחסות ספציפית לנושא כלשהו באסופת המפרטים הנ"ל, תבוצע העבודה בכפיפות למפרט הבין משרדי (הספר הכחול).
2. סעיף 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 על חשבונו המומחה לריתוכים שיקבע את נוהלי העבודה והבדיקות שיש לבצע.

19.02.02 קונסטרוקציית גשרי השילוט מורכבת מהרכיבים הבאים:

1. **מבנה תחתון**
 - 1.1 עמודים מבטון טרום בשטחי חתך שונים ובגבהים שונים.
 - 1.2 ביסוס באמצעות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר
 - 1.3 לכל גשר קיים מבנה סולם המאפשר הגעה לראש הגשר כמפורט בתוכנית, מבנה הסולם מחובר הן למבנה התחתון והן לעליון.
2. **מבנה עליון**
 - 2.1 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 לגלון. עקב גודל הגשרים האלמנטים חולקו כך שיתאימו לגודל האמבט. על הקבלן האחריות לגלון את גשרי השילוט בחם.
 - 2.2 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.
 - 2.3 מוטות אופקים עשויים פרופילי פלדה חלולים RHS מחוברים לאלכסוני האגדים ומשמשים כמעקות למשטח ההליכה.
3. **מחברים**
 - 3.1 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 בניהם.
- 3.2 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.
- 3.3 מקטעי קונסטרוקציית הפלדה העליונים מוגבלים באורך משקולי הובלה וממגבלות אמבטיית הגלון, ומחוברים זה לזה באמצעות ברגים.
- 3.4 הרכבת העמודים הטרומיים ליסודות והרכבת המבנה העליון יעשו באמצעות מנופים.
4. מסגרות שילוט ופחי שילוט
- מסגרות השילוט עשויות מפרופילי פלדה מגולוונים. למסגרות השילוט מחוברים פחי השילוט מאלומיניום או מחומרים אחרים לפי המפורט במפרט הכללי של חב' נתיבי ישראל.
- חיבור מסגרות השילוט לאגד הפלדה יעשה לפי הפרטים בתוכניות.

19.02.03 אופני מדידה ותכולת מחיר

העבודה כוללת את כל הנדרש לביצוע גשרי שילוט מושלמים כמפורט בפרק 19.02 של המפרט לסלילה וגישה של חב' נתיבי ישראל ושאר הפרקים הרלוונטים המצוינים שם לרבות הארקת יסוד לכל גשר. בנוסף ו/או בניגוד למפורט במפרט הכללי, 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.

19.05 מסגרות חרש

19.05.01 מעקות הגשרים והקירות

1. הייצור

- 1.1 מעקות הגשרים והקירות עשויים צינורות פלדה ופחים כמתואר בתוכניות.
- 1.2 המעקות לגשר שונים בשני צידיהם במידות שונות, הן מבחינת גובהם, רוחבם, עוביים ומימדי הצינורות האורכיים.
- 1.3 חלקי הפלדה יהיו מגולבנים, לעובי מינימלי של 80 מיקרון.
- 1.4 הפלדה תהיה מסוג Fe 360 בעלת כושר רתיכות גבוה.
- 1.5 הקבלן ימציא למפקח אישור מעבדה מוסמכת לגבי סוג הפלדה, ותכונותיה.
- 1.6 יעסקו ביצור המעקה אך ורק רתכים מוסמכים, אשר עברו מבחן רתכים מיוחד לעבודה זו, לפי קביעת המפקח.
- 1.7 המעקה בצד הדרומי מיועד גם כנגד הולכי רגל ומשולב בתוכו מוטות אנכיים וכן מקטעי קיר אקוסטי שקוף. המעקה בצד הצפוני משלב בתוכו מחסום אקוסטי בתחום שמעל רצועת הרכבת.

2. ההרכבה

- 2.1 חיבור המעקה אל הגשר, ייעשה על-ידי ברגי חיבור המבוטנים בתוך מעקה הבטון שלאורך שפות הגשר והקירות. יש לבטן את ברגי העיגון הנ"ל במעקה בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס. כל בורג יכלול שני אומים ודסקית קפיצית.
- 2.2 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.
- 2.3 התמיכות האנכיות של המעקה יהיו ניצבות למיסעה.

3. הנחיות משלימות נוספות

מלבד המפורט במפרט הכללי, ראה פרק 71.03 לעיל "עמודי פלדה לקירות אקוסטיים", בכל הנוגע לצידוד, חומרים, ייצור והרכבה, ריתוך, בדיקות מעבדה ובדיקות ללא הרס וגילווין, הובלה, אחסנה, הקמה וחיבורים באתר ולחלקי בטון.

19.05.02 נקזים למיסעת הגשר

1. מערכת הניקוז בתחום מיסעת הגשר כוללת נקזים עשויים פלבי"מ L 316 מתוצרת פזקר.
2. כל החבורים ייעשו ע"י ברגי פלבי"מ שמותאמים לסוג L 316. הריתוכים ייעשו ע"י אלקטרודות פלבי"מ מסוג שמצוין בתכניות. העבודה תתבצע ע"י רתכים שעברו מבחן רתכים שאת רמתו יקבע המפקח, ואשר אושרו ע"י המפקח.
3. נקזים אלו ימוקמו בסמיכות לתפרי התפשטות בגשר.

19.05.03 רשתות ניקוז ריבועיות במידות 40/40 ס"מ (מבוטנות במסעת הגשר) תוצרת וולפמן או ש"עמאושר (דגם MR – 40X40 – C/250)

1. לצורך ניקוז האספלט בתחום הגשר מבוטנים בפלטת המסעה רשתות ניקוז ריבועיים במידות 40/40 ס"מ תוצרת וולפמן, דגם MR / 250 – 40X40 – C או ש"ע מאושר.
2. מיקום הקולטנים מסומן בתוכניות.
3. רשתות הניקוז כוללות משפך מפח פלדה מגולוון בעובי 6 מ"מ המסתיים עם צינור ניקוז מפלדה מגולבנת בקוטר 150 מ"מ.
4. 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.
5. האלמנטים יורכבו כיחידה אחת שלמה. האלמנט כולו לרבות החלקים המבוטנים בבטון יהיו מגולבנים בעובי מינימלי של 80 מיקרון.

1. 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.

1.1 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 כולל במחיר היחידה לייצור המעקה.

מחיר היחידה כולל את כל הכרוך באספקת החומרים וייצור המעקה, לרבות ריתוכים בבית המלאכה ובאתר, וכן בדיקת ריתוכים לפי המפרטים ולפי הוראות המפקח.

1.2 שינוע והרכבת מעקה

כלול במשקל יצור המעקה. מחיר היחידה כולל את כל הכרוך בשינוע, הנפה והרכבה, וכן את כל הריתוכים באתר, פחי מילוי ופחי פילוס, וכן הגראוט מסוג סיקדור 214 או ש"ע מתחת לפחים, בחיבור לאלמנטי הבטון.

1.3 גלוון מעקות

לא משולם בנפרד ומחירו כלול במחיר יצור המעקה. המחיר כולל את כל הכרוך בביצוע מערכת הגלוון כנדרש, כולל הובלה ושינוע הדרושים לצורך זה.

2. מדידת נקזים

הנקזים ימדדו לתשלום לפי יחידות, ויכללו את כל הדרישות לעיל, לרבות אלמנט דוגמה לאישור.

3. מדידת רשתות ניקוז רבועיות

אלמנטי הניקוז ימדדו לתשלום לפי יחידות, ויכללו את כל הדרישות שלעיל, לרבות אלמנט דוגמה לאישור.

פרק 23 – עבודות כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר**23.01 כללי**

1. מערכת הביסוס של כל הגשרים מושתתת על כלונסאות אנכיים, קדוחים ויצוקים באתר.
2. עם תחילת העבודות על הקבלן לבדוק את מצב מי התהום בשטח ולהתארגן לביצוע העבודות בהתאם לכך.
3. 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.
4. בכל מקרה שהקבלן יבצע את אלמנטי הביסוס, ממפלס גבוה יותר מתחתית ראש הכלונס, יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש אלמנט הביסוס בעודו במצב לת, או כשהוא כבר בטון קשוי (עפ"י שיקול דעתו ובאישור המפקח).
5. יש לבצע אלמנטי ביסוס בדייקנות רבה הן מבחינת מיקום והן מבחינת אנכיות.
6. מודגש כי הסטייה המותרת בקצהו העליון של הכלונס תהיה $2 \pm$ ס"מ לגבי מיקום בכל כיוון, והסטייה מהאנך תהיה 1:200 (ביחס לאורך האלמנט) לכל היותר.

23.02 ציוד הקידוח וייצוב דפנות הקידוח**23.02.01 כ ל ל י**

1. קידוח הכלונסאות מחייב שימוש במכונות חזקות ובמקדחים המתאימים לקדיחה דרך סלע, בולדרים צורניים וצרורות.
- סוג המקדח לכלונסאות, יוצע על-ידי הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח. בכל מקרה יהיה הציוד מתאים לביצוע הביסוס בכל שכבות הקרקע והסלע שבאתר, והאחריות לכך תחול על הקבלן, אפילו אם אושר הציוד ע"י המפקח.
2. מתחת לקוי חשמל פעילים תבוצע העבודה במכונות קטנות המתאימות לעבודה במגבלות גובה ובשטחי עבודה מצומצמים, בסמוך לקו הגז הפעיל תבוצע העבודה בצורה זהירה ובתאום בעלי הגז ובאישורם.
3. 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 הבלבדי על שמירת יציבות דפנות הקידוח, והוא ינקוט בכל האמצעים הדרושים לכך. ומבלי לפגוע בכלליות האמור, יכללו אלה גם:
 - 3.1 שימוש בתמיסת תרחיף בנטוניט.
 - 3.2 שימוש בצינורות מגן לכל עומק הכלונס.
 - 3.3 במקרה של מפולת בקדוח, מלוי בחמר יציב כגון בטון ב – 10 או ב- 15 וקדיחה חוזרת דרכו, או קדוח חוזר באמצעות צינור מגן.

- 3.4 אמצעים נוספים כלשהם שיאפשרו בצוע הכלונסאות.
4. בכל מקרה לא יורשה שימוש בפולימר לייצוב דפנות הקידוח.
5. הכלונס יבוצע ברציפות לכל העומק כאשר במשך כל זמן הביצוע יהיה הקדח, מלא בנטוניט כנדרש, או מדופן ע"י צינור מגן.
6. 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.
7. לא תוכר כל תביעה שהיא (תביעת כסף או תביעת זמן) הנובעת מהקושי לחדור אל תוך שכבת קרקע כלשהי.
8. ציוד הקידוח והמנופים יעמדו תמיד על מצע יציב, ואם לצורך זה יהיה על הקבלן לבצע מילוי ליצירת משטח עבודה זמני, יהיה מילוי זה, וסילוקו אחר כך, על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד.

23.02.02 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.

23.02.03 בנטוניט

כשיעשה שימוש בבנטוניט יהיה הבצוע לפי האמור במפרט הכללי, ובהתאם להנחיות יועץ הביסוס.

23.02.04 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

1. הנחיות לפלדת הזיון ראה סעיף 02.02.10 לעיל, פלדת הזיון תהיה רתיכה סימון W.
2. כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס. תשומת לב הקבלן כי חיבור מוטות הזיון האורכיים לחישוק הלוליני יהיה באמצעות קשירה בלבד (לא יאושר חיבור בריתוך).
3. על-מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב, יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק וירתך אותך מידי פעם. כיוון האלכסון יהיה מנוגד לכיוון החישוק הלוליני. 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 לפחות כל 3 מ', אשר מעצב את המידות המדויקות של החתך הרוחבי של כלוב הזיון הנדרש בתוכניות.

4. 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.
5. 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.
6. הקבלן יקח בחשבון כי בכלונסאות המוצבעים מתחת לקוי חשמל פעילים 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

1. הבטון יהיה בעל חוזק ב-40 לפי ת"י 118 הכל לפי המתואר בתוכניות.
2. התערובת תהיה בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות צינור הטרמי ולפחות בעלת שקיעה "8. גודל האגרגט המקסימלי יהיה 2.5 ס"מ.
3. היציקה תבוצע באמצעות משפכי טרמי ברציפות לכל העומק, צינור הטרומי יגיע עד לתחתית הכלונס, לפי הנחיות המפרט הכללי ליציקה עם צינור טרמי, וזאת גם בכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט וגם באלה המבוצעים עם צינור מגן.
4. אין להתחיל ביציקת כלונס בטרם הובטח כי באתר נמצאת, בפועל כל כמות הבטון הדרושה לכלונס זה.
5. אין להכניס כלוב זיון אחרי 3 שעות מתום החפירה של הכלונס, אלא אם כן בוצע ניקוי הקידוח, בוצעה קדיחת 50 ס"מ עומק נוסף, והוחלפה תערובת והבנטוניט.
6. היציקה תחל מיד בתום הכנסת כלוב הזיון.

23.05 דגימות ובדיקות

בניגוד לאמור בעניין זה במפרט הכללי, יהיה הנוהל כדלהלן:

1. 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.
2. קידוחי גלעין
 - 2.1 המפקח רשאי להחליט על ביצוע קידוחי גלעין לבדיקת רציפות היציקה ו/או החוזק. במקרה כזה יהיו הקידוחים בקוטר "3 שמתאים לבדיקות חוזק בטון תקינות.
 - 2.2 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.

2.3 בכל אחד מהמקרים הנ"ל יכללו התשלומים על הבדיקות את כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בביצוע הקידוחים, הוצאת המדגמים ובדיקתם לפי ת"י.

3. בדיקות סוניות ואולטרא-סוניות לאלמנט הביסוס הקשוי

3.1 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. פוליאתיילן וכד'). הצינורות ימוקמו בהיקף הכלונס לפי ההנחיות בתוכניות ו/או הוראות המפקח.

3.2 הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג בקצה העליון והתחתון. כל החיבורים יהיו בריתוך והצינורות יהיו אטומים לחלוטין בפני חדירת בנטונייט ו/או מי בטון.

3.3 הצינורות יחוברו לכלוב הזיון, אורך הצינורות כך שהם יהיו ממפלס תחתית כלוב הזיון שבכלונס ועד ל- 60 ס"מ מעל פני הכלונס.

3.4 קצב ביצוע הבדיקות הסוניות והאולטרא-סוניות, ומועדן, יותאם ככל האפשר ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא יגרם פיגור בבצוע. אין להמשיך בבצוע 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 ותשלום לעבודות כלונסאות

1. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"א, תוך כדי אבחנה בין כלונסאות בקטרים שונים ומחיר היחידה יהיה זהה לעומק כלשהו.

2. האורך הנמדד לתשלום יהיה ממפלס פני הכלונס לפי המתואר בתכניות ועד מפלס תחתית כלונס שביצע הקבלן בפועל לפי האמור בתוכניות והוראות המפקח.

3. שיטת המדידה ותכולת המחיר תהיה לפי הנאמר בפרק 23 של המפרט הכללי, אך בהתחשב בשינויים ובתוספות דלהלן:

3.1 מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים ממפלס פני השטח הקיים ולא להמבוצעים ממפלס ראש סוללת נציבי קצה או על גבי משטח עבודה מוגבה כמו כך לא תהיה אבחנה בין כלונסאות המבוצעים בסוגי קרקע/סלע שונים.

3.2 אם הקבלן יבצע אלמנטי ביסוס שראשם מגיע למפלס גבוה יותר מאשר בתכניות, עקב שיטת הביצוע שלו או מסיבה אחרת כלשהי, וכתוצאה מכך יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש הכלונס כדי להתאימו לתכניות, וזאת בין אם הבטון יסולק במצב לח או במצב קשוי, הקטע העודף הזה של

- אלמנט ביסוס, לא יימדד לתשלום. גם חישוב וסילוק הקטע העודף של הכלונס לא יימדד לתשלום וכלול במחירי הפרויקט.
- 3.3 מחיר היחידה יהיה זהה לכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט ולא לה המבוצעים עם צינור מגן לכל אורכם.
4. מחיר היחידה יכלול את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע העבודה, לפי התכניות וכאמור במפרט הכללי, ובנוסף לכך גם את:
- 4.1 סילוק פסולת לאתר מאושר הנמצא במרחק כלשהו מאתר העבודה.
- 4.2 הכנת משטחי עבודה ו"ברמות" עבודה (במילוי זמני) לצורך ביצוע כלונסאות, ופרוק הנ"ל בסוף הבצוע.
- 4.3 הכנסת כלוב הזיון לתוך הקידוח, ופיצול אפשרי של הכלוב בכלונסאות שמתחת לקוי חשמל פעילים.
- 4.4 שימוש במכונות עבודה קטנות במגבלות גובה ובתנאי עבודה מצומצמים.
- 4.5 מוטות זיון ספירליים ואלכסוניים המשמשים לייצוב כלוב הזיון כולל הריתוכים שלהם לזיון, וכולל חישוקים מרותכים בקוטר 14 מ"מ המעצבים את צורת כלוב הזיון.
- 4.6 שימוש בצינורות מגן.
- 4.7 צינורות שומרי מרחק לכלובי הזיון.
- 4.8 הבטון והיציקה באמצעות צינור טרמי.
- 4.9 סיתות, חישוב והכנת הקצה העליון של אלמנט הביסוס, במפלס המתוכנן, להתחברות אל אלמנטי המבנה שמעליו, כולל ניקוי הזיון (ללא חיתוך זיון) וכולל סילוק הפסולת.
- 4.10 סילוק כל עודף הבטון שנוצק בראש אלמנט הביסוס גם כשהבטון במצב לח וגם כשהוא במצב קשוי (כולל חישוב וסילוק).
- 4.11 בדיקות ודגימות לכל האלמנטים, כולל כל בדיקות הבטונים, הבדיקות הסוניות, והאולטראסוניות, ועריכת דו"ח בדיקות.
5. ייצוב דפנות הקידוח באמצעות בנטוניט כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.
6. פלדת הזיון תימדד בנפרד בפרק 02 של כתב הכמויות.
7. צינורות לבדיקות אולטרא-סוניות ימדדו בנפרד לפי אורך כללי שלהם.
8. מודגש במפורש כי בכל מקרה של פסילת אלמנט הביסוס ו/או תיקונים באלמנט הביסוס, שהמפקח קבע שהוא פגום, יהיה התיקון כולו על-חשבון הקבלן בלבד, כשצורת התיקון והקף התיקון נקבעים על-ידי המפקח בלבד.
- 23.07 יסודות לעמודי תאורה**
1. במסגרת עבודה זו יבוצעו יסודות לעמודי תאורה גבוהים ונמוכים.

2. תכנון כל העמודים ייעשה ע"י ספק העמודים. תכנון העמודים הגבוהים יעמוד בדרישות ה"נוהל לתכנון עמודי תאורה גבוהים" של מע"צ. תכנון שאר העמודים עד גובה 15 מטר יעשה בהתאם לת"י 812 "עמודי תאורה עשויים פלדה".
3. פרטי היסודות המופיעים במכרז זה מבוססים על נסיון קודם בעבודות דומות ויש לראותם כתכנון מוקדם בלבד.
4. 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 ישראלי מורשה ומאושר ע"י נתיבי ישראל.
- 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').
5. 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.
6. במסגרת עבודות הביסוס יכללו גם משטחי גישה מרוצפים סביב העמודים הגבוהים, בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט.
7. המהנדס המתכנן את עמוד התאורה מטעם הקבלן יפקח במסגרת הפיקוח העליון על ביצוע היסודות, ויוזמן בעוד מועד ליציקת הכלונס.
8. 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).
9. כל עבודות התכנון והתיאומים השונים הנדרשים כלולים במחירי היחידה לביצוע עמודי התאורה ויסודותיהם, ולא תשולם כל תוספת עקב כך.

פרק 40 – פיתוח נופי**דוגמאות 40.01****40.01.01 הוראות כלליות**

1. לכל העבודות במכרז/חווזה זה נדרש מהקבלן לבצע קטע/חלק/רכיב לדוגמה ולקבל אישור המפקח לתקינות הביצוע לפני המשך העבודה. בעבודות מורכבות נדרש האישור במספר שלבים (לדוגמה: אישור מעקה בטיחות מחייב אישור קטע (מודול) אופייני לפני הגיליון, אישור הצביעה ואישור דוגמת עיגון - כל שלב בנפרד).
2. לא אושרו הדוגמאות כתואמות לחלוטין את דרישות מסמכי המכרז/חווזה יפרק הקבלן אותן, יפנה את כל החומרים/רכיבים ויבצע דוגמה נוספת.
3. דוגמאות שאושרו יסומנו באתר וביומן העבודה ויישמרו עד סיום העבודות.
4. לא ישולם עבור ביצוע דוגמאות והן לא תימדדנה. באם אישר המפקח-מראש ובכתב- לביצוע דוגמא במקום בו העבודה נדרשת על-פי התוכניות והדוגמא בוצעה ונמצאה תקינה על-פי כל דרישות מסמכי המכרז/חווזה, ישולם בגינה על-פי סעיפי כתב הכמויות.
5. באם אישר המפקח - על פי פנייתו בכתב של הקבלן - מראש ובכתב- שלא לבצע דוגמה לפני ביצוע סעיף כלשהו הרי רואים את הקבלן כמי שהסכים שכול ביצוע הסעיף מהווה דוגמא, על כל המשתמע מכך, לרבות דרישה לפירוק, פינוי וביצוע מחדש ללא תשלום- אם תהיה דרישה כזו.
6. הקבלן יבצע את הדוגמאות במועד/ים שיקבע המפקח.
7. הדרישות לביצוע הדוגמאות יחולו לפי העניין גם באם סעיפי עבודות מסוימים שוייכו לפרק/תת-פרק שונה מהמצוין כאן.
8. באם לא צוינה הדוגמה הנדרשת במפורש ו/או לא צויין הגודל הנדרש יקבע המפקח את גודל הדוגמה.

40.01.02 אישורים למוצרים/חומרים ודוגמאות

1. הקבלן יציג דוגמאות כל הרכיבים והחומרים לרבות דוגמאות צמחים (להלן "הדוגמאות") הנדרשים לביצוע העבודה, לאישור מוקדם של המפקח.
2. לא התאימו הדוגמאות לדרישות המכרז/חווזה יפנה הקבלן את הרכיבים והחומרים שלא אושרו ויציג דוגמאות נוספות, עד קבלת אישור המפקח.
3. הדוגמאות יוצגו במשרד המפקח, באתר העבודות, אלא אם הוסכם מראש ובכתב בידי המפקח, על מקום אחר.
4. כל הדוגמאות תוצגנה במרוכז (במועד אחד).
5. למוצרים שהינם מוצרים קנויים כשייצורם וגימורם הושלם ומיועדים להתקנה/עיגון, נדרש בנוסף לאמור לעיל אישור ראשוני על-סמך פרוספקט + שרטוט + מפרט של היצרן. מוצרים אלה יובאו לאתר כשהם עטופים ומוגנים למניעת כל פגיעה והגנה זו

- תישמר עד מועד מסירת העבודות. לצורך אישור המוצר ובדיקתו בידי המפקח / המתכנן יסיר הקבלן את העטיפה/ההגנה ואח"כ יתקין אותה מחדש באופן מושלם.
6. לביצוע עבודות מסגרות/נגרות כגון פרגולה, גשר, מעקה/גדר שאינה מייצור מתועש, יציג הקבלן בפני המפקח דוגמה באורך של כ- 20-30 ס"מ מכל האלמנטים הנדרשים לביצוע העבודה (פרופילים, קורות, אדני רכבת וכו').
7. בכלל החומרים שיוצגו בפני המפקח לקבלת אישור מוקדם נכללים:
- 7.1 אדמת הגן
- 7.2 כל חומרי המצע והדשנים, המרכיבים את מצעי ותערובות הגידול ותערובות מילוי בורות הנטיעה/שתילה, מצעי הניקוז של אדניות וחומר הכיסוי של מצע הגידול באדניות ו/או על גגות.
- 7.3 חומרי חיפוי למיניהם
8. לאחר אישור הדוגמאות הן יסומנו ויישארו במשרד המפקח למשמרת.
9. הקבלן חייב להציג את התקן הרלוונטי בצירוף מסמכי הוכחה להתאמה, וזאת על חשבונו לחומרים / רכיבים.
10. כל העלויות הקשורות בהצגת הדוגמאות למפקח, לרבות יצורן, רכישתן, הובלתן ושמירתן, חלות על הקבלן ולא יימדדו ולא ישולם בעדן.

40.01.03 שווה-ערך (ש"ע)

- בנוסף לאמור במפרט הכללי תת-פרק 008, סעיף 0082, חלות הדרישות הבאות לגבי אישור מוצר/רכיב/אלמנט שווה-ערך:
1. כל המידות זהות לחלוטין, לרבות חורים/נקבים.
2. הגוון/צבע זהה לחלוטין.
3. כל העלויות הכרוכות בהוכחת "שווה-ערך" חלות על הקבלן, לרבות עריכת ו/או המצאת תוצאות בדיקות/ניסיונות/אישורים וכו'- הכול כמפורט במסמכי מכרז/חוזה זה.
4. לגבי רכיבים מורכבים יחולו דרישות זהות הרכיבים על כל רכיב בנפרד וכן על אופן הרכבתם/הצמדתם/עיגונם ברכיב השלם. לדוגמה: ספסל משולב מרגלי פלדה יצוקה ולוחות עץ יחולו הדרישות להוכחת "שווה-ערך" על כל הרכיבים וכן על אופן חיבורם/הצמדתם.
5. לגבי חומרים חייב הקבלן להמציא לידי המפקח תוצאות בדיקות מעבדתית של כל הפרמטרים שצוינו במפרט/תעודות יצרן/משווק החומר שצוין במקור, ביחידות זהות ליחידות זהות שצוינו לחומר המקורי והכול לשביעות-רצון המפקח.
6. לגבי כל אישור שווה-ערך נדרש אישור מוקדם- בכתב- של המתכנן.

40.01.04 פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות לסעיפי עבודות ריצוף ומדרגות

1. בכל העבודות בהן צויין "אבן טבעית" מסוג כלשהו יחולו כל הוראות ת"י 2378 לגבי תכונות האבן ומידותיה.

- לגבי ביצוע העבודות באבן טבעית ו/או באבן מתועשת ("אבן מתורבתת") יחולו הוראות התקן הנ"ל וכן מפמ"כ 378 בהתאמה, לפי העניין, לרבות אופני העיגון הנדרשים.
2. למדרכות, שבילי אופניים ופתחי עצים תבוצע דוגמה הכוללת את כל הרכיבים והאלמנטים בקטע אופייני. הדוגמה תבוצע לכל הרוחב ובנפרד לכל צד של הרחוב. הדוגמה תכלול 2 פתחי עצים סמוכים לפחות, בתוספת מטר מכל קצה פתח עץ ואת כל דוגמת הרצוף המתוכננת והקטע הכלול של שביל האופניים. קטע הדוגמה יכלול גם קצה שביל אופניים עם קטעי הסימון לקראת קצה הנתיב וכן את מוצאי הניקוז משביל האופניים אל המיסעה- אם תוכנן.
3. בכל עבודות הריצוף- שאינן בתחום מדרכות/שבילי אופניים- תבוצענה דוגמאות לכל סוג ודוגמת ריצוף. הדוגמה לכל סוג תהיה בשטח שיכלול מודול אחד שלם בתוספת 60 ס"מ בכל היקפו של המודול, ובכל מקרה לא פחות מ- 15 מ"ר. לכל שטח מרוצף שיש בו שילוב של רכיבי/חומרי ריצוף ו/או מפגש בין חומרי ריצוף שולים נדרשת גם דוגמה של כל טיפוס המפגש בפרוייקט.
4. דוגמאות כל שולי משטחים מרוצפים/מדרכות תבוצענה בצמוד לדוגמאות הריצוף ובאורך שלא יפחת מ- 5 מטר, ולכל הרוחב המצוין בתוכניות, ויכללו את אבני שפה/אבני גן/צד שנדרשו.
5. דוגמאות אבני שפה ו/או אבני צד לסוגיהן תבוצענה כאמור בתת-סעיף ב-2.
6. דוגמאות של משטחים מבטון יצוק עם גמר סירוק/גרנוליט רחוף/כורכרית וכו' – הדוגמא תהא באורך של 3.00 מטר לפחות, ברוחב השביל, אך לא פחות מ- 3.00 מ' וכולל דוגמאות כל התפרים הנדרשים.
7. דוגמאות של מדרגות- יבוצע גרם אחד שלם של מדרגות, מכל סוג. בגרם/ים לדוגמה תהיינה לפחות 5 מדרגות, ואם בכל המכרז/חוזה מספר המדרגות המרבי קטן מ- 5 - לפי המספר הגבוה במכרז/חוזה.
8. דוגמאות של כבש ("רמפה") - יבוצע כבש אחד שלם לכל אורכו, לרבות הדפנות שלו וההכנות לעיגון מעקה הבטיחות/האחיזה.
9. דוגמאות של פתח לעץ תהיינה דוגמאות שלמות כולל חגורת בטון פנימית, ריצוף פס ריצוף ברוחב 40 ס"מ לפחות בהיקף הפתח ו/או אלמנט בטון טרומי או מתכתי לרבות בדיקת התאמת הפתח לשריג פלדה שנדרש לפי כתב הכמויות, וזאת באמצעות שבלונה מדוייקת שתוכן על ידי ועל חשבון הקבלן. הדוגמה תכלול את מגביל השורשים שתוכנן.
10. לשבילים ממצע/כורכר/"מצע מיוחד"/"חומר ואדי" – תבוצע דוגמא באורך 20 מטר ולכל רוחב השביל.
11. עבור חומר פולימרי להקשחת משטחי/ שבילי עפר/כורכר/ מצע וכו' תבוצע דוגמא באורך 10 מטר לכל רוחב השביל.

40.01.05 פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות לסעיפי עבודות של קירות תמך, קירות גדר, קיר

ישיבה/ספסל/מסד בטון וכו'

1. מכל סוג קיר (גם אם השוני הוא רק בחומר/רכיב החיפוי) תבוצע דוגמה באורך של 4.0 מטר ולכל הגובה הנדרש. לביצוע הדוגמה ייבחר קטע בקטע שלא יפחת מ- 2.0 מטר או בגובה הקיר הגבוה במסגרת המכרז/חווזה. הדוגמה תכלול גם את בניית הכרכוב (קופינג), דו-פנים, ביצוע תפר אחד מכל סוג ועיבודו, גימור פני הקיר לרבות עיבוד מיכני או ידני, טיח, מערכת איטום וצביעה, וכל העבודות הנלוות.
2. דוגמת כל קצה קיר שצויין במסמכי המכרז/חווזה תבוצע והדוגמה תכלול כרכוב וחיפוי דו-פנים.
3. קירות מחופי טיח כורכרי - תבוצענה דוגמאות לפי המצוין בפרק 40 במפרט המיוחד.
4. לקירות מחופי גרנוליט תבוצע דוגמה באורך קטע בין תפר אחד למשנהו (תפר קונסטרוקטיבי או מדומה), כולל כרכוב הקיר ודו-פנים. הדוגמה תכלול תפר אנכי ועיבודו ו/או פרופיל המתכת שצויין עבורו וכן דוגמת כל חריץ/שקע המצויין בתוכניות.
5. לגבי כל קיר שמיועד בו (או בחלקו) עיגון מעקה בטיחות, מאחז-יד, גדר או אלמנט אחר - תכלול הדוגמה גם את הכנת העיגון (פלטה/עיגון בקידוח/עיגון אחר כפי שנדרש בפרט).
6. לסעיף מסלעה נדרשת דוגמה באורך 10 מטר וקטע הדוגמה יהא בגובה מלא, הגבוה ביותר הנדרש במסגרת העבודה. הדוגמה תכלול מילוי קרקע מאושרת בגב המסלעה ויריעת גיאוטקסטיל בגב הסלעים.

40.01.06 פירוט הדרישה לביצוע דוגמאות לסעיפי עבודות מעקי בטיחות, מאחזי-יד, מעקה הגנה

לצמחיה וגידור

1. מכל סוג/טיפוס/דגם תבוצע בשלב ראשון דוגמה של קטע/מודול אחד לפני הגילבון (אלא אם הרכיב מיובא כשהינו מגולבן).
2. לאחר אישור בכתב של הדוגמה יבוצע הגילבון (טבילה באבץ חם) והצביעה ותוצג דוגמנה מושלמת, לפני העיגון.
3. מכל סוג/טיפוס/דגם יבוצע עיגון קטע לדוגמה, באורך של 3 קטעים/מודולים לפחות. באם מתוכננות קפיצות בגובה המעקה/גדר או עיגון מעקה/גדר, בשיפוע יבוצע גם קטע נוסף באותו אורך, ובו קפיצות ו/או עיגון קטע בשיפוע.

40.01.07 פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות לעבודות ההכנה והגינון

1. דוגמת חפירה של בורות נטיעה ושתילה - 5 בורות מכל גודל נדרש.
2. דוגמת הכנת תערובת מילוי לבורות הנטיעה/שתילה, על כל רכיבי התערובת - 1 מ"ק.
3. דוגמת תמיכת עצים - 5 עצים מכל גודל.
4. דוגמת שטח שהוכן על-פי הוראות סעיף הכשרת קרקע, ולפני הצנעת החומרים - גודל שטח מינימלי - 500 מ"ר.

5. מסגרת תומכת שלמה מרכיבי פלדה - תבוצע ותוצג לאישור לפני הגילבון והצביעה.
6. דוגמת הכנת שטח לזריעת פרחי-בר שטח של 5X5 מ'.
7. דוגמת חיפוי בשבבי עץ – 3 עצים – בכל אחד יחופה שטח של 2X2 מ' כשהעץ במרכז.
8. דוגמת חיפוי בחומר מפורז כלשהו- טוף, חלוקי נחל, חצץ, שבבי עץ וכו'- שטח של 5x5 מ' והדוגמה תכלול את יריעת ה"פלריג"י/גיא-טקסטיל- אם נדרשה.
9. דוגמאות צמחים יוגשו לאישור לפי הוראות פרק 41 במפרט המיוחד.

40.01.08 פירוט הדרישות לביצוע דוגמאות לעבודות ההשקיה

1. דוגמאות חפירת/חציבת תעלות לצנרת ו/או שרוולים - מכל עומק ורוחב נדרש - 10 מטר לפחות.
2. דוגמת הטמנת צינור/שרוול מכל סוג בתעלות כולל מצע (ריפוד) חול, הנחת הצינור וכיסוי בחול - 10 מטר אורך לפחות, כולל סימון מיקומו של שרוול, אופן סגירת הקצוות והשחלת חבל משיכה.
3. דוגמאות ממטיר על זקיף בתוך שרוול אנכי מצינור מגולוון.

40.01.09 אופני מדידה ותשלום לעבודות פיתוח

- בנוסף לאמור בתת-פרק 008 במפרט הבינמשרדי, כוללים מחירי כל הסעיפים בכתב הכמויות גם את:
1. אספקת בטון ויציקתו לעיגון אלמנט/מתקן/רכיב כלשהו, כגון: עמודי גדר, מעקה, מתקני ריהוט חוץ למיניהם, מתקני משחק, עמודי תאורה, תרנים, שלטים וכו'.
 2. אספקת בטון ויציקתו כמסד לאבני שפה וצד למיניהן, מרצפות ואבנים המשמשות לתיחום שבילים/מדרכות ופסי הפרדה, פסי אבן/מרצפות בתוך דוגמת ריצוף וכו'.
 3. כל החומרים הדרושים לביצוע עבודות נלוות לבניית קירות תמך, קירות גדר וקירות ישיבה/ספסל, כגון: צרורות חצץ עטופים ביריעה גיאוטכנית, צינורות ניקוז מגב הקיר לחזיתו, חומרי כיחול, חומרי ורכיבי תפרי התפשטות או תפרים מכל סוג שהוא, חומרים ורכיבים לביצוע מיתדים וכד', וכל עלויות ביצוע העבודות.
 4. כל החומרים והרכיבים הדרושים לביצוע תפרים מסוג כלשהו ברצפות/משטחי בטון ו/או בטון מחופה, כגון פסי הפרדה ממתכת או פלסטיק (לפי המפרטים/התכניות), מיתדים, חומרי מילוי תפרים למיניהם, יריעות פוליאאתילן מתחת ליציקות בטון, וכד', וכל עלויות הביצוע של העבודות.
 5. אדמת-גן ו/או חומרי המצע והדשנים הדרושים להכנת תערובת שתילה/נטיעה לבורות השתילה/נטיעה, לרבות עלויות בדיקות המעבדה לאישור החומרים/הרכיבים.
 6. נדרש במכרז/חוזה זה רכיב/אלמנט בטון טרומי כלשהו שאינו מוצר קטלוגי של יצרן כלשהו, יכלול המחיר גם את עלות ביצוע התבניות הנדרשות (לרבות תיקון ו/או ביצוע מחדש באם המוצר אינו מתאים לתכניות) וביצוע דוגמה/אות לקבלת אישור מוקדם.

7. אספקה, הובלה וקשירת כל ברזל הזיון הנדרש לעבודות בטון כלשהן, לרבות מסד אבני שפה, שולי שביל/ריצוף/רחבה- לפי הפרטים/התכניות והמפרט המיוחד.

פרק 41 – עבודות גינון והשקיה**41.01 הנחיות כלליות**

1. כל העבודות יבוצעו וימדדו על פי האמור בפרק 41 במפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל (מעצ).
2. טיפול בשטח מגונן כולל מערכת השקיה, בתקופה מעבר לתקופת אחריות הנקובה במפרט הכללי בפרק 41, תימדד בנפרד לפי הסעיף בכתב הכמויות.

פרק 43 - קירות תמך מקרקע משורינת

- 43.01 כללי**
1. מפרט זה מסתמך על פרק 43 של המפרט הכללי .
 2. מפרט זה חל על תכנון ובצוע בניית קיר תומך בשיטת הקרקע המשורינת.
 3. במפרט זה מפורטים הנחיות נוספות כהשלמות וכתיקון על האמור במפרט הכללי.
 4. הקיר כולל את הרכיבים הבאים :
 - 4.1 מפתן פילוס אשר עליו מורכבים אלמנטי הקיר.
 - 4.2 אלמנטי חזית קשיחים מלבניים מבטון מזויין מסוג ב-40. הרוחב או האורך של האלמנט לא יפחת מ-1.2 מטרים.
 - 4.3 קרקע מילוי מהודקת מצע סוג ב' כמוגדר בת"י 1630 .
 - 4.4 קיר תומך מבטון מזויין בחלק העליון של קיר הקרקע המשורינת.
 - 4.5 מעל קיר הרגל יורכב מעקה לרכב בגובה 150 ס"מ.
 5. העבודה תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 43: קירות תמך מקרקע משורינת.
 6. מהנדס הקבלן שימונה לאחראי התכנון והביצוע יספק לפיקוח את כל המסמכים הרלוונטיים לביצוע הקיר, כולל תכניות, תעודות, אישור ספקים של רכיבי הקיר, תעודות בדיקה וכו'.
 7. מודגש כי לשיטה שתיבחר יש אישור של מכון הלאומי לחקר הבניה, והיא מאושרת כספק לביצוע ע"י חברת נתיבי ישראל.
- 43.02 תכנ**
1. הקבלן יתכנן את הקירות בתכנון מפורט מלא באמצעות מהנדס רשוי בעל נסיון של 10 שנים לפחות בתכנון קירות מסוג זה. לרבות מאפייני הקירות, שיטת הבנייה, קיים, שילוב תשתיות וכל ההכנות הנדרשות. הקבלן יקבל את סקר הקרקע ודו"ח הקרקע שהוכן ע"י משרד המזמין, אך יבצע בדיקות נוספות הנדרשות לתכנון הקיר. הקבלן יעסיק כאמור לצורך התכנון מהנדסים בעלי ניסיון מוכח בתכנון קירות תמך מקרקע משורינת.
 2. כל קיר-תמך שבמסגרת מפרט זה, ייבנה בהתאמה לתוכניות עבודה מפורטות וחתומות על ידי המהנדס ובהתאמה לדרישות המפרטים.
 3. התוכניות תכלולנה את כל הדרוש לביצוע, כגון: מיקום, נתוני אתר, מימדים, הכנת תשתית לקיר, עיבוד עפר בשכבות ומידת הידוק נדרשת בהתאם למפרט ולחומרים שבמסמכי המהנדס, מבנה גמר חזית הקיר ומבנה רכיבי הבטון הטרומ לרבות הזיון הנדרש, כמות ומידות, רשתות השיריון וכל פרטי הביצוע הדרושים.
 4. כל שינוי בתוכניות מחייב את אישורו בכתב של המהנדס והמפקח

5. תכנון הקיר טעון אשור מנהל הפרויקט, מהנדס הקונסטרוקציה, יועץ הקרקע של המזמין והאדריכל.

43.03 חומרים

43.03.01 החלפת קרקע

1. יש לחפור ולסלק את כל המילוי, חומר אורגני ופסולת (באם קיימים) משטח בסיס הקיר ובתוספת של 1.5 מטר לפחות לכל צד ולחדור לקרקע טבעית. יש לקבל אישור בכתב מהמהנדס הגיאוטכני לתחתית החפירה.
2. השתית תורטב ותהודק בבקרה מלאה במכבש ויברציוני כבד לצפיפות מינימאלית של 98% מהצפיפות המרבית, על פי בדיקת Mod. AASHTO.
3. לאחר גמר ההידוק יש לוודא כי השטח חלק ללא חריצים, שקעים או מדרגות. המילוי הנוסף או המצע יונח מיד לאחר סיום הידוק השתית על מנת לשמור על רטיבות ההידוק.
4. בסיס הקיר יבוסס על החלפת קרקע או מילוי מחומר מצע סוג א' בעובי כולל של 100 ס"מ לפחות בחריגה של 1.5 מטר לפחות לכל צד של הבסיס, שיהודק בהרטבה ובקרה מלאה בשכבות של עד 20 ס"מ (עובי סופי) במכבש ויברציוני לצפיפות מינימאלית של 98% מהצפיפות המרבית, על פי בדיקת Mod. AASHTO.
5. בתנאים הנ"ל במצב שרות, המאמץ הנורמאלי המרבי המותר בבסיס הקיר בחלוקת מאמצים משולשת הוא 25 טון/מ"ר. בהעמסת רעידת אדמה, מאמץ המגע המותר בבסיס הקיר הוא 30 טון/מ"ר.

43.03.02 קרקע המילוי בתחום רשתות השריון

1. המילוי בתחום רשתות השריון יהיה מצע סוג ב' בהתאם לדרישות המופיעות בת"י 1630.
2. חומר המילוי יהודק בהרטבה ובקרה מלאה בשכבות של 20 ס"מ (עובי סופי) במכבש ויברציוני לצפיפות מינימאלית של 98% מהצפיפות המרבית, על פי בדיקת Mod.AASHTO.
3. בתנאים הנ"ל, הפרמטרים הגיאוטכניים של מילוי העפר לחישוב הם זווית חיכוך פנימי של 34° , ומשקל מרחבי של 2.1 טון/מ"ק.
4. יש לבדוק ולהבטיח את היציבות הכללית של המבנה התומך.
5. יש להסדיר ניקוז נאות בסביבת הקיר, כך שלא תיווצר חתירה עקב זרימת מים מתחת לבסיס.
6. הניקוז ייקח בחשבון את עובי החלפות הקרקע העמוקות הנדרשות ויכלול את ניקוז תחתית החפירה, לרבות סילוק המים בצינורות תת קרקעיים מתאימים בשיפועים הנדרשים עד למוצא בפני השטח לאורך מרחקים גדולים.

- 43.04 יציקת היסוד**
1. אין לצקת את יסוד הקיר (מפתן הפילוס) לפני קבלת אישור מודד מוסמך לתוואי היסוד.
 2. עם סיום החפירה יונח ויסודר הזיון כמצוין בתכניות תוך שמירה על כיסוי הבטון הנדרש.
 3. פני היציקה העליונים של היסוד יהיו מפולסים בהתאם למפלסי הקיר ויהיו אופקיים ומוכנים להצבה ובניה של אלמנטי חזית הקיר.
 4. מפתן הפילוס יוצק, בהתאם להנחיות יצרן השיטה הנבחרת מבטון מזויין. סוג הבטון במפתן הפילוס לפחות ב-40, המידות המינימליות של מפתן הפילוס 50 ס"מ רוחב ו-20 ס"מ גובה.

- 43.05 בנית השורה הראשונה של אלמנטי הקיר**
1. שורת האלמנטים הראשונה תוצב על גבי תמוכות פילוס מעץ או בטון וכן מילוי דייס בטון כמוגדר בתכניות.
 2. לאחר פילוס שורת האלמנטים הראשונה יש לבדוק את מיקום האלמנטים בשורה זו ואת איזונם על מנת למנוע גרירת שגיאות לחלקים העליונים של הקיר.
 3. לאחר הצבת השורה הראשונה של אלמנטי הקיר ובדיקתה, יש לבצע מילוי גרנולרי מהודק בעובי כ- 10 ס"מ שיהיה עד למפלס תחתית שורת רשת השריון הראשונה.

- 43.06 המשך בנית הקיר**
1. עם השלמת בנית השורה הראשונה של הקיר וביצוע המילוי עד תחתית רשת השריון הראשונה, יש לחבר את רשתות השריון לאלמנטים שבחזית ולמתוח לאחור את רשת השריון.
 2. לאחר מכן יש לנקות את פניו העליונים של האלמנט מכל שיירי קרקע ולכלוך באמצעות מברשת ידנית.
 3. יישור ופלוס האלמנטים בשורה יעשה באמצעות כפיסי עץ משולשיים שיוחדרו מתחת לאלמנטים על מנת להביאם למפלס הנדרש. הכפיסים יוסרו מחזית הקיר לאחר השלמתו.
 4. המילוי בין שכבות השריון יעשה מחומר גרנולרי העונה לדרישות מצע סוג ב'.
 5. המילוי יהודק בשכבות אופקיות כאשר עובי כל שכבה לא יעלה על 25 ס"מ.
 6. המילוי יהודק באמצעות מכבש ויברציוני בעל משקל סטטי של 7-10 טון. רמת הצפיפות המינימאלית הנדרשת היא של 95% מהמקסימום שהושג במבחן הידוק מעבדתי תוך שימוש באנרגיית הידוק שלפי שיטת AASHTO MOD. הידוק השכבות יעשה באמצעות המכבש הנ"ל עד למרחק של 1.0 מטר מגב אלמנטי החזית. הרצועה הנותרת ברוחב 1.0 מטר תהודק באמצעות מכבש ידני כגון "בומג" במשקל של 1000 - 750 ק"ג. תוך הקפדה שלא לפגוע באלמנטים המוצבים.

7. לאחר סיום המילוי וההידוק יש להניח את שכבת השריון הבאה תוך חזרה על כל הסעיפים כמתואר לעיל.
8. קרקע המילוי לאחר כל הידוק תהיה מפולסת אופקית.
9. הערות:
- 9.1 מהנדס הביצוע האחראי על בנית הקיר יוודא ביצוע בשלמות כל שורה בקיר.
- 9.2 בכל שכבה יש לבצע בדיקת שלמות של חזית הקיר ולתקן את הנדרש בהתאם להנחיות המתכנן.
- 9.3 כמו כן בכל שכבה יש לבצע בדיקה של הידוק הקרקע ע"י מעבדה מאושרת.

43.07 צוות הביצוע

1. צוות הביצוע יהיה בעל ניסיון מוכח בעבודות בנית הקיר כמתואר לעיל ויאשר ע"י הפיקוח.
2. ראש הצוות יהיה מהנדס שיכיר היטב את הוראות הביצוע ואת נוהל בקרת האיכות של מכלול מערכת הקיר.
3. בקרת האיכות של הקבלן באתר תבצע ע"י אדם שיוכשר ויוסמך לכך ויאשר ע"י הפיקוח.

43.08 בדיקות מקדמיות

1. לפני ביצוע הקיר יש לערוך מס' בדיקות מוקדמות כפי שנדרש בת"י 1630.
2. יש לערוך בדיקות של הקרקעות המשמשות כקרקע משוריינת כנדרש במפרט הנ"ל ותעודות בדיקה של הקרקעות הנ"ל ימסרו למפקח כדי לאמת התאמתם לדרישות מפרט זה.
3. יערכו בדיקות לחומרי הקיר כגון אלמנטי קיר חזית, רשתות השריון, הכל בהתאם לדרישות מפרט זה וימסרו למפקח.
4. במהלך ביצוע הקיר ייערכו בדיקות כפי שיידרש ע"י המפקח ובנוסף לכך יערכו בדיקות בקרת תהליך עפ"י רשימת תיוג הנמצאת אצל יצרן השיטה, ושאושרו ע"י המכון הלאומי לחקר הבניה, וחברת נתיבי ישראל.

43.09 בדיקות ובקרה במהלך הביצוע

1. במהלך ביצוע הקיר ייערכו בדיקות איכות רציפות, כמפורט במסמכים שהוגשו ושאושרו ע"י המכון הלאומי לחקר הבניה, וחברת נתיבי ישראל.
2. הביצוע יהיה כאמור בפיקוח של המהנדס שימונה לראש הצוות המכיר את העבודה.
3. בעת בנית כל שלב מאלמנטי הקיר תיבדק התאמת ומיקום הקיר ומידותיו וכן סיבולות מותרות כמתואר בטבלה 19 סעיף 6.6.3 בת"י 1630.
4. יש למלא דו"ח מעקב אחר התקדמות הביצוע עפ"י המלצות היצרן.

43.10 בדיקות בגמר הביצוע והמעקב

1. לאחר גמר הביצוע, הקיר ייבדק שנית לבדיקת שלמות אלמנטי הקיר, הבדיקה תכלול:
 - 1.1 שקיעות חריגות.
 - 1.2 תזוזות אופקיות.
 - 1.3 פתיחת תפרים בין אלמנטי הקיר וכן כל מקרה חריג שיראה לעין.
2. לאחר גמר ביצוע הקיר יש לבצע מדידה סופית של הקיר הגמור ולהכין את כל רשימת הבדיקות ממולאות וחותמות ע"י מהנדס הביצוע וכן דוחות הבדיקות, הכל יימסר לידי המפקח.

43.11 סטיות

1. סטית הקיר מהמישוריות לא תהיה גדולה מ- 2 ס"מ.
2. סטית הקיר מהאנך לא תהיה גדולה מ- 1% מגובה הקיר בחזית.

43.12 תכונות מוליכות חשמלית

1. קרקע המילוי תהיה בעלת תכונות מוליכות/התנגדות חשמלית בהתאם לדרישות התקן הישראלי ת"י 1630 (טבלה 4). ההתנגדות החשמלית של חומר המילוי (בין הרשתות) תהיה בהתאם לערכים הבאים:
 - 1.1 1000 אום*ס"מ למבנים שמחוץ למים.
 - 1.2 3000 אום*ס"מ למבנים במים מתוקים.
2. בדיקת המוליכות החשמלית תהיה בתוך תא מיוחד המתואר בנספח לתקן 1630.

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

1. על הקבלן לבצע הצינור הנ"ל בכל קירות הקרקע המשוריינת. הצינור יהיה שרשרי מחורר עטוף בד גיאוטכני ומסביבו חצץ מסוג "אורים" במשקל מרחבי 250 גרם למ"ר לפחות או שווה ערך.
2. הצינור יונח בגב הקיר ו/או בתחום החלפת הקרקע, לכל אורך הקיר בהתאם למסומן בתכניות כולל הסדרת מוצא לשטח תחתון ו/או שטח פתוח כל כ-15 מ'.

43.14 אופני מדידה ותשלום של קיר תמך מקרקע משוריינת

1. קירות תמך מקרקע משוריינת יימדדו על פי שטח במ"ר. המדידה תהיה על פי המידות בתכניות הפריסה. ימדד השטח לפי אורך הקיר והפרשי המפלסים של הקיר, מקווי המגע (עליונים ותחתונים) של מפלס פיתוח מתוכנן נתמך ומפלס הפיתוח הנוגע בחזית הקיר כמוגדר בתכניות, או פני תעלת הבטון שבחזית הקיר (I.L. של התעלה). הקיר ימדד עפ"י המידות שבתוכניות.
2. מחיר היחידה יהיה ללא הבחנה בין גבהי קיר שונים.
3. מחירי עבודות קירות תמך מקרקע משוריינת כוללים:

- 3.1 אלמנטי חזית מבטון ב-40 עם גמר בטון חשוף חזותי באמצעות תבניות גומי (יריעות ניאופרן).
- 3.2 רצועות/ רשתות לשיריון הקרקע.
- 3.3 ניקוז הקירות ונקזים, לרבות שכבת חצץ לגובה הקיר.
- 3.4 קיר בטון מזויין בחלקו העליון של הקיר מקרקע משוריינת, לרבות יסוד הקיר.
- 3.5 קורת מפתן פילוס מבטון מזויין ב-40, במידות מינימליות של 20X50 ס"מ.
- 3.6 טיפול ואחסנה באתר של כל רכיבי הקיר.
- 3.7 השריון, חיבור השיריון לחזיתות הקירות, כל מרכיבי חזיתות הקירות לרבות העבודות עד מרחק של 50 ס"מ מעבר לתחום שריון אחורי.
- 3.8 כל העבודות הנדרשות לביצוע הקיר עד קו מגע עליון (מפלס פתוח עליון מתוכנן) לרבות כל עבודות החפירה לכל הגובה לאורך רצועות השיריון וכל חומרי העזר לביצוע מושלם על פי התוכניות והמפרטים.
- 3.9 דיווח ובקרה כנדרש במסמכי החוזה.
- 3.10 צינורות ניקוז שרשוריים לניקוז השתית (תחתית תחום החלפת הקרקע), לכל אורך נדרש עד להגעתם, למוצא/ תעלת ניקוז באופן מסודר.
- 3.11 תכנון הקיר ואישורו על כל היבטיו אצל כל הגורמים הרלוונטיים.
4. החלפת קרקע, הידוק השתית בתחתית החפירה ומעקות פלדה בראש הקיר מבטון מזויין בחלקו העליון של הקיר מקרקע משוריינת ימדדו וישולמו בנפרד.
5. מילוי בין הרצועות ומאחוריהן עד למרחק של 50 ס"מ כמסומן בתוכניות ממצע סוג ב' העונה לכל דרישות ת"י 1630, כולל פיזור והידוק המילוי בבקרה מלאה, יימדד וישולם בנפרד.

פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות

כל העבודות בפרק זה יבוצעו עפ"י המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל, אלא אם צוין אחרת.

הערה: בכל מקום בו כתוב מפרט נת"י הכוונה היא למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל התקף בזמן ביצוע העבודה.

51.01 עבודות הכנה ופירוק

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 51.01 במפרט נת"י ולפרק 5101 במפרט הכללי.

51.01.01 פרוק מסעות בעובי שכבות של עד 60 ס"מ

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.05
2. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר כולל את ניסור האספלט בכל מקום שיידרש.

51.01.02 פירוק אספלט בעובי 30-15.1 ס"מ

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י בסעיף 51.01.02.04
2. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר.

51.01.03 פירוק מדרכות

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.06
2. המדידה לתשלום לפי מ"ר.

51.01.04 פירוק אבני שפה מכל סוג

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.07
2. המדידה לתשלום לפי מ"א.

51.01.05 פירוק שוחות/תאי ביקורת

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.09
2. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה.

51.01.06 עקירת עצים

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.15
2. בניגוד לאמור במפרט כעץ יחשב כל צמח שהיקף גזעו בגובה 1.3 מ' מפני הקרקע, 10 ס"מ ומעלה.
3. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה.

51.01.07 פרוק של גדר רשת מכל סוג

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.27
2. התשלום לסעיף זה כולל את כל האמור לעיל והוא ימדד לפי מ"א.

51.01.08 פרוק מעקה בטיחות

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.29
2. המדידה לתשלום לפי מ"א וכוללת את כל הנזכר לעיל לרבות פירוק מתקני הקצה ללא סיווג המעקה ומרחק בין עמודי הביסוס של המעקה.

51.01.09 פירוק עמודים מכל סוג

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.32
2. המדידה לתשלום לפי יחידה.

51.01.10 ניקוי קווי ניקוז

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.34
2. המדידה לתשלום לפי מ"א.

51.01.11 ניקוי קולטנים

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.35
2. המדידה לתשלום לפי יחידה.

51.01.12 חישוף והסרת צמחיה ועצים עד לקוטר 10 ס"מ

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.02
2. הפסולת תסולק למקום שפיכה מאושר.
3. העבודה כוללת עקירת עצים בעלי קוטר של עד 10 ס"מ. (קוטר העץ יימדד בגובה 1.3 מ' מפני הקרקע).
4. המדידה לתשלום לפי מ"ר לחישוף והסרת צמחיה ועצים.

51.01.13 ריסוס בחומר קוטל עשבים

1. לאחר גמר עבודות העפר יבצע הקבלן ריסוס בחומר קוטל עשבים באזורים שיוורה המפקח בכתב, כאמור בסעיף 51.03.03 במפרט הכללי.
2. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ר והמחיר יכלול את כל החומרים והמלאכה כאמור לעיל.

51.01.14 פירוק שער לרכב מכל סוג

1. העבודה תכלול פירוק היסודות, מילוי הבורות הנוצרים ופינוי הפסולת למקום שיורה המפקח.
2. המדידה לתשלום לפי יחידה.

51.01.15 פירוק יסוד עמוד מצלמה

1. על הקבלן לתאם את פירוק היסוד עם נציג חברת תים-נטקום האחראית על פירוק עמוד המצלמה.
2. העבודה תכלול את פירוק היסוד ופינוי לאתר שיאושר ע"י המפקח.
3. מדידה לתשלום תהיה במ"ק. המחיר כולל בין היתר גם את התיאום עם חברת תים-נטקום, לרבות מילוי הבורות ב-C.L.S.M.

51.01.16 פירוק מבנה תחנת אוטובוס

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.23
2. מדידה לתשלום תהיה לפי יחידה-קומפ'.

51.01.17 פירוק זהיר והעתקת עמוד פרסומת בגובה 8-10 מ'

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.32 וכוללת את פירוק העמוד כולל היסודות, מילוי הבורות הנוצרים ב-C.L.S.M., העתקת חיבור החשמל והתקנת השלט מחדש במקום שיורה המפקח.
2. מדידה לתשלום תהיה ביחידה.

51.01.18 פרוק תמרורים ושלטים

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.01.02.24
2. המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה.

51.01.19 ניסור קצה אספלט קיים

1. החיתוך יבוצע לעומק כל שכבת האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פרוקים, קרצופים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים, בקו אבן שפה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פרוק האספלט במיסעות ובמדרכות אספלט.
2. החיתוך יבוצע בניצב לעובי שכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר.
3. הניסור יבוצע בקוים ישרים או קשתיים שישומנו בצבע על גבי המסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני השפה המתוכננת ולהתחברויות.
4. הניסור לא ישולם בנפרד והוא כלול במחיר עבודות פירוק האספלט ו/או קרצוף וכולל סילוק שאריות אספלט לאתר פסולת מאושר.

51.01.21 גריסה והעברה לאזורי מילוי של פסולת הקיימת באתר עם קבלת צ.ה.ע.

1. כפסולת תוגדר כל התכולה הבלתי נחוצה הנמצאת בשטח הפרויקט, עם קבלת צו התחלת העבודה, בצורת תפזורת ואשר ניתן להעמיסה על משאית על ידי כלי מכני מתאים, או בעבודת ידיים.
2. כדוגמא - פסולת אשפה, פסולת בנין, גרוטאות, רכב, חלקי מבנים, צנורות ניקוז ישנים, גושי בטון, גדרות רעועות, שלטים רופפים וכו'.
3. למען הסר ספק לא מדובר על פסולת שתתקבל תוך כדי עבודות חפירה מכל סוג שהוא.
4. איתור הפסולת יעשה רק על ידי המפקח, גריסתו והעברתו למקומות המילוי וסילוקה יבוצע אך ורק לפי הוראותיו. סילוק הפסולת שלא ראוייה לגריסה עפ"י החלטת המפקח תעשה לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית או אתר אחר ובאחריותו הבלעדית של הקבלן, וזאת לאחר שהקבלן הציג אישורים מתאימים.
5. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק חומר גרוס, שיימדד בפועל או ייערך באומדנא בכפוף לאישורו של המפקח.
6. מחירי היחידה כוללים העמסת הפסולת ע"י כלי מתאים או בעבודת ידיים, הובלתו ברכב מתאים למקום הגריסה באתר, גריסתו והעברתו למקום מילוי מאושר לרבות סילוק מהאתר עודפים באישור המפקח בלבד. כמו כן כולל גם תשלום כל האגרות וקבלת שטח אדמה נקי.
7. תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי עבודות החפירה, ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעיים, פרוק מסעות, מדרכות ואבני שפה וכל פסולת אחרת שאינה נמצאת בתפזורת באתר כמוגדר בתחילתו של סעיף זה, תועמס ותסולק גם היא. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

51.01.22 העתקת עצים בוגרים

1. כללי
- 1.1 על הקבלן חובה לבקר באתר, לבחון את המצב הקיים להכיר את מגבלות השטח מיקום העצים ומקום השתילה החדש ולהערך בצורה מתאימה לביצוע העבודה המתוארת להלן.
- 1.2 עבודות העתקה בפועל תבוצענה רק לאחר מתן רישיון להעתקה מפקיד היערות.
- 1.3 העצים גדולים ובינוניים בגודלם ויש להעבירם עם חלק עקרי שלד הנוף, כ-2/3 עד 1/2, וגוש שורשים גדול.
- 1.4 העבודה מצריכה ציוד כבד, תיאום עם המפקח וסמוך לנתיבי תנועה ומסילת רכבת.
- 1.5 העצים מסומנים וממוספרים. תיאור העצים לקוטרם וגודלם והסוג מופיעים בטבלה ובמפת מדידה המצורפים למסמכי המכרז.

- 1.6 לתיאור איכותי של העבודה ולקבלת מושג כללי בלבד יצוין שגודל גושי השורשים המתוכנן הוא 3X3 מטר וגובהו ככל שיחשף במהלך העבודות (עד 1.5 מטר בד"כ). קוטר הנוף וגובהו כ-4-5 מטר. בעצי הזית מידות הנוף וקוטר גושי השורשים יוקטנו בכ-30-50% לערך.
2. תיאור כללי של העבודה
- 2.1 העתקת עשרות עצים בוגרים גדולים ובינוניים בגודלם מסוג אשל הפרקים, שלטית מקומטת, זית, שיזף וחרוב וכריתת עצים שונים, בעקר עצי פרי שונים ועצי איקליפטוס וברוש. העתקה תבוצע בתחום הרשות המקומית רמלה או בכל מקום/מקומות בהם ינחה המפקח ברדיוס אווירי של 40 ק"מ. באתר עצים שונים לשימור וחל איסור מוחלט על פגיעה כלשהי בהם, כריתתם או העתקתם.
- 2.2 העבודה כוללת:
- 2.2.1 הכשרת דרכי גישה, חפירות עמוקות, עבודות גיזום, סניטציה מלאה, חיתוך שורשים הדרגתי סילוק עודפי עפר, תוספת קרקע, חיפוי וחומרי הזנה לגוש, התקנת מערכות השקיה, הנפה והובלה, חפירת בור נטיעה, שתילה, מעקב ובקרה לתקופה שלאחר ההעתקה.
- 2.2.2 לבצוע העבודות נדרש להפעיל ציוד מכני כבד, מחפרים, פטיש הידראולי, משאית ומנופים.
3. תנאי סף לקבלן עבודות העתקת העצים
- 3.1 קבלן העתקות העצים יהיה מנוסה בהעתקת עצי חורש.
- 3.2 הקבלן יעסיק גוזם בעל תעודת גוזם מומחה לגיזום העצים והכנתם לשתילה.
- 3.3 הקבלן יצרף להצעתו המלצות, תיאור מתומצת של האתרים בהם בצע את העבודות, טלפון ואיש קשר במקום בוצעו עבודות העתקה, תעודת גוזם מומחה של איש הצוות המתאים.
4. פיקוח בקרה ותיאום
- 4.1 ההכנות להעתקה והעתקה בפועל תיעשה רק לאחר כריתת העצים ופינוי מלא של הגזם.
- 4.2 ההכנה, ההעתקה והשתילה יבוצעו בפיקוח ובקרה של האגרונום דני אלמליח ו/או עם מי שיקבע המזמין, להלן המפקח. אין לבצע עבודות כלשהן ללא תיאום מראש עם האגרונום והמפקח.
- 4.3 הקבלן יבצע את כל דרישות האגרונום ללא תשלום נוסף גם אם אלו לא רשומים במפורש במפרט. הערה זו נוגעת לאספקטים המקצועיים של הביצוע כמו גיזום הנוף, חיתוך שורשים, חפירות גיטוש, הקטנת הגוש, עיגון ואבטחת העץ בכל שלב, הנפה, הובלה, שתילה, הלבנה, מריחת חוזרת של משחת פצעי גיזום, חיפוי, השקיה, הזנה, שימוש בפונגצידים וכד' אחסנה זמנית של העצים המועתקים.
- 4.4 על הקבלן מוטלת החובה לתאם את פעולותיו בכל שלבי העבודה והאחזקה ללא יוצא מן הכלל, לרבות קבלת אישורים ותיאום עם שאר הרשויות הקשורות למהלך הפרויקט והרשות המקומית אליה מועברים העצים.

- 4.5 אין להתחיל את עבודות העתקה קודם לסימון ומספור ברור של העצים להעתקה שימור וכריתה וכאמור כריתת כל העצים המיועדים לכריתה. הסימון יהיה תואם לסקר העצים, מפת המדידה והטבלה.
- 4.6 עצים להעתקה יסומנו בסרט לבן+ כתום, עצים לשימור יסומנו בסרט לבן+אדום ועצים לכריתה יסומנו בסרט לבן+צהוב.
- 4.7 מספור העצים ישמר בכל שלב ויחודש ככל שידרש.
- 5. פינוי פסולת**
- פינוי פסולת, גזם, עפר, פסולת וכיו"ב ייעשו במלואם באותו יום עבודה. פינוי פסולת וגזם מסוג כלשהו יעשה לאתר מורשה או במקום ובאופן שירה המפקח.
- 6. אחריות**
- הקבלן יהיה אחראי לכל עבודותיו בשטח מבחינת הבטיחות ושלמות האתר והעצים לשימור, ולהשמע להנחיות המפקח. עליו להתקין אמצעי גידור, מעבר חלופי להולכי רגל, שלטי אזהרה, לפעול להרחקת סקרנים, לפעול בכל האמצעים העומדים לרשותו ועל פי חוק, על מנת למנוע נזקים לסביבה הקרובה לאתר עבודתו.
- 7. גיזום הנוף**
- 7.1 העצים יועתקו ע"י צוות עבודה ובתוכם גוזם בעל תעודת "גוזם מומחה".
- 7.2 המפקח והאגרונום רשאים לדרוש להחליף את הגוזם, את הכלים וכל מרכיב אחר שיש בו לדעתו לגרום לביצוע לקוי של העבודה, לפגום בסיכויי הקליטה או במקרה של סתירה להוראות המפרט. השינוי יבוצע מיידית ללא כל תנאי וללא כל תוספת מחיר.
- 7.3 עצים להעתקה ייגזמו 2-3 ימים קודם להעתקתם.
- 7.4 כל הפעולות כולן יבוצעו ברצף בזו אחר זו ובמהלך אותו יום העבודה.
- 7.5 הנוף ישמר ב-2/3 ע"ד 1/2 מהקפו הנוכחי, עם זאת האגרונום רשאי לבצע שינוי כל שהוא בהיקף הגיזום ומועדיו, הכל לפי שקול דעתו המקצועי הבלעדי.
- 7.6 לפי מבנה העץ, גודלו ומשקלו המשוער יש להשאיר בראשו של העץ נקודת אחיזה בענף עבה ויציב דיו לצורך קשירה והנפה. במיוחד הדברים אמורים לעצים בהם אין די ענפי שלד לפיזור נקודות האחיזה ובכל מקרה של חשש לפגיעה בקליפת הגזע.
- 7.7 גיזומי תיקון במידה וידרשו יבוצעו בכל שלב ושלב, כולל בתקופת האחזקה.
- 7.8 בגיזום הנוף יישמרו כל ענפי השלד העיקריים עד לרמה רביעונית לפחות.
- 7.9 נקודות החיתוך והגובה הסופי של הגיזום ייקבעו בכל שלב ושלב ע"י האגרונום בשטח.
- 7.10 כל פצעי הגיזום בקוטר מעל 5 ס"מ יימרחו בשכבה עבה, 1 מ"מ לפחות, של משחת "באילטון" או "לאק-בלום" או 'מסטיקוט'.
- 7.11 כל פצעי הגיזום על הגזע בכל קוטר ימרחו במשחת פצעי גיזום.
- 7.12 שלד העץ וענפים ראשיים יולבן ב"לובן" ברכוז תמיסה 40%.
- 7.13 צידו הצפוני של העץ ומיקום צואר השורש הנוכחי יסומנו על הגזע בבירור בתרסיס צבע צהוב.

8. מועד העתקה
- 8.1 עבודות העתקה יבוצעו תוך שבוע ימים מקבלת פקודת עבודה ע"י המפקח.
- 8.2 מועד ההעתקה המדויק ייקבע באופן בלעדי ע"י האגרונום תוך התייחסות להיבט העונתי.
- 8.3 העבודה תבוצע ברצף, בצוותי עבודה מלאים כולל ימי שישי עד להעסקת העצים כולם.
- 8.4 שבוע ימים לפני תחילת העבודות יתאם הקבלן סיור מקדים בנוכחותו ובשותפות המפקח והאגרונום.
9. העתקה ועקירה
- 9.1 סדר העתקה על פי מספרי העצים טיבם וגודלם והסוגים יקבע ע"י האגרונום והמפקח.
- 9.2 שטחי מצעים ודרכים יוכשרו לתנועת הכלים הכבדים והמנופים. השטחים שיוכשרו יעמדו בעומסים הנדרשים לפעולה תקינה ותנועה נוחה ואפקטיבית של הכלים.
- 9.3 מודגש שוב כי על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות לשמירת שלום העובדים והסביבה באזור העתקה, מסלול ההובלה ובאתר השתילה הזמני ולאחר מכן באתר הקבוע.
- 9.4 נוף העצים יעוגן ויתמך בכל שלב ושלב ככל שידרש כדי להבטיח את העובדים ולמנוע את נפילתו הבלתי מתוכננת של העץ. כל שינוי מהוראה זו יחשב כאחריותו הבלעדית של הקבלן.
- 9.5 דגש מיוחד ינתן בשלב זה, כמו בשלבים האחרים, למניעת נזקים בקליפה ובגזע העץ וענפיו הראשיים. הקבלן ינקוט בכל האמצעים המתוארים להלן למניעת נזקים שכאלו ובמידת הצורך יוסיף אליהם אמצעים נוספים.
- 9.6 האזור מסביב לגזע העץ בקוטר 5 מטר לפחות יחושף, יפונה וינוקה מכל מכשול, שיחים ומקרקע החישוף, פסולת וכל גורם שיש בו להפריע לנגישות כלים ואנשים ולנוחיות העבודה.
- 9.7 על פי דרישת המזמין על הקבלן להפיל את הקיר התומך כדי לאפשר את חילוץ גושי השורשים.
- 9.8 העבודה תתבצע בזהירות מבלי לפגוע בגזע ו/או בשורשי העץ או עצים סמוכים לשימור.
- 9.9 החפירה לחיתוך וגילוי השורשים ועבודות העתקה תיעשה באמצעות מחפר אופני.
- 9.10 החפירה תבוצע בכל ההקף ובכל עומק שיידרש עד לחשיפה מלאה מתחת למערכת השורשים העקרית, בכל מקרה עומק החפירה לא יקטן מ-1.5 מטר.
- 9.11 החפירה תיעשה בניצב לגזע העץ תוך שינוי עמדת המחפר מפעם לפעם והמנעות ממשיכה וקריעת שורשים.
- 9.12 מרחק החפירה מגזע העץ יחל 2 מטר לפחות ויוקטן עד למידות הסופיות על פי גילוי מערכת השורשים מידת פיזור וצפיפותה.

- 9.13 שורשים מעובים שיחשפו יחתכו באמצעות משור שרשרת בנקודה שיורה האגרונום.
- 9.14 אין לחתוך שורשים הבולטים משולי הגוש ועוביים של 1-15 מ"מ, לכל היותר ניתן ונדרש לקצרם במידה ואלו נפגעו.
- 9.15 רדיוס החיתוך הסופי משולי הגזע יהיה בטווח של כ 2 מטר בעצים הגדולים וכ-1 מטר בעצי הזית.
- 9.16 החפירה לא תהיה בהכרח סימטרית ותתחשב בפרישת מערכת השורשים תוך שמירת מרחק רב יותר מהגזע בחלקים העשירים בשורשים.
- 9.17 לפי שקול דעתו של האגרונום יוקטן או יוגדל קוטר הגוש ויקבע עומק החפירה.
- 9.18 עקירת הגוש תיעשה רק לאחר בצוע חפירה במלוא ההקף והעומק הנדרשים לניתוקה המלא.
- 9.19 בכל מהלך העבודות אין לרסק, למעוך ולשבור את גוש השורשים ויש לשמרו שלם ככל שניתן.
- 9.20 גוש השורשים יורטב קלות מפעם לפעם וישמר לח בכל עת, לאחר עקירתו ועד ליציאתו מהשטח.
- 9.21 צנור גמיש באורך 15 מטר וברז בקצהו יובא לשטח ויחובר למקור המים קודם לתחילת בצוע עבודות העתקה וכן בשטח האחסון והשתילה או מיכלית עם בוטסר.
- 9.22 אין להניף את העץ קודם לניתוקה המלא של מערכת השורשים.
- 10. הנפה**
- 10.1 בשיקול הדעת להנפה והובלה ילקחו בחשבון מצב השורשים והסיכויים בשמירת קרקע על גבי גוש השורשים, משקל הגוש המשוער, נקודות האחיזה והנזק העלול להגרם לקליפת הגזע והענפים, סיכויים לשבר ענפים, בחינת המסלול להובלה, נקודת השתילה החדשה, הערכות במקום החדש וכל פרט אחר.
- 10.2 ההנפה והשתילה יעשו באמצעות מנופים בלבד.
- 10.3 ההנפה תיעשה באמצעות מנוף בעל כושר הנפה המתאים למשקל הגוש והנוף.
- 10.4 כושר ההנפה הסופי יגזר ממשקל הגוש והנוף. בכושר ההנפה יילקחו בחשבון האפשרות להתמקמות המנוף בסמוך לעץ באתר ובמקום הנטיעה החדש.
- 10.5 האומדן לגבי משקל הגוש והאחריות הבלעדית להפעלת מנוף/מנופים בעל כושר הנפה מתאים היא באחריות הקבלן.
- 10.6 משקל גוש השורשים והנוף לא יצומצם במטרה להתאימם למנופים בעלי כושר נשיאה נחות שאינו הולם את ההגדרות והדרישות במפרט זה.
- 10.7 ההנפה תיעשה באמצעות רצועות הנפה.
- 10.8 הרצועות להנפה תהיינה תקינות ובעלות כושר נשיאה המתאים למשקל הגוש והנוף.
- 10.9 הרצועות להנפה יהיו רצועות endless בלבד.

- 10.10 רצועות ההנפה יקשרו כלולאה בלתי סגורה ב 2-3 נקודות בבסיס ענפי השלד ונקודות אחיזה בנוף העץ וכלולאה סגורה במקרה בו משקל הגוש קטן דיו כדי שלא לגרום לנזקי קליפה או כאשר הקשירה תיעשה בענף ייעודי שהושאר למטרה זו בראש העץ.
- 10.11 מיקום נקודות הקשירה יעשה כך שחלוקת המשקל בין נקודות האחיזה תהיה שווה ואופטימלית.
- 10.12 ההנפה תיעשה רק לאחר ניתוקו המלא של הגוש, באופן הדרגתי וזהיר תוך שמירת שלמות הגוש, שלמות קליפת הגזע והענפים והימנעות משבר כלשהו.
- 10.13 שורשים מעובים בולטים משולי הגוש יגזמו במשור שרשרת.
- 10.14 קודם להנפה המלאה יעטף הגוש בכל הקפו, פניו וחלקית בבסיסו ברשת ניילון 'פלקסנט'. מספר הכריכות יקבע לפי יציבות הגוש והסכנה לשלמותו במהלך ההנפה ההובלה והשתילה. מכל מקום לא פחות מ-30 כריכות לעץ.
- 10.15 בין עקירת העץ להעמסתו על המשאית לא תחלוף יותר משעה.
- 11. הובלה**
- 11.1 בין העמסת העץ על גבי המשאית ועד לשתילה לא יחלפו יותר משעה.
- 11.2 הגוש יונח על בסיס גוש השורשים בלבד ע"ג פלטפורמה שיש בה להוביל בבטחון ובשלמות את העץ המועתק.
- 11.3 לפי הצורך יש לחתוך שורש או שורשים בולטים בבסיס הגוש לצורך העמדתו היציבה על גבי משטח המשאית.
- 11.4 אין להעמיס את העצים זה על גבי זה, לכל היותר ניתן להצמיד את גושי השורשים זה לזה.
- 11.5 כל עץ יעוגן במספר רב של נקודות אל הפלטפורמה תוך שמירת שלמות הקליפה הגזע והענפים והשורשים, ויוסע אל נקודת השתילה, המסלול ייבחן מראש ע"י הקבלן, נהג המשאית והאגרונום.
- 11.6 במקרה של קשירה בכבלים אל גוף המשאית יש למגן את נקודות המגע עם הגזע השורשים למניעת נזקי קליפה.
- 11.7 ההובלה תיעשה בנסיעה איטית וזהירה ככל שיידרש לשמירת שלמות הגוש.
- 11.8 המשאית תלווה ע"י גוזם מיומן שהצטייד במשור שרשרת ובאמצעי טיפוס.
- 11.9 כל התיאומים הקשורים בתעבורה ותנועה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן, כולל בדיקת מסלול ההובלה למכשולים ומגבלות אפשריות, הכשרת דרכים זמניות, פירוק אלמנטים שיש בהם להפריע למעבר והתקנתם מחדש וכדומה.
- 12. אחסון ביניים**
- 12.1 אם מסיבה כלשהי או תקלה לא ניתן לשלוח את העצים לנטיעה לאחר עקירת או חשיפת גושי השורשים יש לנקוט באמצעים למניעת התייבשות השורשים.
- 12.2 העצים יונחו על בסיסם, גושי השורשים ירטבו היטב והגושים יכוסו במלואם בעפר מקומי.
- 12.3 יש לחזור ולהשקות את העצים אחת ל-2-3 שעות בשעות היום עד לתיקון המצב ושליחתם לשתילה.

13. בור הנטיעה ושתילה
- 13.1 העץ יורד מהמשאית אל בור הנטיעה באמצעים ובאופן בהם הועמס ע"ג המשאית וכן ע"י נקיטת אמצעים נוספים להתאימם למגבלות הפתוח והנגישות באתר.
- 13.2 מיקום לסימון העצים לנטיעה יעשה מראש.
- 13.3 לפי הנחית המפקח ישתלו עצים מסוימים במיקום ספציפי, הסימון יעשה על פי מספרם הסדורי על גבי הלוחית המוצמדת לגזע.
- 13.4 בור הנטיעה יוכן מראש. רוחבו יהיה פי 1.5 מקוטר הגוש ועומקו יהיה גבוה מגובה הגוש ב-10% אך לא פחות מ 1 מטר.
- 13.5 יש לשתול את העצים מייד עם הגעתם לאתר השתילה.
- 13.6 העץ ישתל בעמדתו המקורית ביחס לצפון או על פי מגבלות המקום וכיוון ענפיו ויעמוד ישר כנדרש.
- 13.7 גובה צוואר השורש יהיה גבוה באופן ברור ובולט מנקודת הניקוז הסמוכה, 60 ס"מ לפחות.
- 13.8 במקומות בהם יש להשלים עבודות פתוח ואין וודאות באשר לגובה הפתוח, גובה השתילה ומרכז העץ יקבעו ע"י מודד אלו יסומנו ביתדות מחוץ לשולי הבור ובמרכזו.
- 13.9 העץ יונח במרכז הבור, רק לאחר מכן יש להוסיף בהדרגה את אדמת מילוי מקומית תוך הידוקה הקל בדריכה.
- 13.10 לפי הצורך יש לתקן את עומק בור הנטיעה כך שיותאם לגובה צוואר השורש כפי שנקבע.
- 13.11 מערכת ההשקיה תפרש ותחובר אל מקור המים והמחשב כמתואר בפרק ההשקיה או אל המערכת הקבועה במידה וזו הותקנה באתר.
- 13.12 תוכנית ההפעלה להשקיה תקבע ע"י האגרונום.
- 13.13 בכל אחת מן הפעולות הללו אין לקבור את צוואר השורש ויש לשמרו גלוי.
- 13.14 מייד לאחר השתילה יש לנקות ולהסדיר את שטח השתילה, מילוי שקעים, סילוק פסולת, החלקה ויישור, תיקון נזקים כלשהם במידה והתרחשו.
- 13.15 כל עוד לא נקבע אחרת יש לקבוע תכנית השקיה של אחת ליום לפי 100 ליטר להשקיה לעץ ובעצי הזית 20 ליטר לעץ ליום.
- 13.16 לאחר 7-14 יום משתילה יש להוסיף קרקע במקרה של נחיתה ויצירת חללים.
14. אספקת אדמה לשתילה
- 14.1 על פי איכות הקרקע אך באישור המפקח בלבד כקרקע מילוי לשתילה באתר תשמש קרקע מקומית מהאתר.
- 14.2 בכל מקרה בו נפסלה הקרקע המקומית לשימוש לשתילה יספק הקבלן אדמת גן מסוג קרקע חול-חמרה 80% חול לפחות נקייה ממזיקים, מחלות, עשבייה שארתיות קוטלי עשבים וללא פסולת או שרידי חרסית וינזאז'. הקרקע תאושר מראש ע"י המפקח.

15. מערכת השקיה
- 15.1 על הקבלן להתקין מערכת השקיה קבועה כמפורט להלן.
- 15.2 הקבלן יתקין ראשי מערכת להשקיה או מספר ראשים על פי פיזור העצים באתר או באתרים שונים.
- 15.3 ראש המערכת להשקיה יהיה ממוחשב עם 'גלקון' DC, ברז חשמלי, מסנן, ווסת לחץ וברז ראשי לצורך השקייתם הסדירה של העצים, ממועד שתילתם ובכל מהלך התקופה לתחזוקתם.
- 15.4 הצנרת המובילה כולה תוצנע ותוטמן לעומק של 50 ס"מ לפחות.
- 15.5 המפקח יצביע על מקור המים הקרוב אליו רשאי הקבלן להתחבר.
- 15.6 כל העבודות הכלולות בחיבור אל מקור המים, כולל חציות והתקנת שרוולים, יהיו על חשבון הקבלן וכלולים בהצעתו למחיר היחידה להעתקת העץ.
- 15.7 צנרת ההשקיה בטפטוף תפרש לכל עץ בקוטר של 2 מטר.
- 15.8 הקו יפרש בספירלה במרחק של 50 ס"מ מצואר השורש ומקו לקו עד לקצה הגוש ולא פחות מ-5 לולאות לעץ.
- 15.9 הטפטפת מתווסתת, במרחק של 30 ס"מ מטפטפת לטפטפת ובספיקה של 1.6/2.1 ל/ש.
- 15.10 צינורות הטפטוף יעוגנו כל 1 מטר באמצעות עוגני מתכת סטנדרטיים להשקיה.
- 15.11 חל איסור על שמוש במחברי שן.
- 15.12 הקבלן אחראי לתקינותה של מערכת השקיה בכל עת ולהפעלתה ע"פ תוכנית ההשקיה שתקבע מפעם לפעם ע"י האגרונום.
- 15.13 מערכת ההשקיה על כל פרטיה תוגש מראש לאישורו של האגרונום.
- 15.14 כאמור המחשב שיותקן יהיה מסוג 'גלקון' DC בלבד.
- 15.15 כאמור כל עוד לא נקבע אחרת יש לקבוע תכנית השקיה יום יומית לפי 100 ליטר להשקיה לעץ ליום ובעצי הזית 20 ליטר ליום.
16. חיפוי ברסק עץ
- 16.1 העצים יחופו ברסק עץ בקוטר של 3 מטר.
- 16.2 כמות החיפוי לעץ לא תקטן מ 1.5 קוב לעץ.
- 16.3 ניתן לעשות שימוש ברסק עירוני ובתנאי שזה נקי מפסולת והקבלן יעקור מיידית ובאופן שוטף צמחים פולשים ואחרים לא רצויים לתקופה של שנתיים לפחות.
17. אחזקה ובקרה
- 17.1 הקבלן אחראי להשקייתם הסדירה של העצים למשך 12 חודשים לפחות מאז שתילתם או לתקופה ממושכת יותר במידה ונקבע בתנאי המכרז.
- 17.2 אחזקת העצים ומערכת ההשקיה תיעשה ע"פ כל הכללים במפרט הבין משרדי פרק 41 ו-41.5 ולפי הנחיות האגרונום שינתנו מפעם לפעם.
- 17.3 הקבלן יתאם עם האגרונום ביקורת תקופתית של אחת לחודש.

- 17.4 אחת לחודש יפיץ הקבלן דו"ח בקורת הנוגע למצבו של העץ. בדו"ח יצוין מצב הרטיבות בקרקע לעומק 0.75 מטר, והערכה כללית באשר למצב העץ.
- 17.5 הקבלן יבחן את שלמות התהליך כפי שמצוין במפרט ובסיכומים השונים בכל תקופת ההכנה הבצוע והתחזוקה יבצע בקרה על מערכות השקיה, מידת הרטיבות בקרקע ובגוש השורשים, ויהיה אחראי להוצאת דוחות הבקרה באופן ובתדירות כפי שיקבעו ע"י המפקח.
- 17.6 לפי הצורך והנחיית האגרונום יבוצעו תיקוני גזום והקטנה נוספת של הנוף בכל מועד עד 12 חודשים משתילה.
- 17.7 מתום 10 חודשים על פי הנחית האגרונום יעקרו ויסולקו עצים שמתו.
- 17.8 מתום 12 חודשים או אם נקבע במכרז מאוחר יותר יתבצע תהליך מסירה לידיו של המפקח.
- 17.9 במעמד המסירה תבחן תקינותה של מערכת ההשקיה, הניקיון מעשבים בלתי רצויים, שלמות המריחה של משחת פצעי גיזום, תיקון שברים וזיזים יבשים ככל שידרש, עקירת עצים שמתו.
18. השקיה וטיפול לטווח הארוך
- 18.1 העצים יושקו בסדירות במהלך 5 שנים רצופות לפחות מאז שתילתם.
- 18.2 כמות השקיה השנתית לעץ לא תפחת מ-3.5 קוב ותותאם לגודל העץ ואיכות קליטתו.
- 18.3 אחזקת העץ ומערכת ההשקיה תיעשה ע"פ כל הכללים במפרט הבין משרדי פרק 41.5.

51.02 עבודות עפר

תשומת לב הקבלן לתת פרק 51.02 במפרט נת"י

51.02.01 חפירה כללית לרבות חפירת תעלות ומדרונות

1. כללי
- 1.1 העבודה תעשה בהתאם לאמור בפרק 51.02.03 במפרט נת"י.
- 1.2 רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הצגת המחירים את תנאי הקרקע והאתר כפי שהם, כולל אפשרות להימצאותם של קווים תת-קרקעיים בין אם סומנו בתכניות ובין אם לא וכן פסולת קיימת. לא תשולם כל תוספת עבור החפירה לגלויים, בין אם נעשו באמצעות כלים מכניים או בעבודת ידיים. במקרה של פגיעות בקווים, אפילו במקרה של עבודת ידיים, יחולו כל ההוצאות של תיקון והחזרת המצב לקדמותו על הקבלן.
- 1.3 לא תעשה בשום אופן חפירה מתחת למפלסים הנדרשים לצורך ביצוע התכנית, מחשש להתערערות יציבותם. החפירה באזורים אלו תעשה בזהירות ובכלים מתאימים או בעבודת ידיים.
- 1.4 לפני תחילת הביצוע ימדוד הקבלן בנוכחות המפקח את רומי העפר הקיימים בתחום עבודתו. כמויות עבודות העפר ישולמו לקבלן על בסיס מדידה זו,

כהפרש תיאורטי בין המצב הקיים למצב המתוכנן בהתאם לתכניות. כאמור, לא תשולם לקבלן תוספת עבור מדידות אלה ומחירן כלול במחירי היחידה.

2. אופני מדידה ותשלום לעבודות חפירה

- 2.1 המחיר בכתב הכמויות מתייחס לביצוע בכל כלי שהוא כפי שצרכי העבודה יכתיבו זאת, לרבות הצורך בעבודת ידיים (ליד מתקנים תת-קרקעיים וכו').
- 2.2 לא יהיה תשלום נוסף עבור עבודה בשטחים קטנים נפרדים או צרים.
- 2.3 לא ישולם עבור פינוי פסולת הקיימת בחומר החפירה והיא תמדד כחפירה. פינוי הפסולת יעשה על פי הנחיות של המשרד לאיכות הסביבה.
- 2.4 המדידה לתשלום תהיה במ"ק.
- 2.5 חפירה לתעלות, בהתאם לאמור במפרט נת"י 51.02.03.04, לא תמדד בנפרד, אלא תמדד ותשולם בהתאם לסעיף חפירה כללית בתוספת מחיר. העבודה כוללת גם השלמה של חפירות רדודות וניקיון של תעלות קיימות.

51.02.02 הידוק קרקע יסוד מקורית

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.02.03.05
2. המדידה והתשלום יהיו במ"ר. לא תשולם תוספת עבור עבודה בכלים ידניים קטנים ו/או ללא ויברציה בסמוך לקו הגז הפעיל הקיים ובאיזורים רגישים אחרים בסמוך לתשתיות ומתקנים קיימים.

51.02.03 מילוי מובא עליון + מילוי מובא

1. העבודה תבוצע עפ"י כל האמור במפרט נת"י בסעיף 51.02.03.08.
2. בסוללות גבוהות חומרי המילוי בשני המטרים העליונים יהיו לפחות בסיווג A-2-4 (חול חרסיתי אינרטי שאינו תופח) עם ערך מת"ק תכנוני מינימלי בשיעור של 8%. הדרישות לחומר זה הינן:

גודל גרגיר מכסימלי	-	8 ס"מ
אחוז עובר נפה מס' 4	-	בין 25 ל-90
אחוז עובר נפה מס' 200	-	בין 15 ל-35
גבול נזילות מכסימלי	-	40%
אינדקס פלסטיות מכסימלי	-	10%
מת"ק תכנוני מינימלי במעבדה		
בדרגת הידוק 95%	-	8%
3. יתר חומרי המילוי (בשכבות שמתחת ל-2 מ' העליונים) יהיו קרקעות מתאימות שטיבן אינו יורד מ- A-6(4) (קרקע בסיווג A-6 בעלת מדד קבוצתי בשיעור של 4) – דהיינו A-2, A-4 או A-6(0-4). כ-25% מחומר המילוי יעשה מחומר ממוחזר עפ"י הנחיות נת"י.
4. המדידה לתשלום לפי מ"ק.

51.03 עבודות מצעים ותשתיות

תשומת לב הקבלן מופנית לפרק 51.03 במפרט נת"י

51.03.01 מצע סוג א'

1. העבודה תבוצע עפ"י כל האמור בסעיף 51.03.02 שבמפרט נת"י עובי שכבת המצע כמצוין בתכניות.
2. מדידה לתשלום לפי מ"ק.

51.03.02 חומר גרנולרי דק גרגר

1. שכבת מבנה הכביש הראשונה על פני היריעות (בעובי בין 20-15 ס"מ), תהיה מחומר גרנולרי דק גרגירים העונה לתכונות הדירוג המפורטות בטבלה להלן. יתר התכונות יתאימו לתכונות מצע סוג א' כאמור במפרטים.
2. טבלה דירוג שכבת מבנה המסילה הראשונה מעל ליריעות האוטמות

דרישה	תכונה
100	אחוז עובר נפה 19 מ"מ (3/4")
40-85	אחוז החומר העובר נפה 4.75 מ"מ (#4)
20-40	אחוז החומר העובר נפה 0.075 מ"מ (#200)

3. המדידה לתשלום לפי מ"ק.

51.03.03 אגו"מ סוג א'

1. חומרי האגו"מ יתאימו לדרישות של סוג א', כפי שהוגדר בפרק 51.03.03 במפרט נת"י.
2. התשלום ימדד במ"ק.

51.03.04 שברי אבן ("בקלש")

1. תכונות שברי האבן :
 - 1.1 גודל האבן המקסימלית יהיה 15 ס"מ.
 - 1.2 שברי האבן יכילו לפחות 80% אבן במקטע 5-15 ס"מ.
 - 1.3 שברי האבן יהיו עשויים ממקור אבן קשה כגון דולומיט, גיר, בזלת וכו'.
2. המדידה לתשלום לפי מ"ק.

51.04 עבודות אספלט**51.04.01 שכבות אספלט - כללי**

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.04
2. מדידה לתשלום: לפי מ"ר בציון עובי השכבה, להוציא שכבות מיישרות שימדדו לתשלום לפי טון.
3. על הקבלן להוציא קורים ולהעבירם למזמין. עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד והתמורה לכך תחשבנה ככלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

51.04.02 ריסוס יסוד בביטומן מסוג MS – 10 בשעור של 1.0 ק"ג / מ"ר

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.04.09.02.
2. המדידה לתשלום – לפי מ"ר.

51.04.03 ריסוס מאחה מאמולסית ביטומן מסוג CSS-1 בשעור 0.5 ק"ג/מ"ר

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.04.09.02.
2. המדידה לתשלום – לפי מ"ר.

51.04.04 ריסוס מאחה באמולסית ביטומן מסוג CSS – 1 בשיעור 0.25 ק"ג/מ"ר

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.04.09.02.
2. המדידה לתשלום – לפי מ"ר.

51.04.05 התחברות לאספלט קיים

1. בכל מקרה של התחברות אספלט חדש לאספלט קיים (בהתחברות מסלול ישן למסלול חדש. בהתחברות מבנה מלא למבנה חלקי לאורך הכביש) יש לחמם את הפן האנכי של שכבות האספלט הישן ולמרוחו בביטומן חם לפני ובסמוך למועד הנחת האספלט החדש.
2. עבודת החימום והמריחה בביטומן לא תמדד ולא תשולם תוספת בגין פעולה זו.
3. ההתחברות תבוצע במדרגות בהתאם לפרט שבתכניות. ניסור האספלט הקיים להתחברות כלול במחירי היחידה של האספלט המתוכנן.
4. התחברות לאספלט קיים לא תמדד בנפרד ותהיה כלולה במחירי האספלט השונים.

51.04.06 קרצוף אספלט

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י סעיף 51.04.09.01.
2. המדידה לתשלום – לפי מ"ר.

51.05 עבודות ניקוז ומניעת סחף51.05.01 כללי

העבודה והמדידה תעשה בהתאם למפרט הכללי הבינמשרדי תת פרק 51.07, בנוסף מחירי קולטנים כוללים מתקן ברגי נעילה לסבכות.

51.05.02 איגום לניקוז נגר1. כללי

העבודה במסגרת ההפרדה המפלסית 132 כוללת התקנת איגום לניקוז הנגר מהאזור הצפוני של כביש 200, תעלת הרכבת, ומהאגן של ההפרדה 132, כמתואר להלן.

2. תיאור העבודה
- 2.1 העבודה כוללת התקנת איגום, מתחת לגשר המתוכנן במסגרת ההפרדה, עם סוללה ברוחב קודקוד של 4.0 מ' מסביב ושיפוע דפנות של 1:2.5 לצד האגם עם ציפוי בפוליאתיילן ומזרוני גביונים כמפורט בתכ' ושיפוע חוץ של 1:3 ומצע בקודקוד הסוללה.
- 2.2 העבודה כוללת התקנת תעלת כניסה מצופה בגיאוווב ובטון ברוחב תחתית של 2.0 מ' עם שיפועים צדיים של 1:2, בין מעבירי המים הקיימים שמתחת למסילת הרכבת ועד לכניסה לאיגום המתוכנן.
- 2.3 העבודה כוללת מתקני מוצא לגלישת חרום וריקון חלקי, עם קידוחי חלחול בקוטר 80 ס"מ בשטח האיגום ומחוצה לו.
- 2.4 חיבור התעלה יכלול חציית כביש 44 שיבוטל ופרוק מעבירי המים הקיימים במקום.
- כמו כן, תכלול העבודה עקירה ופינוי עצים בתאום ורישוי הגורמים הנוגעים וכן, גידור ושער כניסה.
3. מפרט חב' נתיבי ישראל
- העבודה תבוצע בהתאם למפרט חב' נתיבי ישראל וציפוי התעלה יבוצע עפ"י פרט הציפוי שהוכן עבור רכבת ישראל ע"י משרד ינון.

51.06 אבני שפה

51.06.01 כללי

עבודות אבני שפה כולל ראשי אי מבטון מזוין יעשו בהתאם למפרט נת"י פרק 51.06

51.07 מוצרים גיאוסניטטים

51.07.01 כללי

1. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י פרק 51.07.
2. יש לבצע חפיות מינימליות של 30 ס"מ.
3. המדידה לתשלום – לפי מ"ר נטו. לא ישולם בנפרד עבור שטחי חפיה.

51.31 עבודות שילוט ותמרור

51.31.01 הנחיות כלליות

1. עבודות שילוט ותמרור יעשו בהתאם למפרט נת"י תת פרק 51.31.
2. שלט צד 5-101-001, בחתך 465 בכביש 44 יותקן ע"ג שלושה עמודים בקוטר 6" לפחות.

51.32 עבודות סימון כבישים

51.32.01 הנחיות כלליות

עבודות סימון כבישים יעשו בהתאם למפרט נת"י תת פרק 51.32

51.33 מעקה בטיחות מפלדה51.33.01 אספקת והצבת מעקה בטיחות מפלדה

1. מעקות-העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י תת פרק 51.33
2. מתקני קצה- העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י תת פרק 51.37
3. אביזרי בטיחות להתקנה קבועה- העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י תת פרק 51.34
4. אספקת והתקנת מחזירי האור ומתקני הקצה כלולים במחיר המעקה ללא תוספת תשלום.
5. קטעי סיום (גלישה) ועיגונים נוספים
קטעי סיום יבוצעו וימוקמו בהתאם לתכניות.
6. חיבור למעקות קיימים-יבוצעו וימוקמו בהתאם לתכניות. העבודה תעשה בהתאם לאמור במפרט נת"י תת פרק 51.34
7. אופני מדידה ותשלום של מעקות בטיחות מפלדה
מעקה יימדד במ"א כמסווג בכתב הכמויות.
פרט קצה ומעבר ממעקה יימדד לפי יח'.

51.33.02 גדר בטיחות מגולבנת וצבועה בתנור בגובה 110 ס"מ

1. העבודה תבוצע בכפיפות לפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נתיבי ישראל – החברה הלאומית לדרכים. באין התייחסות ספציפית לנושא כלשהו במפרט הנ"ל, תבוצע העבודה בכפיפות למפרט הבין משרדי (הספר הכחול).
 2. עבודות הפלדה יבוצעו לפי ת"י 1225, המהדורה המעודכנת ביותר ולפי המפרט הכללי לעבודות סלילה וגשור פרק 19: מבני פלדה, תת פרק 02 – גשרי שילוט – מבנה.
 3. המעקה מתוצרת "אוהד", או ש"ע מאושר בגובה 1.1 מטרים, ובהתאם לפרטי האדריכל.
 4. המעקה מורכב מעמודים עשויים פרופילי 60/80/2.6 מ"מ RHS, במרווחים של עד 2 מטרים, קורות מקבילות לקצה הקיר, עשויים מפרופילים 50/25/2 מ"מ RHS כאשר הקורה העליונה משמשת כמאחז יד. מוטות אנכיים עשויות 25/25/1.5 מ"מ RHS במרווחים של כ- 10 ס"מ בערך, ורשת פלדה מרותכת במשבצות 150x50 מ"מ. רגלי העמודים יעוגנו בתוך "כוסות" באמצעות דייס בלתי מתכווץ סיקה גראוט 214 או ש"ע. עיגון זה כלול במחירי היחידה של המעקה ולא ישולם בנפרד. המעקה מגולוון וצבוע בתנור. הצבע יקבע בתיאום עם האדריכל לפני יצור המעקות.
 4. אופני מדידה ותשלום לגדר בטיחות
מדידת המעקה תהיה במ"א.
- התשלום יכלול את כל הדרישות המפורטות לעיל לרבות יצור מיוחד של המעקה לגובה 1.1 מטרים, עיגון המעקה, צביעה וגילווין, לקבלת מעקה מושלם מותקן במקומו.

פרק 57 – קווי מים וביוב57.00 **כללי****57.00.01 הנחיות כלליות**

1. פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקווי הגובה המסומנים בתוכניות אלו או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה.
2. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישורה ע"י המפקח תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר.
3. מדידה זו תעשה על חשבון הקבלן. אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.
4. אין נתונים מפורשים על המצאות או אי המצאות של מי תהום בחפירות הצפויות לצורך בצוע העבודה.
5. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או בחפירות (מי גשמים, מי תהום, נגר עלילי וכו').
6. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.
7. הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומלוי תיעשינה באופן בטוח. תעלות בעומק הגדול מ-1.2 מ' ידופנו, למעט תעלות החפורות בסלע. בכל מקרה יאשר המפקח את אופן אבטחת דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.
8. ייאסר ערום ביניים בקרבת החפירה. כל חומר חפור יורחק מיידית מאתר החפירה. חומר שיאושר למילוי חוזר יישמר באתר ביניים על חשבון הקבלן. חומר שייפסל למילוי חוזר יורחק ע"י הקבלן על חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה באחריות הקבלן.
9. עבור כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם לקבלן כל תשלום והמחיר יהיה כלול בכלל מחירי היחידה האחרים.

57.00.02 תכניות לאחר בצוע (AS MADE) בנוסף לאמור בסעיף 00.43 בפרק מוקדמות

לצורך עדכון פרטי עבודות המים והביוב לאחר בצוע (AS MADE) יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

1. שוחות בקרה ותאים למגופים

- 1.1 מיספור השוחות לפי רציפותן.

- 1.2 מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).
- 1.3 מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- 1.4 I.L - רום מוחלט כלפי הים בתחתית הצינור.
- 1.5 T.L - רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה.
- 1.6 H - עומק השוחה (מ').
- 2. קווי מים וביוב**
- 2.1 קוטר \varnothing הצינור (מ"מ) ועובי דופן.
- 2.2 אורך (מ') בין השוחות ואביזרים לאורך הקו.
- 2.3 מרחק (מ') בין מרכזי השוחות.
- 2.4 שיפוע (%).
- 2.5 סוג הצינור: פלדה, PVC, פוליאתילן, בטון או אחר.
- 2.6 קלאס ודרג הצינור.
- 2.7 מיקום הריתוכים בצנרת.
- 2.8 מיקום הדרסרים.
- 2.9 מיקום הקו ביחס לאבן השפה או במקרה ולא קיימת, ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח.
- 3. חבורים למגרשים או למתקנים**
- 3.1 קוטר \varnothing צנור (מ"מ) ועובי דופן.
- 3.2 L - אורך (מ"א).
- 3.3 I.L - רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החבור.
- 3.4 מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות הקבועות בשטח (מ"א).
- 3.5 מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות קבועות בשטח (מ"א).
- 4. מפלים**
- 4.1 קוטר \varnothing (ס"מ).
- 4.2 I.L רום מוחלט כלפי הים - בצנור תחתון.
- 4.3 T.L רום מוחלט כלפי הים - בצנור עליון.
- 4.4 H עומק/גובה המפל (מ').
- 5. הידרנטים (ברזי שריפה)**
- 5.1 מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח.
- 5.2 סוג וקוטר ההידרנט.
- 5.3 מרחק ברזי השריפה מהצמתים.

6. הערות:

- 6.1 תכנית לאחר בצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע.
- 6.2 גיליונות החתכים לאורך יהוו מסמך נלווה בלבד.
- כל פרטי הבצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות:
H, T.L, I.L.
- 6.3 אם קיימים מספר גיליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם. וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".
- 6.4 לא יתקבלו תכניות לאחר בצוע (AS MADE) אם לא יופיעו בהם הפרטים כדלקמן:
- 6.4.1 ציון כותרת "תכנית לאחר בצוע" או "תכנית AS MADE".
- 6.4.2 שם ופרטי המודד.
- 6.4.3 שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
- 6.4.4 שמו של הקבלן המבצע.
- 6.4.5 שמו וחתימתו של נציג הרשות המקומית וחתימתו של המפקח.
- 6.4.6 וכמו כן תאריך הבצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.
7. בצמוד לתכנית יש להגיש טבלאות ריכוז כמויות בהתאם לדוגמא להלן:

מספר סדורי	מס' קטע קו (מהחבור לקו קיים)	קוטר הצנור			שוחות בקרה קוטר / ס"מ	חבורי חלקות		הערות
		Ø	Ø	Ø		מס' יח'	סה"כ מ"א	
		Ø	Ø	Ø				
סה"כ								

8. הכנת תכניות לאחר בצוע תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל.
9. לצורך סימון פרטי הבצוע (AS MADE) עבור צנרת מים וביוב, יש:
- 9.1 לצבוע בכחול את קווי המים שבוצעו בפועל.
- 9.2 לצבוע באדום רק קווי ביוב שבוצעו במסגרת העבודה.
- 9.3 לצבוע בצהוב את הקווים הקיימים שבוטלו.
- 9.4 לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
10. אין למחוק בתכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצידו יש לציין את הנתון החדש לאחר בצוע.
11. אם הנתונים שלאחר הבצוע זהים למתוכננים, יש לסמנם ב-V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע צהוב.

12. את המדידות לאחר ביצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך בפקוח מהנדס/מפקח אשר יחתום על התכניות.
13. התוכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 2000 לפחות. הקבלן ימסור למתכנן 5 סטים של העתקים יחד עם דיסק.
14. התוכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים או התוספות הנ"ל.
- לא הגיש הקבלן תוכניות עדות עד 45 יום מיום גמר כל העבודות, רשאי המזמין לבצע מדידות לצורך מפת העדות ולקזז עלות המדידה בתוספת 15% הוצאות כלליות מחשבונית הקבלן.

57.00.03 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות

1. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא, בכלים מכניים או בידיים.
2. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.
3. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.
4. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
5. כיסוי התעלה
- כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.
6. הכסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

6.1 לאורך כביש או מדרכה

- עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור ולרוחב התעלה. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה.
- המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ בהרטבה עד תחתית שכבות המצע המתוכננות בכביש ובמדרכה.
- לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה מחומר מובחר מאושר על ידי יועץ הקרקע עד תחתית המבנה.
- לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה מסוג A24 או טוב יותר.
- המילוי יהודק לצפיפות בהתאם למפרט הכללי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.
- דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

- 6.2 שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש
 עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 93% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
 המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.
- 6.3 על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר
 דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש, לכל רוחב התעלה.
 בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 20 ס"מ מהודק לצפיפות התואמת את הגדרת המילוי.
7. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק במידה וייגרם לצנור.
8. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות.
 עובי הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
9. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף 8 לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.
10. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:
- 10.1 פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
- 10.2 מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
 ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב.
11. עודפי החומר החפור ופסולת: יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה וע"י הרשות הלאומית לדרכים.
12. עבודת ידיים: במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.
 בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

13. תעלות לקווי ביוב ומים החל מעומק 1.20 מ' תהיינה מדופנות, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – עבודות בנייה התשמ"ב 1988.
14. תכנון הדיפון וביצועו יהיו באחריותו המלאה של הקבלן.
- תכנית הדיפון תעשה ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ותוגש למפקח לאישור. תכנון ובצוע עבודות הדיפון לא ימדדו בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה שבחווזה.

57.00.04 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

1. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
2. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.
3. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.00.03 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.
4. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

57.00.05 סגירה זמנית של תעלות

1. אין להשאיר תעלות פתוחות בכביש/מדרכות. במידה ואין אפשרות לשיקום מלא של תעלות כבישים או מדרכות מאספלט, יש למלא את התעלה עם מצע ולהוסיף 5 ס"מ אספלט קר, עד לבצוע השיקום.
2. סידור זמני זה יבדק יום יום ע"י הקבלן כדי להבטיח נסיעה/הליכה בטוחה.
3. במדרכות מרוצפות בלבד, יש למלא את התעלה, זמנית, עד מפלס הריצוף במצע מהודק וזאת עד לבצוע שיקום כנדרש.
4. אם עקב אילוצים טכנולוגיים אין אפשרות לסתום את התעלה גם זמנית, חובת הקבלן לגדר את התעלה, להציב פנסים ושלטי אזהרה.
5. כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחירי היחידה האחרים.

57.00.06 עבודות עפר למבנים

(תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)

1. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצויין בתכנית.
2. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל.
3. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם בצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
- 3.1 פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50 ס"מ.

- 3.2 מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
- 3.3 מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'.
- הכלים טעונים אישור המפקח.
4. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות הנדרשת לפי סוג השתית.
5. אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
6. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות העבודה לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה או למקום עליו יורה המפקח.
7. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
8. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

57.00.07 חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע

1. בכל מקרה שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מצע, בדרך של חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
2. רוחב התעלה יהיה בהתאם לקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מרחב עבודה בכל צד.
3. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם נציג המזמין ועם נציג משטרת ישראל.
4. אם, לפי שיקול דעתו של המפקח יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון מהנדס ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה.
5. בעבור עבודה בשלבים, עבודה בלילה או הכנת דרך מעקף, לא ישולם בנפרד.
6. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה עד למפלס תחתית מבנה השכבות (פני השתית). ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפרוק עד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תיעשה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה או לפי הוראות המפקח.
6. כיסוי התעלה בדרך מצעים ייעשה כנ"ל אולם ללא שיחזור שכבות האספלט (או הריצוף).

57.00.08 דיפון ותימוד

בקטעים בהם החפירה הינה בקרבת מבנים ו/או גדרות מסוגים שונים וכיו"ב אשר עקב ביצוע העבודות בקרבתם קיים חשש ליציבתם, על הקבלן יהיה לבצע עבודות דיפון ותימוד מכל סוג

שהוא על חשבונו במהלך ביצוע העבודה. הקבלן יעביר לאישור המפקח את תכנית הדיפון והתימוך.

57.00.09 פריצת תוואי להנחת צנורות

לצורך הנחת קוים שלא בדרך קיימת, ובהוראת המפקח, יכשיר הקבלן (על חשבונו) תוואי דרך אשר תשמש את כלי העבודה באתר. רוחב הדרך יהיה לפחות 5 מטר והיא תוכשר למצב שיאפשר נסיעת כלי רכב.

57.01 קווי מים

57.01.01 צנורות פלדה לקווי מים

1. צנורות פלדה

- 1.1 צנורות בקטרים של עד קוטר 2" יהיו צנורות מגולבנים לפי ת"י 103 דרג ב', מחוברים בהברגה.
- 1.2 צנורות בקטרים מקוטר 2" כולל ומעלה יהיו צנורות פלדה ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.
- 1.3 הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מלט.
- 1.4 הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.
- 1.4 צנורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית בפוליאתיילן שחול תלת שכבתי או שווה ערך בטיב.
- 1.5 צנורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

2. מחברים לצנרת פלדה

- 2.1 הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות, ויחוברו בריתוך חשמלי, הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט ייחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. חומר האטימה לצנורות יתאים למי שתייה יהיה בעל אישור משרד הבריאות והיישום יהיה ע"פ הוראות היצרן.
- 2.2 בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי פנימי מלט.
- 2.3 בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.
- 2.4 הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

- 2.5 הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.
- 2.6 מודגש בזאת כי אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה אלא אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מהמפקח.
- 2.7 לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור תפר הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות.
- 2.8 חברי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפישתן טבול ב- "מיניום צינקוט" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.
- 2.9 בעת הברגת האביזר או המחבר לצנור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה כמתואר להלן במפרט מיוחד להגנה נגד קורוזיה.
- 2.10 הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האוריגנליות. חיבור צנורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.
- 2.11 כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי ל-"עבודות מסגרות חרש" – פרק 19.

3. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

- 3.1 הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות ("T"), צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בזקפי ריתוך או בספחים שייצרו באתר מקטעי צנורות ויחוברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים ובאישור המפקח בלבד. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו במלט עם "מלפלסט".
- 3.2 הספחים יסופקו ע"י הקבלן והוא יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות. הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר, שוברי לחץ, מדי מים, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
- 3.3 לפני הרכבת האביזרים יש למרוח את כל הברגים בגריז גרפיט.

4. ציפויים לצנרת פלדה

- 4.1 הצינורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש בכתב הכמויות.
- 4.2 במידה ויידרש ציפוי פנימי ו/או עטיפה חיצונית הם יבוצעו בבית החרושת. ציפוי פנימי יהיה מלט, הציפוי יהיה חלק ולא גלי, עטיפה חיצונית לצנורות תת-קרקעיים תהיה מסוג TRIO.

- 4.3 לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בעטיפה החיצונית באותם חומרים שבהם נעשה הציפוי בבית החרושת.
- 4.4 יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון, ובמקומות שיש להשלים את העטיפה וציפוי ליד הראשים. הניקוי ייעשה בעזרת מברשת פלדה ומשחזת. בראשים יש להסיר את גידי הריתוך.
- 4.5 תיקונים קלים בלבד יש לעשות באתר העבודה.
5. הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון
- אלמנטים מצנורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:
- 5.1 האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ, וקוטר יהיה בתוספת 150 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתכניות.
- 5.2 בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.
- 5.3 את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.
6. הנחה וטיפול בצנרת פלדה
- 6.1 הטיפול בצנורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.
- 6.2 גילגול הצינור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.
- 6.3 כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.
- 6.4 לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי.
- 6.5 התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.
- 6.6 בהתקנה על-קרקעית של צנורות פלדה יהיה הטיפול בצנורות זהה לטיפול לצנורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצינורות יונחו על אדני בטון.
7. בדיקות רדיוגרפיות
- 7.1 יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך. 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות.
- 7.2 במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.

- 7.3 על כל בדיקת ריתוך שלא תתקבל יבוצעו שתי בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.
8. בדיקות לחץ לקו פלדה
- 8.1 לאחר השלמת הנחת הקו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ואחרי כיסוי חלקי, יש לבדוק את הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. לחץ בדיקה 12 אטמ'.
8.2 הבדיקה תיערך קטעים קטעים בלחץ שיקבע ע"י המהנדס או כפי שרשום בתכנית.
8.3 באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ.
8.4 לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים, שסתומי האוויר וברזי השריפה פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו.
8.5 לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים, שסתומי האוויר וההידרנטים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ המצוי במקור המים. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
8.6 באם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ, ולאחר מכן יש לחבר את המשאבה לקו וללחוץ בהדרגה עד ללחץ שיוורה המהנדס. יש לוודא באותו זמן שאין נזילות דרך המגופים או אביזרים אחרים. באם הלחץ נשמר במשך התקופה המבוקשת ייחשב הקו כאטום ויתקבל ע"י המהנדס.
8.7 בדיקת הלחץ כולל כל הסידורים הדרושים לבדיקה זו ייעשו על חשבון הקבלן. במקרה של אי הצלחת הבדיקות כל הבדיקות הכרוכות בבדיקות חוזרות, ניקוי תעלות ממים ובוץ, תחולנה על חשבון הקבלן.

57.01.02 אביזרים

1. כללי
- 1.1 תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אביזרים שווה ערך בטיב:
במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.
1.2 לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונים המדויק לפי פלס מים. התאמה בין האביזרים לבין הצנורות תהיה מדוייקת וחופשית.

לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

2. מערכת מגופים

- 2.1 כל המגופים שיותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, ובעלי אישור לשימוש במי שתייה לפי ת"י 5452.
- 2.2 מגופים לצנורות בקטרים מ- קוטר "3 עד קוטר "6 יהיו מגופי טריז עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, דגם TRL/TRS תוצרת ביח"ר "רפאל" או EKO-S/EKO-L תוצרת "הכוכב", או ש"ע בטיב.
- 2.3 עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים.
- 2.4 כל מגוף יותקן עם רקורד.
- 2.5 כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ".
- 2.6 כל המגופים יותקנו על "גמל" עילי עפ"י פרט מצורף.
- 2.7 מגופים לצנורות בקטרים מ-קוטר "1-2" יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" או אלכסוניים תוצרת "דורות" (לפי דרישת המזמין) או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה.

3. הידרנטים (ברז שריפה)

- 3.1 ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ בקוטר "3 דגם FHFS עם זקף חרושתי בקוטר "4 דגם F-43 תוצרת "רפאל" או דגם 433 תוצרת "הכוכב" או ש"ע בטיב.
- 3.2 הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO.
- 3.3 במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר "4 דגם F-21-4 תוצרת "רפאל" או דגם 7041 תוצרת "הכוכב" או ש"ע בטיב.
- 3.4 ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ" ויהיו תוצרת "רפאל", "הכוכב" או ש"ע בטיב.

4. אוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטיפות התזה ומכל לכלוך, ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.

5. מחברים מכניים (דרסרים)

- 5.1 המחברים יהיו מסוג קראוס 2000 או ש"ע בטיב ויותקנו במקומות הנדרשים על ידי המפקח.

לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור, מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר, ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצנורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה.

5.2 את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק.

5.3 במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום) יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה.

אסור בהחלט להסיר את הבליטה ע"י חיתוך אוטוגני.

5.4 במקומות המסומנים לכך בתכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט. במקומות המסומנים בתכניות ובמקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט קיים.

6. ברגים

יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תברג, אך לא יותר מ-4 חוטים, מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה.

57.01.03 תאים למגופים

1. דרישות מיוחדות

חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תקן ישראלי.

2. תאים

2.1 התאים יהיו מחוליות עגולות טרומיות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב-20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא.

2.2 החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים.

2.3 החוליות תהיינה מדגם MC של מפעל וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

3.1 בשוחות המותקנות במדרכה יהיו התקרה והמכסה ממין B-125.

- 3.2 בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
4. מכסה
- 4.1 המכסה יהיה מסוג ב.ב., ממין B-125 או ממין D-400 לפי תקן ישראלי 489, עם סמל הרשות המקומית וייעוד המכסה "מים".
- 4.2 בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין B125 עם סגר ב.ב.
- 4.3 בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו עם סגר ב.ב.
- 4.4 בשוחות המותקנות בכביש או במפוצי חניה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין D-400 עם סגר ב.ב.
- 4.5 קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.
- 4.6 רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- 4.7 בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- 4.8 המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.
5. אטם איטופלסט-TM
- 5.1 חיבור האלמנטים השונים של תא הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן.
- 5.2 אספקת הסרטים נכללת במחירי הנחת השוחות.

57.01.04 חיבור צינור מים חדש לצינור קיים

חיבור צינור מים חדש לצינור קיים יבוצע כדלהלן: חפירה כולל חפירה בידיים לגילוי הצינור הקיים, סגירת מים, הרקת מים, חיתוך, הסתעפות "T" עם נציב מאוגן, מחברי אוגן, חיוץ, מעברים מקוטר לקוטר, במידה וידרש ריתוך או דרסר מעוגן בברגים וכל הדרוש לחיבור בין שני הצינורות בנקודה זו, כולל גוש בטון לעגון ההסתעפות.

57.01.05 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים

על הקבלן להודיע למפקח באתר על כוונתו לסגור את המים 3-4 ימים לפני המועד. המפקח יתאם את הסגירה עם נציגי חברת מקורות. נציגי חברת מקורות יבצעו את הסגירה בהתאם לנוהל המקובל בחברה. סגירת המים ופתיחתם מחדש תבוצע אך ורק ע"י נציגי חברת מקורות

57.01.06 קו מים זמני

במידה ולצורך ביצוע העבודה ידרש לסגור קווי מים קיימים, על הקבלן להתקין קו מים זמני על קרקעי עם הסתעפויות על מנת להבטיח אספקת מים סדירה במשך ביצוע העבודה. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף בעד ביצוע קו מים זמני ועלותו כלולה במחירי היחידות.

57.02 קווי ביוב57.02.01 צנרת פוליאתילן לקו סניקה1. צנורות מריפלקס לקו ביוב

- 1.1 קו הסניקה יהיה מצנורות מריפלקס, 110 מ"מ, PE100, דרג 10, ת"י 5392.
- 1.2 הצנורות יסופקו בגלילים באורך מכסימלי כפי שיקבע בין המתכנן ליצרן הצנור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- 1.3 לא יאושרו צנורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצנור על גבי הצנור.
- 1.4 האביזרים יהיו מאותו סוג כמו הצנורות.
- 1.5 חיבור צנרת פוליאתילן לצנרת פלדה/פוליאתילן יהיה בריתוך חשמלי באמצעות אביזרים מתאימים.

2. מחברים לצנרת HDPE

- 2.1 יהיו ע"י ספחים לריתוך חשמלי (אלקטרופיוז'ן). ספחים לאורך קו הצנורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחברים בריתוך חשמלי.
- 2.2 לא יורשה שימוש ברוכבים (מחברים מכאניים) מכל סוג. ספחים מיוחדים, מסעפים לחיבור מגוף מקווי ראשיים מקוטר גדול לקוטר קטן, הצרויות מקוטר גדול לקוטר קטן ייוצרו במפעל מ – P.E-100 דרג 16 וירותכו לצנורות הפוליאתילן באמצעות מופות לריתוך חשמלי.
- 2.3 טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ומפרטי והנחיות היצרן.
- 2.4 לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצנור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות.
- 2.5 הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים.

3. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוז'ן:

- 3.1 בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצנורות.
- 3.2 הנחיות בצוע
- 3.2.1 בדוק את קוטר הצנור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצנור באופן אנכי, ישר ושווה.

- 3.2.2. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
- 3.2.3. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
- 3.2.4. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
- 3.2.5. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר. אדום לאדום. שחור לשחור.
- 3.2.6. לחץ על לחצן START בבוקר הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
- 3.2.7. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר.
- לדוגמא - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.
- 3.2.8. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

4. אביזרים לצנרת HDPE

- 4.1 לפני התקנתם יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
- 4.2 בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים ובצינורות.
- 4.3 הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.
- 4.4 לפני הרכבת האביזרים יש למרחם בגריז גרפיט.

5. הנחה וטיפול בצנרת HDPE

- 5.1 צינורות פוליאאתילן יונחו על גבי מצע חול בעובי 20 ס"מ. אחרי הנחת הצינור ובדיקתו יכוסה הצינור בשכבת חול בעובי 20 ס"מ כמתואר בחתכים האופייניים. החול יהיה חול דיונות אינרטי ללא חומר אורגני ובלו מלחים מיון A-1 או A-3. כמות הפרקציות הדקות לא תעלה על 5% בנפח. לא יהיו בחול אבנים בגודל העולה על 5 מ"מ, ושום חומרים זרים.
- 5.2 מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור יונח סרט סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה. הכיתוב על סרט הסימון יהיה "זהירות! קו ביוב בלחץ".

- 5.3 לפני כיסוי הצינורות תיערך בדיקת לחץ בהתאם לסעיף 57077 במפרט הבינ משרדי.
- 5.4 מילוי החפירה יעשה בחול כנ"ל מהודק בשכבות של 20 ס"מ בהרטבה ל-98% מוד. א.א.ש.ה.ו. עד תחתית המצעים.

57.02.02 בדיקת לחץ לקו סניקה

1. הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסוי החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת בלוקי עיגון לאורך הקטע הנבדק. הבדיקה תיערך כמתואר בפרק 57 במפרט הבינמשרדי סעיף 57077.
2. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים:
 - 2.1 שלב א' – בדיקה בלחץ עבודה.
 - 2.2 שלב ב' - בדיקה בלחץ של 150% מלחץ דרג הצינור.
3. הבדיקה תיערך קטעים קטעים, אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה על 750 מ'. בכל מקרה בשעת המבחן יהיה לחץ הבדיקה בנקודה הגבוהה שבקטע שווה לפחות ללחץ בנקודה הנמוכה כפול 0.8.
- הבדיקה תיערך בנוכחות שרות שדה של יצרן הצינורות, ויונפק על ידיו אישור על תקינות הקו לאחר הבדיקה. מילוי הקו יעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצנור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח המציע לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחבורים.
- עם גמר המילוי יחבר הקבלן משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים.
4. בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית, וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים.
- לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה תוך כדי הוספת מים, שיעור הוספת המים יהיה לפי הוראות היצרן. הצינור ייחשב כעומד בבדיקה באם הלחץ לא יירד במשך שעה ללא הוספת מים יותר מאשר 10%.
- בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ, ייבדקו כל החבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה, תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. בצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לבצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרים חיבור וכיו"ב.
5. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן המציע על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צנורות ומחברים, ויבצע בדיקה חוזרת.

57.03 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, ייצק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצנורות.
2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

3. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צנור ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.04 בדיקות הידראוליות

1. כל קטע בנפרד כולל תאי הבקרה הסמוכים ייבדק בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות (אטימות).
2. הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים, מילוי מים עד מתחת למכסה התא הנמוך שבקטע.
3. משך הבדיקה 24 שעות.
4. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצנור כלשהוא יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
5. כל הוצאות הקבלן בקשר לבדיקת האטימות כולל בבדיקות חוזרות אם תידרשנה כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.05 שטיפה וחיטוי הקווים

השטיפה והחיטוי יהיו לפי ההנחיות האחרונות בתוקף, של משרד הבריאות. את ההנחיות ניתן להוריד מאתר האינטרנט של משרד הבריאות.

1. שטיפת קווי מים וביוב

- 1.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
- 1.2 השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת.
- 1.3 כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ" לשניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיה נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
- 1.4 לפני בצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, נקודות הוצאתם, נקודות לניקוז אוויר, מקורות המים וכמות המים הנדרשת.
רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

2. חיטוי קווי מים

- 2.1 מודגש בזה, שהחיטוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. ועליו להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע חיטוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים.

- 2.2 חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר כלור חופשי בצנורות בעלי קוטר 12" ופחות, ושל 30 מ"ג לליטר בצנורות שקוטרם עולה על 12", ויש להשאיר את הכלור בקו ל- 24 שעות.
- 2.3 תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.
- 2.4 כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלורייט לצנורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצנורות בקטרים גדולים יותר.
- 2.5 בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 25 מ"ג לליטר. אם השארית הנה בין 10 מ"ג לליטר ל-25 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 12 או 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא מתחת ל-10 מ"ג לליטר יש לשטוף את הקו מחדש.
- 2.6 אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל- 48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל- 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.

57.06 קידוח אופקי

57.06.01 כללי

1. מיקום ועומק סופי של הקידוחים האופקיים בחציית מסילת ורצועת רכבת ישראל, ייקבע לאחר קבלת תנאי והרשאת רכבת ישראל. באחריות הקבלן לדאוג לכך לאחר שיכין ויאשר ברכבת ישראל תוכניות קידוחים מפורטות, כולל העסקת יועץ קרקע, ביצוע קידוחי ניסיון מקדימים וטיפול באישורי חפירה/הרשאה. הכל על חשבוננו.
2. הקבלן המבצע חייב להיות בעל ניסיון מוכח בעבודה מסוג זה ולעמוד בכל דרישות המפרט.
3. המפקח חייב לאשר את שיטת הקדחה ולפיה תבוצע העבודה.

57.06.02 הגדרות

1. קוטר הקידוח - נחשב לפי קוטר החיצוני של צינור הקידוח.
2. צינור קידוח/מגן - צינור מפלדה או מפוליאתילן המוחדר אופקית לקרקע (לפי כתב הכמויות).
3. קוטר צינור המגן נמדד באינטשים ומידתו החיצונית.
4. סכין קידוח - הסכין עשויה פלדה מוקשית ומורכבת בראש הצינור הראשון.
5. עומק הקידוח - מרחק אנכי בין המסעה הנחצית למקום מעבר צינור הקידוח.
6. ספירלה - מוט בורגי בעל כנפיים חודר לתוך האדמה בתנועה סיבובית.

6. ג'קים - בוכנות שמן להפעלת לחץ לדחיקה (הלוך ושוב) בתוך הקרקע של ספירלה לצינור מגן.

57.06.03 תכניות לאחר ביצוע

בגמר העבודה יכין הקבלן תכנית ביצוע שתכלול: מיקום החצייה, מפלסים, שיפועי הצינורות, אורכים, סוג הקרקע וכו'.

57.06.04 צינורות מגן

1. כללי

- 1.1 המפקח יאשר את יצרן הצינורות לפני תחילת העבודה.
- 1.2 הובלת הצינורות לאתר העבודה תעשה באמצעות משאיות מתאימות כדי לשמור על שלמות הצינור וצורתם העגולה.
- 1.3 הקבלן ישא באחריות לנזקים שיגרמו לצינורות בהובלה, בפריקה ובאיחסון.

2. אורכי צינורות

הצינורות יסופקו לאתר העבודה באורכים של 6.10 מ', 12.20 מ' או כפולות של 3.05 מ'.

3. צינורות פלדה

- 3.1 הצינורות ייוצרו מפלדה תוצרת "אברות" או שווה ערך בטיב.
- 3.2 הצינורות יהיו עם קצוות מתאימים לריתוך השקה ויעמדו בדרישות ת"י "530 א".
- 3.3 יושר הצינור ועובי דופן קובעים מהותית את רמת הדיוק של הקידוח. ככל שהצינור עבה יותר הדיוק עולה.
- 3.4 צורתם הגיאומטרית (עגולים) ועובי דופן של הצינורות יבדקו לפני השימוש.

57.06.05 ריתוך צינורות

1. שיטת הריתוך

- 1.1 כל הריתוכים יבוצעו לפי שיטת הריתוך של קשת מתכתית מוגנת. פרטי ניהול הריתוך: מספר המחזורים בתפר, קוטר האלקטרודה בכל מחזור, עצירת הזרם, המתח וכיוון הריתוך יוגשו לאישור המפקח.
- 1.2 עבודות הריתוך יחלו לאחר שיתקבל אישור המפקח לפרטי הנוהל.
- 1.3 כל הריתוכים יבוצעו אך ורק ע"י רתכים מוסמכים אשר עמדו במבחן רתכים.

2. אלקטרודות

האלקטרודות אשר ישמשו לעבודות יהיו עפ"י תקן ASTM 233 סוג 6010, כדוגמת "אוניברסל 6010" מתוצרת אוניברסל או Z21P או Z610H מתוצרת "זיקה".
בכל מקרה יהיה באלקטרודות מכל סוג טעון אישור המפקח.

3. עבודות הכנה לריתוך הצינורות

- 3.1 קצות הצינורות ייבדקו לשלמות ולצורתם העגולה הנכונה.

- 3.2 את קצות הצינור (המיועדים לריתוך) יש לנקות היטב מכל לכלוך, שמן, שיירי צבע ומכל חומר זר אחר העלול להשפיע לרעה על טיב הריתוך.
- 3.3 שיירי צבע ושמן יש להסיר בנפט או בבנזין.
4. ביצוע הריתוכים
- 4.1 הריתוכים יבוצעו במצב קבוע כשהצינורות נתמכים על אדנים או סמכים. אחרי השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר היטב מכל סיגים, קשקשים ולכלוך, עד למתכת בריאה ונקיה.
- 4.2 עובי מחזורי המילוי יהיה $3\frac{1}{2}$ - 3 מ"מ, בכפיפות לנוהל הריתוך המאושר. גב התפר יבלוט מפני הצינור לא פחות מ-1.0 מ"מ ולא יותר מ- $1\frac{1}{2}$ מ"מ. רוחב המחזור העליון יהיה בערך 4 מ"מ גדול מרוחב הנעיץ שמלפני הריתוך.
- 4.3 את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה. אין להתחיל בשני מחזורים באותו מקום.

57.06.06 צביעת צינורות

1. צביעת צינורות המגן חשובה מאד ובאה להאריך ולשמר את אורך החיים שלהם. הצבע הפנימי והחיצוני צריך להיות עמיד בפני שחיקה, למנוע פגיעה במתכת והתהוות הקורוזיה.
2. הצינורות יצבעו לפי המפרט הר"מ:
- פני ברזל, הן למעטפת הפנימי והן לחיצונית, ינוקו בהתזת חול בדרגה SA2.5 לפי הסטנדרט השוודי.
3. סמוך לגמר הניקוי ובכל מקרה באותו יום בו בוצע הניקוי, יצבעו השטחים המנוקים בשכבת יסוד אפוקסי מסוג EA9, בעובי של כ-50 מיקרון.
4. לאחר מכן יושם בהתזה צבע אפוקסי עליון מסוג אפראפוקסי SL6, במספר שכבות עד לקבלת עובי של כ-400 מיקרון.
5. הצינורות יסופקו לאתר העבודה כשהם צבועים חיצונית בצבע אפוקסי סופי ופנימית בצבע יסוד בלבד.
6. ניקוי וצביעה חיצונית של הצינורות יבוצעו במפעל המייצר את הצינורות, או באתר העבודה.
7. במידה והצביעה תבוצע באתר, יש להניח את הצינורות כאשר הם מוגבהים כחצי מטר מפני הקרקע.
8. לאחר החדרת הצינורות וריתוכם יתוקנו מקומות הריתוך החיצוניים ע"י ניקוי ידני במשחות וצביעה כמפורט לעיל.
9. ניקוי וצביעה פנימית של הצינורות יבוצע סופית בגמר עבודות הקדיחה כמפורט לעיל ובאופן הבא:
- 9.1 ניקוי עודפי עפר (בחלל צינור המגן)
- 9.2 ניקוי חול חוזר
- 9.3 צבע יסוד נוסף
- 9.4 צביעה פנימית באפוקסי

בור קידוח 57.06.07

הקבלן יחפור בורות תפעול משני צידי הקידוח: בור קדיחה, בור מוצא לגילוי קצה הקידוח.

1. בור קדיחה

- 1.1 בור הקדיחה (דחיקה) יחפר במידות הבאות:
 - אורך הבור: 10 מ' עד 17 מ'
 - רוחב הבור: 4 מ' עד 6 מ'
- 1.2 עומק קרקעות הבור: נמוכה ב-80 ס"מ מציר הקידוח.
- 1.3 מידות סופיות יקבעו בשטח בהתאם לתנאים וסוגי הצינורות.
- 1.4 קירותיו הקדמי והאחורי של הבור ישארו זקופים וישרים.
- 1.5 רצפת הבור תהיה חלקה, ישרה ובשיפוע של הקידוח המתוכנן.
- 1.6 בכל מקרה של הימצאות מי תהום או מים כלואים הם ישאבו (WELL POINT) במהלך כל שלבי הקדיחה.
- 1.7 חפירת בור עמוק תעשה במידות גדולות יותר, במספר שלבים תוך הכנת משטחי עבודה למשאית מנוף, טרקטור וכו' אשר צריכים לעבוד בסמוך למכונת הקידוח.
- 1.8 חפירת בור עמוק תעשה במידות גדולות יותר, במספר שלבים תוך הכנת משטחי עבודה למשאית מנוף, טרקטור וכו' אשר צריכים לעבוד בסמוך למכונת הקידוח.
- 1.9 בתחתית הבור תונח שכבת כורכר/מצע מהודקת בעובי של 20 ס"מ שתשמש בסיס יציב להעמדת הציוד ולביצוע פעולת ההחדרה.

2. קיר תמיכה

- 2.1 קיימים מספר סוגים של קירות תמיכה אחוריים.
 - הקיר השכיח ביותר (לקידוחים קצרים בעלי קוטר קטן) עשוי מפלטת פלדה המוצבת ונשענת על קרקע טבעית.
- 2.2 לקידוחי ביוב וניקוז בקטרים גדולים יתקין הקבלן בתוך הבור קיר תמיכה/ריאקציה מבטון מזויין ומתכת.
- 2.3 הקיר יעוגן בתוך קרקע טבעית בעומק של 1.5 מ' לפחות כדי לאפשר הפעלת כח לחיצה גדול של גיקי המכונה.
- 2.4 קיר קדמי ידופן ע"י קירות שיגומים שישלפו בגמר העבודה.

57.06.08 קידוח אופקי

1. בגמר הכנת הבור יציב הקבלן את מכונת הקידוח בתוכה.
2. הקבלן יוריד צינור ראשון לתוך בור הקידוח ויניחו על המכונה.
3. על ראש הצינור תרודת טבעת פלדה מיוחדת שתשמש כמוביל וסכין בפעולת הדחיקה, חלקו השני של הצינור ירותך למכונה.
4. בקידוחי ביוב וניקוז יותקן ראש מתכוונן פרקי אשר מתפקידו לשמור ולכוון את שיפועי הקידוח.

5. כיוון הראש יעשה באמצעות מוט כיוון מיוחד אשר יותקן בקצהו החיצוני של הצינור בסמוך למכונת הקידוח.
6. דחיקת הצינור תעשה בצורה שתבטיח את הקידוח בפני התמוטטות. הדחיקה נעשית בעזרת מערכת ג'יקים אשר נשענת על קיר התמיכה ודוחפת את הצינורות בכיון הדרוש.
7. הקידוח ופינוי העפר נעשה באמצעות ספירלות המושחלות בתוך הצינור. בראש הספירלות מורכבים ראשי קידוח אשר מתאימים לכל סוג קרקע וקרקע.
8. אחרי כל שלב דחיקה יש להוציא את האדמה החפורה מתוך הצינור, הקבלן יסלק את החומר החפור למקומות סילוק שבאתר העבודה.
9. טכניקת העבודה, אופן השימוש בספירלות, יחסי המידה בין הצינור לספירלות, שימוש במים, שמן ואחרים יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ויותאמו לסוג הקרקע והקידוח הנדרש לפי הפירוט הבא:
 - 9.1 קידוח בחול - ראש קידוח המיועד לחול ינוע אך ורק בתוך הצינור. סיבוב הספירלה יהיה איטי ביותר.
 - 9.2 קידוח בחרסית - ראש הקידוח והספירלה ינועו כ-20 ס"מ לפני הצינור. יעשה שימוש במים ושמן לפינוי החומר החפור.
 - 9.3 קידוח בסלע - ראש קידוח המצוייד בסכיני וידייה ינוע לפני הצינור.
10. הצינור ידחק עד שיישאר קטע של כ-100 ס"מ שיבלוט מחוץ לקידוח.
11. הצינור הבא אחריו יורד לבור, יונח על גבי תמיכות מיוחדות בהמשך ישיר ומדויק לצינור שכבר הוחדר וירותך אליו.
12. הצינורות ירותכו כך שיוצר קו צינורות רצוף ואחיד ובהתאמה מלאה לשיפוע הנדרש.
13. אין להרשות סטיות במפלסי הדפנות הפנימיים במקומות החיבור.
14. כח הדחיקה המקסימלי שמערכת הג'יקים יכולה לפתח הוא כ-150 טון. בזמן הדחיקה נמדד הלחץ בעזרת מדי לחץ.
15. החללים שיתהוו בין צינורות הדחיקה ודפנות הקידוח יש למלא בבטון ב-15 ע"י החדרה בלחץ.

57.07 צילום צנרת מים וביוב

57.07.01 כ ל ל י

1. לשם הבטחת בצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת ו/או השרוול בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה.
3. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
4. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הבצוע.

5. לצורך צלום הקו רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.
6. בצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר בצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

57.07.02 בצוע העבודה

1. שטיפה
- לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.
- באחריות הקבלן לדאוג כי השטיפה בלחץ לא תגרום לקריסת הצינור וכי החתך הפנימי של הצינור יהיה נקי ושלם לכל אורכו.
- בשוחות הבקרה שבמורד קטע השטיפה יוציא הקבלן את המשקעים (חול, שאריות שונות וכו') ויסלק אותם לאתר שפיכה מאושר.
2. עיתוי העבודה
- 2.1 בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, ו/או ביצוע השיריול, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע השוחות.
- 2.2 הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס.
- 2.3 על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני בצוע העבודה.
- 2.4 הקבלן לא יתחיל בבצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.
3. מהלך הבצוע
- הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצינור. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלביזיה במהלך בצוע הצילום.
4. תיעוד
- הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בליווי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.
5. תיקון מפגעים
- 5.1 במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של התיעוד יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
- 5.2 הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
- 5.3 לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

6. הצגת ממצאים
קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס המפקח.
תיעוד הצילום יכלול: (1 CD 2) דו"ח מפורט לגבי ממצאים.

7. דיסק
7.1 תקליטור שיישאר ברשות המזמין יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של התקליטור יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי בצוע הצילום.

8. דו"ח צילום
8.1 במצורף לדיסק יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה.
8.2 דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".
8.3 הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:
8.3.1 מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הבצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
8.3.2 דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
8.3.3 סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
8.3.4 מסקנות והמלצות.
8.3.5 הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.07.03 אחריות הקבלן

1. בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.
2. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול על הקבלן.
3. המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.
4. לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.08.01 כללי

1. כל החומרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות נשוא מכרז זה יסופקו ע"י הקבלן. מודגש במיוחד שגם אם כתוב בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר "התקנה", "ביצוע", "הכנה", שם המוצר בלבד : לדוגמא צינור פוליאתיילן", "תא" וכו' הכוונה היא אספקה, הובלה לשטח, התקנה וכו' לקבלת מוצר מושלם ומתפקד בשלמות על כל האביזרים, החלקים וחומרי העזר הנדרשים.
2. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בסעיפים להלן.
3. במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכללים, או הנוגדים אותם.
4. בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים להלן :

57.08.02 שטיפת הקווים

עבור שטיפת הקווים לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצנורות.

57.08.03 חיטוי הקווים

עבור חיטוי הקווים לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצנורות.

57.08.04 מעבר דרך קירות

עבור מעבר צנורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון וכד' לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים, העבודה כוללת : פירוק, בצוע המעבר, תיקון מחדש לפי הקיים, כולל עבודות בניה, בטון, מסגרות, שרוולים וכל הדרוש למעבר מושלם.

57.08.05 קו סניקה לביוב

1. קו הסניקה יימדד ביחידות של מ"א מסווג בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור, ויכלול : אספקה, הובלה, חפירה והנחה של קו מצינורות מריפלקס PE 100 או ש"ע בטיב, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר.
2. כל החומרים וחומרי העזר הנדרשים לביצוע מושלם של העבודות נשוא מכרז זה יסופקו ע"י הקבלן. מודגש במיוחד שגם אם כתוב בכתב הכמויות או בכל מסמך אחר "התקנה", "ביצוע", "הכנה", שם המוצר בלבד : לדוגמא צינור פוליאתיילן", "תא" וכו' הכוונה היא אספקה, הובלה לשטח, התקנה וכו' לקבלת מוצר מושלם ומתפקד בשלמות על כל האביזרים, החלקים וחומרי העזר הנדרשים. עומק הצינור יימדד מפני

- הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.
3. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
4. מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור יונח סרט סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה. הכיתוב על סרט הסימון יהיה "זהירות! קו ביוב בלחץ". סרט הסימון לא ימדד בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים.

57.08.06 חיבור לקו סניקה קיים

חבור לקו סניקה קיים יימדד ביחידות קומפלט, ויכלול:
 אספקת החומרים, חפירה סביב השוחה, פתיחת פתח בקיר השוחה, חיבור קו הסניקה המוצע לקו הסניקה הקיים על פי פרט, איטום החיבור, מילוי חוזר ותיקון סביב התא וכל הסידורים הנדרשים לחיבור מושלם. כל העלויות לבצוע העבודה וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

57.08.07 אספקת והנחת צנורות למים

- יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור.
 המחיר יכלול:
1. אספקה, הובלה, הנחה של צנורות, לרבות חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הידוק ומלוי חוזר.
 2. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.
 3. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
 4. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.
 5. בדיקות לחץ יהיו כאמור במפרט המיוחד.
 6. האביזרים לא יימדדו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
 7. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה. בצנרת פלסטית, מעל כיסוי החול, בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, יונח סרט סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה אשר ימדד בנפרד.

57.08.08 התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:

אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים, וכל הכלול בתיאום וביצוע ההתחברות מול חברת מקורות.

57.08.09 הכנה לחבור מים לראשי מערכת השקיה

הכנה לחיבור ראש מערכת השקיה יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת ובצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט, וכולל אספקה והתקנת גשר הארקה תיקני על מונה מים, לרבות שלות תקניות ושלט "הארקה לא לנתק".
כחיבור המים יחשב כל הקטע מקשת העליה לפני הקרקע כולל הקשת ופקק.

57.08.10 מגופים

1. המגופים בקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז, עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, תוצרת ביח"ר "רפאל", דגם TRL/TRS או "הכוכב" דגם EKO-L/EKO-S או ש"ע בטיב. כולל אוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ".
2. המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול התקנת המגוף על "גמל" עילי. ה"גמל" יימדד ויתומחר בנפרד.
3. אספקת והתקנת אוגן נגדי, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עיגון חרושתיים, קשתות, גלגל סגירה, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צנורות פלדה, צביעת המערכת מעל פני הקרקע בצבע יסוד וצבע אפוקסי עליון וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות.

57.08.11 בדיקות רדיוגרפיות

בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ- 10% ממספר הריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צנורות.

57.08.12 תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.
המכסה יהיה מסוג ב.ב ועליו סמל נתיבי ישראל ויעוד המכסה "מים".

57.08.13 אביזרים

1. עבור אביזרים, כגון: שסתומים אל-חוזרים, שסתומי אויר וכו', ישולם ביחידות שלמות.

2. מחיר היחידה, כולל אספקה, הובלה והתקנה של האביזר, לרבות התקנה ואספקה של: מחבר לאוגן, אוגן נגדי, ברגים, אטמים, אומים, אוזני וברגי עיגון וכו'.
3. בשסתומי אוויר מחיר היחידה כולל גם את הברז הכדורי המותקן לפני השסתומים על כל מרכיביו.

57.08.14 קידוח אופקי

1. המדיה לפי מ"א.
2. המחיר כולל בין היתר את כל האמור סעיף 57.06 במפרט זה.

57.09 הגנה נגד קורוזיה

57.09.01 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה ע"י צביעה.

57.09.02 צביעה

1. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול עד לקבלת ברק. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
2. צבע יסוד:
- 2.1 צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי. גוון השכבה העליונה יהיה שונה מזה של התחתונה.
- 2.2 היישום: במברשת שתי וערב.
- 2.3 הדילול: בטרפנטין מינראלי.
- 2.4 הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- 2.5 עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.
3. צבע עליון:
- 3.1 צבע עליון יהיה שתי שכבות צבע סינטטי. גוון השכבה העליונה ייקבע על-ידי המהנדס. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזה של העליונה.
- 3.2 היישום: במברשת או בריסוס.
- 3.3 הדילול: בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- 3.4 הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- 3.5 עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 80 מיקרון לפחות.

4. צביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.09.03 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה ע"י צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שחלקי המתכת מהווים חלק מהם, כולל אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

נספחים

תצהיר הקבלן בעניין צינורות ביוב	נספח מס' 1
תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים	נספח מס' 2
תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאים	נספח מס' 3
אישור שרות שדה להנחת צינורות מים	נספח מס' 4
אישור שרות השדה להנחת צינורות ביוב	נספח מס' 5
אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים	נספח מס' 6
אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות	נספח מס' 7
אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים	נספח מס' 8
פרוגראמת בדיקות	נספח מס' 9
טופס קבלת העבודה – תעודת מסירה	נספח מס' 10
תוכן תיק מסירה מאושר ע"י המפקח	נספח מס' 11

נספח 1 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות הביוב**פרויקט מס': 042-10-210 - רמלה הפרדה מפלסית 132**

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז, הצינורות, המחברים, האטמים שבקו הצינורות ושיטות החיבור / ריתוך קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה:

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

מחיר יחידה, מטר	כמות משוערת, מטר	עובי דופן, מ"מ	דרג	קוטר, מ"מ	שם מסחרי של הצינור	היצרן

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווי הביוב במסגרת מכרז/חווזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי שתבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

כתובת

שם היצרן/ספק צנרת

חתימה+חותמת

נספח מס' 2 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים**פרויקט מס': 042-10-210 - רמלה הפרדה מפלסית 132**

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז הצינורות, הקשתות, המופות, ההסתעפויות והאביזרים האחרים שבקו הצינורות ושיטות הריתוך, קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה:

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

מחיר יחידה, מטר	כמות משוערת, מטר	עובי דופן, מ"מ	דרג	קוטר, מ"מ	שם מסחרי של הצינור	היצרן

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווים במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי מים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי כי תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

חתימה+חותמת

כתובת

שם היצרן/ספק צנרת

נספח מס' 3 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאי ביקורת לביוב ותאי מגופים

פרויקט מס': 042-10-210 - רמלה הפרדה מפלסית 132

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק מכסי יצקת לתאי מים וביוב המתאימים לדרישות המפורטות במכרז ובעיקר ברמת דיוק כמפורט להלן:

1. מכסי היצקת יהיו מעוצבים עם סמל הרשות הלאומית לדרכים, עיצוב גרפי יימסר לקבלן לפני תחילת ביצוע העבודה.
2. הדיוק בביצוע המכסים והמסגרות מיצקת מבטיח שכל מכסה יתאים לכל מסגרת. הדיוק מושג ע"י יציקה ברמת דיוק טובה מאוד וחריטת המכסה ותושבת המסגרת להתאמה מושלמת. תושבת המכסה מיצקת וטבעת המכסה העשויים יצקת חרוטים לקבלת דיוק מרבי בשטח המגע בין המכסה והמסגרת כך שהמכסה לא "ירקוד" בתוך המסגרת במעבר רכב מעל המכסה.

הצהרת יצרן/ספק המכסים

היצרן/ספק המכסים מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים והדרישות בחומר המכרז הקשורים למכסי היצקת לתאים והם מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם ולדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

בנוסף לכך, מתחייב היצרן/ספק שכל מכסה שאינו עומד בדרישות המפרט, אינו ניתן להתקנה בכל מסגרת אחרת שסופקה ע"י היצרן או שהמכסה "רוקד" בתוך המסגרת יוחלף ללא דיחוי במכסה ומסגרת חדשים העומדים בדרישות המפרט כולל ביצוע כל עבודות הלוואי הדרושות להחלפת המכסה והמסגרת וכיסוי כל הנזקים הישירים והעקיפים ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

היצרן/ספק מצהיר שידוע לו שהמזמין לא יאפשר התאמת מכסים בשטח .

חתימה+חותמת

כתובת

שם היצרן/ספק צנרת

נספח מס' 4 - אישור שרות שדה להנחת צינורות מים

תאריך: _____
 סימוכין : פרויקט מס'

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי מים באילת כמפורט להלן:

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר
 הונח צינור מסוג
 קוטר/דרג
 בימים
 לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני
 לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

3. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.

4. הערות המפקח לדו"ח

בכבוד רב

 חתימה וחותמת נציג שרות השדה

 חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 5 - אישור שרות שדה להנחת צינורות ביוב

תאריך: _____

סימוכין : פרויקט מס' _____

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי ביוב במסגרת פרויקט רמלה הפרדה מפלסית 132 של הרשות הלאומית לדרכים כמפורט להלן :

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר
הונח צינור מסוג
קוטר/דרג
בימים
לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני
לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

3. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

נספח מס' 6 - אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים

סימוכין : פרויקט מס' .

שם הפרויקט : רמלה הפרדה מפלסית 132

1. הנני לאשר שבוצעה על ידנו בדיקה בקטריאלית לאחר חיטוי קו המים

בפרויקט _____

2. תוצאת הבדיקה תקינה / לא תקינה

רצ"ב תעודת הבדיקה.

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג המעבדה_____
חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

נספח 7 - אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות

סימוכין : פרויקט מס'
 שם הפרויקט :

הננו לאשר שערכתי טסט תחת לחץ, בהתאם להנחיות המפקח/מתכנן במערכת הספקת המים כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן :

נתוני התכן לבדיקת הלחץ :

לחץ עבודה נדרש מטר
 לחץ בדיקה נדרש מטר
 משך הבדיקה שעות
 הפרשי לחץ מותרים במשך הבדיקה מטר

תוצאות, מטר		משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	קוטר מ"מ	קטע
הפרש	לחץ סופי				
					בדיקה מסכמת כללית

הערות עורך הבדיקה :

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק : מתכנן

בדיקת לחץ לצינור פוליאתילן.

בדיקת לחץ לקווי צינורות פוליאתילן תבוצע על פי המתכונת המפורט להלן:

1. **הוראות כלליות**
 - 1.1 בדיקת הלחץ של צינורות המים 100PE+ וצינור פוליאתילן מצולב, תבוצע בנוכחות המפקח ונציג מוסמך של יצרן/ספק הצינורות. בדיקה שתבוצע בלא נוכחות המפקח לא תאושר ע"י המזמין.
 - 1.2 בכל הליך בדיקת הלחץ יירשמו ביומן העבודה פרטים הנוגעים לבדיקה כגון התנאים הסביבתיים, סוג הכלים (מדי הלחץ, משאבת הלחץ וכו'), טמפרטורות הסביבה, מיקום מדי הלחץ, משך זמן העלאת הלחץ, הלחץ הסופי, משך זמן ירידת הלחץ והלחץ שירד וכו'.
 - 1.3 בסיום הליך בדיקת הלחץ יוגש דו"ח משותף על ידי המפקח ונציג שרות השדה של ספק הצינור, בהתאם לנספח הדן בעניין זה (מצורף למפרט המיוחד).
 - 1.4 אאופן ביצוע הבדיקה, החלוקה לקטעים, סימון הקטעים בתוכנית כך שניתן יהיה לזהות את הקטעים בבירור, משך הבדיקה, מספר הפעמים שהלחץ הועלה, ירידת הלחץ הסופית וכו', יירשמו בדו"ח בדיקת הלחץ שבנספח לחוזה ויחתם ע"י נציג שרות השדה של ספק/יצרן הצינורות והמפקח.
 - 1.5 לצורך בדיקת הלחץ יתקין הקבלן מד לחץ רושם שיאפשר מעקב רצוף של לחצים בכל משך הבדיקה. רישום הלחץ הרציף יצורף לדו"ח שיגיש המפקח.
 - 1.6 התקנת אביזרים לניקוז אוויר באחריות הקבלן.
 - 1.7 לאחר בדיקת כל הקטעים בנפרד תבוצע בדיקת לחץ לכל הקו בשלמותו.
 - 1.8 הפרש הגובה לאורך הצינור הנבדק יהיה קטן מ-20 מטר.
2. **תהליך בדיקת הלחץ**
 - 2.1 קו המים הנבדק ימולא מים בלחץ 4.0 אטמוספרות, תוך ניקוז האוויר, למשך 24 שעות לפחות. בתקופה זו יבדוק המפקח את יציבות הצינור, דליפות ויציבות הלחץ.
 - 2.2 לאחר 24 שעות הקבלן יעלה את הלחץ בצינור תוך מילוי מים ללחץ בדיקה של 12 אטמוספרות למשך שעה אחת.
 - 2.3 לאחר שעה בלחץ הבדיקה ייבדק הלחץ בקו ושוב יעלה הקבלן את הלחץ ל-1.5 פעמים דרג הצינור בנקודה הנמוכה ביותר. על תהליך זה יחזור הקבלן פעמיים כל פעם למשך שעה אחת.
 - 2.4 לאחר שעתיים יעלה הקבלן את הלחץ בצינור ללחץ בדיקה של 1.5 פעמים דרג הצינור (בנקודה הנמוכה ביותר) לבדיקה סופית במשך 30 דקות.
3. **אישור בדיקת לחץ לצינור פוליאתילן**
 - 3.1 הצינור ייחשב כעומס בלחץ אם ירידת הלחץ במערכת לאחר 30 דקות היא פחות מ-5% מלחץ הבדיקה.
 - 3.2 במידה והצינור לא עמד בתנאי בדיקת הלחץ הנדרשים יבצע הקבלן את התיקונים הנדרשים בקו הצינורות ויחזור ויבצע את בדיקת הלחץ על פי אותו נוהל.
4. **המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ**
 - 4.1 המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ כלולה במחיר הנחת הצינור ולא ישולם בנפרד בגין בדיקת הלחץ בפרוצדורה הנדרש, גם אם יידרשו בדיקות לחץ חוזרות.

נספח מס' 8 - אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים

סימוכין : פרויקט מס' _____
 שם הפרויקט : _____

הננו לאשר שהמגופים ושוחות המגופים המפורטים להלן הותקנו באופן מושלם על פי התוכניות והנחיות תאגיד עין נטפים.

יש לפרט את כל המגופים שהותקנו בפרויקט.

		הערות	פרטים
			תאריך
			צומת מגופים מס'
			רחוב/צומת
			סוג הצינור בו הותקן המגוף
			קוטר המגוף
			סוג המגוף ודרג
			קוטר השוחה
		כן/ לא	החלפת מכסה השוחה
		כן/ לא	מצורף חומר מצולם

בכבוד רב

.....
 נציג שרות שדה

.....
 מפקח

העתק : מתכנן

לוט : תרשים סביבה עם סימון ומספור המגופים

נספח מס' 9 - פרוגרמת בדיקות**פרוגרמת בדיקות למכרז**

תיאור העבודה: רמלה הפרדה מפלסית 132

מיקום האתר: רמלה הפרדה מפלסית 132
שם הקבלן: _____

מס' סד'	תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה הנדרש	כמות הבדיקות	דרישות	הערות
1.	בדיקות הידוק בתחתית התעלה קווי ביוב בלבד	מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מוד א.א.ש.ה.ו. בכל בדיקה כל 200 מ' (3 נקודות לבדיקה)	1		
	קווי ביוב	מ"א					
2.	מילוי מהודק בשכבות התכנית והמפרט			צפיפות 100% במעבדה לפי מוד. א.א.ש.ה.ו.	2	לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51	
	קווי מים	מ"א		בדיקה כל 200 מטר	2		
	קווי ביוב	מ"א		כל שכבה לבדיקה – 3 נקודות	1		
3.	בטון יצוק באתר: יסודות לשוחות, גושי עיגון, תאי ביקורת	יח'		חוזק בטון		לפי התקן והערה 4	
4.	מוצרים: צינורות פוליאאתילן ופי.וי.סי, חוליות טרומיות לתאים, מכסים וכו'	קומפ'		זיהוי מוצרים, בעלי תו תקן, סימן השגחה		תו תקן	
5.	בדיקת לחץ			בדיקת לחץ פנימי עי"י שאיבה לצינור באמצעות רושם רציף דיגיטלי משך 24 שעות		לפי המפרט הכללי פרק 57 והערות 3.1 ו-3.4	
	קווי מים	מ"א					
6.	בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיתוי	מ"א		בדיקה בקטרילוגית לצינורות		לפי המפרט הכללי פרק 57 והערה 3.3	
7.	בדיקת ריתוכים	מ"א		בדיקת ריתוכים על ידי שרות השדה של יצרן הספחים		לפי הנחיות יצרן הספחים/ צינורות והפיקוח	

מס' סד'	תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה הנדרש	כמות הבדיקות	דרישות	הערות
8.	הארקה	מ"א		בדיקת רציפות הכבל ובדיקה וויזואלית של חיבור לצינורות, כבלים ומתקני פלדה	כל האורך	דוח חשמלאי מוסמך בכתב	
9.	סרט סימון			בדיקת רציפות	כל האורך	דוח בדיקה בכתב	
10	בדיקת אטימות של צנרת הביוב ובדיקת אטימות של תאי ביקורת לביוב	מ"א		בדיקת אטימות של הקווים ושל כל התאים במערכת	כל האורך וכל התאים	לפי המפרט הכללי ותקנים- ביצוע ע"י מכון התקנים בלבד	
11	בדיקת ווידאו של קווי הביוב	מ"א		צילום של הקווים והכנת דו"ח	כל האורך	לפי המפרט	
12	בדיקת האספלט במפעל	טון		בדיקת "מרשל"	כל משלוח לשטח/כל יום	הרכב לפי המפרט/התקן	
13	בדיקות אספלט בשטח	מ"ר		בדיקות צפיפות ועובי השכבה	2 גלילים	בדיקת צפיפות ועובי לפי מפרט/תקן	

הערות

1. תוצאות הבדיקות יצורפו לתיק המתקן
2. עבור הבדיקות לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.
3. כל הבדיקות הנדרשות יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוסמכת. הבדיקות כוללות את כל הסידורים הזמניים הדרושים לביצוען לרבות כל התוספות הנובעות מסדרי העבודה של הקבלן, בגין ציוד, עבודות וחומרים. על כל אלה לא תשולם כל תוספת.
4. על הקבלן לדאוג להזמין בדיקות רק אחרי אישור הפיקוח לפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען.
5. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות ע"פ המפרט הכללי הבא:

בדיקת לחץ לקווי מים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.

בדיקות איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי של קווי המים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות נדרשות נוספות של המתכנן ו/או המפקח.

יש להזמין את שירותי השדה של יצרן הצינורות (לפחות 3 פרוטוקולים של סיור באתר) ולקבל אישור על טיב העבודה לכל אורך הקווים.
6. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודות באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, תבוצע כמות הבדיקות בהתאם לדרישות התקן לכל כמות הבטון – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.

הערות נוספות:

עורך הפרוגמה: _____ תאריך: ____/____/____

מאשר הפרוגרמה: _____ תאריך: ____/____/____

חתימת הקבלן: _____ תאריך: ____/____/____

נספח מס' 10 - תעודת מסירה - קבלת העבודה ע"י המזמיןפרויקט: רמלה הפרדה מפלסית 132

פרטי / תאור העבודה: ביצוע עבודות מים וביוב

פרטים נוספים לזיהוי העבודה:

תאריך צו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה לפי צו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה בפועל:

בתאריך..... נערך סיור באתר ונבדקה העבודה לעיל לצורך קבלתה/ מסירתה הסופית לרשות הלאומית לדרכים לאחר שכל הליקויים והערות בסיורים קודמים תוקנו ע"י הקבלן ונבדקו ע"י המפקח והקבלן השלים את כל המוטל עליו בהקשר לעבודה בהתאם לדרישות החוזה:

השתתפו בסיור המסירה:

.....

.....

.....

להלן ההערות / תיקונים שנתגלו בקבלה הסופית.

.....

.....

.....

נמסרו תכניות לאחר ביצוע חתומים על ידי הקבלן, מודד מוסמך, המפקח, נציג הרשות הלאומית לדרכים והמתכנן: כן / לא

נמסרה ערבות בדק שתחילתה בתאריך..... וסופה בתאריך.....

העבודה מתקבלת / לא מתקבלת ע"י:

- המפקח: כן / לא

- המתכנן: כן / לא

נציג נתיבי ישראל: כן / לא

ניתנת בזה "תעודת גמר" לעבודה הנ"ל שמשמעותה שהקבלן סיים את עבודתו, עמד בכל תנאיי ודרישות מסמכי החוזה והעבודה התקבלה ללא הסתייגות על ידי כל הגורמים הרשומים מטה.

"תעודת גמר" זו אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר גמר העבודה ומסירתה למזמין.

תאריך מתן "תעודת הגמר" (התאריך המאוחר ביותר של אישור הגורמים המאשרים את קבלת העבודה) :

אנו החתומים מטה, לאחר שבדקנו את העבודה ואת כל המסמכים וההתחייבויות של הקבלן בהתאם להסכם, מאשרים שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות, מפרטים וכל מסמכי ההסכם והקבלן השלים את כל התחייבויותיו ומקבלים את העבודה

.....תאריך..... חתימת המפקח.....

.....תאריך..... חתימת המתכנן.....

.....תאריך..... חתימת נציג הרשות הלאומית לדרכים.....

.....(תאריך מתן תעודת הגמר)..... תחילת תקופת הבדק.....

נספח מס' 11 - תוכן תיק מסירה ואישור המפקח

תאריך: _____

פרויקט מס' – שם הפרויקט: הנחת קווי מים, ביוב

רשימת מסמכים המצורפים לתיק מסירה:

מס	שם המסמך	תאריך המסמך	מצורף כן / לא
1	פרוגרמה לבדיקת עבודות הנחת קווי צינורות		
2	סט תכניות עדות בצבע חתומות ע"י מודד מוסמך, המפקח, הקבלן והמתכנן		
3	קובץ אוטוקאד של תכניות העדות		
4	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות מים		
5	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות ביוב		
6	תצהיר לקבלן בעניין אספקת מכסים לשוחות בקרה		
7	אישור שרות שדה להנחת צינורות		
8	אישור שרות שדה לאספקה חול למילוי התעלה		
9	תעודות בדיקת הדוקים בתעלת הצינור כולל תכנית עם סימון מיקום הבדיקות		
10	תעודת בדיקה לרציפות חשמלית של סרט סימון		
11	תעודות אחריות לצינור ואביזרי צנרת		
12	תעודת אחריות לציוד הידראולי (לכל אביזר)		
13	אישור חיטוי ובדיקה בקטריוולוגית של קווי מים		
14	דו"ח בדיקת לחץ חתום ע"י שרות השדה והמפקח		
15	דו"ח צילום ווידאו של מערכת הביוב + דיסק		
16	אישור בדיקת אטימות לקווי ביוב		
17	מסמכים ותעודות אחרות לפי התנאים המיוחדים של עבודה זאת		

אישור והערות המפקח

לאחר אישור התיק ע"י המתכנן ומהנדס המים והביוב של נתיבי ישראל ימסור הקבלן עוד ארבעה תיקים מושלמים כנ"ל למזמין

פרק 69 - עבודות משלימות בגשרים**69.01 סמכי נאופרן מזוין**

1. סמכי נאופרן מזוין של הגשר יהיו במידות ועובי כמצוין בתכניות. הסמכים יהיו תוצרת MAURER או שווה-ערך מאושר. חתך השכבות של הסמך מתואר בתוכניות.
2. 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.
3. תעודות הבדיקה תתייחסנה הן לחומרי הגלם המשמשים ליצור הסמך והן לסמך המוגמר, לרבות לגבי עמידת הסמך בעומסים סטטיים ודינמיים, וניסוי לקביעת מודול הגזירה של הסמך המוגמר.
4. בהעדר תיעוד מתאים, רשאי המפקח לדרוש ביצוע בדיקות משלימות על-ידי מעבדה ישראלית שתיקבע על-ידו. במקרה כזה יספק הקבלן סמך נוסף מאותו סוג בדיוק, לשם ביצוע בדיקות.
5. הסמכים יוצבו במקומם בדיוק נמרץ מבחינת מיקום ומפלס.
6. 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

1. תפרים למיסעת כל הגשרים המותקנים בין מיסעת הגשר לבין פלטת הגישה יהיו מסוג תפר מרווח יחיד (100) 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.
2. אטמי התפרים יהיו תמיד עשויים נאופרן (ולא גומי טבעי). ויהיו עמידים בקרינה UV ובפני שמנים ודלקים.
3. פרופיל הנאופרן יושחל לתוך שפות הפלדה לפי הנחיות יצרן התפר. על הקבלן להבטיח אטימות התפר נגד מעבר מי-גשם.
4. החיבור בין חלקי התפר שבתחום המיסעה לבין חלקיו האנכיים שבתחום המעקה יבוצע בדיוקנות 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.
5. 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 ירותכו ע"י יצרן התפר.
6. שפות התפר יותקנו בתוך שקעים שהוכנו לכך במיסעה ובנציב הקצה. תערובת הבטון ליציקת חגורות 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.
7. 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, חיפוס 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.
8. הקבלן נדרש להכין מראש תכנן מפורט לתערובת הבטון הנ"ל עפ"י הנחיית יצרן התפר לדרישות המינימום של התערובת. תכנן 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, עבידות, והתכווצות. היועץ הנ"ל יקבע גם את שיטת היציקה.
9. הקבלן נדרש לבצע תכנון מפורט של ייצור התפר עצמו, (shop drawings) כולל חיבורו אל הגשר (בכפופות לפרטי התוכניות ולמפרטי יצרן התפר), ולהגיש את תוכניתו לאישור המפקח, לפני תחילת הייצור. התוכנית תכלול מידות ומפלסים מדויקים, פרטי חיתוך וחיבור ופרטי עיגון.
10. הקבלן יגן על התפר, ע"י פח בעובי 3 מ"מ שיכסה עליו, מפני נזקים שעלולים להיגרם בשעת בצוע עב' האספלט על הגשר. הפח יהיה מרותך אל פרופיל הפלדה בצד אחד בלבד של התפר, כך שלא יזוז ולא יגרר ע"י הציווד המכאני המבצע סלילה. הכסוי יוסר רק לאחר השלמת עבודות האספלט על הגשר.
11. אופן ביצוע אספלט בסמיכות לתפר, לרבות סוג האספלט והתאמת מפלס פני אספלט למפלס התפר, יהיה בהתאם להנחיות מתכנן מבנה הכביש ובתיאום עם יצרן התפרים.
12. הקבלן יתקן את התוכנית לפי הנחיות המפקח, ורק לאחר אישורו של הנ"ל יוכל לייצר את התפר ולספקו לאתר.

69.03 מדרון מחופה בשברי אבן

1. 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.

2. הנחה מתחת לנציבי גשרים
ההנחה תתבצע בשכבה בעובי של עד 40 ס"מ, המתממשקת אל פני המדרון הסמוך.
3. הנחת שברי האבן תתבצע ע"ג יריעה גיאו – טקסטילית לכל גובה המדרון ותבלוט 50 עד 100 ס"מ מהיטל הגשר בשני צידיו, בהתאם לתוכניות האדריכלות.

69.04 מדידה ותשלום של עבודות משלימות בגשרים

69.04.01 סמכי נאופרן מזוין

1. סמכי נאופרן מזוין ימדדו ביחידות מוגמרות ומורכבות תוך כדי הבחנה בין סוגי הסמכים. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים ביצור, אספקה והרכבה, לרבות שכבת המצע לפילוס מתחת לסמך, ושכבת החומר המשמשת להדבקות הסמך, ולרבות כל הבדיקות והתיעוד האמור לעיל. הסמכים ימדדו תוך הבחנה בין הסוגים השונים ועפ"י מידותיהם.
2. סמך נוסף לצורך בדיקות בישראל (אם יידרש ע"י המפקח, כאמור לעיל) לא ימדד לתשלום. גם בדיקות המעבדה על סמך נוסף זה לא ימדדו לתשלום.
3. תושבות קבועות לסמכי הנאופרן ישולמו בנפרד ביחידות. התושבות הזמניות בחלק מהנציבים הפנימיים (כאשר קיימת המשכיות במסעה) כלולים במחירי הסמך המורכב ולא ישולמו בנפרד.

69.04.02 תפרי התפשטות

1. תפרים ימדדו לתשלום לפי אורך (מ"א) תוך כדי הבחנה בין סוגי התפרים השונים.
2. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בתכנון מפורט, ביצור, הספקה והרכבה, ולרבות שתי שפות הפלדה החיצוניות, כל חלקי הפלדה והפרופילים הפנימיים, הקוצים, העוגנים, פרופילי הנאופרן, היציקות הקושרות את המיסעה עם שתי שפות התפר (חגורות העיגון), כאמור לעיל, ההגנה על התפר בפני נזקי עבודות הסלילה, וסילוקה בתום הבצוע, וכן כל האמור במפרט ובתוכניות.
3. התפר הנמדד לתשלום כולל גם את החלקים האנכיים שבתחום מעקות וכרכובים.
4. המחיר כולל את קטעי התפר שבכביש, במדרכה ובאבני השפה כולל חלקים אנכיים ומשופעים באזור המעקות. והמחיר זהה לכל הקטעים האלה.

69.04.03 מדרון מחופה שברי אבן

1. חיפוי בשברי אבן ימדד וישולם במ"ר המחיר יכלול את כל האמור לעיל לרבות אספקה והתקנה מתחת לנציבי הגשרים ובכל המקומות המסומנות בתוכניות.
2. המחיר כולל את היריעה מתחת לשברי האבן.
3. חגורת בטון בקצה המדרון תשולם בנפרד, בפרק 02 של כתב הכמויות.

פרק 71 – מתרסים להנחתת רעש – אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

- 71.01 כללי**
1. הקירות האקוסטיים המבוצעים במסגרת מכרז/חוזה זה, יבוצעו ימדדו וישולמו בכפיפות לפרק 71 במפרט הכללי לעבודה סלילה וגישור של נתיבי ישראל : מתרסים להנחתת רעש- אקוסטיקה וקירות אקוסטיים .
 2. בפרוייקט יבוצעו קירות אקוסטיים מלוחות פלקסיגלס שקופים ועמודי פלדה .

71.02 קירות אקוסטיים מלוחות אקריליים שקופים (PMMA) בעובי 20 מ"מ מסוג "פלקסיגלס" או "פלרם" או ש"ע מאושר מותקנים במסגרות מפרופילי פלדה ומחוברים לבטון

- 72.02.01 כללי**
1. הקירות האקוסטיים יבנו מלוחות אקריליים שקופים בעובי 20 מ"מ כמפורט לעיל, מסוג "פלקסיגלס", "פלרם" או ש"ע מאושר .
 2. הלוחות האקרילים יחוברו למסגרות הפלדה באופן הבא – מושחלים מלמעלה בין שני פרופילי פלדה מסוג HEA, או פרופיל מלבני עשוי פחים עם פלטות בולטות כלפי חוץ לתוך תעלת פח בתחתיתם, ומוצמדים אליהם באמצעות זויתנים, ניאופרן בעובי כ-5 מ"מ, וברגים בקוטר "1/2 כל 30 ס"מ בהתאם לפרטים שבתוכניות.
 3. אלמנטים אלו באים בתחום הפרוייקט כקירות שקופים מלאים או כחלונות שקופים משולבים בתוך קירות, בגבהים משתנים.

72.02.02 חלות המפרט

מפרט זה חל על לוחות אקריל (PMMA), המיועדים לשימוש כקירות אקוסטיים ומיוצרים בשיחול בעובי של 10.0-20.0 מ"מ.

71.02.03 אזכורים

1. תקנים בינלאומיים :
 - ASTM D- 638: Test Method For Tensile Properties Of Plastics.
 - ASTM D- -790 1996: Test Method For Flexural Properties Of Plastics.
 - ASTM D- 648-1996: Test Method for Deflection Temperature Of Plastics Under Flexural Load .
 - ASTM D- 792-1991:Test Method for Specific Gravity)Relative Density(and Density of Plastics By Displacement .
 - ASTM D-1003-1995:Test Method for Haze and Luminous Transmittance of Transparent Plastics .
 - ASTM D-1925-1970)88(:Test Method for Yellowness Index of Plastics

ISO 7603/1-1985: Determination of Multiaxial Impact Behavior of Rigid Plastics
Falling Dart Method

ISO 140/6-1998: Acoustics -- Measurement of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 6: Laboratory measurements of impact sound insulation of floors .

ISO 717/1-1996: Acoustics -- Rating of sound insulation in buildings and of building elements -- Part 1: Airborne sound insulation

2. תקנים ישראליים: ת"י 1878: לוחות זיגוג מפלסטיק לשימוש בבניינים. ת"י 1034, חלק 6: אקוסטיקה: מדידת בידוד קול בבניינים ובידוד קול של אלמנטי בניין - מדידות מעבדתיות של בידוד מפני קול הולם של רצפות (תקרות).
ת"י 985, חלק 1: אקוסטיקה: הערכת שיעור הבידוד האקוסטי בבניינים והבידוד האקוסטי של אלמנטי בניין - בידוד בניינים ואלמנטי הפנים שלהם מפני קול נישא באוויר.

71.02.04 תאור המוצר

1. חומר הגלם אשר ישמש לייצור הלוחות יהיה פולימתיל מתאקרילט (PMMA) שקוף.
2. הלוח יהיה מוגן לקרינת UV משני צידיו, בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 5.
3. גוון הלוחות יהיה בהתאם להזמנה (טולרנסים למידות מפורטים בסעיף 7).

71.02.05 תכונות

1. התכונות המכניות מתבצעות בכיוון המכונה בלבד (MD).
2. תכונות הלוחות מפורטות בטבלא הבאה:

תוצאה נדרשת (מינימום)	יח'	תקן ASTM	תכונה
1.18-1.19	gr./cm	D 792	משקל סגולי
110	MPa	D 790	מאמץ כניעה (Flexural Strength)
3000			מודול בכפיפה (Flexural Modulus)
60	MPa	D 638	חוזק בכניעה (Tensile Strength)
3500			מודולוס מתיחה-(Tensile Modulus)
85	C	D 648	HDT (עומס של 1.82 MPa)
עובי לוח 15.0 מ"מ: 35J		ISO 7603/1	עמידות בהולם (Falling Dart)
עובי לוח 20.0 מ"מ: 120J			

71.02.06 עמידות בקרינה (בלייה אקלימית מואצת)

1. בדיקה תתבצע בנורה פלואורנית מסוג UV-B, במשך 360 שעות, במחזורי בדיקה בני 24 שעות, כמפורט להלן: - 20 שעות הקרנה בטמפי של C. 4(47+2) שעות ללא הקרנה בטמפי של C(47+2).

2. הדרישות לגבי התכונות האופטיות לאחר החשיפה :
- 2.1 ירידה מקסימלית של 2% מערך העברת האור שנמדד לפני החשיפה.
- 2.2 שינוי מקסימלי מותר בממד הצוהב: $\Delta YI=1$

71.02.07 דרישות אופטיות (בדיקה לפי ASTM D-1003)

1. מעבר האור (%) בלוחות שקופים צבעוניים יהיה כמוסכם בין היצרן ללקוח.
2. לוחות בגוון שקוף טבעי יעבירו אור בשיעור של 91% לפחות.
3. רמת האובך (HAZE) בלוחות לא תעלה על 3%

71.02.08 מידות

1. אורך, רוחב ועובי הלוחות כמסומן בתוכניות.
- אורך ורוחב: אורך הלוח ורוחבו ימדדו במכשיר שדיוקו 1 מ"מ. הסטיה המותרת: -
+0/5% מהמוצהר בסימון.
2. עובי הלוח: מודדים את עובי הלוח במיקרומטר נאות, שדיוקו 0.01 מ"מ. נקודות המדידה יהיו מרוחקות משולי הלוח (וזו מזו, במידת האפשר) כדי 25 מ"מ לפחות. הממוצע של תוצאות המדידה הוא עובי הלוח הנבדק. עובי הלוח לא יסטה יותר מ- +5% מהמוצהר בסימון.
3. ניצבות הלוח: מודדים את אורך שני האלכסונים של הלוח ומחשבים את ההפרש ביניהם. מודדים את רוחב הלוח בניצב לכיוון הייצור (W). ההפרש בין אורכי האלכסונים ($L \Delta$) יהיה קטן מ: $W \times 0.0035$ מ"מ.

71.02.09 פגמים חזותיים

- מסירים את היריעה המגינה על הלוח. בוחנים את הלוח המותקן כחלון, כאשר האור עובר דרכו, בעין בלתי מזוינת, במקום מואר היטב, ממרחק של 1 מ' בזווית של 45 עד 90 מעלות כלפי הלוח. תוצאות נדרשות:
1. פני הלוח יהיו מישוריים.
2. הלוח יהיה נקי ואחיד במראהו, בשקיפותו ובגוון שלו.
3. לא ייראו סדקים, שריטות, בועות, גומות, חתכים, חורים, שברים או כל פגם אחר העלול לפגום בשמישותו של הלוח או בחזותו.

71.02.10 תכונות אקוסטיות

- יבדקו חד פעמית לפי ת"י 1034 חלק 6 (תואם ISO 140/6) וכן לפי ת"י 985 חלק 1 (תואם ISO 717/1).

תוצאת מינימום נדרשת, לפי מדד הבידוד (Insulation Index) [dB]	עובי לוח (ממ')
30	10.0
35	15.0
36	18.0
37	20.0

71.02.11 סימון הלוחות

1. הלוחות יסופקו כאשר הם מוגנים משני הצדדים ביריעת PE מתאימה, להגנה מפני שחיקה.
2. על היריעה העליונה בכל לוח יסומנו בבירור הפרטים הבאים:
 - 2.1 שם היצרן.
 - 2.2 שם המוצר (כולל עובי).
 - 2.3 משפט אזהרה להסרה מיידית של יריעות PE מיד לאחר התקנת הלוח.

71.02.12 אריזה וסימונה

1. הלוחות יסופקו באריזה המגינה עליהם מפני פגיעה בשמישותם ובחזותם.
2. בכל אריזה יהיו לוחות ממין אחד, במידה אחת ובגוון אחד.
3. כל אריזה תסומן בעברית בסימון ברור ובר קיימא, הכולל את הפרטים הבאים:
 - 3.1 שם היצרן וכתובתו.
 - 3.2 שם המוצר.
 - 3.3 מידות הלוח בממ' (אורך, רוחב ועובי).
 - 3.4 כמות הלוחות במשטח.
 - 3.5 הלוחות יאוחסנו במקום יבש ומוצל, המוגן בפני רטיבות ולכלוך.

71.02.13 ביקורת קבלה

1. הספק יציג תעודות בדיקה ממעבדת המפעל או ממכון מוכר, המוכיחות כי המוצר עומד בתנאי הסעיפים הבאים: 4.2, 5.2, 6
2. התעודות יהיו עבור סדרת ייצור אחת. סדרת הייצור תכיל אותם מוצרים, אשר יוצרו עפ"י אותו מפרט ובתהליך ייצור אחיד.
3. הספק יבצע בדיקה חד פעמית של תכונות אקוסטיות (לפי סעיף 9).

71.02.14 אופני מדידה ותשלום לקיר אקוסטי

1. מדידת הקירות האקוסטיים השקופים מלוחות אקריליים תהיה במ"ר בציון העובי.
2. המחיר יכלול ייצור הובלה והרכבה של הלוחות על גבי מסגרות הפלדה במידות ובצורות שונות, לרבות רצועות ניאופרן בעובי עד 5 מ"מ (כמסומן בתוכניות) בקצות

הלוחות, ופרופילי פלדה בצורת "אומגה", או זויתנים, בהתאם לסוג הפרופיל אליו מורכב הלוח, כמפורט בתוכניות.

3. עבור קונסטרוקציית הפלדה ישולם בנפרד.

4. מדבקות ציפורים ימדדו לפי יח'.

71.03 עמודי פלדה לקיר אקוסטי שקוף מפרופילי פלדה HEA במידות שונות או פרופיל מלבני עשוי פחים, מגולוונים וצבועים

71.03.01 כללי

העבודות הכלולות בפריט תשלום זה יבוצעו עפ"י התקנים הישראליים הבאים מעודכנים

שם	מספר התקן
מבחני רתכים : ריתוך קונסטרוקציות	127 (חלק 2)
ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על	265
ברגים ולולבים משושים וכו'	274 עד 378
אומים ואומים נגדיים וכו'	379 עד 381
ברגים, לולבים, אומים וכו'	
צינורות פלדה בעלי תפר רתוך לשמוש	
סיבולת בבניה - עקרונות	789 (חלק 1)
ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה	
אישור נוהלי ריתוך : ריתוך קונסטרוקציות	1032 (חלק 2)
חוקת מבני פלדה	1225 (חלק 1)
צנורות פלדה למבנים	1485

באשר לדרישות ביחס לרתכים, הרי בנוסף לת"י 127, תחייבנה דרישות התקן הגרמני לבחינת רתכים שסימנו DIN 8560 .

71.03.02 ציוד

1. הקבלן יודיע מראש למפקח באיזה מפעל בדעתו לייצר את הקונסטרוקציה. המפעל טעון אישור המפקח לפני התחלת היצור. המפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה יהיה מצוייד בכל המכונות, המכשירים והציוד, אשר דרושים לביצוע העבודה בכפיפות להוראות מפרט זה.

2. מכשירי ההרמה אשר יופעלו לצורך הקמת הקונסטרוקציות באתר יתאימו למימדים ולמשקל האלמנטים המורמים באמצעותם, ויהיו יציבים בכל שלבי פעולתם ובכל מצב שהוא. התמיכות והחיזוקים לצורך תימוך ארעי וכן סדורי הגישה וכו"ב יהיו יציבים וקשיחים כפי שכללי המקצוע והוראות החוק מחייבים . ציוד שלדעת המפקח אינו ראוי לשימוש , יוחלף בציוד המתאים לתפקידו .

3. המפקח יורשה להיכנס למפעל בכל עת ולפקח על היצור .

71.03.03 פקוח

1. הקבלן יהיה חייב לדווח על מהלך העבודה המבוצעת במפעל אשר בו תיוצר הקונסטרוקציה ולהודיע למפקח לפחות 3 ימים מראש - הן על מועד התחלתו של כל שלב ביצוע חדש והן על מועדי סיום של האלמנטים השונים . לא יוחל בביצוע שלב כל שהוא לפני מועדי ההתחלה שנקבעו בהודעות אלו .
2. כמו כן לא יתחילו במשלוח האלמנטים , המוכנים לגליון ולמקום המבנה בטרם בוקרו ואושרו למשלוח ע"י המפקח, פרט למקרים בהם ויתר המפקח בכתב על בקרה זו.
3. אישור האלמנטים, או חלקים אחרים כלשהם, לא תפטור את הקבלת מאחריותו המלאה והבלעדית לכל שגיאה, טעות, פגם, או ליקוי העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, או לדיוק במידות, או לטיב העבודה במצב שלאחר ההקמה. כל האלמנטים, או החלקים, אשר פסל המפקח, בין אם במפעל המייצר, או במפעל לגיליון, או באתר העבודה, יוחלפו או יתוקנו ע"י הקבלן, הכל לפי הוראות המפקח.

71.03.04 חומרים

1. כללי

כל חלקי הקונסטרוקציה יהיו עשויים מפלדה חדשה, מיוצרת ללא למינציה, חפשית מקליפת ערגול, סיבים ופסולת אחרת ובלתי מוחדרת בחלודה . אם ידרש יהיה הקבלן חייב להמציא למפקח תעודות על סוג הפלדה ומקורה , וכמו כן על מקור יתר החומרים והמוצרים המוכנים , המסופקים על ידו . בתעודה יאושר שהפלדה עמדה בסוג ובדרישות הטיב המוגדרים במסמכי החוזה .
2. פרופילים ופחי פלדה
 - 2.1 התכונות המכניות , כגון : חוזק למתיחה, גבול הכניעה , התארכות שבר מינימלי, עמידות בכפיפה וכיו"ב , של פרופילי הפלדה תהיינה לפי דרגת חוזק FE 430 , כמפורט בת"י 1225 חלק 1 טבלה 3.1, דרגת החוזק של הפחים ושאר האלמנטים תהיה FE – 360 .
 - 2.2 התכונות המכניות של פלדת הפחים תהיינה כמפורט לעיל לגבי הפלדה הצורתית ואילו הפחים עצמם - יהיו מישוריים וללא פגמים.
3. צינורות פלדה עגולים
 - 3.1 צינורות פלדה מתוצרת מקומית יתאימו לדרישות התקנים הישראליים ת"י 1458 ו-ת"י 530 .
 - 3.2 צינורות פלדה עם פח ריתוך ספירלי יתאימו לתקן ASTM - 211 - A הצינורות יהיו ישרים ובעלי צורה גלילית מדויקת לכל אורכם .
 - 3.3 צינורות או חלקים המיוצרים מצינורות שדפנותיהם נלחצו פנימה במקום כל שהוא , כתוצאה מטלטול , או מסיבה אחרת , יפסלו לשימוש (פרט אם צויין אחרת בתכנית) .
 - 3.4 צינורות מגולוונים יעמדו בכל הדרישות לעיל , והגיליון יעמוד בדרישות ת"י 265 .

- 3.5 הצינורות בדרגת חוזק FE 430.
4. צינורות פלדה מרובעים
- 4.1 הצינורות יהיו מרובעים מטיפוס R.H.S בדרגת חוזק FE 430 לפי ת"י 1225 חלק 1 (1991) כדוגמת אלה המסופקים על ידי "פקר פלדה", חפשיים מכל פגמים וליקויים. חתך הצינורות וכן עובי הדפנות שלהם מצויינים בתכניות.
- 4.2 על הקבלן להקפיד על התאמה מדוייקת בין מידות הצינורות ועובי דפנותיהם הרשומים בתכניות לבין אלה המשמשים לביצוע העבודה.
- 4.3 כל שינוי במידות הצינורות ו/או בעובי הדפנות, יכול להיעשות רק לאחר קבלת הסכמתו של המפקח בכתב. משקל הצינורות יחושב לפי טבלת היצרנים המספקים את הצינורות ובהתאם למידות הצינורות ועובי הדופן.
5. סיבולת
- 5.1 סיבולת היא הסטיה בין המידה הנומינלית לבין המידה שהתקבלה למעשה. דרגת הסיבולת הנדרשת צוינה בתכניות ו/או בשאר מסמכי החוזה.
- 5.2 דרגת הסיבולת שתצוין תתייחס לשלבי העבודה כלהלן:
- 5.2.1 סיבולת יצור
- 5.2.2 סיבולת הקמה והרכבה
- 5.2.3 סיבולת למחברים ומישקים.
- 5.3 דרגת הסיבולת להקמה, להרכבה, למחברים ולמישקים תהיה דרגה 7 בטבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1). אם לא צויין אחרת - הסטיה המותרת היא מחצית ערך הסיבולת (לפלוס או למינוס).
- 5.4 מידתו של האלמנט המוכן תחשב כמתאימה לדרישות אם הסטיה שלו אינה גדולה מהסטיה המותרת בהתאם לסיבולת הנקובה בטבלה שבת"י 789, ביחס לדרגת הסיבולת הנדרשת.
- 5.5 דרגות הסיבולת תקבענה לפי הערכים הנקובים למידות הקווים השונות כמפורט בת"י 789 סיבולת הפרופילים, הפחים והצינורות, בהעדר כל הוראה אחרת, תתאים לדרישות ארץ היצור של האלמנטים הנ"ל.
6. ברגים
- 6.1 יש להשתמש בברגים רגילים במידות תקניות בריטיות, עם תברג "וויתורת" גס בעלי ראשים משושים לחוצים מן החומר המקורי ומצוידים באומים ובדיסקיות.
- 6.2 לולב הבורג יהיה ישר לחלוטין, ניצב בדיוק נמרץ לפני הראש ומרכזי כלפיו. אורכו של הבורג והתברג יהיו מספיקים כדי שהאום יתלבש עליו במלואו, וזאת באופן שקצהו החופשי של הלולב יבלוט מהאום לאורך של פסיעת תברג אחת לפחות. מחברי הפלדה יחוברו לפרופילי RHS או קורות הפחים על ידי ברגי קידוח עצמי עשויים נירוסטה (סוג לעבודת פח) באורך 26 מ"מ ובקוטר "1/4 תוצרת מיברג או שווה ערך.

6.3 הברגים יותקנו במרווחים של 30 ס"מ לפחות, אלא אם צוין אחרת בתכניות .

אלקטרודות .7

7.1 לצורכי הריתוך יש להשתמש אך ורק באלקטרודות עטופות, בדוקות ומסוג מאושר, אשר יהיה בהם כדי להבטיח תפריים בעלי תכונות מכניות העולות על אלו של הפלדה המחוברת באמצעותם.

7.2 סוגי האלקטרודות יתאימו לסוגי הפלדה, לסוג הזרם ולעוצמתו, וכמו כן למקום התפריים בזמן ביצוע הריתוך. יש לאחסן את האלקטרודות באריזתן המקורית במקום יבש לחלוטין ומוגן מפני השפעות אקלימיות. אין להשתמש באלקטרודות שבאו במגע עם רטיבות או המראות פגמים או ליקויים כלשהם.

7.3 לפני התחלת העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח רשימה של סוגי האלקטרודות אשר בדעתו השתמש בהן, תוך ציון המטרה לכל סוג וסוג. אישור זה, לכשינתן, לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לאיכות האלקטרודות או לטיב הריתוכים המבוצעים באמצעותן.

71.03.05 ייצור

כללי .1

הייצור, ההרכבה וההקמה יבוצעו באורח מקצועי נכון, בכפיפות להוראות המובאות במפרט זה ובהתאם לתקנים הנזכרים לעיל.

יישור .2

לפני התחלת היישור יש לבדוק את הפרופילים, הפחים וכיו"ב, שמהם יורכבו האלמנטים של הקונסטרוקציה וליישרם לפי הצורך, באמצעות מכונות או מכשירים מתאימים. במידה והמפקח סבור שניכרת עקמומיות בפחים - תהיה זו עילה מספקת לפסילתם.

החלפת פרופילים .3

בהעדר פרופילים, צינורות וכיו"ב במידות המתוכננות, עקב מחסור זמני או מסיבה אחרת, אין להחליפן באחרים אלא באישור בכתב של המפקח, אשר יבדוק בכל מקרה ומקרה את הנתונים ואת השפעת ההחלפה המוצעת על החיבורים ועל יתר הפרטים.

תבניות (שבלונות) .4

התבניות לצורך ייצור האלמנטים של הקונסטרוקציה תהיינה עשויות מפח פלדה, עץ יבש, דיקט, קרטון עבה וכיו"ב, ותבוצענה על ידי עובדים מיומנים ומנוסים, תוך שימוש בכלי עבודה מתאימים. יש להקפיד על הדיוק הדרוש בהתחשב בהתכווצות הנגרמת עקב הריתוך.

סימון וחיתוך .5

5.1 הסימון על גבי שטחי הפלדה יבוצע תוך שימוש בתבניות ומכשירי סימון נכונים, אשר יהיה בהם כדי להבטיח את הדיוק הדרוש.

5.2 חיתוך הפלדה יבוצע באמצעים מכניים, כגון גליוטינות, משורים וכיו"ב ו/או באמצעות מבערי חמצן-אצטילן. שטחי החיתוך והמקצועות יהיו ישרים, חלקים ונקיים, ללא פגמים או ליקויים כלשהם.

5.3 חיתוך לצורכי הכנת שטחי ריתוך יבוצע באמצעות מבערי חמצן-אצטילן ולא יחייב עיבוד נוסף, כל עוד הוא מדויק מבחינת הצורה הנדרשת ונקי לשביעות רצונו של המפקח. לגבי חלקי הפלדה שעוביים אינו עולה על 8 מ"מ, יורשה גם החיתוך בגליוטינות, בתנאי שדפנות החיתוך יעובדו בהשחזה.

6. ניקוב או קידוח חורים

6.1 ניקוב חורים יורשה אך ורק כשעובי הפלדה המנוקבת אינו עולה על 2/3 מקוטרו של החור או אינו עולה על 10 מ"מ (המידה הקטנה שבין שתי אלה קובעת) ובתנאי שלא יהיה בו כדי לגרום נזק לדפנות החור או לפלדה שבקרבתו. בכל יתר המקרים יש לקדוח את החור או לנקב חורים בקוטר קטן מן הדרוש ולהרחיבם לאחר מכן במקדחים.

6.2 כמו כן יש לקדוח או לנקב ולהרחיב תוך כדי קידוח את החורים בשביל ברגים מדויקים, אם ברגים כאלה סומנו בתכנית או דרושים למטרת ההרכבה.

6.3 ההפרש בין חורים אלה לבין קוטרי הברגים המדויקים (חרוטים) לא יעלה על 0.3 מ"מ. בברגים מעולים, ההפרש האמור בין קוטר הבורג לבין קוטר החור יתאים לדרישות התקן המתאים של ארץ הייצור.

6.4 החורים לברגים מכל הסוגים יהיו בעלי צורה גלילת מדויקת, ניצבים בדיוק נמרץ לשטחי המגע של החלקים המחוברים וללא סדקים או פגמים אחרים בדפנותיהם.

6.5 יש להרחיק ממקצועות הקדח זנבות חומר, ולהשאיר את דפנות החורים במצב חלק ונקי.

7. הרכבת אלמנטים

7.1 האלמנטים יהיו גדולים ככל האפשר, תוך התחשבות באפשרויות ההובלה וההקמה, וזאת כדי לצמצם את מספר החיבורים הדרושים באתר. לפני הרכבתם יש לבדוק את כל חלקיהם ולישרם לפי הצורך.

7.2 ההרכבה תבוצע על משטחים או על שולחנות הרכבה, תוך שימוש בשבלונות, קבועות ומרותכות אל השולחנות.

7.3 מקום החלקים על גבי שולחן ההרכבה והמרחק הנכון ביניהם יובטחו באמצעות מלחציים, ברגים, שומרי מרחק, טריזים ואביזרים אחרים אשר יהיה בהם כדי להבטיח את דיוק צורת האלמנטים המוכנים.

7.4 אין להשתמש באביזרים העלולים לגרום נזק לפלדה או לחורי הברגים. ההרכבה חייבת לאפשר ריתוכים במצב נוח ככל האפשר.

8. חיבורי הברגה

8.1 שטחי המגע של החלקים המחוברים באמצעות ברגים יהיו ישרים לחלוטין, לשם הבטחת מגע מלא ביניהם, כאשר החורים המופיעים בתוכם - מרכזיים.

- 8.2 אי דיוקים קטנים במרכזיות חורי הברגים הרגילים יתוקנו תוך פצירה.
- 8.3 לא תורשה בשום אופן התאמת חורים באמצעות מקבים החודרים לתוכם תוך הקשה בפטישים או אמצעים אחרים, העלולים לפגוע בדפנות החורים או בפלדה שבקרבתם. הדיסקיות הבאות במגע עם שטחים משופעים תהיינה בעלות עובי משתנה בהתאם לשיפועים אלה.

71.03.06 ריתוך

- ציוד .1
- ציוד זה יהיה מיועד לריתוך בקשת חשמלית, יתאים לסוגי האלקטרודות ויכלול מכשירי בקרה, כלי עבודה לניקוי ולסילוק תפרים לקויים, מסכות הגנה וכיו"ב. יש להחזיקו במצב סדיר ותקין לשביעות רצונו של מהנדס האתר.
- רתכים .2
- 2.1 יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני כמפורט להלן, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים, אשר הם מוסמכים לבצע. העסקתו של רתך תוגבל אך ורק לסוגי הריתוכים המצוינים בתעודה.
- 2.2 המפקח יהיה רשאי להורות בכל זמן שהוא על הפסקת עבודתו של רתך, אשר עבודתו אינה מניחה את דעתו, והקבלן ימלא אחר הוראה זו וללא כל ערעור. הרתך שעבודתו הופסקה כאמור, יהיה רשאי להמשיך בעבודה רק לאחר שעבר מחדש מבחן תקני כמפורט לעיל, ועמד בו בהצלחה.
- 2.3 כל ההוצאות הכרוכות במבחנים חוזרים לרתכים תחולנה על הקבלן. אם למרות המבחן והתעודה, נמצאה עבודת הרתך בלתי משביעת רצון, רשאי המפקח להורות על הפסקת עבודתו של הרתך.
- הכנת שטחי הריתוך .3
- 3.1 שטחי הריתוך לא יכילו סיגים ופסולת אחרת, יהיו אחידים וחלקים בדומה לאלה המעובדים בהשחזה, ויתאימו בדיוק נמרץ לצורה הנדרשת של התפר. שטחי הריתוך אשר לא יענו לדרישות אלו יתוקנו על ידי עיבוד נוסף.
- 3.2 יש להגן על שטחי הריתוך מלכלוך וזוהמה ולנקותם לפני ההרכבה באמצעות מברשת פלדה, מכשירי השחזה וכיו"ב, מכל חלודה, קליפה מתקלפת, לכלוך שמן וכדומה, כדי לקבל שטחים מתכתיים נקיים לחלוטין.
- ביצוע ריתוך .4
- 4.1 הריתוך יבוצע בכל המהירות האפשרית ע"י רתכים מנוסים וזאת בעוצמת זרם הקרובה לגבול העליון של הטווח המומלץ ע"י יצרני האלקטרודות. לפני ביצוע הריתוך יש לוודא שהחלקים המיועדים לחיבור נמצאים במקומם הנכון והמדויק, תוך התחשבות בהתכווצות המישיקים בעיוותים ובדיפורמציות מקומיים אחרים.
- 4.2 האלקטרודות והחלקים המיועדים לריתוך חייבים להיות יבשים לחלוטין.

- 4.3 יש להקפיד על סדר נכון של הריתוך, אשר יהיה בו כדי לצמצם עד למינימום את גודל העיוותים והמאמצים. החלקים המרותכים יקבעו באופן אשר יאפשר תנודות בלתי מופרעות עקב התכווצותם של התפרים, ויחד עם זאת יבטיח את דיוק הצורה הנדרשת של האלמנטים המוכנים.
- 4.4 ביצוע הריתוך יהיה בהתאם להוראות התקן אשר שימש יסוד לתכנון הקונסטרוקציה. תפרים מופסקים לסירוגין יבוצעו אך ורק במקומות שלגביהם נדרש הדבר במפורש בתכניות. יש לרתך במצב נוח לבצוע, תוך הקפדה שחומר האלקטרודות חודר היטב לתוך ה"שורש" ומבלי להתיזו על גבי שטחים שאינם מיועדים לריתוך.
- 4.5 התפרים יהיו מלאים ונכונים הן מבחינת הצורה והן מבחינת מספר השכבות, הכל בהתאם לכללי המקצוע ובכפיפות להוראות התקנים שעליהם מתבסס התכנון. במקרה של ריתוך בכמה שכבות כל אחת מהן תהיה בכיוון הפוך לזו שקדמה לה עבור אלמנטים שעובים עולה על 40 מ"מ.
- 4.6 הקבלן יגיש לאישור המפקח את הצעתו לשיטת הריתוך ומספר השכבות.
- 4.7 יש לסלק מפני כל שכבה סיגים וכל פסולת אחרת, לפני כסויה בשכבה הבאה מעליה. מישקי מגע ירותכו גם מהצד האחורי, וזאת לאחר קרצוף תחתית השכבה הראשונה המופיעה בצד זה. קצות ריתוכים יהיו מלאים וללא גומות, דבר שיובטח על ידי המשכת הריתוך מעבר לקצות התפר על גבי זיזים מוצמדים לצדי החלקים.
- 4.8 הקצוות הבולטים של הריתוך יסולקו לאחר מכן על ידי חיתוך והשחזה. יש למנוע, עד כמה שהדבר אפשרי, ריתוכים "מעל הראש".
- 4.9 כשטמפרטורת הסביבה ו/או הפלדה היא מתחת ל- 10 מעלות צלסיוס, או כאשר הפח עבה, יהיה הריתוך מותנה במניעת התקררות מהירה של החומר וגם מחימום מוקדם של הפלדה, הכל בהתאם לנסיבות ובכפיפות להוראות המפקח.
5. ריתוך צינורות
- 5.1 יש להבטיח, באמצעות סידורים מתאימים, שהריתוך יבוצע במצב נוח ולהקפיד בזמן ההרכבה על התאמה מדויקת של שטחי הריתוך, וזאת במיוחד לאורך העקומות המרחביות, במקומות המפגש של חלקי האלמנטים.
- 5.2 לאחר שהחלקים הותאמו ונקבעו זמנית לשולחן ההרכבה, יש לרתכם תחילה ריתוך נקודתי ואם ידרש - להשלים את הריתוך, לאחר שהאלמנטים בוקרו ואושרו על ידי המפקח.
6. בקרת הריתוך במפעל
- 6.1 בקרה זו תקיף בדיקה חזותית כללית, בדיקת מידות התפרים ואחידותם, בדיקת הצליל תוך הקשה בפטישים, בדיקת התפרים הנראים כלקויים תוך קידוח בתוכם וכיו"ב.

6.2 התפרים חייבים להיות נכונים מבחינת הצורה ובעלי חתך שמידותיו אינן קטנות מהמידות הנומינליות הנדרשות. רוחבם יהיה שווה, פסיעותיהם אחידות והפלדה סמוך להם חפשית מקעקועים. כמו כן יהיו התפרים רצופים ובעלי חדירה מלאה ללא גומות וחפשיים מסדקי נקבוביים, סיגים ופסולת אחרת וללא מקומות שרופים.

7. בדיקות מעבדתיות

7.1 הקבלן יכין דגימות של הריתוכים העיקריים, אשר יקבעו למטרה זו על ידי מהנדס האתר. יש להכין את הדגימות תוך כדי ביצוע הריתוכים המתאימים, באמצעות אותם רתכים ותוך שימוש באותם חומרים, וזאת על מנת שהדגימות תיצגנה בנאמנות את התנאים במציאות. צורת הדגימות ואופני הדגימה יהיו בהתאם להוראות ת"י 127 וגם הריתוכים הנבדקים חייבים לעמוד בדרישות אותו תקן.

7.2 יש לסמן את הדגימות על מנת לאפשר את זהוי הרתכים שהכינו אותם.

7.3 בנוסף לכך, באם ידרש על ידי המפקח, יכין הקבלן דוגמה של צומת צינורות בה נפגש מיתר של אגד עם קצוות האלכסונים.

7.4 הדוגמה תתאים לתנאים של צומת זהה במציאות, אשר תבחר למטרה זו על ידי המפקח ויהיה עליה לעמוד בדרישות התקן האמור לגבי ריתוך צמתי צינורות.

7.5 יש לסלק ע"י חיתוך ולרתך מחדש את כל התפרים שנפסלו על ידי המפקח. כמו כן יש לרתך את המקומות במפסקים ולמלא גומות, חורי בקרה שנקדחו וכיו"ב.

8. בדיקות ללא הרס

8.1 מהנדס האתר יהיה רשאי להזמין מומחים בלתי תלויים לשם עריכת בדיקות ללא הרס באמצעות רנטגן או באמצעים אחרים.

8.2 בדיקות אלו תבוצענה בהיקף אשר יקבע ע"י מהנדס האתר, ותכלולנה גם את תפרי הדגימות שהוכנו לצורך בדיקות חוזק מעבדתיות.

8.3 על הקבלן להגיש לבודקים את מלוא העזרה והשרותים הדרושים לבצוע בדיקות אלו, כגון סולמות, משטחי עבודה וכו'.

71.03.07 גיליון

1. כללי

גיליון הפלדה יעשה באמצעות טבילה חמה באבץ המפעל, אשר יאושר ע"י המפקח. הגיליון יעמוד בדרישות ת"י 918. הגיליון יבוצע רק לאחר הריתוך. לא יורשה ריתוך לאחר הגיליון.

2. ניקוי השטח והכנתו

הניקוי והכנת השטח ייעשו על ידי צריבה בחומצה, או התזת גרגרים (גרגרי חול או מתכת) על פי ההנחיות כדלקמן:

3. צריבה בחומצה
- הצריבה בחומצה היא שיטה של הכנת פני הפלדה לצביעה או לציפוי על ידי סילוק כל קשקשת הערגול והחלודה בתהליך של ריאקציה כימית או תהליכי אלקטרוליזה או שניהם יחד.
- התוצאה שצריכה להתקבל היא שטח נקי מכל קשקשת, חלודה, זיהומים ושרידי חומצה או בסיסים אשר נוצלו לצורך התהליך.
4. שלבי ותהליכי הצריבה יהיו כדלקמן:
- 4.1 הסרת משקעים של שמן, שומן, גריז, עפר ותרבות אחרות שאינן חלודה, קשקשת או תחמוצת, תיעשה לפני תהליך הצריבה ע"י ממיסים.
- 4.2 הקשקשת, החלודה והתחמוצות יסולקו באחד התהליכים הבאים:
- 4.2.1 צריבה בתמיסות חמות או קרות של חומצה גופריתנית, כלורית או זרחנית, שהוספה להן כמות מתאימה של אינהיביטור להקטנת קצב התקיפה של פלדה. בתום התהליך יש לשטוף את המוצר במים חמים בטמפרטורה שמעל - 60 מעלות צלסיוס.
- 4.2.2 צריבה בחומצה גופריתנית בריכוז 10%-5% (במשקל) המכילה אינהיביטור כנ"ל בטמפרטורה מינימלית של 60 מעלות צלסיוס, עד אשר תסולק כל קשקשת הערגול. לאחר מכן יש לשטוף שטיפה יסודית במים נקיים ומיד לאחריה טבילה במשך 2-5 דקות בחומצה זרחנית בעלת ריכוז של 2%-1% שמכילה 0.3%-0.5% זרחת הברזל כשהתמיסה בטמפרטורה של 82 מעלות צלסיוס.
- 4.2.3 צריבה בחומצה גופריתנית 5% (בנפח) בטמפרטורה של 77-82 מעלות צלסיוס עם כמות אינהיביטור מתאימה, עד לסילוק כל קשקשת הערגול. מיד לאחר מכן יש לשטוף במשך 2 דקות במים חמים בטמפרטורה בין 77-82 מעלות צלסיוס.
- 4.2.4 לאחר השטיפה יש לטבול (למשך 2 דקות לפחות) בתמיסה של 0.75% ניתן- דיכרומט ו- 0.5% חומצה אורטופוספטית המכילה אינהיביטור.
- 4.3 צריבה בשיטות אחרות תורשה רק במידה ותידרש באופן מיוחד. הבקרה של תהליכי צריבה דורשת את קיום התנאים הבאים:
- 4.3.1 כמות הברזל המומסת באמבטיות הצריבה לא תעלה על 6% בחומצה גופריתנית ולא תעלה על 10% בחומצה מלחית.
- 4.3.2 רק מים/קטור נקיים ישמשו לשטיפות.
- 4.3.3 אמבטיות השטיפה יקבלו באופן קבוע אספקה של מים טריים והכמות הכללית של החומצה והמלחים המומסים באמבטיות השטיפה לא תעלה על 0.2% משקל התמיסה או על 2000 חלקי מיליון.

- 4.3.4. כדי להתקין את כמויות החומצה והמלחים במי השטיפה, רצוי לתלות את המוצרים לאחר הוצאתם מהצריבה, מעל לאמבטיות הצריבה, כדי לתת למירב תמיסת הצריבה להתנקז חזרה לאמבטיה.
- 4.3.5. השטחים שנצרכו יבדקו לנוכחות זיהומים ומשקעי מתכות. שטחים שלא נוקו כראוי ינוקו פעם נוספת.
- 4.3.6. המוצרים שגמרו את תהליך הצריבה יועמדו על קצותיהם עד התייבשותם המלאה.

5. תהליך הגיליון

כל חלקי הקונסטרוקציה יגולונו בהתאם לדרישות ת"י 918. עובי צפוי האבץ יהיה 80 מיקרון לפחות. בברגים, באומים ובדיסקיות עובי הגיליון יהיה 56 מיקרון.

6. גיליון הצינורות

הצינורות אשר יעברו תהליך גיליון חייבים להיות פתוחים מכל צד בשעת הגיליון.

7. צינור סגור יכול לגרום לתאונת עבודה

במידה ולא ניתן לגלוון את הצינורות במצב המוזכר. יש לנקב חורים בצינורות בהתאם דרישות המפעל ובאישור מהנדס האתר. בכל מקרה לא יעלה שטח החורים על 4% משטח חתך הצינור.

8. בדיקות הגיליון

כל חלקי הקונסטרוקציה המגולוונים יבדקו למשקל הציפוי ולאחידות בהתאם לדרישות ת"י 918.

9. הובלה ואחסנה

- 9.1 הובלת קונסטרוקציות הפלדה אל האתר טעון אישור בכתב מהמפקח.
- 9.2 הקונסטרוקציות המוכנות ייטענו ויסודרו על גבי כלי ההובלה באופן אשר יהיה בו כדי להבטיח את צורתם ושלמותם. יש לקשור היטב את האלמנטים בעזרת תמיכות ושומרי מרחק מעץ, כדי למנוע את התעקמותם, פיתולם ו/או פגיעה ונזקים אחרים העלולים להיגרם להם בזמן ההובלה.
- 9.3 החסנת האלמנטים במקום המבנה תבוצע בצורה מסודרת ועל הקבלן לנקוט בכל אמצעי ההגנה על מנת למנוע פגיעת האלמנטים, החלדתם, ליכלוכם וכו'.

10. הקמת המבנה

10.1 על הקבלן להגיש לאישור פרוגרמה של ההקמה, אשר תכלול בין היתר, את הנתונים על מכשירי ההרמה, משקל האלמנטים, סדר ההקמה, פרטי החימום הארעי, סידורי בטיחות וכו'. אישור הפרוגרמה ע"י המפקח לא תפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית להקמת הקונסטרוקציה ולכל הכרוך בהקמה זו ו/או הנובע ממנה.

11. בקרה בזמן ההקמה

11.1 בנוסף לבקרה במפעל המייצר, תערך בקרה חוזרת של האלמנטים בזמן ההקמה.

- 11.2 אמלנטים שאינם מתאימים לתכניות ו/או שהתעקמו, או נזקו בצורה אחרת בזמן ההובלה, האחסנה, הטיפול או תוך תהליכי ההקמה עצמה ו/או שנתגלו בם פגמים או ליקויים, אשר לא הובחן בהם במפעל המייצר - יפסלו לשימוש ויוחזרו למפעל האמור לשם תיקון או החלפה.
- 11.3 לא יורשה ביצוע תיקונים במקום המבנה, אלא במקרים יוצאים מהכלל, אשר לדעת המפקח מאפשרים זאת מבלי לגרוע במאומה מטיב הקונסטרוקציה.
- 11.4 דעתו של המפקח בנדון תהיה סופית ומכרעת והיא תחייב את הקבלן.
- 12. הקמה**
- 12.1 ההקמה תבוצע בהתאם לפרוגרמה המאושרת ע"י המפקח. מכשירי ההרמה, וכל ציוד אחר אשר יופעל למטרת ההקמה, יהיו במצב סביר, תקין וראוי לשימוש לשביעות רצונו של המפקח.
- 12.2 יש להגן באמצעים יעילים על מקומות המגע של האלמנטים עם מכשירי ההקמה, על מנת למנוע פגיעות במקומות אלה. ההקמה תבוצע בכל הזהירות הדרושה.
- 12.3 יש להבטיח את יציבותם הן של הקונסטרוקציה והן של מכשירי ההרמה, ולשמור על כל כללי הבטיחות.
- 12.4 בכל שלבי ההקמה יוקפד על תימוך, חיזוק וחיבורים ארעיים נכונים, אשר יהיה בהם למנוע מאמצים בלתי מחושבים, תזוזות אופקיות או שקיעות חריגות.
- 12.5 החיבור הסופי של האלמנטים יבוצע רק לאחר בדיקת הדיוק בכל הכוונים.
- 12.6 אין לסלק את התמיכות והחיזוקים בטרם בוצעו החיבורים הסופיים ואושרו על ידי המפקח.
- 13. חיבורים באתר**
- 13.1 למטרת חיבור האלמנטים במקום המבנה ישמשו חיבורי הברגה פרט אם נאמר אחרת.
- 13.2 חיבורים יבוצעו בכפיפות להוראות המפורטות בסעיפים המתאימים לעיל. במקרה שיותר חיבורי יתוך יועסקו במקום המבנה רתכים מנוסים בריתכי שדה. הריתוך עצמו יבוצע רק לאחר הבטחת האלמנטים המתאימים באמצעות אביזרי חיבור ארעיים.
- 13.3 לא יורשה ריתוך בימי סגריר ללא הגנה מלאה מפני הגשם, רטיבות, רוחות סוערות וכיו"ב, וזאת לשביעות רצונו מלאה של המפקח.
- 14. חיבורי האורך של הצינורות**
- חיבורים הנובעים מצרכי ההובלה או ההקמה של האלמנטים, יוכנו במפעל המייצר ויבוצעו במקום המבנה. מקומם ופרטיהם בתוך האלמנטים טעון אישורו המוקדם של המפקח.
- 15. חיבורים לחלקי בטון**
- החיבורים לחלקי בטון יבוצעו על פי התכניות והפרטים.

הפרופילים יורכבו על גבי טריזי ברזל, לצורך התאמתן למפלסים. עם גמר התאמת הקונסטרוקציה ולאחר ביצוע החיבורים הסופיים ימולא הרווח שבין גב העמודים לבין תחתית התושבות, בבטון מתפשט, מסוג סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר.

71.03.08 אופני מדידה ותשלום לעמודי פלדה לקיר אקוסטי

1. ייצור, הובלה והרכבה של עמודי פלדה לקיר אקוסטי שקוף ימדדו עפ"י משקלם בטונות.
2. המשקל יחושב נטו תיאורטית בהתאם לתכניות. הברגים, האומים הדיסקיות לא ימדדו בנפרד.
3. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור הספקת החומר, הייצור, הגיליון, הצביעה על גבי הגיליון ההובלה וההרכבה לרבות אמצעי הרמה, עוגנים, פיגומים ותמיכות פחי קשר זמניים, ניקוי, עיגון האלמנטים בבטון ולכל הנדרש לקבלת עמודים מורכבים יציבים.
4. הבטון המתפשט מסוג סיקה גראוט 214 או ש"ע מאושר כלול במחיר היחידה ולא ישולם בנפרד.
5. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי לצורך ישום הבטון המתפשט יוכנו בפלטות הבסיס חורים מתאים לצורך ישום החומר.

מסמך ה'
כתב כמויות

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
מבנה 01 - גשר					
פרק 01 - עבודות עפר					
תת פרק 01.01 - עבודות עפר					
01.01.01.010	חפירה למבני גשרים וקירות תמך.	מ"ק	6500	21.00	136,500.00
01.01.01.020	הכנת תחתית החפירה למבני גשרים וקירות תמך, והידוקה	מ"ר	2000	6.00	12,000.00
01.01.01.030	מילוי חוזר למבני גשרים וקירות תמך והידוקו.	מ"ק	4400	17.00	74,800.00
סה"כ תת פרק 01.01 - עבודות עפר					223,300.00
תת פרק 01.02 - מצע					
01.01.02.010	מצע סוג א' מתחת לקירות קרקע משורינת ולפלטות גישה	מ"ק	1400	106.00	148,400.00
סה"כ תת פרק 01.02 - מצע					148,400.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 01 - עבודות עפר		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 01.01 - עבודות עפר.....	העברה מדף : 232	223,300.00
תת פרק 01.02 - מצע.....	העברה מדף : 232	148,400.00
סה"כ פרק 01 - עבודות עפר		371,700.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר					
	הערה: כל הבטונים ב-40 אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.				
01.02.01.010	בטון רזה יצוק מתחת לאלמנטים מבניים וכחגנה על האיטום מבטון ב-20	מ"ק	220	500.00	110,000.00
01.02.01.020	ראשי כלונסאות מבטון	מ"ק	2050	950.00	1,947,500.00
01.02.01.030	עמודי בטון בחתך מלבני בחתכים כלשהם.	מ"ק	1530	1,230.00	1,881,900.00
01.02.01.040	קורת רוחב מבטון בחתך פריזמטי קבוע אופקית ו/או משופעת בראש עמודי בטון בתחום נציבי הגשר.	מ"ק	700	1,200.00	840,000.00
01.02.01.050	קורות רוחב (דיאפרגמה) של מסעה מבטון בתחום מעל נציבי הקצה	מ"ק	80	1,200.00	96,000.00
01.02.01.060	קורות רוחב מבטון בחתך כלשהו, יצוקות בין קורות טרומיות ראשיות.	מ"ק	525	1,230.00	645,750.00
01.02.01.070	יסוד מבטון מזוין לעמוד תאורה בגובה 15 מ' המחובר אל מסעת הגשר	יח'	16	1,680.00	26,880.00
01.02.01.080	כרכוב מעוצב מבטון חזותי	מ"ק	215	1,250.00	268,750.00
01.02.01.090	קורות עליונות והגבהות מבטון, בחתכים כלשהם	מ"ק	160	1,200.00	192,000.00
01.02.01.100	תושבת מבטון ב-50 בלתי מתכווץ להנחת הקורות הדרוכות	יח'	70	460.00	32,200.00
01.02.01.110	מיסעת גשר מבטון, בחתך כלשהו, יצוקה על גבי טפסות, קרומים או קורות.	מ"ק	2150	1,080.00	2,322,000.00
01.02.01.120	קיר חזית של נציבי קצה מבטון בעובי כלשהוא ובגובה משתנה לרבות צלעות אחוריות של הקיר ו/או עיבויים מקומיים.	מ"ק	690	1,050.00	724,500.00
01.02.01.130	קיר סוגר אחורי של נציבי קצה מבטון בעובי ובגובה כלשהוא.	מ"ק	45	1,050.00	47,250.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
01.02.01.140	טבלת גישה מבטון בעובי כלשהו	מ"ק	130	900.00	117,000.00
01.02.01.150	חגורות מבטון מזוין, הבטון במידות כלשהן לתמיכת ריצוף במדרון.	מ"ק	25	1,030.00	25,750.00
01.02.01.160	מוטות פלדה מצולעים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	1900	4,410.00	8,379,000.00
01.02.01.170	מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	770	4,510.00	3,472,700.00
01.02.01.180	תוספת מחיר עבור בטון ב-50 במקום ב-40	מ"ק	1530	40.00	61,200.00
01.02.01.190	בטון בעל חוזק מבוקר נמוך (C.L.S.M)	מ"ק	840	335.00	281,400.00
01.02.01.200	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עץ ו/או פלדה.	מ"ר	6400	32.00	204,800.00
01.02.01.210	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון מוחלקים בעזרת הליקופטר.	מ"ר	9800	18.00	176,400.00
01.02.01.220	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עשויות גומי, חומרים פולימרים או חומרים אחרים ובעלות מעטה צורני. התבניות בדוגמאת קורדרוי שבור תוצרת NOE דגם NOE-plast Antwerp II, מק"ט 567400 סגנון 60.6264.0034 או ש"ע.	מ"ר	250	65.00	16,250.00
01.02.01.230	גוש קצה מבוצע לפי תוכניות כולל כלונסאות, קורות בטון וכו'.	קומפלט	4	5,000.00	20,000.00
01.02.01.240	גוש קצה כני"ל אך בביסוס רדוד על יסוד עובר (במקום כלונסאות).	קומפלט	4	4,000.00	16,000.00
21,905,230.00	סה"כ תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר				

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		
מחיר		שם תת פרק
21,905,230.00	העברה מדף : 235	תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר
21,905,230.00		סה"כ פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 05 - עבודות איטום וניקוז					
תת פרק 05.01 - עבודות איטום וניקוז					
01.05.01.010	איטום פני הבטון ברכיבים הבאים במגע עם הקרקע.	מ"ר	1100	32.00	35,200.00
01.05.01.020	מערכת איטום מסעות גשרים ביריעות ביטומניות משוכללות	מ"ר	9800	72.00	705,600.00
01.05.01.030	הפרדה בין פלטת גישה לקירות תומכים.	מ"א	25	36.00	900.00
01.05.01.040	מערכת איטום מוגברת של ניצבי הגשר (ניצבים 3-7)	מ"ר	1400	56.00	78,400.00
				820,100.00	סה"כ תת פרק 05.01 - עבודות איטום וניקוז

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 05 - עבודות איטום וניקוז		
מחיר		שם תת פרק
820,100.00	העברה מדף : 237	תת פרק 05.01 - עבודות איטום וניקוז
820,100.00		סה"כ פרק 05 - עבודות איטום וניקוז

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 13 - עבודות בטון טרום ודורך					
תת פרק 13.01 - רכיבי בטון					
01.13.01.010	קורות טרומיות דרוכות בדריכת קדם בחתך תעלה בגובה ובאורך כלשהו מבטון ב-60.	מ"ק	3080	3,950.00	12,166,000.00
סה"כ תת פרק 13.01 - רכיבי בטון					
					12,166,000.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 13 - עבודות בטון טרום ודרוך

שם תת פרק		מחיר
תת פרק 13.01 - רכיבי בטון.....העברה מדף : 239		12,166,000.00
סה"כ פרק 13 - עבודות בטון טרום ודרוך		12,166,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 19 - עבודות מסגרות חרש					
תת פרק 19.05 - מסגרות חרש					
01.19.05.010	מעקה גשר מפלדה מגולוונת לאורך שפות המסעה לרבות פחי חיבור לעיגון בבטון, ברגים, דסקיות, קפיצות ואומים	טון	85	13,900.00	1,181,500.00
01.19.05.020	מכלול קולטנים/צינורות לניקוז מסעת הגשר בסמוך לתפרים	יח'	16	2,200.00	35,200.00
01.19.05.030	מכלול נקזים מותקנים בפני אספלט המסעה לניקוז נגר עילי	יח'	32	2,500.00	80,000.00
				1,296,700.00	סה"כ תת פרק 19.05 - מסגרות חרש

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 19 - עבודות מסגרות חרש		
מחיר		שם תת פרק
1,296,700.00	העברה מדף : 241	תת פרק 19.05 - מסגרות חרש
1,296,700.00		סה"כ פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס					
תת פרק 23.01 - כלונסאות קדוחים					
	הערה: כל הבטונים יהיו ב-40 אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.				
01.23.01.010	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון ב-30 עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר 50 ס"מ	מ"א	120	280.00	33,600.00
01.23.01.020	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר מ"א 130 ס"מ	מ"א	2800	1,080.00	3,024,000.00
01.23.01.030	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר מ"א 140 ס"מ	מ"א	620	1,220.00	756,400.00
01.23.01.040	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר מ"א 150 ס"מ	מ"א	330	1,380.00	455,400.00
01.23.01.050	צינור בדיקה מפלדה בקוטר 2.5"	מ"א	15750	28.00	441,000.00
01.23.01.060	מכלול בקרה להגנה קטודית המבוצע בעזרת קידוח לעומק עד 20 מ'	יח'	2	6,200.00	12,400.00
				סה"כ תת פרק 23.01 - כלונסאות קדוחים	4,722,800.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 23.01 - כלונסאות קדוחים.....העברה מדף : 243	4,722,800.00	
סה"כ פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס	4,722,800.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 51 - עבודות סלילה					
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					
01.51.05.010	מזרוני גביונים בעובי 30 ס"מ	מ"ר	1900	145.00	275,500.00
01.51.05.020	מדרון מחופה בשברי אבן, בתחום סוללות ולמרגלות נציבי קצה. העבודה תבוצע לפני הנחיות מפורשות של המפקח.	מ"ר	500	80.00	40,000.00
סה"כ תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					315,500.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 51 - עבודות סלילה		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף.....העברה מדף : 245	315,500.00	
סה"כ פרק 51 - עבודות סלילה	315,500.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 69 - עבודות משלימות בגשרים					
תת פרק 69.01 - ניאופרן					
01.69.01.010	סמך נאופרן מזויין מלבני או מרובע מטיפוס C לפי EN1337 שטח	יח'	42	7,400.00	310,800.00
	הסמך מ-1101 עד 3000 סמ"ר גובה הסמך קטן מ-145 מ"מ				
01.69.01.020	סמך נאופרן ספוגי לא מזויין, שטח הסמך עד 1100 סמ"ר, גובה	יח'	8	1,350.00	10,800.00
	הסמך קטן מ-55 מ"מ				
01.69.01.030	רצועת ניאופרן לא משוריין מסוג NPU LASTO PILE או ש"ע,	יח'	134	360.00	48,240.00
	במידות 200/300/15 מ"מ להשענת הקורות בנציבים פנימיים				
369,840.00	סה"כ תת פרק 69.01 - ניאופרן				
תת פרק 69.02 - תפרי התפשטות					
01.69.02.010	מכלול תפר התפשטות בעל מרווח יחיד מסוג "Unit strip seal"	מ"א	75	2,400.00	180,000.00
	"joint" לפתיחה מרבית של 80 מ"מ				
01.69.02.020	מכלול תפר התפשטות בעל מרווח יחד מסוג "UNIT STRIP"	מ"א	75	2,500.00	187,500.00
	"SEAL JOINT" לפתיחה מרבית של 100 מ"מ				
367,500.00	סה"כ תת פרק 69.02 - תפרי התפשטות				

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 69 - עבודות משלימות בגשרים

שם תת פרק	מחיר
תת פרק 69.01 - ניאופרן.....העברה מדף : 247	369,840.00
תת פרק 69.02 - תפרי התפשטות.....העברה מדף : 247	367,500.00
סה"כ פרק 69 - עבודות משלימות בגשרים	737,340.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

01.71.01.010	קיר אקוסטי מלוחות "אקרילים" שקופים (מסוג PLEXIGLASS מ"ר או "פלרם" או שווה איכות מאושר) בעובי 20 מ"מ, מורכב על עמודי פלדה וכל יתר האביזרים הדרושים לקבלת קיר אקוסטי מושלם, מורכב במקום. (עמודי הפלדה מהווים חלק ממעקה הבטיחות ונכללים במחיר המעקה)	מ"ר	560	580.00	324,800.00
01.71.01.020	בורגי עיגון מגולוונים מבוטנים במיסעת הגשר עבור קיר אקוסטי עתידי.	ק"ג	1250	16.20	20,250.00
סה"כ תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים					345,050.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים.....העברה מדף : 249	345,050.00	
סה"כ פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים	345,050.00	

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 01 - גשר		
שם פרק		מחיר
פרק 01 - עבודות עפר.....	העברה מדף : 233	371,700.00
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.....	העברה מדף : 236	21,905,230.00
פרק 05 - עבודות איטום וניקוז.....	העברה מדף : 238	820,100.00
פרק 13 - עבודות בטון טרום ודרוך.....	העברה מדף : 240	12,166,000.00
פרק 19 - עבודות מסגרות חרש.....	העברה מדף : 242	1,296,700.00
פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס.....	העברה מדף : 244	4,722,800.00
פרק 51 - עבודות סלילה.....	העברה מדף : 246	315,500.00
פרק 69 - עבודות משלימות בגשרים.....	העברה מדף : 248	737,340.00
פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים.....	העברה מדף : 250	345,050.00
סה"כ מבנה 01 - גשר		42,680,420.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
מבנה 02 - הפרדה 132					
פרק 01 - עבודות חפירה למבנים					
תת פרק 01.01 - עבודות עפר					
02.01.01.010	חפירה למבני גשרים וקירות תמך.	מ"ק	6700	21.00	140,700.00
02.01.01.020	הכנת תחתית החפירה למבני גשרים וקירות תמך, והידוקה	מ"ר	4500	6.00	27,000.00
02.01.01.030	מילוי חוזר למבני גשרים וקירות תמך והידוקו.	מ"ק	6000	17.00	102,000.00
02.01.01.040	מילוי מובא להחלפת קרקע (חומר א')	מ"ק	2300	48.00	110,400.00
02.01.01.050	מילוי מובא למבני גשרים וקירות תמך (חומר א')	מ"ק	11500	48.00	552,000.00
סה"כ תת פרק 01.01 - עבודות עפר					932,100.00
תת פרק 01.02 - מצעים					
02.01.02.010	מצע סוג א' להחלפת קרקע עבור קירות מקרקע משוריינת.	מ"ק	4500	106.00	477,000.00
02.01.02.020	מצע סוג ב' בתחום קירות מקרקע משוריינת	מ"ק	30000	88.00	2,640,000.00
סה"כ תת פרק 01.02 - מצעים					3,117,000.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 01 - עבודות חפירה למבנים		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 01.01 - עבודות עפר.....	העברה מדף : 252	932,100.00
תת פרק 01.02 - מצעים.....	העברה מדף : 252	3,117,000.00
סה"כ פרק 01 - עבודות חפירה למבנים		4,049,100.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר					
תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר					
	הערה: כל הבטונים ב-40 אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.				
02.02.01.010	בטון רזה יצוק מתחת לאלמנטים מבניים מבטון ב-20	מ"ק	280	500.00	140,000.00
02.02.01.020	יסודות עוברים ורגלי קירות תומכים מבטון בחתכים כלשהם.	מ"ק	1450	910.00	1,319,500.00
02.02.01.030	ראשי כלונסאות מבטון בחתכים כלשהם	מ"ק	170	950.00	161,500.00
02.02.01.040	יסוד מבטון מזויין לעמודי תאורה בגובה 15 מ', המחובר לקירות תומכים או אקוסטיים	יח'	45	1,680.00	75,600.00
02.02.01.050	כרכוב מעוצב מבטון חזותי.	מ"ק	190	1,250.00	237,500.00
02.02.01.060	קירות תומכים מבטון בחתכים כלשהם.	מ"ק	1550	1,030.00	1,596,500.00
02.02.01.070	אלמנט מעבר מבטון בחתך משתנה במעקות, לרבות כל העיגון ומחברי מעקות הפלדה	מ"ק	40	1,650.00	66,000.00
02.02.01.080	תעלת ניקוז מבטון בחתך מלבני במידות שונות.	מ"ק	380	1,060.00	402,800.00
02.02.01.090	מוטות פלדה מצולעים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	455	4,410.00	2,006,550.00
02.02.01.100	מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3, בכל הקטרים והאורכים	טון	30	4,510.00	135,300.00
02.02.01.110	לוחות פוליסטרן מוקצף P-20 בעובי 2 ס"מ באלמנטים שונים	מ"ר	350	17.50	6,125.00
02.02.01.120	נקזים בקירות בטון מצינור P.V.C בקוטר 4" ובאורך עד 0.5 מ'	יח'	700	29.00	20,300.00
02.02.01.130	תוספת מחיר לנקזים בקוטר 4" עבור כיס חצץ בגב הקיר	יח'	700	23.00	16,100.00
02.02.01.140	מישקי התפשטות (מישקי הפרדה)	מ"א	450	27.00	12,150.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.02.01.150	סתימת מישקים בחומר אלסטומרי מאושר	מ"א	900	25.00	22,500.00
02.02.01.160	מוטות מיייתדים בקוטר 25 מ"מ ובאורכים שונים	יח'	900	54.00	48,600.00
02.02.01.170	מרצפי בטון ומשטחי בטון ב-30 בעוביים כלשהם. (באיים, במדרון המבוטן ובתעלות הריפ רפ)	מ"ק	600	900.00	540,000.00
02.02.01.180	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסנות עץ ו/או פלדה.	מ"ר	5650	32.00	180,800.00
02.02.01.190	תוספת מחיר עבור גמר פני בטון חשוף חזותי בטפסות עשויות גומי, חומרים פולימרים או חומרים אחרים ובעלות מעטה צורני. התבניות בדוגמאת קורדרוי שבור תוצרת NOE דגם NOE-plast Antwerp II או ש"ע מק"ט 567400 סגנון 60.6264.0034	מ"ר	1500	65.00	97,500.00
02.02.01.200	הגנה משולבת על משטחי בטון ואבן באמצעות חומרים משולבים למניעת השחתה בכתובות ומדבקות בלתי מורשות.	מ"ר	6200	25.00	155,000.00
02.02.01.210	נקז אורכי כולל צינור שרשורי מחורר בקוטר 150 מ"מ, לרבות פילטר חצץ ועטיפה בבד גיאוטכני.	מ"א	1500	120.00	180,000.00
02.02.01.220	גשר אירי מבטון ב-30	מ"ק	50	1,100.00	55,000.00
סה"כ תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר					7,475,325.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר.....העברה מדף : 255	7,475,325.00	
סה"כ פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר	7,475,325.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 05 - עבודות איטום					
תת פרק 05.01 - עבודות איטום					
02.05.01.010	איטום פני הבטון ברכיבים הבאים במגע עם הקרקע.	מ"ר	8100	32.00	259,200.00
02.05.01.020	אטמי מים מ-P.V.C	מ"א	400	70.00	28,000.00
					287,200.00
סה"כ תת פרק 05.01 - עבודות איטום					

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 05 - עבודות איטום		
מחיר		שם תת פרק
287,200.00	העברה מדף: 257	תת פרק 05.01 - עבודות איטום
287,200.00		סה"כ פרק 05 - עבודות איטום

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 08 - מתקני חשמל					
תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות					
02.08.01.010	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק עד 120 ס"מ ברוחב עד 60 ס"מ, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד וכיסוי חול, הנחת סרט סימון תיקני, ומילוי החפירה במצע מהודק בשכבות, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה.	מ"א	4400	38.00	167,200.00
02.08.01.020	יציקת בטון ב-20 נוסף להגנת צנרת מעל מכשול ו/או לכל מקום שיידרש, (לפי דרישת המפקח).	מ"ק	45	420.00	18,900.00
02.08.01.030	תא בקרה לבקרת תנועה או תקשורת מסחרית בקוטר פנימי 125 ס"מ ובעומק 200 ס"מ, עם מכסה כבד D400 לעומס 40 טון מיציקת פלדה לפי ת"י 489 עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב בהטבעה בהתאם ליעוד המערכת, כולל מדרגות (סולם), קידוחי פתחים לצנרת ומחברי שוחה גמישים מסוג איטוביב, כולל חפירת הבור, התקנת התא, הידוק בשכבות מבוקר סביב התא וסילוק עודפי החפירה.	יח'	9	3,530.00	31,770.00
02.08.01.040	תא בקרה לבקרת תנועה בקוטר פנימי 150 ס"מ ובעומק 200 ס"מ, עם מכסה כבד D400 לעומס 40 טון מיציקת פלדה לפי ת"י 489 עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב בהטבעה בהתאם ליעוד המערכת, כולל מדרגות (סולם), קידוחי פתחים לצנרת ומחברי שוחה גמישים מסוג איטוביב, כולל חפירת הבור, התקנת התא, הידוק בשכבות מבוקר סביב התא וסילוק עודפי החפירה.	יח'	4	4,350.00	17,400.00
02.08.01.050	תא בקרה לחשמל עם תקרה כבדה ומכסה מיציקת פלדה D400 לעומס 40 טון לפי ת"י 489 עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 100 ס"מ ובעומק 1.75 מ', עם שלבי טיפוס, כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	5	2,540.00	12,700.00
02.08.01.060	תא בקרה לחשמל עם תקרה כבדה ומכסה מיציקת פלדה D400 לעומס 40 טון לפי ת"י 489 עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 80 ס"מ ובעומק 1.75 מ', עם שלבי טיפוס, כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	30	1,880.00	56,400.00
02.08.01.070	תא בקרה לחשמל עם תקרה כבדה ומכסה מיציקת פלדה D400 לעומס 40 טון לפי ת"י 489 עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב יצוקים בהטבעה לפי סוג המערכת. התא בקוטר 60 ס"מ ובעומק 1.0 מ', כולל חפירה/חציבה וסילוק עודפי אדמה.	יח'	15	1,360.00	20,400.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.01.080	משטח יצוק מבטון ב-20 עם ברזלי זיון (במשקל 70 ק"ג/מ"ק) מסביב לשוחת ביקורת, במידות 200*200 ס"מ ובעובי 20 ס"מ כולל יישור השטח ומילוי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ.	יח'	63	700.00	44,100.00
02.08.01.090	משטח יצוק מבטון ב-20 עם ברזלי זיון (במשקל 70 ק"ג/מ"ק) מסביב למרכזיית תאורה במידות 400*250 ס"מ ובעובי 20 ס"מ כולל יישור השטח, ימולא שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ	יח'	1	1,400.00	1,400.00
02.08.01.100	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך עד 15 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא, לרבות החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס - קידוחים מפוליאתילן בקוטר 110 מ"מ, דרג 10, ע.ד. 8.1 מ"מ, בהתאם לתוכניות, עם חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע בשכבות מהודקות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם בשכבות מהודקות ומבוקרות.	קומפלט	3	7,860.00	23,580.00
02.08.01.110	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.100 עבור כל מטר נוסף, מעל 15 מ' כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל. (עד אורך 24.99 מ')	מ"א	24	275.00	6,600.00
02.08.01.120	קידוח אופקי עד להצלחתו, באורך 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 2 צינורות בקוטר 160 מ"מ מריפלקס - קידוחים מפוליאתילן דרג 10, ע.ד. 8.1 מ"מ, בהתאם לתוכניות, עם חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ בכל צינור, כולל הצנרת, חפירת בורות, מילוי הבורות במצע סוג א' בשכבות מהודקות ומבוקרות וסילוק עודפים, כולל כל הציוד הנדרש לקידוח והחזרת פני השטח לקדמותם.	קומפלט	2	44,150.00	88,300.00
02.08.01.130	תוספת לקידוח בסעיף 08.01.120 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ', כולל כל המפורט בסעיף הנ"ל.	מ"א	20	270.00	5,400.00
02.08.01.140	תוספת למחיר תא מעבר עבור ביצוע התא מעל קידוח אופקי, לרבות חיתוך הצנרת, חיבור הצנרת לתא והעמקת התא לפי הנדרש.	יח'	6	820.00	4,920.00
02.08.01.150	תכנון וביצוע יסוד בטון מזוין לעמוד תאורה בגובה 12 מ' המיועד להתקנת זרוע קשתית באורך אופקי 3 עד 4 מ', במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבונו ומאושרים על ידי נתיבי ישראל, כולל: פס פלדה מגולוון 50X4 מ"מ עבור הארקת יסוד, ברזלי הזיון וריתוכם כהארקת יסוד, כל הצנרת ביסוד ושרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור בכל סוג קרקע, חומר ייצוב כגון בנטונייט לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, התקנת כלוב ברגי היסוד, יציקת בטון ב-30, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וכו' הכל בהתאם לתוכניות מהנדס הקונסטרוקציה ובאישור נתיבי ישראל, לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	76	1,720.00	130,720.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.01.160	תכנון וביצוע יסוד בטון מזוין לעמוד תאורה בגובה 15 מ' המיועד להתקנת זרוע קשתית באורך אופקי 3 עד 4 מ', במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו ומאושרים על ידי נתיבי ישראל, כולל : פס פלדה מגולוון 50X4 מ"מ עבור הארקת יסוד, ברזלי הזיון וריתוכם כהארקת יסוד, כל הצנרת ביסוד ושרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור בכל סוג קרקע, חומר ייצוב כגון בנטונייט לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, התקנת כלוב בירגי היסוד, יציקת בטון ב-30, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וכו' הכל בהתאם לתוכניות מהנדס הקונסטרוקציה ובאישור נתיבי ישראל, לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	25	3,000.00	75,000.00
02.08.01.170	תכנון וביצוע יסוד בטון מזוין לעמוד תאורה בגובה 18 מ' המיועד להתקנת זרוע קשתית באורך אופקי 3 עד 4 מ', במידות לפי חישובים ותוכניות של יועץ קרקע ומהנדס קונסטרוקציה שיזמין הקבלן על חשבוננו ומאושרים על ידי נתיבי ישראל, כולל : פס פלדה מגולוון 50X4 מ"מ עבור הארקת יסוד, ברזלי הזיון וריתוכם כהארקת יסוד, כל הצנרת ביסוד ושרוולים מצינור שרשורי בקוטר 110 מ"מ, כולל קידוח כלונס, חפירת/פריצת/חציבת בור בכל סוג קרקע, חומר ייצוב כגון בנטונייט לפי הצורך, הכנת תבנית מתכת, התקנת כלוב בירגי היסוד, יציקת בטון ב-30, ברזל הזיון, מילוי, הידוק וכו' הכל בהתאם לתוכניות מהנדס הקונסטרוקציה ובאישור נתיבי ישראל, לרבות אישור הקונסטרוקטור על ביצוע היסוד לפי תוכניותיו.	יח'	3	4,620.00	13,860.00
02.08.01.180	יציקת בטון מזוין ב-30 נוסף ליסודות עמודים להגדלת יסוד בטון, כולל חפירה/חציבה להעמקת והגדלת בור ליסוד, כולל הגדלת תבניות עץ/מתכת, כולל ברזלי הזיון וכל החומרים והעבודות הנדרשות לביצוע תוספות ליסוד בטון, התשלום יהיה לפי כמות במ"מ שתחושב לפי הפרש בין מידות של יחידת יסוד בסעיף הבסיסי ובין מידות של יסוד מוגדל לפי חישוב מהנדס הקונסטרוקציה, ויועץ הקרקע.	מ"ק	25	750.00	18,750.00
02.08.01.190	ארבעה בירגי יסוד לעמוד פלדה 12 מ', מרותכים ומגולוונים בכלוב, כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודסקיות (במקרה של עמוד רגיל ללא מחברים שבירים) (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	81	390.00	31,590.00
02.08.01.200	סט של מחברים שבירים דגם POLE-SAFE 4100 תוצרת TRANSPORT לבירגי יסוד 1", כולל הסינור הגנה מפח מגולוון עובי 2 מ"מ המאפשר עגון ליסוד לפי תוכניות של מע"צ. 4) מחברים + ברגים + אומים + דסקיות לעיגון העמוד + סינור הגנה = סט קמפלט לעמוד אחד = יח'. לעמוד פלדה או אלומיניום עד 16.8 מ' ומשקל עמוד עד 450 ק"ג תקני.	יח'	8	1,310.00	10,480.00
02.08.01.210	ארבעה בירגי יסוד לעמוד פלדה 15 מ', מרותכים ומגולוונים בכלוב כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודסקיות (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	40	650.00	26,000.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.01.220	סט ברגי יסוד לעמוד פלדה 18 מטר גובה, מגולוונים בחלקם העליון ומרותכים בכלוב, כולל פס הארקה מגולוון מרותך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודיסקיות לכל בורג. כמות הברגים יקבע ע"י מתכנן הקונסטרוקציה.	קומפלט	3	915.00	2,745.00
02.08.01.230	ארבעה בירגי יסוד מגולוונים לעמוד פלדה בגובה עד 15 מ' המשולבי יח' בקיר בטון/גשר, כולל ריתוך טבעות גישור בהיקף בירגי היסוד וריתוך לברזלי הזיון של היסוד כהארקת יסוד (לרבות גישור וריתוך ברזלי הזיון להארקת היסוד אל ברזלי הזיון של קיר הבטון) וכולל יציאת פס פלדה מגולוונת בולט 50 ס"מ מהבסיס לתוך העמוד עד למגש א ביזרים 50X4 מ"מ, מרותך לברזלי הזיון של היסוד והכלוב ושל הארקה היסוד של הקיר, כולל 3 אומים ודיסקיות לכל בורג, וכולל 2 צינורות שרשורים גמישים בקוטר 110 מ"מ ו-2 צינורות מריכף בקוטר 29 בתוך היסוד וחיבורם לצנרת המגיעה עם ההזנות, המידות, הצורה והביצוע בהתאם לתוכנית הקונסטרוקטור ובתאום עימו (כל 4 ברגים = יחידה)	יח'	20	560.00	11,200.00
02.08.01.240	בירגי יסוד לעמוד תאורה בגובה 18 מ' (במקרה שנתיבי ישראל מספקת לקבלן תוכניות לביצוע יסודות העמודים) המיוצרים על ידי יצרן העמוד 4 בירגי יסוד בקוטר 1.5" מרותכים ומגולוונים בכלוב כולל יציאת פס מגולוון בריתוך לצורך הארקה, כולל 3 אומים ודיסקיות (כל 4 ברגים = יחידה), כולל לוח עיגון ותבנית פלדה ליציקה מדוייקת של הברגים, כולל ביצוע הארקה יסוד ע"י ריתוך ברזלי הזיון וכלוב בירגי היסוד, כולל יציאת פס מפלדה מגולוונת 50X4 מ"מ מרותך עבור הארקה יסוד, כולל אספקה והתקנת ארבעה שרוולים מצניור שרשורי בקוטר 100 מ"מ, הכל בהתאם למפרט ולתוכניות ובתאום עם מהנדס הקונסטרוקציה של הפרויקט (הכלונס הבטון והזיון כלולים בסעיפי פרק עבודות קונסטרוקציה).	יח'	1	710.00	710.00
02.08.01.250	כיסוי הגנה אנטי ונדלי לברגי יסוד, מפח בעובי 4 מ"מ מגולוון, בנוי יח' משני חלקים לפי תוכנית.	יח'	124	200.00	24,800.00
סה"כ תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות					844,925.00
תת פרק 08.02 - מובילים					
02.08.02.010	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 110 מ"מ דגם "מגנום", או "קוברה גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בין הצינורות.	מ"א	2000	21.50	43,000.00
02.08.02.020	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 75 מ"מ דגם "מגנום" או "קוברה גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בין הצינורות.	מ"א	9000	11.00	99,000.00
02.08.02.030	צינור פלסטי שרשורי גמיש דו שכבתי קוטר 50 מ"מ דגם "מגנום" או "קוברה גמיש" או שווה איכות מאושר, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ וחיבורים אטומים בין הצינורות.	מ"א	300	9.50	2,850.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.02.040	צינור P.V.C קשיח בקוטר 4", דרג 10 עובי דופן 4.2 מ"מ, עם חוט משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ, וחיבורים אטומים בין הצינורות.	מ"א	800	24.00	19,200.00
02.08.02.050	צינור מפוליאטילן (H.D.P.E) בקוטר 75 מ"מ, יק"ע 13.5 לפי תקן בזק לתקשורת, עם שכבת סיליקור פנימית, הצינור עם פסי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון (אדום, ירוק, צהוב, כתום), כולל חוט נילון שזור 8 מ"מ, עבור סיבים אופטיים או תקשורת מסחרית או בקרת תנועה.	מ"א	1700	26.00	44,200.00
02.08.02.060	צינור מפוליאטילן (H.D.P.E) בקוטר 63 מ"מ, יק"ע 13.5 לפי תקן בזק לתקשורת, הצינור עם פסי סימון בצבע כנדרש לפי סוג המערכת שבתכנון (אדום, ירוק, צהוב, כתום), כולל חוט נילון שזור 8 מ"מ עבור סיבים אופטיים או תקשורת מסחרית או בקרת תנועה.	מ"א	600	15.00	9,000.00
02.08.02.070	צינור מרירון קשיח בקוטר 1.5" מותקן על קיר בטון מתחת לגשר, כולל מופות וזוויות וכל האביזרים התקנייים הנדרשים לחיזוק וקיבוע, ו/או צינור מריכף בקוטר 29 מ"מ ביציקת הבטון, כולל קופסאות חיבורים ו/או מעבר.	מ"א	400	13.00	5,200.00
02.08.02.080	צינור פלסטי מסוג מריכף בקוטר 29 מ"מ, מושחל במעברים שמתחת לכבישים או/ו בצנרת שרשורית שמעל מכשול, או/ו בצנרת שרשורית שביסוד המרכזיה - הכנה למוליך הארקה, כולל חבל משיכה מניילון שזור בחתך 8 מ"מ.	מ"א	2600	5.50	14,300.00
02.08.02.090	צינור פלסטי מסוג מריכף בקוטר 42 מ"מ, מושחל במעברים שמתחת לכבישים או/ו בצנרת שרשורית שמעל מכשול, או/ו בצנרת שרשורית שביסוד המרכזיה - הכנה למוליך הארקה, כולל חבל משיכה מניילון שזור בחתך 8 מ"מ.	מ"א	800	7.00	5,600.00
סה"כ תת פרק 08.02 - מובילים					242,350.00
תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים					
02.08.03.010	כבל 25X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	1400	75.00	105,000.00
02.08.03.020	כבל 16X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	4700	49.00	230,300.00
02.08.03.030	כבל 10X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	100	32.00	3,200.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.03.040	כבל 6X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	100	20.00	2,000.00
02.08.03.050	כבל 4X5 N2XY ממ"ר, כולל סופיות (מפלצת) מתכווצות עם 5 אצבעות מתוצרת "רייקס" או "מגלן" או שווה איכות מאושר, לסגירת קצוות הכבל.	מ"א	250	17.00	4,250.00
02.08.03.060	מוליך הארקה מנחושת גלויה ושזורה בחתך 35 ממ"ר, מונח בחפירה בקרקע ו/או מושחל בצינורות שפורטו בנפרד, כולל חיבורו.	מ"א	6100	20.40	124,440.00
02.08.03.070	כבל 2.5X3 N2XY ממ"ר מושחל בתוך עמוד ובזרוע מגוף התאורה, כולל בגופי התאורה שבתחתית הגשר, למגש האבטחה, כולל חיבורים חשמליים וכל חומרי העזר הנדרשים.	מ"א	2600	7.60	19,760.00
סה"כ תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים					
תת פרק 08.04 - עמודי תאורה					
02.08.04.010	עמוד מפלדה קוני בחתך עגול מהדגם המאושר ע"י נתיבי ישראל, בגובה 12 מ' (גובה כולל הזרוע), מיועד לנשיאת זרוע בודדת או כפולה באורך אופקי עד 1.5 מטר, טבול באבץ חס, למהירות רוח 47 מ' לשניה, וכל האביזרים והברגים לחיבור הזרועות.	יח'	81	3,000.00	243,000.00
02.08.04.020	עמוד מפלדה קוני בחתך עגול מהדגם המאושר ע"י נתיבי ישראל, בגובה 15 מ' (גובה כולל הזרוע), מיועד לנשיאת זרוע בודדת או כפולה באורך אופקי עד 1.5 מטר, טבול באבץ חס, למהירות רוח 47 מ' לשניה, וכל האביזרים והברגים לחיבור הזרועות.	יח'	40	4,200.00	168,000.00
02.08.04.030	עמוד מפלדה קוני בחתך עגול מהדגם המאושר ע"י נתיבי ישראל, בגובה 18 מ' (גובה כולל הזרוע), מיועד לנשיאת זרוע בודדת או כפולה באורך אופקי עד 4 מטר, טבול באבץ חס, למהירות רוח 47 מ' לשניה, וכל האביזרים והברגים לחיבור הזרועות.	יח'	3	13,100.00	39,300.00
02.08.04.040	זרוע יחידה קונית, באורך אופקי עד 2.0 מ' מותאמת לעמוד פלדה קוני, למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	121	470.00	56,870.00
02.08.04.050	זרוע כפולה, קשתית באורך אופקי עד 1.5 מ', מותאמת לעמוד פלדה קוני בחתך עגול בגובה 12 או 15 מ' למהירות רוח 47 מ' לשניה	יח'	4	590.00	2,360.00
02.08.04.060	זרוע יחידה קשתית באורך אופקי 3 מ', מותאמת לעמוד פלדה קוני 12 או 15 מ', למהירות רוח 47 מ' לשניה.	יח'	2	780.00	1,560.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.04.070	זרוע כפולה קשתית באורך אופקי 3 מ', מותאמת לעמוד פלדה קוני 12 או 15 מ', למהירות רוח 47 מ' לשנייה.	יח'	2	1,400.00	2,800.00
02.08.04.080	זרוע כפולה "מזלג" מפלדה מגולוונת, מתאימה לעמוד בגובה עד 18 מ'. הזרוע תהיה לפי תוכנית פרט באורך 1.5 מ' מתאימה למהירות רוח 47 מטר/שנייה.	יח'	3	800.00	2,400.00
02.08.04.090	מחזיק דגלים כפול (ניתן לפירוק) לשני דגלים, מפלדה מגולוון בעובי 4 מ"מ, לעמוד פלדה הכולל מעצור למוט הדגל ועם פתח לניקוז מים בתחתית הצינור של הדגל.	יח'	124	82.00	10,168.00
02.08.04.100	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לפנס אחד, כולל מהדקים מדגם BC2 ו-BC3 תוצרת SOGEXI או תוצרת מגלן פלסטיק, בהתאם לנדרש, לכבלים בחתך עד 35 מ"מ"ר כל אחד, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארקה, כולל מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס 2X10AC, 10KA עם כיסוי.	יח'	115	260.00	29,900.00
02.08.04.110	מגש מחומר פלסטי כבה מאליו לשני פנסים, כולל מהדקים מדגם BC2 ו-BC3 תוצרת SOGEXI או תוצרת מגלן פלסטיק, בהתאם לנדרש, לכבלים בחתך עד 35 מ"מ"ר כל אחד, כולל פס למבטיחים חצי אוטומטיים ופס לחיבורי הארקה, כולל שני מבטיחים חצי אוטומטי דו קוטבי עם ניתוק אפס 2X10AC, 10KA עם כיסוי.	יח'	9	305.00	2,745.00

559,103.00

סה"כ תת פרק 08.04 - עמודי תאורה

תת פרק 08.05 - גופי תאורה

02.08.05.010	גוף תאורת כביש 400W נל"ג מאושר ע"י נתיבי ישראל דגם OVF, תוצרת COOPER LIGHTING מכוון לעקומה פוטומטרית (המפורטת בתוכנית המצ"ב) מותאם לנורת נל"ג טובולרית 400W הגופים יותקנו ויכוונו בזוויות בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י נתיבי ישראל בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	52	1,330.00	69,160.00
02.08.05.020	גוף תאורת כביש 250W נל"ג מאושר ע"י נתיבי ישראל דגם OVF, תוצרת COOPER LIGHTING מכוון לעקומה פוטומטרית (המפורטת בתוכנית המצ"ב) מותאם לנורת נל"ג טובולרית 250W הגופים יותקנו ויכוונו בזוויות בהתאם לתוכניות וחישובי התאורה, כולל אביזרי הדלקה אורגינליים שאושרו לדגם הנ"ל, משנק מצת וקבל, בהתאם למפרט והתוכניות, או גוף תאורה שווה איכות (שאושר ע"י נתיבי ישראל בנוהל הסמכת ספקים וגו"ת) עם תכונות פוטומטריות העונות על דרישות הפרוייקט.	יח'	81	1,315.00	106,515.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.05.030	נורת נל"ג 250W טובולרית עם קסנון דגם LUCALOX, תוצרת GE או נורה משופרת עם קסנון כנ"ל תוצרת אוזרם או פיליפס.	יח'	81	74.00	5,994.00
02.08.05.040	נורת נל"ג 400W טובולרית עם קסנון דגם LUCALOX, תוצרת GE או נורה משופרת עם קסנון כנ"ל תוצרת אוזרם או פיליפס.	יח'	52	89.00	4,628.00
סה"כ תת פרק 08.05 - גופי תאורה					186,297.00
תת פרק 08.06 - מרכזיית תאורה					
02.08.06.010	יסוד בטון מזויין ב-30 למרכזיה למאור 3X160A, עד 3X250A, כולל חפירה ו/או חציבה, ברזלי זיון מרותכים כהארקת יסוד, כולל פס מגולוון מפלדה 4*50 מ"מ מחובר בריתוך לבורגי היסוד, מסגרת לביסוס הארונות, צנרת ביסוד, מילוי והידוק מבוקר סביב היסוד וסילוק עודפי החפירה.	יח'	1	1,900.00	1,900.00
02.08.06.020	מרכזיה למאור 3X160A, עשויה ארונות אטומים מפוליאסטר משורייני, כולל לוח החשמל בנוי מקופסאות CI, וכל הציוד והאביזרים הנדרשים מותקן בארונות הנ"ל, בהתאם לתוכניות, כולל ביצוע איזון עומסים לשלוש הפאזות.	יח'	1	43,200.00	43,200.00
02.08.06.030	תא מנייה (למידה ואבטחה) ח"ח, עבור חיבור עד 3X250A עשוי ארון פח כולל מסגרת לביסוס וכל הנדרש להתקנת ציוד המדידה, בהתאם לסטנדרט ח"ח ובתאום עימם.	יח'	1	4,000.00	4,000.00
02.08.06.040	גומחת בטון מזויין ב-30 לתא מנייה (מידה ואבטחה) ח"ח (לתא מנייה עשוי פוליסטר) לחיבור עד 3X250A במידות: רוחב פנים כ-80 ס"מ, גובה 200 ס"מ עומק 60 ס"מ כולל תעלת כבלים וצנרת יצוקה מבטון מתחת לגומחה, הצבה וביסוס בהתאם לתוכניות, בתאום עם ח"ח ובאישור מנה"פ.	יח'	1	2,500.00	2,500.00
02.08.06.050	גומחת בטון מזויין ב-30 ייצוק למרכזיית הדלקה בגובה 2300 מ"מ לפחות מעל פני הקרקע ו-1000 מ"מ בתוך האדמה, עומק 750 מ"מ הגומחה תהיה ברוחב שיתאים להתקנת כל הארונות הצרכן וחח"י עם מרווחים של 10 ס"מ לפחות בין דפנות הארונות לקירות הגומחה. בכל מקרה לא יופחת האורך מ-2650 מ"מ, כולל רשת 15X15 ס"מ מברזל זיון בק וטר 5 מ"מ מימנום, כולל דלתות פלדה בעובי 4 מ"מ עם מסגרת חיזוקים פנימיים, מנעול בריח, הכל מגולוון וצבוע, הגומחה מחוברת למשטח וליסוד המרכזייה	קומפלט	1	7,000.00	7,000.00
02.08.06.060	ממסר פחת מתכוונן אינטגרלי המותאם ומכויל למאמ"ת ראשי במרכזיה למאור כולל כל האביזרים, לרבות מגעי עזר וחיווט, לניתוק המפסק הראשי במקרה של תקלה וזאת במידה והתנגדות הארקה של המתקן לא תעמוד בדרישות ח"ח ולא ניתן יהיה לשפר את ההארקה, הכל בתאום ואישור ח"ח והמתכנן, הכיול יבוצע ע"י	קומפלט	1	1,900.00	1,900.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	ח"ח או מהנדס בודק של המתקן.				
02.08.06.070	ארון חשמל להתקנת חוץ מפוליאסטר משוריין IP55 במידות 1100X590X320 מ"מ	קומפלט	1	8,920.00	8,920.00
02.08.06.080	פירוק מרכזיה למאור קיימת כולל: פרוק חיבורי החשמל וכבלי ההזנה לתאורה, (או איתור חיבורים ובידודם ושילוטם) עפ"י הנדרש בתכנון, תיאום עם חח"י לניתוק ההספקה, העברת המרכזיה והכבלים למקום שיורה מנה"פ, כולל הוצאת יסוד הבטון והעברתו לאתר איסוף פסולת מוכר ע"י הרשויות המוסמכות ומילוי החפירה בשכבות מצע סוג א' מה ודק, כולל החזרת פני השטח לקדמותם.	יח'	1	1,500.00	1,500.00
02.08.06.090	מופת חיבורים תוצרת RAYCHEM או שווה איכות, עמידה למים והמתאימה לכבלי כח, בכל חתך הנדרש, כולל שרוולים מתכווצים וכל הנדרש בהתאם לחתך הכבלים ומספר המוליכים, להתקנה רק באישור המתכנן.	יח'	6	355.00	2,130.00
02.08.06.100	מופות לחיבור צנרת עד חתך 110 מ"מ מפוליאיתילן ו/או שרשרי בעל דופן כפולה חלקה מבפנים דגם "מגנום" בין צינורות באדמה, כולל חפירה, מלוי חוזר באדמה וחוט משיכה.	קומפלט	6	55.00	330.00
02.08.06.110	תעלת פח מגולוון וצבוע בעובי 4 מ"מ וברוחב 10 עד 20 ס"מ מותקנת על עמוד/מבנה מיועדת להגנה על כבל חשמל.	מ"א	20	100.00	2,000.00
02.08.06.120	חיבור הזנה חדשה לבסיס של עמוד תאורה קיים כולל חפירה מסביב ליסוד, חציבה/חדירה ליסוד של העמוד והחדרת כבל התחברות להזנה במגש כולל החלפת מהדקים וחיבור מוליך הארקה בקרקע, וסגירת הפתח בתעלת פח מגולוון בעובי 2 מ"מ, מילוי החפירה, תיקוני בטון ליסוד, הידוק והחזרת המצב לקדמותו.	יח'	4	380.00	1,520.00
02.08.06.130	התחברות מתקן תאורה למרכזיית תאורה קיימת, כולל החדרת כבלים ומוליכי הארקה לפי מס' המעגלים המתחברים דרך היסוד וכולל כל החיבורים והתאומים הדרושים כולל תוספת או עידכון שילוט למעגלים במרכזיה בהתאם להזנות חשמל והתוכניות ואיטום הצנרת.	קומפלט	1	860.00	860.00
77,760.00	סה"כ תת פרק 08.06 - מרכזיית תאורה				
תת פרק 08.07 - תאורה זמנית					

הערה:
 (1) באחריות הקבלן לדאוג בכל שלב של הפרויקט לתאורה זמנית מותקנת כחוק.
 (2) הקבלן יציג בכל שלב את תוכנית התאורה הזמנית, כולל חישוב פוטומטרי לאישור המפקח.
 (3) מכיוון שהעבודה מתבצעת במספר שלבים, יקבל הקבלן את שכרו בעבור העמדת העמודים

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	בשלב הראשון עפ"י מספר העמודים, בסיסים, אורכי הכבלים וכדומה, ואולם בכל יתר השלבים ישתמש הקבלן בצידוד, שיסופק ויקבל תוספת שכר בגין סעיפים מ-08.07.090 ועד 08.07.160, למעט המקרים בהם יאשר המפקח תוספת צידוד). (4) פירוק המערכת וסילוקה מהאתר בסיום העבודה כלול במחירי היחידה, ולא ישולם בנפרד. (5) השאלה פירושה: אספקת צידוד של הקבלן לאחר הרכבתו ע"י הקבלן, כולל פירוק והעברת הצידוד למחסניו עם סיום העבודה ואישור המפקח. הצידוד כולו שייך לקבלן, כולל אחריות לחלקים ותפעולה עד לגמר ביצוע העבודה. (6) עמודי התאורה השייכים לנת"י יעביר הקבלן על חשבונו למחסני נת"י לנפת בית ליד.				
02.08.07.010	עמוד עץ אורן פיני בגובה עד 11 מ' בהשאלה לצורך תאורה זמנית, לרבות התקנה.	יח'	40	750.00	30,000.00
02.08.07.020	השאלה והתקנה של חבית (או קובייה) מלאה בטון ב- 30 גובה 100 קומפלט ס"מ וקוטר של 120 ס"מ, מחוברת לבסיס עמוד העץ ומשמשת כיסוד הניתן להעברה (כולל ידיות).	קומפלט	40	800.00	32,000.00
02.08.07.030	השאלה והתקנה של עוגן לעמוד עץ הנ"ל מכבלי פלדה מגולוונים שזורים בחתך 70 ממ"ר.	יח'	10	720.00	7,200.00
02.08.07.040	השאלה והתקנת עמוד משען לעמוד עץ הנ"ל.	יח'	15	720.00	10,800.00
02.08.07.050	השאלה והתקנה של גוף תאורה כדוגמת OVF של COOPER או שו"ע, העונה על הדרישות הפוטומטריות הדרושות, עם נורות נ.ל.ג. 250 ווט לרבות צידוד הדלקה מותקן בתוכו.	יח'	43	800.00	34,400.00
02.08.07.060	השאלה והתקנה על עמוד עץ של זרוע לגוף תאורה, שתסופק ע"י הקבלן ותותקן על עמוד התאורה באופן, שגובה הפנס מעל פני הקרקע יהיו 10/12/14 מ'.	יח'	43	100.00	4,300.00
02.08.07.070	השאלת כבל 5x16 N2XY ממ"ר, כולל כבל פלדה מגולוון נושא אינטגרלי, מתוח בין עמודי עץ, לרבות חיבורים לעמודים ו/או למרכזיות קיימות (אורך שדה כ-30 מ'). לחילופין, כבל תא"מ 6x25 ממ"ר על כל חיבוריו.	יח'	39	1,500.00	58,500.00
02.08.07.080	השאלת תיבת הסתעפות מפוליאסטר משוריין אטומה IP55 מוגנת U.V במידות 15x15 ס"מ מותקנת על עמוד עץ, עם מהדקים מזח"א 10A 6KA, שילוט וכר', כולל חיבור לרשת לגוף התאורה. לחיבור עד שני גופי תאורה על עמוד.	יח'	40	250.00	10,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.07.090	פירוק והעתקה של מתקן תאורה זמני מעץ המכיל עד 10 עמודים על כל חלקיו (כולל הכבל התלוי וכל רכיביו) מותקן על קוביות בטון כולל העתקה של קוביות בטון, ניתוק המתקן ממקור החשמל וחיבורו מחדש כולל אישורו ע"י בודק חשמל מוסמך לפני הפעלתו של מתקן התאורה הזמני והצבה במקום חדש הכל בהתאם להנחיית מפקח באתר העבודה	קומפלט	6	5,250.00	31,500.00
02.08.07.100	העתקה של עמוד תאורה זמני בודד מעץ על כל חלקיו מותקן על קוביות בטון עילי כולל העתקה של קוביות בטון והצבה במקום החדש. ניתוק הזנת החשמל במידת הצורך וחיבור מחדש. הכל בהתאם להנחיות מפקח באתר העבודה	קומפלט	25	525.00	13,125.00
02.08.07.110	חיבור כבלי התאורה הזמניים לעמוד תאורה קיים ו/או למרכזיה קיימת, כולל כל הדרוש לגמר עבודה והפעלת המתקן.	קומפלט	4	200.00	800.00
02.08.07.120	תאום ותשלום לחב' החשמל לצורך חיבור רשת התאורה הזמנית לעמוד רשת חב' החשמל בהתאם להנחיותיהם, כולל התשלום לבודק מוסמך.	קומפלט	4	1,500.00	6,000.00
02.08.07.130	העברת ביקורת ח"ח או ביקורת של בודק בעל רשיון משרד העבודה כולל התשלומים הדרושים בכל שלב של גמר עבודת הקמת רשת התאורה הזמנית, כולל התשלום לבודק המוסמך.	קומפלט	6	1,500.00	9,000.00
02.08.07.140	פירוק עמודי עץ עם זרוע גוף תאורה וכבל תא"מ/N2XY, כולל שליפת העמוד מהקרקע והובלתו למחסני נתיבי ישראל ו/או אחרת לפי הנחיית המפקח.	קומפלט	20	600.00	12,000.00
02.08.07.150	כני"ל אך כולל קוביות הבטון.	קומפלט	20	800.00	16,000.00
02.08.07.160	כני"ל פרוק עוגנים ו/או תומכים.	קומפלט	10	200.00	2,000.00
02.08.07.170	עבודות אחזקה חודשית בשיטת "TOTAL RISK" למתקני התאורה (בשנת הבדק הראשונה) בצמתים וקטעים בכבישי נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ. סעיף זה מתייחס למרכזיות תאורה מכל סוג וגודל חיבור. מחיר הסעיף כולל את כל העבודות, האספקות של ציוד וחומרים, כל הפעולות הדרושות, מילוי כל הדרישות וכל הנאמר במפרט המיוחד המצורף וכל מסמכי החוזה ונספחיו. המפרט המיוחד וההערות הנ"ל הם חלק בלתי נפרד מתיאור הסעיף. הסעיף הינו קומפלט לאחזקה חודשית של כל מרכזיות התאורה הקיימות והמתוחזקות.	חודש	29	4,000.00	116,000.00
סה"כ תת פרק 08.07 - תאורה זמנית					393,625.00
תת פרק 08.08 - שונות					
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.08.010	פרוק עמוד תאורה קיים מפלדה בגובה עד 18 מ', כולל זרועות, פנסיים וכל מרכיביו, כולל פירוק חיבורי חשמל וכבל הזנה ובידודם, והעברתו למקום שירה המפקח (עמודים השייכים לנת"י יועברו למחסני נת"י).	יח'	10	450.00	4,500.00
02.08.08.020	פירוק פנס מעמוד תאורה קיים כולל פירוק מגש האביזרים, חיבורי החשמל וכבל הזנה מהמגש לפנס והעברתם למקום שירה המפקח (הפנסיים השייכים לנת"י יועברו למחסני נת"י).	קומפלט	6	95.00	570.00
02.08.08.030	פרוק יסוד בטון של עמוד קיים, הוצאתו והעברתו לאתר איסוף פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות, ובאישור מנה"פ, כולל החזרת פני השטח לקדמותם במילוי מצע סוג א' מהודק בשכבות לרבות תיקון אספלט ו/או ריצוף.	יח'	8	220.00	1,760.00
02.08.08.040	מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי 16AC, 10KA וממסר פחת 2X25A רגישות 30MA, עם כיסויים ושילוט עבור הזנת ראש מערכת השקייה, ההתקנה בעמוד התאורה המזין.	יח'	7	330.00	2,310.00
02.08.08.050	חיבור צנרת חדשה לתא בקרה קיים, לרבות חפירה, ביצוע חורים חדשים וסתימתם בבטון, הגנה על כבלים קיימים בזמן ביצוע העבודה, ניקוי התא, מילוי חצץ והחזרת פני השטח לקדמותו, המחיר לכל כמות הצנרת החדשה המתחברת לתא הבקרה.	קומפלט	2	340.00	680.00
02.08.08.060	טיפול של הקבלן מול ח"ח לביצוע חיבור חדש או הגדלת חיבור קיים ע"י חברת החשמל למתקן חשמל לתאורה, לרבות תאומים ואישורים הדרושים, הגשת תוכניות, הזמנת ביקורת ולווי ח"ח בזמן הביקורת וכל עבודות העזר והכנות לפי דרישת ח"ח, עד לקבלת החיבור הנדרש ואישור ח"ח לחיבור המתקן, כולל תשלום עבור הבדיקות.	קומפלט	2	2,000.00	4,000.00
02.08.08.070	בדיקת המתקן החשמלי על ידי מהנדס חשמל בודק מוסמך, לרבות תיקון הליקויים במידה ויתגלו עד לקבלת אישור הבודק לתקינות המתקן החשמלי לפי חוק החשמל ובהתאם לנדרש במפרט, לרבות מסירת תעודת רישום ובדיקה של המתקן עם תוצאות הבדיקה ואישורו לחיבור המתקן למתח.	קומפלט	2	2,000.00	4,000.00
17,820.00	סה"כ תת פרק 08.08 - שונות				
תת פרק 08.09 - הארקה					
02.08.09.010	הארקת יסוד לגשר בעל פלטה עליונה בשטח כולל מ- 3501 עד 4000 מ"ר באמצעות ריתוך ברזלי הזיון של יסודות הגשר ופלטות המיסעה ויצירת טבעת גישור היקפית סגורה בהיקף המבנה מפס פלדה מגולוון היקפי בחתך 50X4 מ"מ המונח ביציקות הבטון או ע"י ריתוך ברזלי הזיון בקוטר 16 מ"מ לפחות של המבנה, בתוך הכלונסאות, בעמודים, בקו רות ובקירות, כולל: גישורים רוחביים לטבעת כל 10 מ', ריתוך וחיבור	קומפלט	1	38,000.00	38,000.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
	בין טבעת הגישור לפלדת הזיון האנכית שביסודות המבנה הטמונים באדמה, ליצירת רציפות חשמלית נאותה בניהם, לרבות גישורים בין חלקי מבנה המבודדים זה מזה ליצירת רציפות חשמלית, הריתוכים יהיו בכל נק' החיבור באורך 9 ס"מ לפחות, לרבות ביצוע גישורים גמי שים 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.				
02.08.09.020	תוספת למחיר הארקת יסוד לגשר בעל פלטה עליונה בשטח כולל עד 5500 מ"ר בעבור ביצוע תוספות להארקת יסוד עבור אזור בהשפעת הגנה קטודית. באמצעות מערכת הארקה כפולה הכוללת מערכת הארקה מבודדת ומערכת רגילה ביסודות בעמודים ובניצבי הקצה, כולל: מערכת הארקה מבודדת והוצאת "קוצים" כפול מפלדה מגולוונת ליציאות חוץ מטבעת הגישור בכול עמוד וניצב במעבר ביניהם לפלדת הגשר, וקופסאות ביקורת, וכו'.	קומפלט	1	13,800.00	13,800.00
02.08.09.030	תוספת מחיר לסעיף הארקת יסוד לגשר בעל שטח פלטה עליונה מעל 4000 מ"ר, עבור כל מ"ר נוסף כולל כל הנדרש בסעיפים הנ"ל, לרבות הארקה כפולה.	מ"ר	6000	25.00	150,000.00
02.08.09.040	תוספת לסעיפים 02.08.09.020 + 02.08.09.030 עבור מערכת לבקרה של הגנה קטודית, הכל קומפלט לפי תוכנית	קומפלט	1	40,000.00	40,000.00
02.08.09.050	תוספת לסעיפים 02.08.09.020 + 02.08.09.030 עבור מערכת בקרה בפני חישמול, על פי הנחיות רכבת ישראל ולפי התוכניות המצורפות.	קומפלט	1	90,000.00	90,000.00
02.08.09.060	אלקטרודת הארקה אנכית בקוטר 18.5 מ"מ ובאורך 3 מ', כולל כל יח' האביזרים.	יח'	15	270.00	4,050.00
02.08.09.070	בריכת ביקורת לאלקטרודה אנכית, בקוטר 60 ס"מ ועומק 50 ס"מ, כולל מכסה מיציקת פלדה לעומס 12.5 טון עם סמל נתיבי ישראל וכיתוב בהטבעה לפי סטנדרט נתיבי ישראל, כולל חפירת הבור, התקנת התא, הידוק מבוקר בשכבות סביב התא וסילוק עודפי חפירה.	יח'	15	740.00	11,100.00
סה"כ תת פרק 08.09 - הארקה					346,950.00
תת פרק 08.10 - לוחות חשמל ואביזרים לאנדרטה ובתחתית הגשר					
02.08.10.010	קופסה בדרגת הגנה IP-65, עשויה פוליקרבונט משוריין - CI, במידות 130*250*360 מ"מ, כולל אנטיגרונים וקלפה קפיצית מותקנת עם כל האביזרים והחיזוקים הנדרשים.	יח'	8	350.00	2,800.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.10.020	מפסק זרם בורר לפיקוד דגם פקט, 4 מצבים תוצרת K.M או שווה איכות מאושר, להתקנה בלוח מרכזית תאורה קיימת, לרבות פירוקים וחיבורים הנדרשים.	קומפלט	1	320.00	320.00
02.08.10.030	שעון אסטרונומי ערוץ 1 מדגם מאושר ע"י נתיבי ישראל והתקנתו בלוח מרכזית תאורה קיימת, כולל כל שינויים המכאניים והחשמליים הנדרשים להתקנה והפעלה מושלמת, לרבות פירוק השעון הישן קומפלט.	יח'	1	1,350.00	1,350.00
02.08.10.040	מדידה ע"י מודד מוסמך בעזרת מכשירי מדידה מיוחדים, כדי לקבל ערכי גובה של מוליכי חשמל ברשתות עיליות כלפי יסוד, עמודי התאורה כולל ערכים של : מרחק אופקי מרחק אנכי, מרחק ארוכי ישיר וזווית, כולל מדידת גובה של עמודים ומוליכים מעל פני הקרקע, או כל מדידה אחרת לפי דרישת נתיבי ישראל, סימונן ומסירתן של תוצאות המדידות למנה"פ על גבי תוכנית ודפי מדידה החתומים ע"י מודד מוסמך התשלום יהיה לפי שעות עבודה.	ש"ע	100	240.00	24,000.00
02.08.10.050	גילויי תאי מעבר קיימים אשר כוסו עם אדמה או אספלט, לרבות התאמת גובה ומכסה של תאי מעבר הקיימים לפני שטח והחזרת מצב השטח מסיבב לתא לקדמותו - לפי אישור המפקח.	קומפלט	4	1,010.00	4,040.00
02.08.10.060	נורת נל"ג 100W טובולרית עם קסנון דגם LUCALOX LU100/XO/T/40, תוצרת GE או נורה משופרת עם קסנון כנ"ל תוצרת אוזרם או פיליפס.	יח'	8	55.00	440.00
02.08.10.070	גוף תאורה נל"ג, תוצרת cooper lighting דגם tul עם רשת הגנה מכוון לעקומה פוטומטרית מס' TUL10S.ies כנדרש בתוכנית, כולל אביזרי הדלקה, משנק, קבל ומצת מותאמים לנוורות בהספק 100W, אורגינליים בתוך גוף התאורה, כולל נורת נל"ג דגם LU100/XO/T/40 תוצרת G.E. מותקן מתחת לגשר, כולל כבל ההזנה 3X2.5 N2XY מגו"ת לקופסת האבטחה וכל אביזרי תליה וקיבוע להתקנה לתקרה, קיר או קורה.	יח'	8	1,450.00	11,600.00
02.08.10.080	צינור מרירון קשיח בקוטר 1.5", מותקן על קיר בטון מתחת לגשר, מ"א כולל מופות וזוויות וכל האביזרים התקנייים הנדרשים לחיזוק וקיבוע, ו/או צינור מריכף בקוטר 29 מ"מ ביציקת הבטון, כולל קופסאות חיבורים ו/או מעבר.	מ"א	600	25.00	15,000.00
02.08.10.090	מבטיח דו קוטבי 2X20AC, 10KA, על פס צבירה ראשי במרכזיה למאור או בעמוד תאורה מזין כולל שילוט בר קיימא "הזנה לתאורה מתחת לגשר".	יח'	20	150.00	3,000.00
02.08.10.100	לוחון חשמל להזנת לאנדרטה עשוי ארון מבודד IP-55 מפוליאסטר (המשך בעמוד הבא) משוריין ואטום להתקנה חיצונית, עם נעילה, מותקן שקוע בנישה או על קיר בטון, כולל את כל הציוד החשמלי, פסי צבירה, מהדקים והאביזרים מותקנים בלוח בתוך קופסאות CI עשויות מחומר	קומפלט	1	4,450.00	4,450.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
(המשך מעמוד קודם)	מבודד, כולל כל החלקים והחיווט הנדרשים להשלמת הלוח בהתאם לתוכניות.				
02.08.10.110	לוח תאורה לגשר לפי תוכנית, בנוי מארון מתכת עם גגון מגולוון, צבוע בצביעה אלקטרו-סטטית בדרגת הגנה IP669, כמתואר בתוכניות במידות 60X40X25 ס"מ. הלוח מותקן שקוע בנישה או על יסוד בטון. המחיר כולל את כל הציוד החשמלי, פסי צבירה, חיווט ופיקוד וכיו"ב, הכל לפי התוכניות חד קווית. האביזרים מותקנים בלוח בתוך הארגזים, בתוך קופסאות CI עם קלפות עשויות מחומר מבודד, כולל יסוד בטון וכל החלקים, אביזרי החשמל, הפיקוד והחיווט הנדרשים להשלמת הלוח.	קומפלט	1	12,000.00	12,000.00
02.08.10.120	נקודת מאור חד פאזיות בתקרה ו/או על הקיר תח"ט ו/או עה"ט ו/או בצנרת בהתאם לתוכניות, כולל קו הזנה בכבל מסוג N2XY בחתך 2.5X3 ממ"ר מושחל בצנרת מהנקודה ועד קופסת החיבורים ו/או ההסתעפות המחיר כולל הצנרת, קופסאות הסתעפות ו/או מעבר, מהדקים ואביזרי עזר עבור גוף תא	נק'	8	170.00	1,360.00
02.08.10.130	נקודת מאור תלת פאזיות בתקרה ו/או על הקיר תח"ט ו/או עה"ט ו/או בצנרת בהתאם לתוכניות, כולל קו הזנה בכבל מסוג N2XY בחתך 2.5X5 ממ"ר מושחל בצנרת מהנקודה ועד קופסת החיבורים ו/או ההסתעפות המחיר כולל הצנרת, קופסאות הסתעפות ו/או מעבר, מהדקים ואביזרי עזר עבור גוף תאורה המותקן על קיר/תקרה.	נק'	20	340.00	6,800.00
02.08.10.140	לוח חשמל לתאורה לרכות אזעקה נגד פריצה, במתקן האנדרטה, בנוי מארון עשוי פוליאסטר משוריין ואטום IP-55 להתקנה חיצונית, עם נעילה, מותקן על יסוד בטון, כולל את כל הציוד החשמלי, פסי צבירה, מהדקים והאביזרים מותקנים בלוח בתוך קופסאות CI עשויות מחומר מבודד, כולל כל החלקים והחיווט הנדרשים להשלמת הלוח, בהתאם לתוכניות כולל יסוד הבטון.	קומפלט	2	6,400.00	12,800.00
02.08.10.150	קופסת מעבר/חיבורים מפוליאסטר משוריין בדרגת הגנה IP65, עם מכסה הנסגר באמצעות ברגים, במידות 15*15*10 ס"מ מותקנת שקועה או על תיקרת/קיר בטון מתחת לגשר, כולל מהדקי SOGEXI" BC3 או "מגלן", מבטיח חצי אוטומטי דו קוטבי 10KA, 6AC, עבור גו"ת המותקנים על קיר בטון, כולל אטמי אנטיגרון ו/או אביזרי התחברות לצנרת וכל חלקי העזר הנדרשים.	יח'	8	330.00	2,640.00
02.08.10.160	מבנה לוח חשמל באנדרטה מפוליאסטר משוריין כדוגמת חב' ענבר או שווה איכות מאושר, בדרגת הגנה IP66 או מבנה מפח כדוגמת תמחש או שווה איכות מאושר, בדרגת הגנה IP65, כולל הסדר נעילה, כולל כל הגבהה נדרשת, כולל הובלה, התקנה וביצוע חיבורים חשמליים ומכאניים.	קומפלט	1	10,570.00	10,570.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.10.170	מפסק זרם חצי אוטומטי תלת קוטבי יצוק קבוע כדוגמת ABB T1-160C עם O.L. 32A ועם יחידת הגנה תרמו-מגנטית TMD, כולל מגעי עזר 2N.O וכל הדרוש להתקנה מושלמת או שווה איכות מאושר.	יח'	2	900.00	1,800.00
02.08.10.180	מפסק זרם חצי אוטומטי תלת קוטבי יצוק קבוע כדוגמת ABB T1-160C עם O.L. 50A ועם יחידת הגנה תרמו-מגנטית TMD או שווה איכות מאושר	יח'	1	970.00	970.00
02.08.10.190	מפסק זרם חצי אוטומטי תלת קוטבי יצוק קבוע כדוגמת T1-80B עם ABB OL. 32A ועם יחידת הגנה תרמו-מגנטית TMD, כולל מגעי עזר 2N.O וכל הדרוש להתקנה מושלמת או שווה איכות מאושר.	יח'	2	900.00	1,800.00
02.08.10.200	מא"ז חד קוטבי מגושר או לא מגושר כדוגמת ABB מסדרת S-200-P-C לזרם נומינלי של 1X10A או שווה איכות מאושר	יח'	3	110.00	330.00
02.08.10.210	מא"ז חד קוטבי מגושר או לא מגושר כדוגמת ABB מסידרה S-200-C לזרם נומינלי עד 1X25A או שווה איכות מאושר.	יח'	4	48.00	192.00
02.08.10.220	מא"ז חד קוטבי מגושר או לא מגושר כדוגמת ABB מסדרת S-200-P-C לזרם נומינלי עד 1X25A או שווה איכות מאושר.	יח'	6	50.00	300.00
02.08.10.230	מא"ז חד קוטבי עם ניתוק אפס כדוגמת ABB מסידרה S-200-C לזרם נומינלי 6A+N או שווה איכות מאושר	יח'	2	165.00	330.00
02.08.10.240	מא"ז חד קוטבי עם ניתוק אפס כדוגמת ABB מסידרה S-200-P-C לזרם נומינלי של 10A+N או שווה איכות מאושר	יח'	8	145.00	1,160.00
02.08.10.250	מא"ז תלת קוטבי כדוגמת ABB מסידרה S-200-C לזרם נומינלי עד 3X25A או שווה איכות מאושר.	יח'	3	165.00	495.00
02.08.10.260	ממסר פחת ארבע קוטבי משולב כדוגמת 4X25A, 30mA ABB DDA200A עם מא"ז תלת קוטבי עם ניתוק אפס לזרם נומינלי של 3X25A+N מסידרה S-200-P-C או שווה איכות מאושר	יח'	2	1,100.00	2,200.00
02.08.10.270	מגן מתח יתר מסוג 15KA, CLASS C, 4X280V, DEHN, GUARD או שווה איכות מאושר.	יח'	1	1,960.00	1,960.00
02.08.10.280	נורית LED להתקנה על פנל.	יח'	11	62.00	682.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.08.10.290	שקע תלת פאזי 5X16A CEE משולב במבנה לוח.	יח'	1	110.00	110.00
02.08.10.300	שקע חד פאזי 3X16A CEE משולב במבנה לוח.	יח'	8	85.00	680.00
02.08.10.310	ממסר 230VAC לזרם נומינלי עד 6A עם מגעים 2N.O, 2N.C.	יח'	3	125.00	375.00
02.08.10.320	מגען תלת קוטבי כדוגמת A26 ABB עם סליל הפעלה 230VAC כולל מגעי עזר 1N.O, 1N.C בצד המגען או שווה איכות מאושר.	יח'	1	370.00	370.00
02.08.10.330	הארקת כל המערכות המתכתיות במתקן בהתאם למתואר במפרט (מוליכי הארקה יימדדו בנפרד).	יח'	1	14,100.00	14,100.00
02.08.10.340	תעלת פח מגלוון צבועה וסגורה ע"י ברגים המידות 30/10 ס"מ, כולל כל אביזרי התליה והחיזוקים.	מ"א	60	115.00	6,900.00

סה"כ תת פרק 08.10 - לוחות חשמל ואביזרים לאנדרטה ובתחתית הגשר

תת פרק 08.11 - תשתית עבור חברת חשמל

02.08.11.010	חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק עד 150 ס"מ ברוחב עד 80 ס"מ, באמצעות כל כלי מכאני שיידרש לרבות חופר-תעלות או בעבודת ידיים, בכל סוגי הקרקע כולל ריפוד וכיסוי חול, הנחת סרט סימון תיקני, ומילוי החפירה במצע מהודק בשכבות, החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי חפירה.	מ"א	2400	50.00	120,000.00
02.08.11.020	צינור מפוליאתילן (H.D.P.E) בקוטר 8" דרג 10.	מ"א	2400	120.00	288,000.00

סה"כ תת פרק 08.11 - תשתית עבור חברת חשמל

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 08 - מתקני חשמל		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 08.01 - תשתיות תת קרקעיות.....	העברה מדף: 262	844,925.00
תת פרק 08.02 - מובילים.....	העברה מדף: 263	242,350.00
תת פרק 08.03 - כבלים ומוליכים.....	העברה מדף: 264	488,950.00
תת פרק 08.04 - עמודי תאורה.....	העברה מדף: 265	559,103.00
תת פרק 08.05 - גופי תאורה.....	העברה מדף: 266	186,297.00
תת פרק 08.06 - מרכזיית תאורה.....	העברה מדף: 267	77,760.00
תת פרק 08.07 - תאורה זמנית.....	העברה מדף: 269	393,625.00
תת פרק 08.08 - שונות.....	העברה מדף: 270	17,820.00
תת פרק 08.09 - הארקה.....	העברה מדף: 271	346,950.00
תת פרק 08.10 - לוחות חשמל ואביזרים לאנדרטה ובתחתית הגשר.....	העברה מדף: 275	147,924.00
תת פרק 08.11 - תשתית עבור חברת חשמל.....	העברה מדף: 275	408,000.00
סה"כ פרק 08 - מתקני חשמל		3,713,704.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 18 - תשתיות תקשורת					
תת פרק 18.01 - תשתיות תקשורת					
02.18.01.010	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	372	43.00	15,996.00
02.18.01.020	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-201 ס"מ עד 250 ס"מ וברוחב עד 45 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	48	54.00	2,592.00
02.18.01.030	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-101 ס"מ עד 150 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	880	45.00	39,600.00
02.18.01.040	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-201 ס"מ עד 250 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	88	53.00	4,664.00
02.18.01.050	חפירת תעלה לצנרת תקשורת מכל סוג בעומק מ-301 ס"מ עד 350 ס"מ וברוחב מ-46 ס"מ עד 70 ס"מ בתחתיתה, כולל ריפוד חול וכיסוי 40 ס"מ חול, סרט סימון, והחזרת החומר החפור.	מ"א	246	90.00	22,140.00
02.18.01.060	תוספת למחיר החפירה עבור חפירה בקירבה של פחות מ-50 ס"מ בצמוד לצנרת תקשורת קיימת.	מ"א	1600	20.00	32,000.00
02.18.01.070	צינורות פי.וי.סי.קשיח 4" לפי ת"י 858 כולל תמוכות וזוויית.	מ"א	6320	25.00	158,000.00
02.18.01.080	צינורות מריפלקס PE100 בקוטר 4" דרג 10. כולל אספקה, הובלה השחלה/הנחה	מ"א	7120	60.00	427,200.00
02.18.01.090	צינור פלדה קוטר פנימי 8"	מ"א	12	225.00	2,700.00
02.18.01.100	צינור פלדה קוטר פנימי 12"	מ"א	12	325.00	3,900.00
02.18.01.110	צינור פלדה קוטר פנימי 18"	מ"א	24	535.00	12,840.00
02.18.01.120	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 11 בקוטר 50 מ"מ.	מ"א	360	13.40	4,824.00
02.18.01.130	צינורות פוליאטילן דגם בזק יק"ע 11 בקוטר 63 מ"מ.	מ"א	200	21.00	4,200.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.18.01.140	צינורות פוליאטילן דגם הוט/אורנג' HDPE יק"ע 13.5 בקוטר 50 מ"מ כולל מחברים ואטמים וחוט משיכה מפוליפרופילן 8 מ"מ.	מ"א	5000	12.40	62,000.00
02.18.01.150	אספקה והשחלה של חוטי משיכה מפוליפרופילן בקוטר 4-8 מ"מ לצנרת קיימת כולל ניקיון הצנרת, החוטים יהיו מחתיכה רצופה אחת ללא קשרים ובקצה השרוול יושאר עודף של 1 מטר מכל קצה קשור לתא לפי מפרט סלקום.	מ"א	14000	2.70	37,800.00
02.18.01.160	בדיקת לחץ לצינורות 63/50/40 מ"מ לצורך השחלה בנשיפה לפי מפרטי הוט/בזק/סלקום/אורנג', באישור המפקח מראש.	מ"א	5560	1.80	10,008.00
02.18.01.170	העברת מנדרול לצינורות 110 מ"מ ו/או 63/53/40 מ"מ	מ"א	19000	2.20	41,800.00
02.18.01.180	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 1A דגם חברת תקשורת	יח'	2	4,800.00	9,600.00
02.18.01.190	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 2A דגם בזק.	יח'	2	6,700.00	13,400.00
02.18.01.200	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 3A דגם בזק	יח'	2	11,700.00	23,400.00
02.18.01.210	חפירה ובניית תא מאובזר מסוג 25A דגם בזק.	יח'	7	9,150.00	64,050.00
02.18.01.220	תא בגודל מיוחד על בסיס תא מאובזר 5A. במידות פנימיות בס"מ אורך 213, רוחב 168 ובעומק 375	יח'	2	25,000.00	50,000.00
02.18.01.230	אספקה בלבד של מכסה לתא כבישי 40 טון דגם בזק לכל סוגי התאים	יח'	12	2,750.00	33,000.00
02.18.01.240	הובלה והתקנה של מכסה לתא כבישי 40 טון דגם בזק לכל סוגי התאים.	יח'	12	550.00	6,600.00
02.18.01.250	תוספת מחיר לתא בזק בכל גודל עבור בנייתו על קו בזק קיים.	יח'	4	1,400.00	5,600.00
02.18.01.260	צווארונים לתאים ישנים בכל גובה שהוא.	יח'	23	400.00	9,200.00
02.18.01.270	חדירה לתאים קיימים עם צנרת חדשה מ-7 קנים עד וכולל 12 קנים.	קומפלט	3	850.00	2,550.00
02.18.01.280	תא בקרה בקוטר 100 ס"מ ובגובה 100 ס"מ, תקרה 25 טון כולל מדרגות, מכסה יצקת דגם סלקום/הוט/אורנג' בקוטר 60 ס"מ לרבות זוג שלטים וברגים.	קומפלט	6	2,470.00	14,820.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.18.01.290	תוספת חוליה בגובה 50 ס"מ לתא קיים בקוטר 100 ס"מ, לרבות תוספת מדרגות .	קומפלט	12	320.00	3,840.00
02.18.01.300	תוספת מחיר לתא קיים עבור מכסה לעומס של D400 במקום 25 טון.	קומפלט	9	380.00	3,420.00
02.18.01.310	תא חיבורים מלבני דגם H-6 גובה 150 ס"מ, רוחב 120 ס"מ אורך 140 ס"מ, תקרה 40 טון כבד כולל מדרגות, פתח 60 ס"מ, מכסה יצקת דגם H+ HOT + זוג שלטים, ברגים, יציקת בטון, סורג בטון, דלי צבירה.	קומפלט	3	7,080.00	21,240.00
02.18.01.320	תוספת מחיר לתא בכל גודל עבור בנייתו על תוואי סיב אופטי פעיל/צנרת קיימת עם סיב אופטי	קומפלט	3	1,700.00	5,100.00
02.18.01.330	פירוק והחלפת תא P בתוואי סיב אופטי פעיל לתא חיבורים מלבני 2A	קומפלט	2	3,700.00	7,400.00
02.18.01.340	עליה לעמוד/קיר עם צינור פוליאיתילן	יח'	5	125.00	625.00
02.18.01.350	הכנת פרופיל של מערכות קיימות בשטח ע"י מכשיר מתאים לצורך קידוח אופקי לרבות מסירת חתך לאורך למתכנן לצורך אישור. הכנת הפרופיל ואופן הביצוע יקבלו אישור מהנדס קרקע.	מ"א	1315	23.00	30,245.00
02.18.01.360	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות יק"ע 11, בקוטר 50 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	5	8,200.00	41,000.00
02.18.01.370	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 4 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאיתילן, בקוטר 110 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	5	17,000.00	85,000.00
02.18.01.380	קידוח אופקי באורך עד 25 מ' מתחת לכביש קיים, בכל שיטה שהיא כולל החדרת 6 צינורות כדוגמת מריפלקס-קידוחים מפוליאיתילן, בקוטר 110 מ"מ לרבות חפירת הבור ב-2 צדדים הידוק וכיסוי.	קומפלט	5	22,000.00	110,000.00
02.18.01.390	תוספת מחיר לקידוח בסעיף 18.01.370 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ'.	מ"א	350	230.00	80,500.00
02.18.01.400	תוספת מחיר לקידוח בסעיף 18.01.380 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ'.	מ"א	279	490.00	136,710.00

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.18.01.410	תוספת מחיר לקידוח בסעיף 18.01.390 עבור כל מטר נוסף מעל 25 מ'.	מ"א	309	580.00	179,220.00
02.18.01.420	עמוד סימון	יח'	64	310.00	19,840.00
02.18.01.430	הגנה על מערכות תת"ק עם פלטת בטון מזויין ב-20 (כולל ברזל בשיעור 70 ק"ג/מ"ק).	מ"ק	48	700.00	33,600.00
02.18.01.440	גילוי קצוות של צינורות קיימים	יח'	48	130.00	6,240.00
סה"כ תת פרק 18.01 - תשתיות תקשורת					1,878,464.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 18 - תשתיות תקשורת

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 18 - תשתיות תקשורת		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 18.01 - תשתיות תקשורת.....העברה מדף : 280	1,878,464.00	
סה"כ פרק 18 - תשתיות תקשורת	1,878,464.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 19 - עבודות מסגרות חרש					
תת פרק 19.02 - גשרי שילוט					
02.19.02.010	בורגי עיגון מגולוונים מבוטנים בראשי כלונסאות או בעמודים לגשרי שילוט.	ק"ג	1500	16.20	24,300.00
02.19.02.020	עמודים טרומיים מבטון מזויין ב-50 בחתך משתנה 80/80-99 ס"מ יח' בגובה של כ-7.1 מ', עם זיזים בחתכים משתנים בראש העמוד, כולל טבלת עיגון ומחבר מפחי פלדה בתחתית העמוד, גמר פני בטון חשוף חזותי, בהתאם לפרטים סטנדרטיים של חברת נתיבי ישראל.	יח'	1	29,100.00	29,100.00
02.19.02.030	גשרי שילוט מפלדה כמפורט בפרטים סטנדרטיים של נתיבי ישראל.	טון	6	14,000.00	84,000.00
02.19.02.040	סולמות עלייה לגשרי שילוט מחוברים לעמודים טרומיים.	טון	1	14,500.00	14,500.00
02.19.02.050	מסגרות מפלדה לשלטים.	טון	2	14,500.00	29,000.00
סה"כ תת פרק 19.02 - גשרי שילוט					180,900.00
תת פרק 19.05 - מסגרות חרש					
02.19.05.010	מעקה מפלדה מגולוונת בגבהים שונים, לאורך קירות, לרבות פחי חיבור לעיגון בבטון, ברגים, דסקיות, קפיצות ואומים	טון	115	13,900.00	1,598,500.00
סה"כ תת פרק 19.05 - מסגרות חרש					1,598,500.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 19 - עבודות מסגרות חרש		
מחיר		שם תת פרק
180,900.00	282 : מדף : העברה	תת פרק 19.02 - גשרי שילוט
1,598,500.00	282 : מדף : העברה	תת פרק 19.05 - מסגרות חרש
1,779,400.00		סה"כ פרק 19 - עבודות מסגרות חרש

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס

תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס

	הערה: כל הבטונים ב-40				
02.23.01.010	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר מ"א 70 ס"מ		520	440.00	228,800.00
02.23.01.020	כלונס אנכי יצוק באתר מבטון עם שימוש בתרחיף בנטונייט בקוטר מ"א 90 ס"מ		24	660.00	15,840.00
02.23.01.030	צינור בדיקה מפלדה בקוטר 2.5"	מ"א	1040	28.00	29,120.00
סה"כ תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס					273,760.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 23.01 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס.....העברה מדף: 284	273,760.00	
סה"כ פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס	273,760.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 40 - פיתוח נופי					
תת פרק 40.01 - ריהוט חוץ					
02.40.01.010	אשפתון גלילי מבטון בקוטר 47 ס"מ ובגובה 80 ס"מ עם טבעת מתכת. - כדוגמת אשפתון "רותם" בגמר בטון חלק תוצרת שחם אריכא או ש"ע.	יח'	2	780.00	1,560.00
02.40.01.020	ספסל מקונסטרוקציית פלדה ולוחות עץ - כדוגמת ספסל "נועם עץ" תוצרת שחם אריכא או ש"ע	יח'	3	1,780.00	5,340.00
02.40.01.030	תחנות אוטובוס תוצרת רוט תעשיות בע"מ או ש"ע מאושר. אורך התחנה כ-3.84 מ' ברוטו, רוחב מירבי 1.3 מ', גובה נטו 2.2 מ'. פרופילי אלומיניום, לרבות בהיקף הגג, יצבעו בגוון אפור RAL7023. הזכוכיות תהיינה מחוברות ל"קוביות" בטון בצידיה בעומק עד 40 ס"מ (הריצוף בתחנה כדוגמת ריצוף הרחוב).	יח'	5	22,000.00	110,000.00
סה"כ תת פרק 40.01 - ריהוט חוץ					116,900.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 40 - פיתוח נופי		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 40.01 - ריהוט חוץ.....העברה מדף : 286	116,900.00	
סה"כ פרק 40 - פיתוח נופי	116,900.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 41 - עבודות גינון והשקיה					
תת פרק 41.01 - עבודות גינון					
02.41.01.010	קרקע חקלאית בעומק 40 ס"מ.	מ"ק	8000	44.00	352,000.00
02.41.01.020	הכשרת קרקע לגינון - יישור גנני	מ"ר	20000	1.20	24,000.00
02.41.01.030	הכשרת קרקע לגינון-עיבוד קרקע	מ"ר	20000	1.10	22,000.00
02.41.01.040	ריסוס והדברה בשטחי גינון וריצופים	מ"ר	44000	0.70	30,800.00
02.41.01.050	זיבול בזבל אורגני או בקומפוסט (פיזור בבורות השתילה)	מ"ק	80	100.00	8,000.00
02.41.01.060	דישון בדשנים כימיים	מ"ר	20000	1.50	30,000.00
02.41.01.070	צמח במיכל 0.25 ליטר (גודל 2)	יח'	2650	3.30	8,745.00
02.41.01.080	צמח במיכל 1 ליטר (גודל 3)	יח'	1400	6.10	8,540.00
02.41.01.090	צמח במיכל 3 ליטר (גודל 4)	יח'	8700	14.00	121,800.00
02.41.01.100	צמח במיכל 6 ליטר (גודל 5)	יח'	320	30.00	9,600.00
02.41.01.110	צמח במיכל 10 ליטר (גודל 6)	יח'	10	53.00	530.00
02.41.01.120	צמח במיכל 25 ליטר (גודל 7)	יח'	22	145.00	3,190.00
02.41.01.130	עצי אקליפטוס (גודל 8)	יח'	120	260.00	31,200.00
02.41.01.140	עצים בגוש קוטר גזע מינימום 38 מ"מ וגובה החל מ- 250 ס"מ (גודל 7 גדול)	יח'	105	260.00	27,300.00
02.41.01.150	עצים בקוטר גזע מינימלי 50 מ"מ וגובה החל מ- 250 ס"מ (גודל 8)	יח'	8	260.00	2,080.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.41.01.160	עצים בגוש קוטר גזע מינימום 75 מ"מ וגובה החל מ - 350 ס"מ (גודל 9)	יח'	1	370.00	370.00
02.41.01.170	גזוזם עצים שלא מיועדים להעתקה (המחיר מתייחס לגזוזם עץ קומפלט)	קומפלט	30	310.00	9,300.00
02.41.01.180	מגביל שורשים (להגנה על תשתיות) מיריעת פוליפרופילן מסיבים לא ארוגים מחוברים בחום. עמידה לחדירת שורשים לפי תקן הבינלאומי DIM 4062. ההתקנה לפי הוראות היצרן, בכל צורה שתידרש לפי תנאי השטח, במרחק תקני מהתשתית ולפי פרט המגביל	מ"ר	2000	70.00	140,000.00
02.41.01.190	טיפול בשטח מוגן כולל מערכת השקיה - גינון אינטנסיבי, באישור חודש המפקח מראש ובכתב. (22 דונם לפי 265 ש"ח לדונם).	חודש	9	5,830.00	52,470.00
02.41.01.200	טיפול בשטח מוגן כולל מערכת השקיה - גינון אקסטנסיבי, באישור המפקח ובכתב. (12 דונם לפי 200 ש"ח לדונם).	חודש	9	2,400.00	21,600.00
903,525.00					

סה"כ תת פרק 41.01 - עבודות גינון

תת פרק 41.02 - עבודות השקיה

הערה: צינורות השקיה הצנרת כוללת בין היתר גם עבודות עפר					
02.41.02.010	צינור פוליאתילן 75 מ"מ דרג 6	מ"א	50	30.00	1,500.00
02.41.02.020	צינור פוליאתילן 63 מ"מ דרג 6	מ"א	200	19.00	3,800.00
02.41.02.030	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 6	מ"א	800	16.00	12,800.00
02.41.02.040	צינור פוליאתילן 40 מ"מ דרג 6	מ"א	1000	12.50	12,500.00
02.41.02.050	צינור פוליאתילן 32 מ"מ דרג 6	מ"א	3000	10.10	30,300.00
02.41.02.060	צינור פוליאתילן 25 מ"מ דרג 6	מ"א	4400	7.80	34,320.00
02.41.02.070	צינור פוליאתילן 16 מ"מ דרג 6	מ"א	600	5.30	3,180.00
הערה: צינורות טפטוף					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.41.02.080	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 1.0 מ' מ"א	מ"א	30000	3.00	90,000.00
	הערה: צינורות המשמשים כשרוול הצנרת כוללת בין היתר גם עבודות עפר				
02.41.02.090	שרוול פוליאאתילן 75 מ"מ דרג 10	מ"א	110	40.00	4,400.00
02.41.02.100	שרוול פוליאאתילן 110 מ"מ דרג 6	מ"א	200	53.00	10,600.00
02.41.02.110	צינור פי.וי.סי 110 מ"מ דרג 12	מ"א	1200	62.00	74,400.00
	הערה: צינורות מחלקים/מנקזים				
02.41.02.120	צינור פוליאאתילן מחלק/מנקז 63 מ"מ דרג 4	מ"א	100	15.70	1,570.00
02.41.02.130	צינור פוליאאתילן מחלק/מנקז 50 מ"מ דרג 4	מ"א	300	13.90	4,170.00
02.41.02.140	צינור פוליאאתילן מחלק/מנקז 40 מ"מ דרג 4	מ"א	400	12.60	5,040.00
02.41.02.150	צינור פוליאאתילן מחלק/מנקז 32 מ"מ דרג 4	מ"א	400	11.30	4,520.00
02.41.02.160	צינור פוליאאתילן מחלק/מנקז 25 מ"מ דרג 4	מ"א	600	9.60	5,760.00
	הערה: צינורות המשמשים כשרוול תקשורת				
02.41.02.170	צינורות פוליאאתילן עובי דופן לפחות 3 מ"מ, כולל כבל דו גידי N.Y.Y צינור תקשורת 50 מ"מ בעובי 1.5 מ"מ, כולל חפירה, הטמנה וכיסוי	מ"א	200	24.00	4,800.00
	הערה: ארונות הגנה לראשי מערכת				
02.41.02.180	ארון הגנה לראש מערכת מפוליאסטר משוריין FGI בגודל כ- 110/114/34 ס"מ	יח'	8	3,480.00	27,840.00
	הערה: ראש מערכת				
02.41.02.190	ראש מערכת סטנדרט 1" לטפטוף	יח'	3	4,150.00	12,450.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.41.02.200	ראש מערכת סטנדרט " 1.5 לטפטוף	יח'	4	5,740.00	22,960.00
02.41.02.210	ראש מערכת סטנדרט " 2 לטפטוף	יח'	2	7,580.00	15,160.00
02.41.02.220	מד מים רב זרמי "2 + פלט חשמלי, לחיבור במקור מים, כולל ארגז הגנה	יח'	2	1,500.00	3,000.00
02.41.02.230	מד מים רב זרמי " + 1.5 פלט חשמלי, לחיבור במקור מים, כולל ארגז הגנה	יח'	6	1,200.00	7,200.00
02.41.02.240	מגוף ברונזה לגינון "1 + אנטי ואקום	יח'	14	460.00	6,440.00
02.41.02.250	מגוף ברונזה לגינון "1.5 + אנטי ואקום	יח'	7	570.00	3,990.00
02.41.02.260	מגוף ברונזה לגינון "2 + אנטי ואקום	יח'	8	630.00	5,040.00
	הערה: פרטים שונים				
02.41.02.270	פרט השקית עץ	יח'	604	21.00	12,684.00
02.41.02.280	פרט שסתום אויר	יח'	23	330.00	7,590.00
02.41.02.290	פרט ברכות ניקוז לשלוחות טפטוף (ברז שטיפה)	יח'	30	290.00	8,700.00
02.41.02.300	תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עם מכסה בקוטר 50-60 ס"מ או מרובע לעומס B-125 עם סמל הרשות, בעומק עד 1.50 מ' לרבות רצפת חצץ	יח'	20	1,500.00	30,000.00
02.41.02.310	פרט אנטי ואקום	יח'	21	240.00	5,040.00
02.41.02.320	פרט התחברות למקור מים "2	יח'	2	2,050.00	4,100.00
02.41.02.330	פרט התחברות למקור מים "1.5	יח'	4	1,470.00	5,880.00
02.41.02.340	פרט התחברות למקור מים "1	יח'	3	1,110.00	3,330.00
02.41.02.350	פרט מקטין לחץ " 3/4 מוגן בתא מחומר טרמופלסטי	יח'	5	330.00	1,650.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.41.02.360	פרט מז"ח 2"	יח'	2	2,700.00	5,400.00
02.41.02.370	פרט מז"ח 1.5"	יח'	4	2,450.00	9,800.00
02.41.02.380	פרט מז"ח 1"	יח'	3	2,050.00	6,150.00
	הערה: מחשוב למערכת השקיה				
02.41.02.390	מחשב "בקרת השקייה אלחוטית כפולה" עד 12 ברזים	יח'	2	13,600.00	27,200.00
02.41.02.400	יחידת קצה "אלחוטית" עד 4 ברז AC/DC	יח'	8	8,400.00	67,200.00
02.41.02.410	יחידת קצה "אלחוטית" - ברז בודד	יח'	2	3,500.00	7,000.00
02.41.02.420	סולנואיד תלת דרכי, דו גידי ע"ג סרגל AC/DC	יח'	35	320.00	11,200.00
סה"כ תת פרק 41.02 - עבודות השקייה					620,664.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 41 - עבודות גינון והשקיה		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 41.01 - עבודות גינון.....העברה מדף : 289	903,525.00	
תת פרק 41.02 - עבודות השקייה.....העברה מדף : 292	620,664.00	
סה"כ פרק 41 - עבודות גינון והשקיה	1,524,189.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 43 - קירות תמך מקרקע משוריינת					
תת פרק 43.01 - קירות תמך מקרקע משוריינת					
02.43.01.010	קיר תמך מקרקע משוריינת בכל גובה (המילוי בתחום הקיר נמדד בנפרד)	מ"ר	5000	860.00	4,300,000.00
סה"כ תת פרק 43.01 - קירות תמך מקרקע משוריינת					
					4,300,000.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 43 - קירות תמך מקרקע משוריינת

מחיר		שם תת פרק
4,300,000.00	העברה מדף : 294	תת פרק 43.01 - קירות תמך מקרקע משוריינת.....
4,300,000.00		סה"כ פרק 43 - קירות תמך מקרקע משוריינת

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 51 - עבודות סלילה					
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה					
	הערה: עבודות הפירוק, הכריתה, העקירה והחישוף כוללות פינוי הפסולת לאתר שפך מאושר ו/או העברה למחסני העירייה ו/או העברה למחסני חב' נתיבי ישראל, לפי הנחית המפקח.				
02.51.01.010	פירוק אספלט בעובי 15.1-30 ס"מ.	מ"ר	4000	11.00	44,000.00
02.51.01.020	פירוק מסעה בעובי שכבות כולל של עד 60 ס"מ.	מ"ר	19500	15.00	292,500.00
02.51.01.030	פירוק ריצוף מדרכות מכל סוג שהוא.	מ"ר	50	12.00	600.00
02.51.01.040	פירוק אבני שפה מכל סוג.	מ"א	1200	10.00	12,000.00
02.51.01.050	פירוק שוחות/תאי ביקורת למים ולחשמל במידות ובעומק כל שהוא.	יח'	8	350.00	2,800.00
02.51.01.060	פירוק תא תקשורת במידות ובעומק כל שהוא.	יח'	37	450.00	16,650.00
02.51.01.070	פירוק גדר רשת מכל סוג.	מ"א	350	12.00	4,200.00
02.51.01.080	פירוק מעקות בטיחות מסוג W, חד צדדי ו/או דו צדדי, עמודים במרווחים 2 מ'.	מ"א	1900	20.00	38,000.00
02.51.01.090	פירוק מעקות בטיחות מכל סוג שהוא מבטון מזוין.	מ"א	1000	40.00	40,000.00
02.51.01.100	פירוק יחידת קצה מטיפוס כלשהו	יח'	10	200.00	2,000.00
02.51.01.110	פירוק עמודים מכל סוג.	יח'	14	60.00	840.00
02.51.01.120	פירוק זהיר והתקנה מחדש של עמודי תחום שבת	יח'	15	110.00	1,650.00
02.51.01.130	ניקוי קווי ניקוז קיימים בכל קוטר שהוא בשטיפה.	מ"א	1550	30.00	46,500.00
02.51.01.140	ניקוי תא קליטה ראשי קיים מכל גודל וסוג, מפסולת וסחף.	יח'	10	210.00	2,100.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.01.150	ניקוי שוחות/תאי ביקורת קיימים מכל סוג מפסולת וסחף	יח'	15	260.00	3,900.00
02.51.01.160	חישוב, ניקוי השטח והסרת צמחיה.	מ"ר	57500	1.50	86,250.00
02.51.01.170	ריסוס והדברה בשטחי סלילה	מ"ר	39500	0.70	27,650.00
02.51.01.180	פירוק והריסת אלמנטים שונים מבטון מזוין, לרבות ניסור	מ"ק	40	220.00	8,800.00
02.51.01.190	פירוק שער לרכב מכל סוג	יח'	4	580.00	2,320.00
02.51.01.200	חפירות גישוש לאיתור תשתיות תת קרקעיות בעומק כלשהו באישור המפקח בכתב ומראש	מ"ק	400	80.00	32,000.00
02.51.01.210	פירוק יסוד עמוד מצלמה.	מ"ק	3	250.00	750.00
02.51.01.220	פירוק מבנה תחנת אוטובוס קיימת.	קומפלט	1	1,300.00	1,300.00
02.51.01.230	פירוק זהיר והעתקת עמוד פירסומת בגובה 8-10 מ'	קומפלט	5	3,000.00	15,000.00
02.51.01.240	פירוק שלט/תמרור עם עמוד אחד	יח'	55	50.00	2,750.00
02.51.01.250	פירוק שלט/תמרור עם שני עמודים.	יח'	10	70.00	700.00
02.51.01.260	פירוק זהיר והעתקת קו עירוב.	מ"א	3000	8.00	24,000.00
02.51.01.270	פירוק מערכת השקייה, לרבות ניתוק מהזנות מים קיימות.	מ"ר	50000	0.50	25,000.00
02.51.01.280	סילוק פסולת מכל סוג שהוא לגריסה בתחום אתר לשימוש כחומר מילוי מובא ממוחזר וכן הובלת עודפים שלא ניתנים לגריסה לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות (כאמור בסעיף 00.26 בפרק מוקדמות ובמפרט המיוחד סעיף 51.01.21).	מ"ק	8000	50.00	400,000.00
02.51.01.290	פירוק מחסום רכבת אוטומטי.	יח'	4	1,200.00	4,800.00
02.51.01.300	עקירת גדמים וגושי שורשים ישנים בכל קוטר.	יח'	10	250.00	2,500.00
02.51.01.310	פירוק זהיר והעתקת מיכל איסוף בגדים.	יח'	1	300.00	300.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.01.320	שימור עצים מכל סוג שהוא, לפי הוראות המפרט הבינמשרדי.	יח'	22	1,200.00	26,400.00
02.51.01.330	כריתת עצי ברוש, שלטית, בוהיניה, פלפלוך ועקירת גדמים עם גוש השורשים בכל קוטר.	יח'	44	350.00	15,400.00
02.51.01.340	כריתת עצי אקליפטוס יער משקי באזור הכביש והתשתיות המתוכננים ועקירת גדמים עם גוש השורשים בכל קוטר, לרבות עצים מרובי גזע.	דונם	8.5	3,500.00	29,750.00
02.51.01.350	כריתת עצי אקליפטוס יער משקי באזור אגן ההשהייה העתידי ועקירת גדמים עם גוש השורשים בכל קוטר, לרבות עצים מרובי גזע.	דונם	4	3,500.00	14,000.00
02.51.01.360	כריתת עצי מטע הדורים ושורת עצי פיקוס בנימינה וסוגים אחרים ועקירת גדמים עם גוש השורשים בכל קוטר.	דונם	8.5	3,500.00	29,750.00
02.51.01.370	כריתת ועקירה של צמחים פולשים (פרקינסוניה, שיטה ואחרים)	קומפלט	1	10,000.00	10,000.00
02.51.01.380	העקת עצים שונים עפ"י טבלת סטטוס ומצאי, לרבות התקנת מערכת השקיה ואחזקה לתקופה של שלושה חודשים.	יח'	43	2,000.00	86,000.00

1,353,160.00

סה"כ תת פרק 51.01 - עבודות הכנה

תת פרק 51.02 - עבודות עפר

02.51.02.010	חפירה לאורך הדרך וסילוק העפר.	מ"ק	7000	18.00	126,000.00
02.51.02.020	תוספת למחיר החפירה לאורך הדרך עבור חפירת תעלות.	מ"ק	1650	11.00	18,150.00
02.51.02.030	הידוק קרקע יסוד מקורית.	מ"ר	37500	3.20	120,000.00
02.51.02.040	הידוק קרקע יסוד מקורית בעיבוד שתית לעומק 40 ס"מ.	מ"ר	12500	7.50	93,750.00
02.51.02.050	מילוי מובא עליון	מ"ק	47000	48.00	2,256,000.00
02.51.02.060	מילוי מובא.	מ"ק	131900	48.00	6,331,200.00
02.51.02.070	מילוי מובא מחומר ממוחזר.	מ"ק	33000	45.00	1,485,000.00

10,430,100.00

סה"כ תת פרק 51.02 - עבודות עפר

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ					
02.51.03.010	מצע סוג א'.	מ"ק	15500	106.00	1,643,000.00
02.51.03.020	חומר גרנולרי דק גרגר.	מ"ק	1000	115.00	115,000.00
02.51.03.030	תשתית אגו"מ.	מ"ק	7700	150.00	1,155,000.00
02.51.03.040	בטון בעל חוזק מבוקר נמוך (C.L.S.M)	מ"ק	500	335.00	167,500.00
02.51.03.050	שברי אבן ("ביקלש").	מ"ק	50	100.00	5,000.00
3,085,500.00	סה"כ תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ				
תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות					
02.51.04.010	תא"מ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	8700	40.00	348,000.00
02.51.04.020	תא"מ 25 (S) בעובי 9 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	15000	58.00	870,000.00
02.51.04.030	תא"מ 25 (S) בעובי 7 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	18600	46.00	855,600.00
02.51.04.040	תא"מ 25 (S) בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	18000	40.00	720,000.00
02.51.04.050	תא"מ 25 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	מ"ר	7000	35.00	245,000.00
02.51.04.060	תא"מ 19 (S) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	13900	43.00	597,700.00
02.51.04.070	תא"מ 12.5 (S.M.A) בעובי 5 ס"מ עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	25100	60.00	1,506,000.00
02.51.04.080	תא"מ 12.5 (S.M.A) בעובי 4 ס"מ עם אגראגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG76-10.	מ"ר	8700	49.00	426,300.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.04.090	מדרכות ואיים מוגבהים בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס גירי/דולומיטי מ"ר סוג א' 3/8" וביטומן PG68-10	מ"ר	3700	47.00	173,900.00
02.51.04.100	תאמ"א 19 (S.M.A) בעובי 5 ס"מ עם אגרגט גס בזלתי סוג א' וביטומן PG70-10	מ"ר	13500	49.00	661,500.00
02.51.04.110	תאמ"א 19 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG70-10	טון	500	309.00	154,500.00
02.51.04.120	תאמ"א 25 (S) בעוביים שונים עם אגרגט גס גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10	טון	650	271.00	176,150.00
02.51.04.130	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	65000	1.40	91,000.00
02.51.04.140	ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	17500	1.50	26,250.00
02.51.04.150	ריסוס ציפוי יסוד בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר.	מ"ר	42000	1.80	75,600.00
02.51.04.160	קרצוף אספלט לעומק 4.1 - 8.0 ס"מ.	מ"ר	14500	5.90	85,550.00
02.51.04.170	חספוס עדין (קרצוף 0 ס"מ)	מ"ר	4500	4.00	18,000.00
02.51.04.180	חספוס גס (קרצוף 2-3 ס"מ)	מ"ר	3000	5.50	16,500.00
7,047,550.00	סה"כ תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות				
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					

02.51.05.010	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 50 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	435	615.00	267,525.00
02.51.05.020	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	105	790.00	82,950.00
02.51.05.030	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 60 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	50	830.00	41,500.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.05.040	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	55	1,300.00	71,500.00
02.51.05.050	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 100 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	50	1,650.00	82,500.00
02.51.05.060	צינורות ניקוז מבטון מזוין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 125 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	65	2,290.00	148,850.00
02.51.05.070	תוספת מחיר לצינור ניקוז בקוטר 60 ס"מ בחציית כביש קיים. העבודה כוללת ניסור אספלט, שלבי ביצוע והחזרת המצב לקדמותו.	מ"א	20	2,500.00	50,000.00
02.51.05.080	תא בקרה מלבני במידות 100x100 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400	יח'	5	6,630.00	33,150.00
02.51.05.090	תא בקרה מלבני במידות 100X100 ס"מ ובעומק מעל 1.51 מ' ועד 2.5 מ' כולל קולטן שטח מרשת ברזל	יח'	1	8,260.00	8,260.00
02.51.05.100	תא בקרה מלבני במידות 100x100 ס"מ ובעומק מעל 2.51 מ' ועד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400	יח'	1	8,230.00	8,230.00
02.51.05.110	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 50 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	41	475.00	19,475.00
02.51.05.120	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 60 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	20	570.00	11,400.00
02.51.05.130	תא ניקוז משולב במידות 120X100 ס"מ ובעומק מ- 1.5 מ' עד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400	יח'	6	7,500.00	45,000.00
02.51.05.140	תא ניקוז משולב במידות 120X100 ס"מ ובעומק מ- 2.5 מ' עד 3.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג D-400	יח'	6	9,200.00	55,200.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.05.150	תא קליטה צידי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד בעומק עד 1 מ'	יח'	45	2,050.00	92,250.00
02.51.05.160	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ואבן צד, בעומק מעל 1.01 מ' ועד 2 מ'	יח'	14	2,600.00	36,400.00
02.51.05.170	תא קליטה צידי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 1 מ'	יח'	45	1,810.00	81,450.00
02.51.05.180	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק עד 1 מ'	יח'	5	2,250.00	11,250.00
02.51.05.190	תא קליטה ראשי מרכיבי בטון טרומיים/מבטון יצוק באתר במידות 45x80 ס"מ עם רשת מלבנית מיצקת ברזל ללא אבן צד, בעומק מעל 1.01 מ' ועד 2 מ'	יח'	7	2,800.00	19,600.00
02.51.05.200	נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים בקוטר 32 ס"מ.	מ"א	385	970.00	373,450.00
02.51.05.210	נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין עם שיפוע עליון דו צדדי, בחתך פנים אליפטי במידות 42X32 ס"מ.	מ"א	85	1,100.00	93,500.00
02.51.05.220	צילום קו ניקוז בקטרים שונים ס"מ במצלמת וידאו והפקת דו"ח CD +	מ"א	100	11.00	1,100.00
02.51.05.230	מגלש לניקוז שוליים מבטון מזוין מסוג ב-30 יצוק באתר בעובי כלשהו עם רשת מרחבית	מ"ק	80	1,250.00	100,000.00
02.51.05.240	קורות שן מבטון מזוין ב-20 במידות שונות (חתך מזערי 20/40 ס"מ)	מ"ק	50	1,120.00	56,000.00
02.51.05.250	יריעות גיאו-תא עם דפנות מחוספסים ומחוררים בעומק 7.5 ס"מ/40 תאים למ"ר על יריעות גיאוטקסטיל וכולל מילוי בטון מסוג ב-20, לרבות פיגמנט בגוון לפי בחירת המפקח.	מ"ר	4500	76.00	342,000.00
02.51.05.260	יריעות גיאו-תא עם דפנות מחוספסים ומחוררים בעומק 20 ס"מ/40 תאים למ"ר על יריעות גיאוטקסטיל וכולל מילוי אדמה גננית.	מ"ר	1000	70.00	70,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.05.270	מרצפי בטון, לרבות פיזור והשקעה של "חלוקי-נחל" על גב המרצף (באיים ובדופן נציב הגשר), לפי הפרט בתוכנית.	מ"ר	2100	115.00	241,500.00
02.51.05.280	מרצפים מבטון, לרבות חיפוי באבן ריפ-רפ (בתעלות הניקוז במפרידנים), לפי הפרט בתוכנית.	מ"ר	2200	140.00	308,000.00
סה"כ תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					
תת פרק 51.06 - עבודות ריצוף, אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות					
02.51.06.010	אבן-שפה במידות 17/25 ס"מ בגוון אפור	מ"א	1800	68.00	122,400.00
02.51.06.020	אבן שפה במידות 15/30 ס"מ בגוון אפור	מ"א	650	76.00	49,400.00
02.51.06.030	אבן שפה מנקזת במידות 18/20 ס"מ בגוון אפור	מ"א	100	78.00	7,800.00
02.51.06.040	אבן אי- תנועה במידות 23/23 ס"מ בגוון אפור	מ"א	3200	73.00	233,600.00
02.51.06.050	תוספת מחיר לאבני-שפה חדשים (מכל סוג) עבור הנחה במסעה קיימת	מ"א	300	27.00	8,100.00
02.51.06.060	אבן גן במידות 12.5/18.75 ס"מ דגם רמות או ש"ע בגוון אפור כהה.	מ"א	3400	90.00	306,000.00
02.51.06.070	אבן משתלבת מלבנית במידות 10/20/6 ס"מ בגוון אפור כהה (במדרכות)	מ"ר	100	78.00	7,800.00
02.51.06.080	אבן משתלבת ריבוע במידות 20/20/6 ס"מ בגוון אפור כהה (במדרכות ובשבילים)	מ"ר	7000	78.00	546,000.00
02.51.06.090	אבן משתלבת מסותתת במידות 10/12.5/7 ס"מ לרצועת הפרדה (בין מדרכה לכביש ובין מדרכה לשביל אופניים).	מ"ר	700	115.00	80,500.00
02.51.06.100	צביעת רחבת היערכות למוגבלים על המדרכה בסמוך לתחנת אוטובוס בצבע ייעודי בגוון כחול ברוחב 8 ס"מ.	מ"א	20	29.00	580.00
02.51.06.110	אבן סימון והכוונה לעיוורים (בליטות או פסים) במידות 30/30/6 ס"מ בגוון אפור.	מ"ר	30	140.00	4,200.00
סה"כ תת פרק 51.06 - עבודות ריצוף, אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות					
תת פרק 51.07 - מוצרים גיאוסטטיים					
1,366,380.00					

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.07.010	יריעות HDPE אופקיות בעובי נומינלי 1 מ"מ, כולל חיבור למתקני מ"ר תשתית ו/או מבנים.	מ"ר	3000	16.50	49,500.00
02.51.07.020	יריעת HDPE בעובי 1.0 מ"מ טמונה בחציץ אנכי ברוחב 30 ס"מ ועומק עד 2.0 מ', לרבות מילוי חוזר ב-C.L.S.M.	מ"ר	500	160.00	80,000.00
					129,500.00
סה"כ תת פרק 51.07 - מוצרים גיאוסטיתטיים					
תת פרק 51.31 - עבודות שילוט ותמרור					
הערה: הסעיפים הבאים מתייחסים אך ורק לשלב הסופי. כל השילוט בשלבי הביצוע נכלל בהקצב להסדרי תנועה בזמן ביצוע.					
02.51.31.010	שלטים/תמרורים צידיים חדשים טיפוס B.C לפי טבלה 51.31.03.01 במפרט מחומר מחזיר אור מדרגה 2 (לא כולל עמודים)	מ"ר	22	550.00	12,100.00
02.51.31.020	שלטים/תמרורים צידיים חדשים טיפוס G,F,E,D לפי טבלה 51.31.03.01 במפרט מחומר מחזיר אור מדרגה 2 (לא כולל עמודים)	מ"ר	133	590.00	78,470.00
02.51.31.030	שלטים/תמרורים צידיים חדשים בשטח מעל 15 מ"ר, מחזיר אור מדרגה 2, תכנון וביצוע הביסוס ע"י הקבלן במידות לפי חישובים ותוכניות מאושרים ע"י נתיבי ישראל, של מהנדס קונסטרוקציה שיוזמין הקבלן על חשבונו	מ"ר	57	625.00	35,625.00
02.51.31.040	מכלול שלט עילי עם חומר מחזיר אור דרגה 3 (המסגרת נמדדת בנפרד).	מ"ר	30	675.00	20,250.00
02.51.31.050	תוספת למחיר שלט/תמרור צידיים עבור יישום חומר מחזיר אור מדרגה 3 פלואורסצנטי במקום חומר מדרגה 2	מ"ר	23	85.00	1,955.00
02.51.31.060	פירוק והרכבה במקום אחר (לא כולל עמודים) של שלט מטיפוס G,F,E,D כולל החזרת השטח לקדמותו.	יח'	2	1,210.00	2,420.00
02.51.31.070	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 3" לרבות ביסוס העמוד (דרישות העמוד כמפורט במפרט הכללי בפרק 51.31) וחיבורו למסגרת השלט או לוחית התמרור.	מ"א	250	58.00	14,500.00
02.51.31.080	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 4" לרבות ביסוס העמוד (דרישות העמוד כמפורט במפרט הכללי בפרק 51.31) וחיבורו למסגרת השלט או לוחית התמרור.	מ"א	17	84.00	1,428.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.31.090	עמוד פלדה מגולוון בכל אורך בקוטר 6" לרבות ביסוס העמוד (דרישות העמוד כמפורט במפרט הכללי בפרק 51.31) וחיבור למסגרת השלט או לוחית התמרור	מ"א	220	114.00	25,080.00
02.51.31.100	תמרור מטיפוס A מכל סוג בעל דרגת החזר אור 2, לא כולל עמודים	מ"ר	55	470.00	25,850.00
02.51.31.110	תמרור מסוג א-44 (גבריט מלבני) עם חומר מחזיר אור מדרגה 3 מותקן על גשר	יח'	3	440.00	1,320.00
02.51.31.120	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 3" בכל גובה	יח'	95	18.00	1,710.00
02.51.31.130	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 4" בכל גובה	יח'	5	24.00	120.00
02.51.31.140	פקקים לכיסוי פתחי עמודים בקוטר 6" בכל גובה	יח'	30	34.00	1,020.00
02.51.31.150	מחבר שביר לעמוד שלט בגודל קטן הכולל יציקה, סט מחברים שבירים הכולל תושבות, צירים ותבריגי יסוד, עמודי השלט, פרופיל U עליו נתלה השלט ושלוט שסוגרים על פרופיל ה-U	יח'	8	9,000.00	72,000.00
02.51.31.160	מחבר שביר לעמוד שלט בגודל בינוני הכולל יציקה, סט מחברים שבירים הכולל תושבות, צירים ותבריגי יסוד, עמודי השלט, פרופיל U עליו נתלה השלט ושלוט שסוגרים על פרופיל ה-U	יח'	5	10,000.00	50,000.00
02.51.31.170	מחבר שביר לעמוד שלט בגודל גדול הכולל יציקה, סט מחברים שבירים הכולל תושבות, צירים ותבריגי יסוד, עמודי השלט, פרופיל U עליו נתלה השלט ושלוט שסוגרים על פרופיל ה-U	יח'	9	12,000.00	108,000.00
451,848.00	סה"כ תת פרק 51.31 - עבודות שילוט ותמרור				
תת פרק 51.32 - עבודות סימון כבישים					
הערה: הסעיפים הבאים מתייחסים אך ורק לשלב הסופי. כל הסימונים בשלבי הביצוע השונים נכללים בהקצב להסדרי תנועה בזמן ביצוע.					
02.51.32.010	קו ניתוב ברוחב 10 ס"מ בצבע חד-רכיבי בגוון לבן/צהוב כולל אחריות ל-12 חודשים	מ"א	5200	1.90	9,880.00
02.51.32.020	קו ניתוב ברוחב 15 ס"מ בצבע חד-רכיבי בגוון לבן/צהוב כולל אחריות ל-12 חודשים	מ"א	4200	2.10	8,820.00
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.32.030	קו ניתוב כפול, ברוחב 10 ס"מ כל אחד בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב עם מרחק ביניהם של 10 ס"מ (10:10:10), כולל אחריות ל-12 חודשים	מ"א	5650	2.90	16,385.00
02.51.32.040	צביעת שטחים בצבע חד רכיבי גוון לבן/צהוב ("קוביות", קווי-עצירה, איי-תנועה, פסים למעבר חציה, וחיצים), כולל אחריות ל-12 חודשים	מ"ר	1050	19.00	19,950.00
02.51.32.050	צביעת אבני שפה בצבע בגוונים שונים	מ"א	1350	3.70	4,995.00
60,030.00	סה"כ תת פרק 51.32 - עבודות סימון כבישים				
תת פרק 51.33 - מעקות פלדה וגדרות בטיחות					
02.51.33.010	מעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד N2 ברוחב פעיל W2, מאושר על-ידי חברת נתיבי ישראל (רשימה מפורסמת באתר החברה)	מ"א	120	195.00	23,400.00
02.51.33.020	מעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד H1 ברוחב פעיל W4, מאושר על-ידי חברת נתיבי ישראל (רשימה מפורסמת באתר החברה)	מ"א	2350	165.00	387,750.00
02.51.33.030	פרט גלישה למעקה פלדה N2(W2) באורך 4 מטר	יח'	2	2,150.00	4,300.00
02.51.33.040	פרט גלישה למעקה פלדה H1(W4) באורך 4 מטר	יח'	4	1,760.00	7,040.00
02.51.33.050	פרט גלישה למעקה פלדה H1(W4) באורך 12 מטר	יח'	2	3,300.00	6,600.00
02.51.33.060	מעבר ממעקה פלדה H1(W4) למעקה בטון ולהיפך, כולל ביצוע פרט בטון בהתאם לפרט קונסטרוקטיבי.	יח'	5	24,700.00	123,500.00
02.51.33.070	מעבר ממעקה בטון למעקה פלדה H2 (W2) ולהיפך, כולל מעבר למעקה פלדה וביצוע פרט מעבר לבטון 51.33.1810	יח'	2	60,000.00	120,000.00
02.51.33.080	מעבר ממעקה פלדה קיים למעקה פלדה H1(W4 2.0)	יח'	3	4,050.00	12,150.00
02.51.33.090	מעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד H2 ברוחב פעיל W2 להתקנה על משטח בטון.	מ"א	650	500.00	325,000.00
02.51.33.100	יחידת תפר התפשטות לדגם מעקה בטיחות ברמת תפקוד H2	יח'	5	3,500.00	17,500.00
ת.ד. 17377 ת"א					טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.33.110	יח' גלישה למעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד H2 ברוחב פעיל W2 להתקנה על משטח בטון.	יח'	5	10,000.00	50,000.00
02.51.33.120	יח' מעבר ממעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד H2 ברוחב פעיל W2 להתקנה על משטח בטון למעקה בטיחות מפלדה ברמת תפקוד N2	יח'	3	11,000.00	33,000.00
02.51.33.130	תוספת מחיר להתקנת עמוד על משטחי בטון. המחיר הינו ליחידת עמוד	יח'	345	160.00	55,200.00
02.51.33.140	תוספת מחיר למעקה פלדה מכל סוג שהוא, עבור ביצוע המעקה ברדיוסים.	מ"א	18	180.00	3,240.00
02.51.33.150	תוספת מחיר עבור פס מעקה תחתון להגנת רוכבי רכב דו גלגלי במעקה בטיחות, לרבות על מעקה קיים	מ"א	180	220.00	39,600.00
02.51.33.160	מעקה דקורטיבי מגולוון וצבוע בתנור בגובה 1.10 מ' כדוגמת דגם "אוהד" תוצרת אור-תעש או ש"ע. (פרט 14 בגליון 5027/13-07-606)	מ"א	780	300.00	234,000.00
02.51.33.170	גדר רשת מגולוונת בגובה 1.5 מטר כולל מסגרות מצינורות בקוטר 2", רשת ברזל 40/40 מ"מ מחוט 4 מ"מ עם ציפוי פלסטי ירקרק, עמודים כל 2 מ' ויסודות בטון דוגמת גדר "חצרות משולש" של חברת "יהודה רשתות" או ש"ע (פרט 13 בגליון 5027/13-07-606).	מ"א	1100	135.00	148,500.00
02.51.33.180	מאחז יד ממתכת מגולוונת וצבועה בתנור בקוטר 40 מ"מ מחובר למעקה הגשר.	מ"א	150	250.00	37,500.00
02.51.33.190	שער חד כנפי להולכי רגל.	יח'	4	1,750.00	7,000.00
02.51.33.200	מאחז יד לרמפות וגרמי מדרגות באנדרטה מפלב"מ L316 בקוטר 40 מ"מ כולל עיגון לקיר ורוזטות סגירה (פרטים a12 + b12 בגליון 5027/13-07-606).	מ"א	44	850.00	37,400.00
02.51.33.210	גדר דקורטיבית מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 2.60 מ' מעל מסילת הרכבת	מ"א	255	450.00	114,750.00
02.51.33.220	גדר רשת בגובה 1.8 מ' כולל עמודים זווית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת מגולוונת 5X5 ס"מ, כבלי מתיחה לאורך הגדר כל 45 ס"מ לגובה, חיזוקים פנימיים ופינתיים ויסודות בטון.	מ"א	5000	120.00	600,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.51.33.230	תוספת מחיר לגדר רשת בסעיף 02.51.33.210 עבור גדר רשת דגם "חצרות משולש" של "יהודה רשתות" או שו"ע.	מ"א	500	180.00	90,000.00
02.51.33.240	תוספת מחיר לגדר רשת בסעיף 02.51.33.220 עבור שער כנף להולכי רגל ברוחב 1.0 מ'.	יח'	4	1,800.00	7,200.00
סה"כ תת פרק 51.33 - מעקות פלדה וגדרות בטיחות					
תת פרק 51.34 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה					
02.51.34.010	סמך מחזיר-אור חד-צדדי ממתכת מותקן בנעיצה והדבקה	יח'	935	24.00	22,440.00
02.51.34.020	סמך מחזיר-אור דו-צדדי ממתכת מותקן בנעיצה ובהדבקה	יח'	22	27.00	594.00
סה"כ תת פרק 51.34 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה					
תת פרק 51.36 - מעקות בטיחות מבטון					
02.51.36.010	מעקה בטון דו צדדי מטיפוס STEP - לרמה H2 (W1) חתך טיפוס מ"א	מ"א	970	340.00	329,800.00
02.51.36.020	יחידת קצה למעקה בטיחות STEP מבטון	יח'	7	3,200.00	22,400.00
סה"כ תת פרק 51.36 - מעקות בטיחות מבטון					
תת פרק 51.37 - התקני קצה וסופגי אנרגיה					
02.51.37.010	סופג אנרגיה ברמת תפקוד TL3 לרבות תשתית	יח'	2	59,000.00	118,000.00
02.51.37.020	סופג אנרגיה ברמת תפקוד TL2 לרבות תשתית	יח'	1	51,000.00	51,000.00
02.51.37.030	התקן קצה ברמת תפקוד TL3 עבור מעקה פלדה H1 (W4)	יח'	4	13,600.00	54,400.00
סה"כ תת פרק 51.37 - התקני קצה וסופגי אנרגיה					

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 51 - עבודות סלילה		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה	העברה מדף: 298	1,353,160.00
תת פרק 51.02 - עבודות עפר	העברה מדף: 298	10,430,100.00
תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ	העברה מדף: 299	3,085,500.00
תת פרק 51.04 - שכבת אספלטיות במיסעות	העברה מדף: 300	7,047,550.00
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף	העברה מדף: 303	2,752,040.00
תת פרק 51.06 - עבודות ריצוף, אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות	העברה מדף: 303	1,366,380.00
תת פרק 51.07 - מוצרים גיאוסטטיים	העברה מדף: 304	129,500.00
תת פרק 51.31 - עבודות שילוט ותמרור	העברה מדף: 305	451,848.00
תת פרק 51.32 - עבודות סימון כבישים	העברה מדף: 306	60,030.00
תת פרק 51.33 - מעקות פלדה וגדרות בטיחות	העברה מדף: 308	2,484,630.00
תת פרק 51.34 - אביזרי בטיחות להתקנה קבועה	העברה מדף: 308	23,034.00
תת פרק 51.36 - מעקות בטיחות מבטון	העברה מדף: 308	352,200.00
תת פרק 51.37 - התקני קצה וסופגי אנרגיה	העברה מדף: 308	223,400.00
סה"כ פרק 51 - עבודות סלילה		29,759,372.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 57 - קווי מים וביוב					
תת פרק 57.01 - קווי מים					
02.57.01.010	קו מים מפלדה בקוטר 2" ע.ד. 3.65 מ"מ עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומד עד 1.50 מטר, כולל ספחים	מ"א	250	150.00	37,500.00
02.57.01.020	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	510	200.00	102,000.00
02.57.01.030	קו מים מפלדה בקוטר 4" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	75	220.00	16,500.00
02.57.01.040	קו מים מפלדה בקוטר 6" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית בעומק עד 1.50 מטר, כולל ספחים.	מ"א	230	280.00	64,400.00
02.57.01.050	התחברות קו מים חדש בקוטר עד 2" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	1	810.00	810.00
02.57.01.060	התחברות קו מים חדש בקוטר מ-6" עד 8" לקו מים/מגוף קיים בכל קוטר.	יח'	1	2,000.00	2,000.00
02.57.01.070	חבור מים לגינון בקוטר 2" כולל מד מים, 2 ברזים 1" מעברים ניפלים ברכים, רקורד וכו' (לא כולל הספקת מד המים), כולל חבור לקו מים ראשי עד 3 מ' וכן חבור לקו מים לראש מערכת עד 3 מ' ו"גשר" הארקה .	יח'	8	2,000.00	16,000.00
02.57.01.080	פרט "גמל" עילי כולל קטעי צנרת, 4 זוויות 90 מעלות, כולל ריתוכים וצביעות (ללא אביזרים), בקוטר 2"	יח'	1	1,400.00	1,400.00
02.57.01.090	פרט "גמל" עילי כולל קטעי צנרת, 4 זוויות 90 מעלות, כולל ריתוכים וצביעות (ללא אביזרים), בקוטר 6".	יח'	1	3,600.00	3,600.00
02.57.01.100	מגוף טריז בקוטר 2" עם אוגנים, אוגנים נגדיים, ברגים ואטמים	יח'	1	1,080.00	1,080.00
02.57.01.110	מגוף טריז בקוטר 6" עם אוגנים, אוגנים נגדיים, ברגים ואטמים	יח'	1	2,270.00	2,270.00
02.57.01.120	חצי דרסר להתקנה באביזרי מים בקוטר 6"	יח'	1	710.00	710.00
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.57.01.130	שסתום אוויר משולב לקווי מים בקוטר 2" כולל זקף וברז כדורי בקוטר 2".	יח'	2	1,320.00	2,640.00
02.57.01.140	הידרנט 3" כולל גוש עיגון וזקף בקוטר 4".	יח'	1	1,940.00	1,940.00
02.57.01.150	תוספת מחיר עבור מתקן שבירה על זקף בקוטר 4".	יח'	1	700.00	700.00
02.57.01.160	תא בקרה בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ לעומס 12.5 טון בעומק עד 1.50 מ', לרבות שכבת חצץ.	יח'	1	1,600.00	1,600.00
02.57.01.170	צילום קו מים באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח C.D +	מ"א	230	12.00	2,760.00
257,910.00	סה"כ תת פרק 57.01 - קווי מים				
תת פרק 57.02 - קווי ביוב					
02.57.02.010	קדוח אופקי ע"י צינורות מגן/שרוולים מפלדה בקוטר מ-14" עד 18" ובכל עומק שהוא, כולל בצוע כל התיאומים וההכנות הדרושים.	מ"א	25	1,505.00	37,625.00
02.57.02.020	קדוח אופקי ע"י צינורות מגן/שרוולים מפלדה בקוטר מ-20" עד 28" ובכל עומק שהוא, כולל בצוע כל התיאומים וההכנות הדרושים.	מ"א	75	1,935.00	145,125.00
02.57.02.030	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר 3/4" עד 4" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	125	32.00	4,000.00
02.57.02.040	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר מ-4" עד 12" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	60	200.00	12,000.00
02.57.02.050	תוספת מחיר עבור השחלת צינורות יעודיים בקוטר מ-14" עד 22" למעברי צנרת תת-קרקעיים	מ"א	185	240.00	44,400.00
02.57.02.060	צינור פוליאיתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 1.76 מ' ועד 2.25 מ'	מ"א	40	770.00	30,800.00
02.57.02.070	צינור פוליאיתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 2.26 מ' ועד 2.75 מ'	מ"א	80	810.00	64,800.00
02.57.02.080	צינור פוליאיתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 2.76 מ' ועד 3.25 מ'	מ"א	20	850.00	17,000.00

ת.ד. 17377 ת"א

טופ טייפ

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
02.57.02.090	צינור פוליאתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 3.26 מ' ועד 3.75 מ'	מ"א	80	900.00	72,000.00
02.57.02.100	צינור פוליאתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 3.76 מ' ועד 4.25 מ'	מ"א	85	960.00	81,600.00
02.57.02.110	צינור פוליאתילן לביוב מסוג PE-100 בקוטר 500 מ"מ דרג 10 מונח בקרקע בעומק מעל 4.26 מ' ועד 4.75 מ'	מ"א	15	1,025.00	15,375.00
02.57.02.120	שרוול-צינור פלדה "10 עובי דופן "5/16 ללא ציפויים ועטיפות	מ"א	15	330.00	4,950.00
02.57.02.130	שרוול-צינור פלדה "12 עובי דופן "3/16 ללא ציפויים ועטיפות	מ"א	150	380.00	57,000.00
02.57.02.140	שרוול-צינור פלדה "14 עובי דופן "5/16 ללא ציפויים ועטיפות	מ"א	15	500.00	7,500.00
02.57.02.150	שרוול-צינור פלדה "28 עובי דופן "5/8 ללא ציפויים ועטיפות	מ"א	110	1,850.00	203,500.00
02.57.02.160	צילום קו ביוב באמצעות מצלמת וידאו והספקת דוח + C.D	מ"א	320	12.00	3,840.00
סה"כ תת פרק 57.02 - קווי ביוב					801,515.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 57 - קווי מים וביוב		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 57.01 - קווי מים.....העברה מדף : 311		257,910.00
תת פרק 57.02 - קווי ביוב.....העברה מדף : 312		801,515.00
סה"כ פרק 57 - קווי מים וביוב		1,059,425.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

02.71.01.010	עמודי הפלדה לקיר אקוסטי מסוג HEA220.	טון	55	12,000.00	660,000.00
02.71.01.020	קיר אקוסטי מלוחות "אקרילים" שקופים (מסוג PLEXIGLASS מ"ר או "פלרם" או שווה איכות מאושר) בעובי 20 מ"מ, מורכבים על עמודי פלדה (הנמדדים בנפרד) וכל יתר האביזרים הדרושים לקבלת קיר אקוסטי מושלם, מורכב במקום.	מ"ר	2200	580.00	1,276,000.00
02.71.01.030	ברגי עיגון מגולוונים מבוטנים בראש קירות תומכים עבור קיר אקוסטי עתידי.	ק"ג	750	16.20	12,150.00

סה"כ תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים

1,948,150.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 71.01 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים.....העברה מדף : 314	1,948,150.00	
סה"כ פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים	1,948,150.00	

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 02 - הפרדה 132		
שם פרק		מחיר
פרק 01 - עבודות חפירה למבנים.....	העברה מדף : 253	4,049,100.00
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.....	העברה מדף : 256	7,475,325.00
פרק 05 - עבודות איטום.....	העברה מדף : 258	287,200.00
פרק 08 - מתקני חשמל.....	העברה מדף : 276	3,713,704.00
פרק 18 - תשתיות תקשורת.....	העברה מדף : 281	1,878,464.00
פרק 19 - עבודות מסגרות חרש.....	העברה מדף : 283	1,779,400.00
פרק 23 - ביסוס עמוק כלונסאות קדוחים וקירות ביסוס.....	העברה מדף : 285	273,760.00
פרק 40 - פיתוח נופי.....	העברה מדף : 287	116,900.00
פרק 41 - עבודות גינון והשקיה.....	העברה מדף : 293	1,524,189.00
פרק 43 - קירות תמך מקרקע משוריינת.....	העברה מדף : 295	4,300,000.00
פרק 51 - עבודות סלילה.....	העברה מדף : 309	29,759,372.00
פרק 57 - קווי מים וביוב.....	העברה מדף : 313	1,059,425.00
פרק 71 - מתרסים להנחתת רעש - אקוסטיקה וקירות אקוסטיים.....	העברה מדף : 315	1,948,150.00
סה"כ מבנה 02 - הפרדה 132		58,164,989.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
מבנה 03 - איגום לניקוז נגר					
פרק 51 - עבודות סלילה					
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה					
03.51.01.010	פירוק מסעה בעובי שכבות כולל של עד 60 ס"מ.	מ"ר	150	16.00	2,400.00
03.51.01.020	פירוק קירות מבטון מזויין בכל סוג ובכל עובי.	מ"ק	20	220.00	4,400.00
					6,800.00
סה"כ תת פרק 51.01 - עבודות הכנה					
תת פרק 51.02 - עבודות עפר					
03.51.02.010	חפירה לאגם הוויסות וההשהיה והידוק התחתית בעומק 3 מ'.	מ"ק	10000	25.00	250,000.00
03.51.02.020	חפירה לתעלה ברוחב 2 מטר בעומק עד 2.5 מ' והידוק התחתית	מ"ק	2650	30.00	79,500.00
03.51.02.030	מילוי לסוללת האיגום מאדמת החפירה המובחרת, כולל הידוק בשכבות ועיצוב השיפועים עפ"י התכנית.	מ"ק	3800	20.00	76,000.00
03.51.02.040	מתקן יציאה בהתאם לפרט בנקודות 3 ו - 4	קומפלט	2	12,000.00	24,000.00
					429,500.00
סה"כ תת פרק 51.02 - עבודות עפר					
תת פרק 51.03 - מצעים					
03.51.03.010	מצע סוג א'	מ"ק	450	106.00	47,700.00
					47,700.00
סה"כ תת פרק 51.03 - מצעים					
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					
הערה: הסדרת תעלות					
03.51.05.010	צינורות ניקוז מבטון מזויין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 50 ס"מ בעומק עד 2.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	20	615.00	12,300.00
03.51.05.020	צינורות ניקוז מבטון מזויין דרג 5 סוג 1, אטומים למים מתאימים ל-ת"י 27 בקוטר 80 ס"מ בעומק מעל 2.01 מ' ועד 3.0 מ'. הצינור עם אטם מובנה מתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	מ"א	20	1,300.00	26,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
03.51.05.030	חיבור קו ניקוז מבטון/פוליאסטר משוריין/פלדה בקוטר 40 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	קומפלט	3	900.00	2,700.00
03.51.05.040	חיבור קו ניקוז מבטון/פוליאסטר משוריין/פלדה בקוטר 80 ס"מ לתא/שוחת-ביקורת קיים/מתוכנן או לקולטן	קומפלט	6	1,250.00	7,500.00
03.51.05.050	תא בקרה מלבני במידות 150x150 ס"מ ובעומק עד 2.5 מ', כולל מכסה יצקת ברזל/ברזל בטון בקוטר 60 ס"מ, מסוג B-125 לפחות	יח'	3	12,600.00	37,800.00
03.51.05.060	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 40 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	3	430.00	1,290.00
03.51.05.070	תוספת למחיר שוחה/תא-בקרה עבור אטם עוצר מים מתאים לצינור בקוטר 80 ס"מ, המתאים לתקנים האירופיים DIN-4060/EN-681	יח'	6	800.00	4,800.00
03.51.05.080	מרצפי בטון מזוין מסוג ב-20 בעובי כלשהו	מ"ק	50	800.00	40,000.00
03.51.05.090	תוספת מחיר ליציקת מרצפים מבטון עבור חיפוי באבן ריפ-רפ	מ"ר	120	145.00	17,400.00
03.51.05.100	יריעות גיאו-תא עם דפנות מחוספסים בעומק 15 ס"מ, 40 תאים למ"ר, על יריעות גיאוטקסטיל, כולל מילוי בטון מסוג ב-20.	מ"ר	2100	120.00	252,000.00
03.51.05.110	רשת פלדה מרחבית בעובי 8 מ"מ עם מילוי בטון יצוק באתר מסוג ב-20 בעובי 12 ס"מ.	מ"ר	2250	90.00	202,500.00
03.51.05.120	תוספת מחיר לבטון עבור פיגמנט בגוון לפי בחירת המתכנן.	מ"ר	4350	4.60	20,010.00
03.51.05.130	קידוח אנכי לניקוז מי נגר עיליים בקוטר 80 ס"מ ולעומק עד 10 מ', קומפלט כולל: מילוי הבור בחצץ גס 5-3. ציפוי דפנות הקידוח ברשת גיאוטקסטיל ארוגה מקבוצה 2, שוחה בקוטר 1 מ' עם תקרה ומכסה רשת קוטר 60 ס"מ.	קומפלט	16	4,000.00	64,000.00
סה"כ תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף					688,300.00
תת פרק 51.07 - איטום מאגר					
03.51.07.010	יריעת HDPE בעובי 1.5 מ"מ טמונה בחציץ אנכי ברוחב 50 ס"מ בעומק עד 2.0 מטר, לרבות מילוי חוזר ב-CLSM	מ"א	410	480.00	196,800.00
סה"כ תת פרק 51.07 - איטום מאגר					196,800.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
תת פרק 51.33 - גדרות ושערים					
03.51.33.010	גדר רשת מגולוונת בגובה 2.0 מ', כולל: עמודים מברזל זווית 45/45/5 מ"מ כל 3 מ', רשת 5X5 ס"מ, חיזוקים פנימיים ויסודות בטון.	מ"א	410	130.00	53,300.00
03.51.33.020	תוספת מחיר לגדר רשת בסעיף 03.51.33.010 עבור גדר דקורטיבית מ"א מרשת מרותכת כדוגמת ניו-גירסי או שו"ע.	מ"א	410	150.00	61,500.00
03.51.33.030	שער דו-כנפי לרכב במידות 600x240 ס"מ	יח'	1	6,000.00	6,000.00
					120,800.00
סה"כ תת פרק 51.33 - גדרות ושערים					

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 51 - עבודות סלילה		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה.....	העברה מדף : 317.....	6,800.00
תת פרק 51.02 - עבודות עפר.....	העברה מדף : 317.....	429,500.00
תת פרק 51.03 - מצעים.....	העברה מדף : 317.....	47,700.00
תת פרק 51.05 - עבודות ניקוז ומניעת סחף.....	העברה מדף : 318.....	688,300.00
תת פרק 51.07 - איטום מאגר.....	העברה מדף : 318.....	196,800.00
תת פרק 51.33 - גדרות ושערים.....	העברה מדף : 319.....	120,800.00
סה"כ פרק 51 - עבודות סלילה		1,489,900.00

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 03 - איגום לניקוז נגר

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 03 - איגום לניקוז נגר		
שם פרק	מחיר	
פרק 51 - עבודות סלילה.....העברה מדף : 320	1,489,900.00	
סה"כ מבנה 03 - איגום לניקוז נגר	1,489,900.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
-----------	------	------------	------	------------	------------

מבנה 04 - אנדרטה

פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר

תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר באנדרטה

					הערה: כל הבטונים ב-40 אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
04.02.01.010	קירות תומכים מבטון בחתכים כלשהם, לרבות עבודות עפר, בטון רזה וזיון הבטון.	מ"ק	5	2,000.00	10,000.00
04.02.01.020	כתובת על קיר בטון באנדרטה - תבניות פלסטיק בחיתוך לייזר.	קומפלט	1	30,000.00	30,000.00
סה"כ תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר באנדרטה					40,000.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר		
שם תת פרק	מחיר	
תת פרק 02.01 - עבודות בטון יצוק באתר באנדרטה.....העברה מדף : 322	40,000.00	
סה"כ פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר	40,000.00	

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 41 - עבודות גינון והשקייה					
תת פרק 41.01 - עבודות גינון באנדרטה					
04.41.01.010	צמח במיכל 3 ליטר (גודל 4)	יח'	500	14.00	7,000.00
04.41.01.020	צמח במיכל 10 ליטר (גודל 6)	יח'	65	53.00	3,445.00
04.41.01.030	עצים בגודל 9	יח'	10	370.00	3,700.00
04.41.01.040	מרבדים של דשא מכל סוג שהוא באזור אנדרטה.	מ"ר	920	22.00	20,240.00
					34,385.00
סה"כ תת פרק 41.01 - עבודות גינון באנדרטה					
תת פרק 41.02 - עבודות השקייה באנדרטה					
הערה: צינורות השקיה הצנרת כוללת בין היתר גם עבודות עפר					
04.41.02.010	צינור פוליאתילן 50 מ"מ דרג 6	מ"א	200	19.00	3,800.00
04.41.02.020	צינור פוליאתילן 32 מ"מ דרג 6	מ"א	200	10.00	2,000.00
04.41.02.030	צינור פוליאתילן 25 מ"מ דרג 6	מ"א	350	7.80	2,730.00
הערה: צינורות טפטוף					
04.41.02.040	צינור טפטוף מווסת 16 מ"מ בספיקה של 1.6 ל/ש מרווח כל 1.0 מ'	מ"א	300	3.40	1,020.00
הערה: צינורות המשמשים כשרוול הצנרת כוללת בין היתר גם עבודות עפר					
04.41.02.050	שרוול P.V.C 110 מ"מ דרג 12	מ"א	270	62.00	16,740.00
04.41.02.060	שרוול פוליאתילן 75 מ"מ דרג 10	מ"א	10	40.00	400.00
הערה: פרטים שונים					
טופ טייפ					ת.ד. 17377 ת"א

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
04.41.02.070	ממטיר גיחה לטווחים של 8-12 מ'.	יח'	35	110.00	3,850.00
04.41.02.080	אל נגר המותקן על זקף לפני הממטיר.	יח'	35	27.00	945.00
04.41.02.090	פרט השקית עץ	יח'	10	21.00	210.00
04.41.02.100	פרט התחברות למקור מים בקוטר 2", לרבות תשלום האגרה לרשות.	יח'	1	1,700.00	1,700.00
04.41.02.110	פרט מז"ח 2"	יח'	1	2,700.00	2,700.00
04.41.02.120	מחשב בקרת השקייה אלחוטית כפולה עם 12 ברזים.	יח'	1	13,600.00	13,600.00
04.41.02.130	סולנואיד תלת דרכי, דו-גידי ע"ג סרגל AC/DC	יח'	5	330.00	1,650.00
04.41.02.140	מגוף ברונזה לגינון 2" + אנטי ואקום.	יח'	2	680.00	1,360.00
04.41.02.150	מגוף ברונזה לגינון 1" + אנטי ואקום.	יח'	2	500.00	1,000.00
04.41.02.160	מד-מים רב זרמי 2" + פרט חשמלי לחיבור במקור המים, כולל ארגז הגנה.	יח'	1	1,500.00	1,500.00
04.41.02.170	תא בקרה בקוטר 80 ס"מ עם מכסה בקוטר 50X60 ס"מ או מרובע יח' לעומס B-125 עם סמל הרשות, בעומק עם 1.5 מ' לרבות רצפת חצץ.	יח'	1	1,500.00	1,500.00
	הערה: ארונות הגנה לראשי מערכת				
04.41.02.180	ארון הגנה לראש מערכת מפוליאסטר משוריין FBI בגודל 110/114/34 ס"מ.	יח'	1	3,480.00	3,480.00
	הערה: ראש מערכת				
04.41.02.190	ראש מערכת סטנדרט 2" המטרה וטיפטוף.	יח'	1	8,400.00	8,400.00
סה"כ תת פרק 41.02 - עבודות השקייה באנדרטה					68,585.00

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 41 - עבודות גינון והשקייה		
שם תת פרק		מחיר
תת פרק 41.01 - עבודות גינון באנדרטה.....העברה מדף : 324		34,385.00
תת פרק 41.02 - עבודות השקייה באנדרטה.....העברה מדף : 325		68,585.00
סה"כ פרק 41 - עבודות גינון והשקייה		102,970.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
פרק 51 - עבודות סלילה					
תת פרק 51.01 - עבודות הכנה באנדרטה					
	הערה : עבודות הפירוק כוללות פינוי הפסולת לאתר שפך מאושר ו/או למחסני העירייה לפי הנחיות המפקח.				
04.51.01.010	פירוק מדרכת בטון באזור אנדרטה.	מ"ר	100	21.00	2,100.00
04.51.01.020	פירוק ריצוף מכל סוג באזור אנדרטה.	מ"ר	1900	12.00	22,800.00
04.51.01.030	פירוק קירות מבטון מזויין בכל סוג ובכל עובי באזור אנדרטה.	מ"ק	20	220.00	4,400.00
04.51.01.040	פירוק קירות אבן בכל סוג ובכל עובי באזור אנדרטה.	מ"ק	10	100.00	1,000.00
04.51.01.050	פירוק זהיר של גדר בטיחות מפלדה מטיפוס כלשהו באזור אנדרטה.	מ"א	2	18.00	36.00
04.51.01.060	פירוק והעתקת מעקות בטיחות מפלדה מטיפוס כלשהו באזור אנדרטה.	מ"א	50	61.00	3,050.00
04.51.01.070	פירוק והעתקת שער לרכב מכל סוג שהוא באזור אנדרטה	יח'	1	1,500.00	1,500.00
04.51.01.080	פירוק זהיר והעתקת לוח זיכרון קיים.	קומפלט	2	2,000.00	4,000.00
04.51.01.090	פירוק והעתקת ספסל	יח'	1	120.00	120.00
04.51.01.100	העתקה ושתילה מחדש של עץ בוגר קיים בקוטר גזע 20-40 ס"מ ובגובה מעל 3.0 מ' בתחום הרשות, לרבות כל ההכנות הנדרשות לפי המפרט.	יח'	6	2,000.00	12,000.00
51,006.00	סה"כ תת פרק 51.01 - עבודות הכנה באנדרטה				
תת פרק 51.02 - עבודות עפר					
04.51.02.010	הידוק קרקע יסוד מקורית.	מ"ר	1200	3.20	3,840.00
04.51.02.020	מילוי מובא.	מ"ק	525	50.00	26,250.00
30,090.00	סה"כ תת פרק 51.02 - עבודות עפר				
תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ					
טופ טייפ					
ת.ד. 17377 ת"א					

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
04.51.03.010	מצע סוג א'.	מ"ק	525	106.00	55,650.00
סה"כ תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ					
תת פרק 51.06 - ריצוף אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות באנדרטה					
04.51.06.010	אבן משתלבת מלבנית במידות 10/20/6 ס"מ בגוון אפור או צבעוני באנדרטה.	מ"ר	1750	78.00	136,500.00
04.51.06.020	חגורה סמויה לריצוף עבור פתח עץ שקמה מבטון ב-30 במידות ובחתכים כלשהם	מ"א	12	35.00	420.00
04.51.06.030	אבן גן במידות 12.5/18.75 ס"מ דגם רמות או ש"ע בגוון אפור כהה.	מ"א	12	90.00	1,080.00
סה"כ תת פרק 51.06 - ריצוף אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות באנדרטה					
138,000.00					

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 51 - עבודות סלילה		
מחיר		שם תת פרק
51,006.00	327 : מדף : העברה	תת פרק 51.01 - עבודות הכנה באנדרטה.....
30,090.00	327 : מדף : העברה	תת פרק 51.02 - עבודות עפר.....
55,650.00	328 : מדף : העברה	תת פרק 51.03 - שכבות מצע ותשתיות אגו"מ.....
138,000.00	328 : מדף : העברה	תת פרק 51.06 - ריצוף אבני שפה, אבני תעלה ומדרגות באנדרטה.....
274,746.00		סה"כ פרק 51 - עבודות סלילה

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 04 - אנדרטה		
שם פרק		מחיר
פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.....	העברה מדף : 323	40,000.00
פרק 41 - עבודות גינון והשקייה.....	העברה מדף : 326	102,970.00
פרק 51 - עבודות סלילה.....	העברה מדף : 329	274,746.00
סה"כ מבנה 04 - אנדרטה		417,716.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
מבנה 05 - הקצבים					
פרק 90 - הקצבים					
תת פרק 90.01 - הקצב עם אופציה הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן					
05.90.01.010	הקצב לעבודות יומיות (רג"ל) של כ"א וציוד	קומפלט	1	1,250,000.00	1,250,000.00
סה"כ תת פרק 90.01 - הקצב עם אופציה הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן					
תת פרק 90.02 - הקצבים ללא אופציה הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן					
05.90.02.010	הקצב להסדרי תנועה זמניים	חודש	28	105,000.00	2,940,000.00
05.90.02.020	הקצב להעסקת שוטרים בשכר וחברות שמירה	יח'	150	1,000.00	150,000.00
05.90.02.030	החזר 3% מסך ההקצב לשוטרים ו/או מאבטחים בגין עלות מבדקה, ביטוח וערבויות (בטור הכמות יירשם סה"כ התשלום בפועל להעסקת שוטרים)	יח'	150000	0.03	4,500.00
05.90.02.040	צוות אבטחה כולל עגלת חץ וכל הציוד הנלווה בהתאם לתרשים 25/24 בחוברת "הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים לא עירוניות (נתיבי ישראל) בשעות היום	יח'	50	1,500.00	75,000.00
05.90.02.050	כנ"ל אך לשעות הלילה	יח'	50	1,800.00	90,000.00
05.90.02.060	הקצב להוצאות תיעוד, יחסי ציבור, דיברור, טקסים, פרסום, שלטי חוצות וכד'. התשלום לקבלן יבוצע כנגד חשבוניות מס של ספקי השרות ללא כל תוספת תקורות מימון ורווח קבלן. שירותים אלו יוזמנו מראש ובכתב ע"י המזמין.	קומפלט	1	50,000.00	50,000.00
05.90.02.070	הקצב עבור תשלום אגרות למפקחי רשויות/בעלי מערכות לפי סעיף 00.07 בפרק מוקדמות במפרט המיוחד.	קומפלט	1	120,000.00	120,000.00
05.90.02.080	החזר 3% מסך הקצב לתשלום אגרות למפקחי רשויות/בעלי מערכות בגין עלות מבדקה, ביטוח וערבויות (בטור הכמות יירשם סה"כ התשלום בפועל לתשלום האגרות).	יח'	120000	0.03	3,600.00
05.90.02.090	הקצב לפיקוח רשות העתיקות.	קומפלט	1	50,000.00	50,000.00

מספר סעיף	תאור	יחידת מידה	כמות	מחיר אומדן	סה"כ אומדן
05.90.02.100	הקצב לתמיכות מקונסטרוקציה פלדה עבור תלית צנרת פעילה קיימת לצורך עבודה מתחתיה. המחיר כולל גם פירוק הקונסטרוקציה בגמר הביצוע באישור המפקח והעברתה למחסני הקבלן.	טון	15	12,000.00	180,000.00
05.90.02.110	ביצוע גילוי תשתיות קיימות מיד עם קבלת צ.ח.ע., לרבות גילוי פיזי והכנת תוכנית AS MADE של תשתיות הקיימות ובדיקת תיאום מול התוכניות.	קומפלט	1	30,000.00	30,000.00
05.90.02.120	הקצב 6% לטיפול הקבלן הראשי בגין פירוק והתקנה של מצלמת משטרה ע"י קבלן מטעם המשטרה, כמוגדר בסעיף 00.37 ס"ק 7.2	יח'	30000	0.06	1,800.00
05.90.02.130	הקצב עבור תשלום לחברת תים-נטקום עבור פירוק לוח ועמוד מצלמה קיימים. התשלום לקבלן יבוצע כנגד חשבוניות מס של ספקי השרות ללא כל תוספת תקורות מימון ורווח קבלן. שירותים אלו יוזמנו מראש ובכתב ע"י המזמין.	קומפלט	1	12,000.00	12,000.00
סה"כ תת פרק 90.02 - הקצבים ללא אופצית הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן		3,706,900.00			

דף ריכוז מחירים לפרק: פרק 90 - הקצבים		
מחיר		שם תת פרק
1,250,000.00	331 : העברה מדף:.....	תת פרק 90.01 - הקצב עם אופציה הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן.....
3,706,900.00	332 : העברה מדף:.....	תת פרק 90.02 - הקצבים ללא אופציה הנחה/תוספת כמפורט בהצעת הקבלן.....
4,956,900.00		סה"כ פרק 90 - הקצבים

דף ריכוז מחירים למבנה: מבנה 05 - הקצבים		
מחיר		שם פרק
4,956,900.00	העברה מדף : 333	פרק 90 - הקצבים
4,956,900.00		סה"כ מבנה 05 - הקצבים

דף ריכוז מחירים כללי: כביש 44 - הפרדה מפלסית 132

מחיר	שם מבנה
42,680,420.00	מבנה 01 - גשר.....העברה מדף : 251
58,164,989.00	מבנה 02 - הפרדה 132.....העברה מדף : 316
1,489,900.00	מבנה 03 - איגום לניקוז נגר.....העברה מדף : 321
417,716.00	מבנה 04 - אנדרטה.....העברה מדף : 330
4,956,900.00	מבנה 05 - הקצבים.....העברה מדף : 334
107,709,925.00	סה"כ
19,387,786.50	מע"מ 18 %
127,097,711.50	סה"כ

שם :

חתימה :

תאריך : 24/03/2015

לפי : חודש : בנקודות :

טופ טייפ

ת.ד. 17377 ת"א

מסמך ו'

הצעת הקבלן

1. מכרז זה כולל כתב כמויות עם מחירי יחידה קבועים כפי שמוצעים ע"י המזמין. מהחשבונות המאושרים יופחתו 2% בגין הוצאות למבדקות.
2. הקבלן יציע במסמך זה הנחה/תוספת קבועה לכל הפרקים שבכתב הכמויות. למעט על העבודות בתת-פרק 90.02 שבמבנה 05
3. הצעת הקבלן הינה כדלקמן:
- A. סה"כ היקף העבודה שלגביו תחול הנחה/תוספת לפי כתב הכמויות המתומחר ע"י המזמין
 ₪ 104,003,025
- B. הנחה/תוספת (יש למחוק את המיותר) %
 ₪
- C. סה"כ היקף העבודה כאמור בסעיף A, לאחר ההנחה/תוספת המוצעת $C = (A \pm B)$
 ₪
- D. סה"כ היקף העבודה בתת פרק 90.02 במבנה 05 בכתב הכמויות המתומחר ע"י המזמין
 ₪ 3,706,900
- E. סה"כ הצעת הקבלן $E = (C + D)$
 ₪

כל הסכומים אינם כוללים מע"מ.

הערות:

1. מובהר בזאת כי במקרה של אי התאמה בין שיעור ההנחה/תוספת באחוזים לבין סכום ההצעה המצוין לעיל, ו/או בכל מקום אחר במסמכי המכרז, יגבר שיעור ההנחה/תוספת ממחיר האומדן על סכום ההצעה, ומחיר ההצעה הקובע יחושב על פי שיעור ההנחה/תוספת.
2. מובהר בזאת כי חברת נתיבי איילון מפעילה מערכת של פיקוח ובקרה בנושאי בטיחות בעבודה, כמפורט בנספח בטיחות המצורף למסמך זה. במסגרת התחייבויותיכם לביצוע עבודה זו, תידרשו לעמוד בכל הדרישות, התהליכים והתקנות המוגדרות בחוק, ובכלל זה שימוש בציוד בטיחות המאושר לביצוע העבודות נושא מכרז זה.

תאריך

חתימת הקבלן

מסמך ז'
רשימת תכניות

	<u>קונסטרוקציה</u>
תכנית כללית	5027/13-05-301
חתכים לאורך ומבטים	5027/13-05-302
סימון כלונסאות. רשימת קואורדינטות ומפלסים	5027/13-05-303
פרטי זיון כלונסאות	5027/13-05-304
תכנית הצבת קורות.	5027/13-05-305
תכנית הצבת קורות. פרטים	5027/13-05-306
נציב קצה 1. טפסנות	5027/13-05-307
נציב קצה 1. פרטי זיון	5027/13-05-308
נציב קצה 1. חתכים- פרטי זיון	5027/13-05-309
נציב קצה 9. טפסנות	5027/13-05-310
נציב קצה 9. חתכים - פרטי זיון גיליון 1	5027/13-05-311
נציב קצה 9. חתכים- פרטי זיון גיליון 2	5027/13-05-312
נציבי קצה 1. פרטי פלטת גישה	5027/13-05-313
נציבי קצה 9. פרטי פלטת גישה	5027/13-05-313A
נציב פנימי 2. טפסנות	5027/13-05-314
נציב פנימי 3. טפסנות	5027/13-05-315
נציב פנימי 4. טפסנות	5027/13-05-316
נציב פנימי 5. טפסנות	5027/13-05-317
נציב פנימי 6. טפסנות	5027/13-05-318
נציב פנימי 7. טפסנות	5027/13-05-319
נציב פנימי 8. טפסנות	5027/13-05-320
נציב פנימי 2. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-322
נציב פנימי 2. פרטי זיון. גיליון 2	5027/13-05-323
נציב פנימי 3. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-324
נציב פנימי 3. פרטי זיון. גיליון 2	5027/13-05-325
נציב פנימי 4. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-326
נציב פנימי 4. פרטי זיון. גיליון 2	5027/13-05-327
נציב פנימי 5. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-328
נציב פנימי 5. פרטי זיון. גיליון 2	5027/13-05-329
נציב פנימי 6. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-330
נציב פנימי 6. פרטי זיון. גיליון 2	5027/13-05-331
נציב פנימי 7. פרטי זיון. גיליון 1	5027/13-05-332

נציב פנימי 7 . פרטי זיון . גיליון 2	5027/13-05-333
נציב פנימי 8 . פרטי זיון . גיליון 1	5027/13-05-334
נציב פנימי 8 . פרטי זיון . גיליון 2	5027/13-05-335
קורה דרוכה במפתח 1-2	5027/13-05-336
קורה דרוכה במפתח 1-2 חתכים טיפוסים	5027/13-05-337
קורה דרוכה במפתח 1-2 . פרטים	5027/13-05-338
קורה דרוכה במפתח 2-3	5027/13-05-340
קורה דרוכה במפתח 2-3 . חתכים טיפוסים	5027/13-05-341
קורה דרוכה במפתח 2-3 . פרטים	5027/13-05-342
קורה דרוכה במפתח 3-4	5027/13-05-344
קורה דרוכה במפתח 3-4 חתכים טיפוסים	5027/13-05-345
קורה דרוכה במפתח 3-4 . פרטים	5027/13-05-346
קורה דרוכה במפתח 4-5 . טיפוס G6-G10	5027/13-05-347
קורה דרוכה במפתח 4-5 . טיפוס G3-G5	5027/13-05-348
קורה דרוכה במפתח 4-5 . טיפוס G1-G2	5027/13-05-349
קורה דרוכה במפתח 4-5 פרטים . טיפוס G3-G10	5027/13-05-350
קורה דרוכה במפתח 4-5 פרטים . טיפוס G1-G2	5027/13-05-351
קורה דרוכה במפתח 5-6 . טיפוס G9-G11	5027/13-05-352
קורה דרוכה במפתח 5-6 . טיפוס G3-G8	5027/13-05-353
קורה דרוכה במפתח 5-6 . טיפוס G1-G2	5027/13-05-354
קורה דרוכה במפתח 5-6 . פרטים טיפוס G3-G11	5027/13-05-355
קורה דרוכה במפתח 5-6 . פרטים טיפוס G1-G2	5027/13-05-356
קורה דרוכה במפתח 6-7 . טיפוס G3-G11	5027/13-05-358
קורה דרוכה במפתח 6-7 . טיפוס G1-G2	5027/13-05-359
קורה דרוכה במפתח 6-7 פרטים	5027/13-05-360
קורה דרוכה במפתח 7-8	5027/13-05-362
קורה דרוכה במפתח 7-8 חתכים טיפוסים	5027/13-05-363
קורה דרוכה במפתח 7-8 פרטים	5027/13-05-364
קורה דרוכה במפתח 8-9	5027/13-05-365
קורה דרוכה במפתח 8-9 חתכים טיפוסים	5027/13-05-366
קורה דרוכה במפתח 8-9 פרטים	5027/13-05-367
קורות רוחב בנציב 2	5027/13-05-368
קורות רוחב בנציב 3	5027/13-05-369
קורות רוחב בנציב 4	5027/13-05-370
קורות רוחב בנציב 5	5027/13-05-371
קורות רוחב בנציב 6	5027/13-05-372

קורות רוחב בנציב 7	5027/13-05-373
קורות רוחב בנציבים 8	5027/13-05-374
קורות רוחב בנציב קצה 1	5027/13-05-375
קורות רוחב בנציב קצה 9	5027/13-05-376
תכנית פלטת מסעה	5027/13-05-377
תכנית פלטת מסעה. פרטים.	5027/13-05-378
פרט ניקוז ואיטום	5027/13-05-379
תכנית סידור מעקות בקירות RW3,RW4,RW5	5027/13-05-380
תכנית סידור מעקות בגשר	5027/13-05-381
פרטים מעקה פלדה. בין צירים 9-4	5027/13-05-382
פרטים מעקה פלדה. בין צירים 4-1	5027/13-05-383
פרט תפר התפשטות בנציבים 1 ו-9	5027/13-05-384
פרט תפר התפשטות בנציבים 5 ו-6	5027/13-05-385
תכנית פרטי גוש קצה	5027/13-05-386
<u>קירות וגשרי שלוט</u>	
תנוחה כללית	5027-13-05-1000
קיר אקוסטי AW1 בין חתכים 404-418. תנוחה ופריסה	5027-13-05-1002
קיר אקוסטי AW1 בין חתכים 404-418. פריסת טיפוסית -פרטים	5027-13-05-1003
קיר אקוסטי AW-1 בין חתכים 404-418. פרטי ראשי כלונסאות וקורת קשר וכלונסאות.	5027-13-05-1004
קיר תומך RW1 משולב עם קיר אקוסטי בין חתכים 418-426. תנוחה, פריסה	5027-13-05-1006
קיר תומך RW1 משולב עם קיר אקוסטי בין חתכים 426-438. תנוחה, פריסה	5027-13-05-1007
קיר תומך RW1 משולב עם קיר אקוסטי בין חתכים 418-438. חתכים טיפוסיים	5027-13-05-1008
פרטים וחתכים	5027-13-05-1009
קיר קרקע משורינת RW2 תכנית כללית תנוחה וחתך טיפוסי	5027-13-05-1015
קיר קרקע משורינת RW2 פריסה	5027-13-05-1015A
קירות קרקע משורינת RW3 RW4 תכנית כללית תנוחה, פריסה וחתך טיפוסי	5027-13-05-1016
קירות קרקע משורינת RW3 RW4 תכנית כללית תנוחה, פריסה	5027-13-05-1016A
קיר קרקע משורינת RW5 תכנית כללית תנוחה, פריסה וחתך טיפוסי	5027-13-05-1017
קירות תומכים מקרקע משורינת פרטי אלמנטים	5027-13-05-1018
קירות תומכים מקרקע משורינת RW3,RW4 פרטים וחתכים	5027-13-05-1019
קיר תומך משולב עם תעלה RW6 תנוחה ופריסה	5027-13-05-1020
קיר תומך משולב עם תעלה RW7 תנוחה ופריסה	5027-13-05-1021
קירות תומכים RW7,RW6 משולבים עם תעלת בטון חתכים טיפוסיים	5027-13-05-1025
קירות תומכים RW7,RW6 משולבים עם תעלת בטון פרטים וחתכים	5027-13-05-1026

קיר תומך RW2 מתקן יציאה פרטים וחתכים	5027-13-05-1027
קירות תומכים RW7,RW6 משולבים עם תעלת בטון סידור מעקות פלדה ופרטי סיום מעקה	5027-13-05-1028
קיר תומך משולב עם מעקה RW8 תנוחה ופריסה	5027-13-05-1030
קיר תומך משולב עם מעקה RW9 תנוחה ופריסה	5027-13-05-1031
קיר תומך RW10 תנוחה, פריסה וחתך טיפוסי	5027-13-05-1032
קיר תומך משולב עם מעקה RW8 פרטים וחתכים טיפוסיים פרטי מעקה פלדה	5027-13-05-1035 5027-13-05-1045
קיר מקרקע משורינת RW2 פרטי גוש קצה	5027-13-05-1047
גשר שילוט זיזי SC1 בחתך 425 תכנית כללית	5027-13-05-1050
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי אגד	5027-13-05-1051
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי עמוד 80/80	5027-13-05-1052
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי יסוד וכלונס	5027-13-05-1053
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי פלטת עיגון	5027-13-05-1054
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי שלט	5027-13-05-1055
גשר שילוט זיזי SC1 פרטי סולם	5027-13-05-1056
שלטי צד SC2,SC3 בחתכים 3, 438 תכנית כללית	5027-13-05-1060
שלטי צד SC2,SC3 בחתכים 3, 438 פרטי אגד פלדה	5027-13-05-1061
שלטי צד SC2,SC3 בחתכים 3, 438 פרטי אגד פלדה	5027-13-05-1062
שלטי צד SC2,SC3 בחתכים 3, 438 פרטי עמוד	5027-13-05-1063
שלטי צד SC2,SC3 בחתכים 3, 438 פרטי שלטים	5027-13-05-1064
מעביר מים 80130x בחתך 416	5027-13-05-1070

חשמל

תוכנית תאורה – גיליון 1	5027/13-06-401/1
תוכנית תאורה – גיליון 2	5027/13-06-401/2
סכמת לוח חשמל אנדרטה – לוח B סכמת לוח שקעים סכמת רכזת אזעקה נגד פריצה	5027/13-06-402
חוברת פרטים לתאורה	5027/13-06-403
תוכנית הארקת יסודות הגשר, פרטי ביצוע הארקת יסודות גיליון 1	5027/13-06-404/1
תוכנית הארקת יסודות הגשר, פרטי ביצוע הארקת יסודות גיליון 2	5027/13-06-404/2
תוכנית חישובים פוטומטריים, גיליון 1	5027/13-06-405/1
תוכנית חישובים פוטומטריים, גיליון 2	5027/13-06-405/2
תוכנית תאורה זמנית. שלב 1 (תאורה קיימת)	5027/13-06-410
תוכנית תאורה זמנית. שלב 2, גיליון 1	5027/13-06-411/1
תוכנית תאורה זמנית. שלב 2, גיליון 2	5027/13-06-411/2

תוכנית תאורה זמנית. שלב 3, גיליון 1	5027/13-06-412/1
תוכנית תאורה זמנית. שלב 3, גיליון 2	5027/13-06-412/2
תוכנית תאורה זמנית. שלב 4, גיליון 1	5027/13-06-413/1
תוכנית תאורה זמנית. שלב 4, גיליון 2	5027/13-06-413/2
תוכנית תאורה זמנית. חישובים פוטומטריים, שלב 1	5027/13-06-414
תוכנית תאורה זמנית. חישובים פוטומטריים, שלב 2, גיליון 1	5027/13-06-415/1
תוכנית תאורה זמנית. חישובים פוטומטריים, שלב 2, גיליון 2	5027/13-06-415/2
תוכנית תאורה זמנית. חישובים פוטומטריים, שלב 3, גיליון 1	5027/13-06-416/1
תוכנית תאורה זמנית. חישובים פוטומטריים, שלב 3, גיליון 2	5027/13-06-416/2

פיתוח

תכנית שלד	5027/13-07-601
חתכים נופיים	5027/13-07-602
פרישת קירות	5027/13-07-603
תכנית השקיה	5027/13-07-604
תכנית צמחיה	5027/13-07-605
חוברת פרטים	5027/13-07-606
שיקום אנדרטת האצ"ל – תכנית פירוקים	5027/13-07-607
שיקום אנדרטת האצ"ל – תכנית שלד	5027/13-07-608
שיקום אנדרטת האצ"ל – תכנית צמחיה	5027/13-07-609
אדריכלות גשר	5027/13-07-501

קווי מים וביוב

תנוחה – קווי מים וביוב	5027/10-12-750
סניקה - חתכים לאורך	5027/10-12-751
סניקה – מוצא חציית רכבת	5027/10-12-752
סניקה – חציית מסילות רכבת	5027/10-12-753

סטנדרטים

הנחת צנרת בתעלה	St-90
-----------------	-------

כבישים

תכנית כללית	5027/13-03-100
תנוחה על רקע מצב קיים גיליון מס' 1 חתכים 405-429	5027/13-03-101
תנוחה על רקע מצב קיים גיליון מס' 2 חתכים 429-456	5027/13-03-102
תנוחה על רקע מצב קיים גיליון מס' 3 חתכים 456-477	5027/13-03-103
חתכים לרוחב רמפת יציאה מערבית NS וכבישי הגישה למשק דרור ולפנסיון הכלבים	5027/13-03-110

406 – 417 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-111
418 – 429 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-112
430 – 439 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-113
440 – 447 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-114
448 – 455 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-115
456 – 465 חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים	5027/13-03-116
חתכים לרוחב – כביש 44 חתכים 466 – 477 חיבור לדרך שרות (זרוע דרומית)	5027/13-03-117
חתכים לרוחב רמפת ירידה מזרחית SW	5027/13-03-118
חתכים לרוחב רמפת כניסה מערבית WS וחיבור למצב קיים (זרוע מערבית)	5027/13-03-119
חתכים לאורך	5027/13-03-130
חתכים טיפוסיים	5027/13-03-151
תכנית פרטי מבנה – גליון מס' 1	5027/13-03-152
תכנית פרטי מבנה – גליון מס' 2	5027/13-03-153
פירוקים – תכנית כללית	5027/13-03/160
פירוקים – גליון מס' 1	5027/13-03/161
פירוקים – גליון מס' 2	5027/13-03/162
פירוקים – גליון מס' 3	5027/13-03/163

תכנית תנועה

כביש 44 – תכנית הסדרי תנועה	5027/13-04-200
כביש 44 – תכנית הסדרי תנועה	5027/13-04-201
כביש 44 – תכנית שילוט מוקדם	5027/13-04-210
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 1	5027/13-04-301
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 1	5027/13-04-302
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 2	5027/13-04-311
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 2	5027/13-04-312
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 3	5027/13-04-321
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 3	5027/13-04-322
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 4	5027/13-04-331
תכנית הסדרי תנועה זמניים לשלב ביצוע 4	5027/13-04-332
הסדרי מקורות תנועה	5027/13-04-400

ניקוז

פרטי מוצא למעביר מים 100 Ø	5027/13-08-700
פרטי מוצא למעביר מים 125 Ø	5027/13-08-701
פרטי מתקן ניקוז שוליים	5027/13-08-702
פרטי שוחות שצ"פ	5027/13-08-703
תכנית פרטי תא קליטה נקזים מחורצים טרומיים, פרט מעביר מים אירי	5027/13-08-704

אגן לנגר עילי - תנוחה	5027/11-14-702
אגן לנגר עילי – חתכים 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5	5027/11-14-703

תאום מערכות

תכנית תאום מערכת כללית	5027/13-14-850
תכנית תאום מערכות גיליון מס' 1	5027/13-14-851
תכנית תאום מערכות גיליון מס' 2	5027/13-14-852
תכנית תאום מערכות גיליון מס' 3	5027/13-14-853
חתכים טיפוסיים לתשתיות	5027/13-14-854

תקשורת

תכנית כללית להעתקת תקשורת ומפתח גליונות	5207/13-20-940
תכנית מפורטת להעתקת תקשורת גיליון מס' 1	5207/13-20-941
תכנית מפורטת להעתקת תקשורת גיליון מס' 2	5207/13-20-942
תכנית מפורטת להעתקת תקשורת גיליון מס' 3	5207/13-20-943
חתכים לאורך הקידוחים האופקיים	5207/13-20-944
פרטים וחתכים	5207/13-20-945
פרטים וחתכים	5207/13-20-946

איגום לנקוז נגר

איגום לניקוז הנגר במחלף 132 – תנוחה 500: 1	5005/11-14-726
איגום לניקוז הנגר במחלף 132 – חתכים	5005/11-14-727
פרטי ניקוז סטנדרטיים ליציאה מס' 3 כניסה מס' 4, פרט מוצא למעביר מים בקוטר 40 ו-80	5005/11-14-772
איגום לניקוז הנגר במחלף 132 – נק' מס' 2 פרט תא מאסף 150x150, נק' מס' 1 פרט תא גלישת מים 150x150	5005/11-14-773
איגום לניקוז הנגר במחלף 132 – נק' מס' 5 פרט תא סגרים 120x120	5005/11-14-774
פרט קידוח חלחול קוטר 80 ס"מ	525A
פרט ייצוב תעלה בכוורת פלסטיק במילוי בטון עם קיפול בשוליים	6211

וכל שאר התוכניות שתתווספנה אם תתווספנה במהלך העבודה.

מסמך ח' דרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים

כללי

1. חברת נתיבי איילון מעוניינת להבטיח את הבטיחות בעבודה ואת בטיחות הציבור בעבודות המוזמנות והמפוקחות על ידה.
2. קבלן או חברה קבלנית המבקשים לבצע עבודה עבור חברת נתיבי איילון יתחייבו לבצע את העבודות ו תוך יישום מלא וקפדני של הוראות כל דין שעניינן בטיחות.
3. על מנת להבטיח יישום אפקטיבי של הוראות כל דין שעניינן בטיחות, קובעת חברת נתיבי איילון כי על כל קבלן או חברה קבלנית לקיים בכל מקום שבו מתבצעת עבודה, מערכת לניהול בטיחות.
4. כדרישת מינימום, מערכת ניהול הבטיחות של הקבלן תוקם ותנוהל תוך יישום מלא של ההנחיות המפורטות בנוהל זה.
5. חברת נתיבי איילון שומרת לעצמה את הזכות לקיים בדיקות ומבדקים על מנת לאמוד את מידת העמידה של קבלנים הפועלים במסגרתה, בהנחיות הנוהל.

מטרה

6. להנחות באשר למרכיבי מערכת ניהול הבטיחות שתנוהל באתרים ובפרויקטים המתקיימים על פי הזמנת חברת נתיבי איילון.

היקף ותכולה

7. הנוהל מפרט את אלה:
 - א. מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות;
 - ב. תיאור מרכיבי המערכת לניהול הבטיחות;
 - ג. יישום

מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות

8. הקבלן יקים וינהל מערכת ניהול בטיחות שתפעל במהלך הפרויקט.
9. מערכת ניהול הבטיחות תכלול לפחות את המרכיבים האלה:
 - א. מבנה ארגוני המאפשר יישום והפעלה של מערכת ניהול הבטיחות;
 - ב. הדרכת עובדים וחניכת שטח;
 - ג. ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי;
 - ד. הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות;
 - ה. בדיקות ומבדקים;
 - ו. מערכת המידע, הדיווח והתיעוד;
 - ז. כללי בטיחות ישימים.

תיאור מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות

10. להלן יתוארו מרכיבי מערכת ניהול הבטיחות שתופעל על ידי הקבלן במסגרת הפרויקט:

א. מבנה ארגוני להבטחת הבטיחות

- (1) המבנה הארגוני של מערכת ניהול הבטיחות נועד להבטיח יישום אפקטיבי של תכנית הבטיחות.
- (2) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את המבנה הארגוני של הפרויקט ואת תחומי הסמכות והאחריות של עובדים, מנהלים ובעלי תפקידים הנוטלים בו חלק.
- (3) המבנה הארגוני ייפרט את תחומי הסמכות והאחריות להבטחת הבטיחות לכל הפחות לבעלי תפקידים אלה:
 - מנהל הפרויקט מטעם הקבוצה הקבלנית.
 - מנהל העבודה של הקבוצה הקבלנית – על מנהל העבודה להיות רשום במשרד הפיקוח האזורי על העבודה ועליו לשאת באחריות ליישום מלא של כל החוקים, התקנות, התקנים, הוראות ויצרן והוראות אחרות המתייחסות לבטיחות.
 - ממונה הבטיחות של החברה הקבלנית (ברמת החברה).
 - כלל העובדים.
- (4) בפסקה המתייחסת לתחומי הסמכות והאחריות של כלל העובדים תיכלל סמכות מפורשת לא להתחיל עבודה שנראית לעובד כעבודה העלולה לסכן את שלומו או את שלומם של אחרים (עבודה מסכנת) וכן להפסיק עבודה מסכנת כאמור, באם הוחל בפועל בביצועה.

ב. הדרכת עובדים וחניכת שטח

- (1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את ההיבטים השונים הקשורים למסירת מידע ולהדרכת בטיחות לעובדים הנוטלים מחלק בפרויקט.
- (2) הנוהל והסידורים המעשיים ליישומו, יבטיחו לכל הפחות, יישום מלא של הוראות החוק האלה:
 - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999.
 - תקנות הבטיחות בעבודה (גליון בטיחות, סיווג, אריזה, תווי וסימון של אריזות), התשנ"ח-1998.
 - כל חיקוק וכל הוראת דין אחרת המתייחסת לבטיחות, להדרכת עובדים ולמסירת מידע.
- (3) בנוסף, יכלול הנוהל התייחסות לביצוע הדרכות רענון וחניכת שטח.

ג. ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי

- (1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס לפרטי ציוד הבטיחות והתקני הבטיחות שבהם ייעשה שימוש במהלך ביצוע הפרויקט.

(2) הנוהל והסידורים המעשיים ליישום, יבטיחו לכל הפחות, ישום מלא של הוראות החוק האלה:

- תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז-1997.
- תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996.
- תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988;
- כל חיקוק וכל הוראת דין אחרת המתייחסת לבטיחות, להדרכת עובדים ולמסירת מידע.

(3) הנוהל גם יפרט מהי רמת המלאי המינימאלית של ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי שנדרש לאחסנם באתר על מנת להשלים חוסרים בלתי צפויים, אם וכאשר ייגרמו.

ד. הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות

(1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס ליישום מערכת הרשאות בטיחות שנועדה להבטיח שליטה ולמנוע מצבים של הפתעה בעבודות בעלי רגישות מיוחדת ובפרט בעבודות אלה:

- עבודה חמה (אש גלויה, עבודה המייצרת גיצים, עבודה המייצרת חום רב);
- חפירות ותיעול;
- עבודה במקום מוקף;
- הנפות קריטיות (מעל אנשים או תשתית, או בעומס השווה או העולה על 90% מעומס העבודה המקסימאלי (ולעולם לא חורג מעומס העבודה המקסימאלי).

(2) הנוהל יפרט לפחות את אלה

- רשימת העבודות הדורשות הרשאות בטיחות לשם יישום;
- פירוט תהליך ההרשאה המפרט את בעלי התפקידים המוסמכים לתת הרשאה;
- תהליך ההרשאה;
- בקרה.

ה. בדיקות ומבדקים

(1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המתייחס לקיום בדיקות בטיחות ומבדקי ניהול בטיחות.

(2) **בדיקות הבטיחות** יקיפו את אותם נושאים הנדרשים הן לפי החוק והן לפי הדרישות המינימום הכלולות בפסקה זו, ואלו הדרישות:

- **בדיקת עגורן או מנוף**
 - בדיקה יומית שתקוים על ידי המפעיל לפני תחילת העבודה ותצוין בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה;
 - בדיקה בעקבות מזג אוויר סוער שתקוים מיד עם חידוש השימוש במנוף.
- הבדיקה תכלול גם את יציבות הקרקע;

- עובדת קיום הבדיקות ותוצאותיהן יתועדו בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה.
 - **בדיקת חפירות** תבוצע על ידי מנהל העבודה באופן הבא :
 - מדי יום לפני התחלת העבודה ;
 - אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים ולפני חידושה ;
 - אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה ולפני חידושה ;
 - עובדת קיום הבדיקות ותוצאותיהן יתועדו בפנקס הכללי המנוהל על ידי מנהל העבודה.
 - **בדיקת פיגומים** תבוצע על ידי מנהל העבודה באופן הבא :
 - תיערך עם התקנתו של הפיגום ולפני שהחלו להשתמש בו, ולאחר מכן - אחת לשבעה ימים לפחות ;
 - אחרי כל הפסקת עבודה של שלושה ימים או יותר ;
 - אחרי כל הפסקת עבודה של יום אחד או יותר בשל גשם או רוח.
 - **בדיקת כלי עבודה מטלטלים**
 - בדיקה יומית חזותית לאיתור שברים, פגמים בבידוד, פגיעה במגנים או בשלמותם (חלקים טובבים) ונזקים אחרים. הבדיקה תקוים על ידי ראשי הצוותים או על ידי העובדים, על פי קביעת מנהל העבודה ;
 - בדיקות הנדרשות על פי כל דין.
 - בדיקות איכות אוויר במקומות מוקפים על פי הנדרש בחוק.
- (3) מבדקי ניהול הבטיחות**
- יקוימו באחריות החברה הקבלנית על ידי אחד או יותר מבעלי התפקידים האלה :
 - מנהל העבודה ;
 - מנהל הפרויקט מטעם החברה הקבלנית ;
 - ממונה הבטיחות של החברה הקבלנית ;
 - בעל תפקיד אחר על פי קביעת החברה הקבלנית.
- (4) מבדקי ניהול הבטיחות יקוימו לכל הפחות בעיתויים ובתדירויות האלו :**
- במהלך השבוע הראשון של פרויקט חדש ;
 - פעם בחודש ;
 - בעקבות אירוע בטיחותי, על פי קביעת מנהל העבודה או מנהל מטעם החברה הקבלנית.
- (5) מבדקי ניהול הבטיחות יתועדו באתר על ידי מנהל העבודה או באחריות בעל תפקיד אחר בחברה הקבלנית ועל פי קביעתה.**
- (6) מבדקי ניהול הבטיחות יקוימו בעזרת רשימות מבדק. מבלי לפגוע בכלליות, יקיפו מבדקי הבטיחות התייחסות לנושאים אלה :**
- ציוד מיגון אישי ;
 - עבודה בגובה ;

- סולמות ;
- חשמל ותאורה ;
- תיחום אזורי עבודה ;
- גידור ומעקות ;
- אחסון חומרים ;
- גלילי גז ומכלי לחץ ;
- משטחים ומדרגות ;
- עגורנים והנפות ;
- עבודות ריתוך ;
- יציקות וטפסות ;
- חפירות ;
- פיגומים ;
- שינוע, פריקה והעמסה ;
- במות הרמה ;
- מקומות מוקפים.

(7) תוצאות מבדקי הבטיחות ועובדת קיומם יתועדו באתר.

(8) מנהלת הפרויקט מטעם נתיבי איילון, שומרת לעצמה את הזכות לבקש בכל עת דוח המפרט את תוצאות מבדקי הבטיחות שהתקיימו ואת הפעולות המתקנות שנקטו בעקבות מבדקים אלה.

1. מערכת המידע, הדיווח והתיעוד

(1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט את מערכת המידע שתנוהל באתר, את סוגי הדיווחים הנדרשים ואת מערכת התיעוד.

(2) מערכת המידע שתנוהל באתר תכלול לכל הפחות את אלה:

- קובץ נהלים ליישום מערכת ניהול בטיחות באתרי בנייה ובנייה הנדסית ;
- פנקס הדרכה כמשמעותו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999, שינוהל לכל אתר בנפרד ;
- חוקי הבטיחות בעבודה ותקנות הבטיחות בעבודה,, ולפחות חוקים ותקנות אלה:
 - פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], התש"ל-1970 ;
 - פקודת תאונות ומחלות משלח-יד (הודעה), 1945 ;
 - תקנות התאונות ומחלות משלח-היד (הודעה על מקרים מסוכנים במקומות עבודה), התשי"א-1951 ;
 - חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשי"ד-1954 ;
 - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו-1996 ;
 - תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999 ;

- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (עגורני-צריח), התשכ"ז-1966 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתתים), התשנ"ג-19921 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988 ;
- תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד-מגן אישי), התשנ"ז-1997.

(3) מערכת הדיווחים שתנוהל באתר תכלול לפחות את הדיווחים האלה:

- הודעה על תאונה ומחלת משלוח יד ;
- הודעה על מקרה מסוכן ;
- דוחות יזומים על ידי הקבלן (כמו דוח סיכום ישיבה וכדומה).

(4) מערכת התייעוד שתנוהל באתר תכלול לפחות את המרכיבים האלה:

- פנקס כללי כמשמעותו בתקנות הבטיחות בעבודה ;
- פנקס הדרכה כמשמעותו בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט-1999 ;
- העתקי רשומות מבדק ציוד הרמה ;
- העתקי רשומות מבדק אביזרי הרמה ;
- העתקי רשומות מבדק לקולטי אוויר ;
- תיעוד אודות התקנה של פיגומים על ידי בונה פיגומים מקצועי ;
- תיעוד של בדיקות מנוף יומיות (פנקס כללי) ;
- תיעוד של בדיקת פיגומים (יומית, שבועית, בעקבות מזג אוויר) (פנקס כללי) ;
- תיעוד של בדיקת חפירות יומית (פנקס כללי) ;
- העתקי דיווחים אודות תאונות ומקרים מסוכנים ;
- העתקי דוחות מבדק ניהול בטיחות ;
- העתקי מכתבים ופניות בנושאי בטיחות.

ז. כללי בטיחות ישימים

- (1) החברה הקבלנית תפתח ותיישם נוהל המפרט הוראות וכללים ליישום עבודה בטוחה.
- (2) הוראות בטיחות ספציפיות תכתבנה ותועברנה לעובדים לקראת כל עבודה וכן בכל מקרה שתחום מסוים לא מכוסה ברשימה המפורטת לעיל.

יישום

11. על מנת לסייע לקבלנים או לחברות קבלניות להקים בדרך אפקטיבית את המערכת לניהול הבטיחות, ייושם התהליך הבא:

א. הנוהל "דרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים" יצורף למסמכי המכרז של פרויקטים ;

- ב. במסגרת סיור הקבלנים, יקויים תדריך שיועבר על ידי יועץ הבטיחות המלווה את הפרויקט מטעם נתיב איילון. בתדריך זה יובהרו הדרישות ותינתן הזדמנות לעמוד על טיבן ועל היקפן של הדרישות למערכת ניהול בטיחות של קבלנים.
- ג. לפני תחילת העבודות בפועל יעביר מנהל העבודה מטעם החברה הקבלנית הצהרה אודות התחייבות ליישום הוראות חוק וכלי בטיחות מחייבים – נוסח ההצהרה מפורט בנספח א.
- ד. במסגרת ההכנות ביצוע העבודה, ולפני ביצועה בפועל, תועבר הדרכה שתבהיר ותחדד פעם נוספת את הדרישות. בהדרכה ישתתפו לפחות אלה: מנהל הפרויקט מטעם נתיב איילון, מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, מנהלי העבודה, ממונה הבטיחות של החברה (באם מוצב כזה), מפקח מטעם נתיב איילון. ההדרכה תועבר על ידי יועץ הבטיחות מטעם נתיב איילון המלווה את הפרויקט.
- ה. במהלך השבוע הראשון תקויים חניכה צמודה על ידי חברת ייעוץ הבטיחות של הפרויקט. במסגרת החניכה, יציג הקבלן ליועץ הבטיחות את הטפסים, הרשאות בטיחות, רשימות מבדק ועוד המיושמים בפרויקט.
- ו. בתום השבוע הראשון יקויים מבדק מוכנות מערכת ניהול הבטיחות באחריות הקבלן. ממצאי המבדק יתועדו וממצאיו יועברו לחברת נתיב איילון על פי הנוסח המפורט בנספח ב. על פי בקשת הקבלן, יצורף למבדק יועץ בטיחות מטעם חברת נתיב איילון.
- ז. בתחילת כל חודש ולא יאוחר מה-5 בו, יעביר מנהל העבודה מטעם החברה הקבלנית דו"ח ניהול בטיחות חודשי על פי הנוסח המפורט בנספח ג.

12. ניקוד וקנסות

בנוסף לפעילויות ההדרכה, החניכה והמבדק, ועל מנת להמריץ את החברות הקבלניות לפעול בדרך אפקטיבית להבטחת הבטיחות, תיישם חברת נתיב איילון את שיטת הניקוד והקנסות על פי העקרונות האלה:

- א. נקודות בגין ליקויי בטיחות
- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) ליקוי ראשון | 5 נקודות |
| 2) ליקוי חוזר | 5 נקודות נוספות |
| 3) ליקוי חוזר שני | 5 נקודות |
| 4) ליקוי חמור | 25 נקודות |
- ב. הסמכות להצביע על ליקויים הקשורים לבטיחות ולסווגם, נתונה ליועץ הבטיחות מטעם חברת נתיב איילון או למנהל הפרויקט מטעם חברת נתיב איילון.
- ג. גובה הקנסות
- | | |
|--------------|--|
| 1) 5 נקודות | תועבר לקבלן הזהרה בכתב ללא קנס |
| 2) 10 נקודות | תועבר לקבלן הזהרה חמורה בכתב ללא קנס |
| 3) 15 נקודות | תועבר לקבלן הודעה בכתב בדבר הטלת קנס בגובה של ₪ 500 |
| 4) 25 נקודות | תועבר לקבלן הודעה בכתב בדבר הטלת קנס בגובה של ₪ 2500 |

- ד. פעולת הטלת קנס תאפס את צבירת הנקודות ובכך תינתן לקבלן הזדמנות להפגין שיפור מתמיד להבטיח ורמה גבוהה של ביצועי בטיחות.
- ה. הקנסות יוטלו על ידי מנהל הפרויקט מטעם נתיבי איילון בדרך של ניכוי גובה הקנס מהתשלום הקרוב.

נספחים

נספח א: הצהרת התחייבות ליישום הוראות חוק וכללי בטיחות מחייבים

נספח ב: דוח ראשוני - הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות

נספח ג: דוח חודשי להנהלת נתיבי איילון

נספח א**הצהרת התחייבות ליישום הוראות חוק וכללי בטיחות מחייבים**

לוגו של החברה הקבלנית

תאריך: _____

לכבוד

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

העתקים

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

הנדון: הצהרת התחייבות ליישום הוראות כל דין שעניינו בטיחות

הודעה זו תועבר להנהלת חברת נתיבי איילון לפני תחילת ביצוע העבודות בפועל

שם הפרויקט	קבלן	מנהל עבודה	מנהל הפרויקט

1. הננו מצהירים כי אנו רואים בבטיחות ערך עליון וכי נפעל להבטיח את בטיחות העובדים, הסביבה והציבור במהלך ביצוע עבודות במסגרת הפרויקט בפרטיו מפורטים לעיל.
2. הננו מצהירים כי מינינו מנהל עבודה כחוק וכי פרטיו הועברו למפקח על העבודה האזורי (מנהל עבודה רשום).
3. הננו מצהירים כי כל הבדיקות והתסקירים המחויבים בחוק התקיימו במועדם והתסקירים מצויים בידינו.
4. הננו מצהירים בזאת כי הבטיחות בפרויקט שפרטיו מפורטים לעיל תנוהל ותובטח תוך יישום מלא, קפדני וטוב של הוראות כל דין שענינו בטיחות.
5. הננו מצהירים כי בכל מקרה שבו יתעורר ספק ביחס לבטיחות העובדים או הציבור או הסביבה, לא תחל פעילות עבודה ואם החלה פעילות כזו, היא תופסק מייד.

בברכה,

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן	תאריך	חתימה	חותמת

נספח ב**דוח ראשוני – הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות**

לוגו של החברה הקבלנית

תאריך: _____

לכבוד

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

העתיקים

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

דוח ראשוני - הודעה אודות כשירות לניהול בטיחות

הודעה זו תועבר להנהלת חברת נתיבי איילון בתוך שבעה ימי עבודה מתחילתו

שם הפרויקט	קבלן	מנהל עבודה	מנהל הפרויקט

הקמת מערכת לניהול בטיחות

6. הננו מודיעים בזאת כי הנהלת הפרויקט שפרטיו מציונים לעיל פתחה נהלים שמטרתם ניהול הבטיחות בפרויקט והיא תיישם נהלים אלה במהלך ביצוע הפרויקט. הנהלים שפותחו מפרטים את אלה:

- מבנה ארגוני המאפשר יישום והפעלה של מערכת ניהול הבטיחות;
- הדרכת עובדים וחניכת שטח;
- ציוד בטיחות, התקני בטיחות וציוד מיגון אישי;
- הרשאות בטיחות לעבודות מסוימות;
- בדיקות ומבדקים;
- מערכת המידע, הדיווח והתיעוד;
- כללי בטיחות ישימים.

מבדקים לבדיקת המוכנות לניהול הבטיחות בפרויקט

7. הננו מודיעים בזאת כי ביצענו מבדקי בטיחות בנושאים האלה :

- ציוד מיגון אישי עבודה בגובה סולמות חשמל ותאורה תיחום אזורי עבודה
 גידור ומעקות אחסון חומרים מכלי לחץ משטחים ומדרגות עגורנים והנפות
 עבודות ריתוך יציקות וטפסות חפירות פיגומים פריקה והעמסה
 במות הרמה מקומות מוקפים אחר _____ אחר _____

פעולות משפרות

8. הננו מצהירים כי לאור ממצאי המבדקים נבצע במהלך השבועיים הקרובים את הפעולות המשפרות האלו :

ספ'	הפעולה המשפרת	מועד סיום

9. הננו מצהירים כי ביצוע הפעולות המשפרות המפורטות לעיל לא בא במקום יישום מלא וטוב של כל הוראות כל דין.

הגשת עזרה ראשונה ופינוי

10. הננו מצהירים כי היננו ערוכים להגיש עזרה ראשונה על פי הנדרש בתקנות תקנות הבטיחות בעבודה (עזרה ראשונה במקומות עבודה) התשמ"ח 1988.
11. הנו מודיעים כי אם יידרש פינוי של אדם שנפגע במהלך ביצוע עבודות בפרויקט או עקב ביצוע עבודות אלו, הוא יפונה באחריותנו.

בברכה,

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן	תאריך	חתימה	חותמת

נספח ג
דוח ניהול בטיחות חודשי

תאריך: _____

לכבוד

- מנהל הפרויקט מטעם המזמין

העתיקים

- נציג חברת נתיבי איילון
- יועץ הבטיחות מטעם חברת נתיבי איילון

דו"ח ניהול בטיחות

פרויקט _____ חודש _____

חלק א: נתונים

פרטי מנהל העבודה הרשום כחוק	פרטי מנהל הפרויקט מטעם הקבלן

מקום ביצוע	תיאור העבודה המבוצעת

שמות קבלני המשנה	
קבלן משנה	עבודה מבוצעת בפרויקט

שמות קבלני המשנה	
קבלן משנה	עבודה מבוצעת בפרויקט

ציוד מכני-הנדסי וציוד הנפה והרמה			
הציוד	מועד בדיקה באה	שם המפעיל	תוקף רישיון (תאריך)

חלק ב: ביצועי בטיחות

תקריות בטיחות

- במהלך החודש לא נגרמו תקריות בטיחות בפרויקט.
 במהלך החודש נגרמו _____ פציעות קלות שטופלו במקום.
 במהלך החודש נגרמו _____ פציעות שחייבו פינוי למרפאה.
 במהלך החודש נגרמו _____ פציעות שחייבו פינוי לבית חולים.

תיאור תקריות הבטיחות/מקרים מסוכנים

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____

חלק ג: הדרכות עובדים

מספר משתתפים				נושא ההדרכה
קבלני משנה			קבלן ראשי	

חלק ד: בדיקות ומבדקים

במהלך החודש בוצעו מבדקי בטיחות בנושאים האלה:

- ציוד מיגון אישי עבודה בגובה סולמות חשמל ותאורה תיחום אזורי עבודה
 גידור ומעקות אחסון חומרים גלילי גז משטחים ומדרגות עגורנים והנפות
 עבודות ריתוך יציקות וטפסות חפירות פיגומים פריקה והעמסה
 במות הרמה מקומות מוקפים אחר _____ אחר _____

חלק ה: פעולות משפרות

לאור ממצאי המבדקים וביצועי הבטיחות נבצע במהלך החודש הקרוב את הפעולות המשפרות האלו:

מועד סיום	הפעולה המשפרת	ספ'

הננו מצהירים כי ביצוע הפעולות המשפרות המפורטות לעיל לא בא במקום יישום מלא וטוב של כל הוראות כל דין.

חלק ו: שונות

בברכה,

חותמת	חתימה	תאריך	מנהל הפרויקט מטעם הקבלן

מסמך ט'
דוח קרקע
(במיספור נפרד)

מסמך י'

נספח בקרת איכות לעבודות בפרויקטים עירוניים

1. מבוא

חברת נתיבי איילון מיישמת מערך של בקרה והבטחת איכות. מערכת זו מבוססת על התפיסה לפיה לקבלן אחריות מלאה על רמת הביצוע ואיכות החומרים אותם הוא מספק לאתר. פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת לבקרת איכות של הקבלן לביצוע הפרויקט. מערכת בקרת האיכות המופעלת ע"י הקבלן היא חלק חשוב ומרכזי במערך הכולל שנועד להבטחת איכות הפרויקט. כחלק מאחריותו הכוללת נדרש הקבלן להקים מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) שעיסוקה מעקב, בדיקה, ואישור של מימוש כל סעיפי ההסכם ועמידה ביעדי האיכות. מערכת זו מבוססת על התפיסה שאיכות גבוהה דורשת הליך המלווה את הביצוע משלב אישור החומרים בבקרה מקדימה ועד לאישור הסופי. הפרק שלהלן נועד לתאר את פעילות מערכות בקרה ואבטחת האיכות, תפקידן ואופן פעילותן.

פרק זה בא בנוסף ולא במקום המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חב' נתיבי ישראל, פרק 00 מוקדמות תת פרק 02, "בקרת איכות בביצוע הקבלן". בכל מקום בו קיימת סתירה בין שני המפרטים, פרק זה גובר על המפרט הכללי.

מערכת בקרת האיכות תנוהל ותופעל על עקרונות הכוללים ביצוע הדרישות אשר מוגדרות בפרק 00.02 של מפרט נתיבי איילון, ותהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן והפעלתה. מערכת בקרת איכות עצמית של הקבלן תוקם במימון ועל חשבון הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ולפי הדרישות הטכניות המפורטות במפרטים הרלוונטיים. מערכת בקרת האיכות (Control Quality) כוללת ביצוע כל הנדרש בפרק זה, תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. במקביל תפעיל חברת נתיבי איילון מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך לבקרה של פעילויות מערכת בקרת האיכות. כמו כן, חברת נתיבי איילון שומרת לעצמה זכות להפעיל מערכות נוספות כלשהן להבטחת איכות הפרויקט.

את מטרותיה של מערכת האיכות ניתן להגדיר כביצוע המשימות אשר יבטיחו שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות המפרטיות ובדרישות לרמת שרות. לשם כך מבוצעת בקרה לא רק של המוצר הסופי כי אם ליווי מתמיד מצד מערכת האיכות של כל שלבי הביצוע. מערכת האיכות פועלת בהתאם לתכניות ולמפרטים, בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש. פרק זה מתייחס לנושא בקרת האיכות העצמית במהלך תקופת הביצוע.

למען הסר ספק מודגש בזאת, שדרישות האיכות מהקבלן המוגדרות בפרק זה ובשאר מסמכי העבודה, יהיו תקפות גם לקבלן וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם הקבלן וההסכמים של הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן. לצורך כך, הקבלן וכן כל קבלן משנה וכל ספק יידרשו להפעיל מערכת בקרת איכות משלהם מערכת זו תהיה כפופה למערכת בקרת

האיכות של הקבלן הראשי. הסכמי וחוזי העבודה של הקבלן עם קבלני המשנה ועם ספקיו, יכללו על כן את הדרישות המתאימות שיבטיחו קבלת מוצרים באיכות ובסטנדרטים הנדרשים מהקבלן.

בקרת האיכות מטעם הקבלן תהיה אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינוי ותוספת אשר יאושרו/יינתנו לקבלן ע"י המזמין.

כל הדרישות והקריטריונים מבקרת איכות בפרויקט בכלל חלים גם על נושא הסדרי התנועה והמעקפים בפרט.

מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף מנהלית ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן אך יהיה אוטונומי לחלוטין בסמכויותיו בנושא האיכות. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עימו. אף אחד מאנשי צוות בקרת האיכות לא יהיה חלק מעובדי מערך הביצוע של הקבלן או ממערך הביצוע של קבלני המשנה שלו ולא יעסוק בתפקידים הקשורים בביצוע ובניהול הביצוע מטעם קבלן המשנה אלא יעסוק אך ורק בבקרת האיכות.

אלא אם נאמר ונכתב מפורשות אחרת, כל עלות הכרוכה במימוש הוראות מסמך זה תהיה על חשבונו ואחריותו של הקבלן ולא תזכה את הקבלן בטענה כלשהי כנגד המזמין לרבות טענה לשינוי תנאי כלשהו מתנאי ההסכם.

2. תיאור המערכת ומטרותיה

את מטרותיה של מערכת האיכות ניתן להגדיר כביצוע המשימות אשר יבטיחו שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות המפרטיות ובציפיות לרמת שירות. לשם כך מבוצעת בקרה לא רק של המוצר הסופי כי אם ליווי מתמיד מצד בקרת האיכות של כל שלבי הביצוע. בקרת האיכות פועלת בהתאם לתכניות ולמפרט, בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש ובמסגרת התקציב שהוגדר לעבודה. בקרת האיכות פירושה יישום של תוכנית שתפקידה לבדוק שרמת הביצוע הנדרשת מושגת ונמנעות בעיות הנובעות מאיכות ירודה או מאי עמידה בדרישות שהוגדרו. מערכת זו דואגת לאתר ליקויים ולתקן את הטעון תיקון עוד בטרם קיבל המפקח לאישור את שלבי העבודה או החומרים וזאת ע"י מתן דגש מיוחד לביצוע בקרה מוקדמת לחומרים, ציוד וכוח אדם בטרם הגעתם לאתר.

3. נוהלי הבקרה והדיווח

א. בקרה מוקדמת

- בחינת דרישות החוזה, התוכניות, מפרטים כלליים ומפרטים טכניים מיוחדים.
- בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים וציוד ואישורם בטרם הגעתם לאתר לכל חומר שמסופק לאתר הקבלן יגיש בקשה בצירוף הטופס לבקרה מקדימה של חומרים
- יכולת הקבלן לעמוד בדרישות המפרטים והתכניות תיבחן בקטעי הניסוי לכל שלב עבודה עיקרי. לכל קטע ניסוי המפקח ימלא טופס בקרה מקדימה לצוות הביצוע
- כתיבת תוכנית בקרת איכות המתאימה לדרישות הפרויקט ומכילה בתוכה את מגוון הפעילויות הדרושות על מנת לספק למזמין את המוצר המוזמן. במסגרת תוכנית זו תבוצע קביעת תוכנית

ברורה של בקרה ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת "עקיבות"), ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת

- לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים. ביצוע קטעי ניסוי לאישור ספקים, חומרים, קבלני משנה וצוותי עבודה וכן תהליכים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם.

ב. בקרה שוטפת

- מעקב רצוף אחר טיב העבודה המבוצעת והתאמתה למסמכי החוזה.
- בדיקות תוצאות בדיקות המעבדה, רמת הביצוע ותוצאות המדידות, ואישור או דרישה לתיקון בהתאם.
- הכנת דוחות הכוללים את פירוט כל פעולות הבקרה.
- דיווח על פעילות הבקרה ותוצאות הבדיקות.
- תיוק ותיעוד של כל פעולות הבקרה.
- פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו')
- באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בנהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן. הפעילויות כוללות פיקוח, בדיקות מעבדה, מדידות, בדיקות אחרות וטיפול באי התאמות, עד להשלמת כל שלב של העבודה. אבני הדרך שיקבעו במהלך הבקרה השוטפת כוללות "נקודות בדיקה", "נקודות עצירה" (שמועדן משתנה בהתאם להתקדמות הפרויקט) וישיבות שבועיות קבועות.

ג. מסירה

- בהליך זה נמסר קטע או אלמנט שעמד בכל הדרישות המפרטיות והתכניות, האישור מתבצע ע"י חתימה של המפקח על רשימת התיוג הרלוונטית.
- שלב המסירה הוא השלב האחרון בתהליך הבקרה. בהליך זה נמסר קטע או אלמנט שעמד בכל הדרישות החוזה.
- מסירת שלב עבודה**, בסיום שלב העבודה או אלמנט תיבדק עמידה בכל דרישות החוזה הרלוונטיות ויחתום על רשימת התיוג שאליה יצורפו מסמכים נלווים רלוונטיים כרשימות מדידה, תעודות בדיקה וכו'.
- מסירת קטע בסיום העבודה**, בסיום העבודה ולאחר ביצוע בדיקות קבלה סופיות כנדרש תבוצע מסירת הקטע. בקרת האיכות תגיש למזמין תיקי המסירה הכוללים התייחסות לכל תהליך הבקרה כמפורט בנוהל המסירה. חשוב לציין כי כל אבן דרך לתשלום כפי שמצוינת במסמכי המכרז תחייב כתנאי לתשלום גם מסירה מלאה של הקטע או שלב העבודה בהתאם לנדרש בסיום העבודה.

4. ניהול מערך בקרת איכות עצמית

- בקרת האיכות של הפרויקט תבוצע ותנוהל באמצעות חברה המתמחה בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה וגישור בעלת ניסיון מצטבר מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג זה.

5. תחומי מערך בקרת האיכות

בתקופת ההקמה, מערך בקרת האיכות של הקבלן תכלול לפחות את התחומים הבאים:

1. תחום עבודות עפר כבישים.
2. תחום עבודות גישור ומבנים.
3. תחום עבודות חשמל - תאורה ומערכות שליטה בקרה רמזורים ותשתיות בקרה לרכבת.
4. תחום נוף ושיקום סביבתי.
5. תחום מרכז מידע ודווח.
6. תחום תשתיות.
7. תחום ריהוט כביש, תנועה והצבת הסדרי תנועה.

הקבלן רשאי להציע להוסיף תחומים נוספים למפורטים לעיל, למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות הזכות לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו ע"י הקבלן.

צוות בקרת האיכות-דרישות כח אדם

בתקופת ההקמה, צוות בקרת האיכות יכלול את הקבוצות העיקריות הבאות:

1. צוות בכיר.
 2. צוות בקרי שטח.
 3. צוות מרכז המידע.
 4. מודדים לבקרת איכות.
 5. מעבדות בקרת האיכות.
- דרישות בנוגע למודדים ומעבדות כמפורט בסעיף 9.

בקרת האיכות- צוות בכיר

בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מב"א). בכפיפות למב"א ובכל תחום כמפורט לעיל, יעמדו ממוני בקרת איכות תחומי (להלן: מבא"ת). מספר ממוני בקרת האיכות התחומיים יקבע בהתאם להנחיות המפורטות בטבלה מס' 1. ממוני בקרת האיכות התחומיים אשר ייקבעו לכל אחד מתחומי הפרויקט, יהיו בנוסף למב"א.

גורמים נוספים בצוות הבכיר של מערכת בקרת האיכות יהיו "מבא"ת מעבדות" שילווה וירכז את מערך המעבדות הפועלות בפרויקט ו"מודד ראשי" שיעמוד בראש צוותי המדידה של מערך בקרת האיכות. אנשי מקצוע בכירים נוספים בצוות בקרת האיכות ימונו לכל אחד מתחומי הבקרה הנוספים שיידרשו בפרויקט על פי הצורך ובאופן שיאפשר ביצוע נאות של מטלות מערכת בקרת האיכות. השכלתם הפורמלית תאושר מראש לפני מינויים על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין.

מודגש בזאת כי לכל משך עבודות הביצוע, הצוות הבכיר של בקרת האיכות יפעל ישירות מטעם הקבלן. בשום פנים לא יותר לאנשי בקרת האיכות מטעם קבלני המשנה של הקבלן, לשמש כחלק מצוות בקרת איכות של הקבלן.

פריסת כוח האדם של מערך בקרת האיכות לאורך כל תקופת ההקמה, תאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות מטעם המזמין וזאת בהתחשב בלוח הזמנים, שלבי הביצוע והיקף העבודה המתוכנן ע"י הקבלן.

טבלה מס' 1 שלהלן מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון לבעלי התפקידים הבכירים בצוות בקרת האיכות. כמו כן מפורטות דרישות לכמות מינימאלית של אנשי הצוות הבכיר

טבלה מס' 1: דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות

תפקיד	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	כמות מינימלית של אנשי הצוות הדרושים
מב"א	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 10 שנים בתחומי עבודות עפר/תשתיות/גישור ומבנים מתוכם לפחות 5 שנות ניסיון בבקרת איכות בתחומים אלה.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' עפר כבישים	מהנדס אזרחי/הנדסאי אזרחי/גיאולוג בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בסלילת כבישים מתוכם לפחות שלוש בנושא בקרת איכות.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' גישור ומבנים	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בעב' גישור וקונסטרוקציה מתוכם לפחות 3 שנים בנושא בקרת איכות.	1 ב – 100% משרה
מבא"ת עב' חשמל-תאורה ומערכות שליטה בקרה ורמזורים ותשתיות בקרה לרכבת	מהנדס חשמל בעל ניסיון של 7 שנים לפחות בעב' חשמל ומערכות שליטה ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות. בעל רישיון חשמלאי מהנדס לפחות. בעל רישיון חשמלאי בודק סוג 1 לפחות.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מבא"ת נוף ושיקום סביבתי	אדריכל/טכנאי נוף בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בנושאי שיקום ופיתוח סביבתי ושל שנתיים לפחות בנושא בקרת איכות.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מבא"ת ריהוט כביש והסדרי תנועה	מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בעב' סלילה. מוסמך החברה הלאומית לדרכים להסדרת בטיחות התנועה באתרי סלילה.	1 בהתאם להתקדמות הפרויקט אך צמוד כל הזמן לביצוע עבודות הרלוונטיות
מודד ראשי	"מודד מוסמך" בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בפרויקטים של סלילה וגישור.	1 ב – 100% משרה

- על כל בעלי התפקידים להיות נוכחים באתר כל הזמן.

יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות למינוי של כל אחד מבעלי התפקידים המוצעים ו/או החלפתם באחרים במהלך הפרויקט. במידת הצורך ובהתאם להוראותיו של

מנה"פ, יתגבר הקבלן, על חשבוננו, את הצוות הבכיר של בקרת האיכות בכוח אדם נוסף ביחס לנדרש בטבלה מס' 1 שלעיל. היקפי העבודה המצוינים בטבלה זו מתייחסים לנוכחות קבועה ורציפה ובמשרה מלאה של צוות הבקרה הבכיר הנדרש בטבלה מס' 1 לעיל. מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות רשאים לדרוש בכל עת, הוספת כוח אדם בכיר בצוות הבקרה ו/או החלפת כל אחד מאנשי הצוות. צמצום היקף כוח האדם תותר אך ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות.

בנוסף או במקום דרישת סף שבטבלה לעיל עבור צוות הבכיר של מערך בקרת איכות בנושא של הסמכת בקר כמפקח, נדרשת הסמכת מב"א או מבא"ת כמנהלי הבטחת איכות במעצ. בניגוד לדרישת סף שבטבלה 00.02.02.01 " מהנדס אזורי רשוי " למב"א ומבא"ת עבודות עפר וכבישים יכול להיות גם בוגר תואר אקדמאי בגאולוגיה. כל הנאמר בסעיף זה הינו בתנאי שהמועמד לתפקיד עונה על כל דרישות הסף האחרות.

6. שלבי הבקרה

מערכת הבקרה תתייחס לכיסוי כל פעילויות הבניה, הייצור והסלילה, כולל באתר ומחוצה לו, בעיתוי המתאים לכל שלב של ההקמה. לאורך ציר הזמן במהלך ביצוע כל אחת מהפעילויות, יוגדרו אבני דרך המחייבות תיאום עם מנהל הפרויקט ו/או גורמי התכנון של הפרויקט. אבני הדרך יוגדרו בנהלי עבודה וע"ג תרשימי הזרימה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות. אבני הדרך המוצעות ע"י הקבלן טעונות אישור מנהל הפרויקט, אשר בסמכותו להוסיף נקודות או לבטל קיימות. יישום תוכנית בקרת האיכות במשך כל תקופת הביצוע יבוצע בדרך כלל במספר שלבים כדלקמן:

6.1 בקרה מוקדמת

6.1.1 כללי

בקרה זו תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, כפי שנגזר מתוך המסמכים ההנדסיים וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות שיכין הקבלן.

6.1.2 נושאי בקרה מוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת יכללו בין היתר הנושאים הבאים:

6.1.2.1 הכנת תוכנית בקרת איכות שתכלול לפחות את המרכיבים הבאים:

1. תיאור כללי של הפרויקט.
2. תכנית כללית של הפרויקט על רקע מפת האזור.
3. פרוט המערך הארגוני של מערכת בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות למערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם החברה הלאומית לדרכים.
4. פירוט, כולל תחומי אחריות וסמכות, (כולל תעודות השכלה, קו"ח וכו') של:
 - א. צוות ניהול האיכות (מב"א, מבא"תים, צוות מרכז מידע).

- ב. מעבדות שיופעלו בשטח (כולל הסמכות). פרטי הכשרה והסמכה של המעבדה הראשי באתר וטכנאים אחרים.
- ג. מודדים שיופעלו בשטח.
- ד. קבלני משנה כולל אנשי האיכות שלהם ואישורי עיסוקם והכשרתם.
- ה. מספר בקרי שדה על רקע תכנית העבודה של הקבלן.
5. נהלי בקרה לכל תחום הכוללים:
- א. תכניות ניטור ובדיקה הכוללות נהלי עבודה ותרשימי התהליכים לשלבי העבודה ושלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה.
- ב. רשימות תיוג (Check List).
- ג. פירוט נקודות בדיקה ונקודות עצירה לשלבי העבודה והבקרה, בכל נוהל, כולל גורמים משתתפים בכל נקודה.
- ד. בנספח לפרק זה מצורפים נוהלי בקרת איכות לדוגמא. נהלים אלו אינם מחייבים, אולם רמת הנהלים, הפירוט שלהם, ראשי הפרקים והשלביות הינם דרישות מינימום לנהלים שיכתבו לפרויקט זה.
6. נוהלי פתיחה ומעקב אחר אי התאמות הכוללים:
- א. פירוט דרגות חומרה.
- ב. טפסי אי התאמה + טפסי ריכוז.
- ג. אופן דיווח ליזם כולל לוי"ז ממועד אי התאמה.
7. נוהלי בקרה למדידות.
8. לוחות זמנים, כולל אבני דרך בנושא האיכות.
9. פרוגראמת בדיקות שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות, סוג ותדירות הבדיקות.
10. נהלי ותהליכי העברת המידע כולל תוכנית פגישות בין מערכת בקרת האיכות לבין שאר הגורמים המתאימים במערכת (גורמי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין, המתכנן-פיקוח עליון ומערכת הבטחת האיכות).
11. פרוט דוחות מודפסים, ממוחשבים ומועדי הגשתם. דוחות קבלה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דוחות ממוחשבים, נהלי בקרת מסמכים ומידע.
12. מרכז מידע, תיאור התוכנה והמערכות הממוחשבות.
13. נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.
14. נוהל למבדקי איכות פנימיים.
15. נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.
- 6.1.2.2 קריאה ולימוד של דרישות ההסכם ונהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות כולל חזרה על דרישות היצור, הפיזור, האחסון, ההרכבה וההובלה של החומרים.

6.1.2.3 אישור התאמת המפעלים לייצור התערובות הנדרשות של אספלט ובטון, אלמנטים טרומיים, מוצרי חשמל, אלמנטי השקיה גינון ונוף, מוצרי אלומיניום, ריצוף, נגרות וכל מוצר תעשייתי המיועד להתקנה באתר.

6.1.2.4 אישור ספקים כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר. בין השאר יבוצעו בדיקות מוקדמות של חומרי מילוי ואגרנטים, תערובות אספלטיות ותערובות בטון מהמפעלים המיועדים (כולל קביעת נוסחאות העבודה), מוצרי חשמל, אלמנטי השקיה גינון ונוף, מוצרי בטיחות ותמרור, מעקות, אלומיניום, ריצוף, נגרות ובדיקות מוצרים חרושתיים מסוגים שונים הנרכשים עם אחריות יצרן (סמכים, תפרים, פנלים שקופים וכו').

6.1.2.5 בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים והציוד כולל התאמתם לדרישות המפרטים ואישורם.

6.1.2.6 אישור ציוד יעודי וצוותי העבודה.

6.1.2.7 בדיקת זמינות שטחי העבודה המיועדים לביצוע הפעילות והבטחת הסידורים המוקדמים לביצוע העבודה.

6.1.3 ביצוע קטעי מבחן

לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות, יבוצע קטע מבחן. קטע המבחן ישמש לבדיקת התאמת כוח האדם, הציוד והחומרים הדרושים לתנאי ההסכם. מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות רשאים לוותר על ביצוע קטע מבחן או לחייב ביצוע קטעי מבחן ו/או חזרה על קטעי מבחן, עד להשגת האיכות הנדרשת. מועדי הביצוע של קטעי המבחן יודעו בכתב לנציג הבטחת האיכות לפחות 48 שעות מראש.

6.1.4 דוחות סיכום לקטעי מבחן

לאחר השלמת קטע ניסוי (בהתאם לאמור בסעיף 6.1.3 לעיל) יגיש הקבלן דוח סיכום לקטע ניסוי. הדוח יכלול את כל הפרטים הקשורים לביצוע קטע הניסוי ולפחות את הנתונים הבאים:

- * רשימה שמית של עובדי הקבלן המבצע אשר השתתפו בביצוע קטע הניסוי.
- * אלמנטים, ציוד ו/או חומרים בהם בוצע הניסוי כולל אישורים מוקדמים לאלמנטים ו/או לציוד ו/או לחומרים בהם נעשה שימוש.
- * ציוד העבודה שבו בוצע הניסוי והשוואתו לדרישות המפרט.
- * שיטת הביצוע של קטע הניסוי.
- * כלל הבדיקות והמדידות שבוצעו בקטע הניסוי.
- * ניתוח תוצאות הבדיקות והמדידות על פי המפרט והתייחסות הנדסית אליהם.
- * שיפורים אפשריים והמלצות לביצוע.
- * מסקנות מקטע הניסוי.
- * כל פירוט אחר של תקלה שאירעה ו/או הועלתה סברה שתרחש במהלך הביצוע. והאופן בה ניתן יהיה למנעה.

6.1.5 משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת עבור כל אחד מהנושאים המבוקרים. בין המשתתפים ייכללו: מנהל הפרויקט, מתכנן הפרויקט בתחום הרלוונטי, מבא"ת של תחום העבודה, ממונה בטיחות, ממונה מרכז המידע, מהנדס ביצוע של הקבלן/קבלן המשנה, מנהל העבודה של הקבלן/קבלן המשנה, נציג בקרת איכות של הקבלן וקבלן המשנה ו/או של מפעל מספק (במקרה שהעבודה כרוכה בבקרת איכות במפעל היצרן).

6.1.6 אישור

אישור הליך הבקרה המוקדמת ע"י כל הגורמים המשתתפים, יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין "נקודת עצירה" כמפורט להלן.

6.2 בקרה שוטפת

6.2.1 כללי

פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו') באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בנהלי העבודה ובתשרימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן.

6.2.2 נושאי הבקרה השוטפת

- א. ביצוע פיקוח צמוד בפרויקט בנושא בקרת איכות.
- ב. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע הכולל מעקב ממוחשב בתוצאות הבדיקות, אי התאמות ומסמכים.
- ג. התאמת תוכנית בקרת האיכות לשינויים בתכנון ובביצוע.
- ד. הפעלת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות.
- ה. ביצוע בקרת מדידה.
- ו. ביצוע הדרכות והכשרת, סקרים ומבדקי איכות לעובדים ולספקים בנושאי האיכות.
- ז. הקמת מרכז מידע אשר יכלול מערכת לניהול המידע בפרויקט, ניהול המסמכים ומרכז מידע אינטרנטי, שמטרתם לנהל לתפעל ולבקר את מכלול פעילויות הבקרה המבוצעות בפרויקט. במסגרת זו תבוצע שמירה ותיעוד מסמכי האיכות במערכת המידע הקשורים לאיכות המוצר הסופי ומסירתם לצורך תחזוקה שוטפת בעתיד. קליטה והזנת כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת הממוחשבת.
- ח. שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.
- ט. דיווח שוטף למנהל הפרויקט, ולמנהל הבטחת האיכות.

- י. הדרכה והכשרת העובדים בנושאי איכות.
- יא. הכנת דוחות שבועיים /חודשיים/מסכם (מסירה) שיופקו מתוך מערכת המידע.
- יב. הכנת תיקי מסירה.

6.2.3 אי התאמות

טיפול באי התאמות עד פתרון המלא והפקת דוחות בהתאם. יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות. אי ההתאמה של אלמנטים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרוייקט. לפיכך, הקבלן יבנה שיטה לזיהוי, לבקרה ולמעקב אחר כל מקרי אי ההתאמות. השיטה תכלול בין היתר, גם סווג ודירוג אי ההתאמות בהתאם לדרגת החומרה בהתאם לדירוג הבא:

1. אי התאמה מדרגה 1 – אי התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות חברת נתיבי איילון/אגף הבטחת איכות או חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום הסטיות הקבילות, לרבות חריגה המאפשרת למנהל הפרוייקט לנכות ממחיר העבודה ללא תיקון.
2. אי התאמה מדרגה 2 – חריגה קלה מדרישות המפרט והתקנים, בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, ללא הכרח בתיקון.
3. אי התאמה מדרגה 3 –
 - * חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון, או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי התאמה מדרגה 2. אי התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרוייקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.
 - * אי התאמה המוגדרת כנקודת עצירה.

כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה יתועדו וידווחו למנהל הפרוייקט ולמנהל הבטחת איכות באמצעות המערכת לניהול המידע ו/או בשיטה שתוצג לאישור מנהל הפרוייקט ומנהל הבטחת איכות ותפורט בנהלי הקבלן. אי התאמות בדרגת חומרה 2 ואילך ידווחו לנציג הבטחת האיכות ויעודכנו במערכת האינטרנטית בתוך 2 ימי עבודה.

בנוסף לסווג אי התאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי מקור הבעיה (ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה זה או אחר וכו') ויפורטו האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

תוצאות פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרוייקט או מערכת הבטחת האיכות שיגלו אי התאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" הנוגעת לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יהיה חייב לפתוח אי התאמה בדרגה המתאימה במידה ודרישה כזו תעלה על ידי מנה"פ או מנהל הבטחת איכות.

6.2.4 תיעוד אי התאמות

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או אלמנט באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי התאמות פתוחות שטרם נפתרו.

1. מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר, את סוג הכשל ומהותו, מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת האירוע, מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.
2. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל אי ההתאמות שטופלו ומוודא שלא נותרו אי התאמות פתוחות שטרם נפתרו.
3. מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י מערך נתיבי איילון ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי ההתאמות בפרויקט.

6.2.5 ניכויים בגין ליקויים

ניכוי בגין ליקוי נועד, בין היתר, על מנת לפצות את החברה בגין איכות לקויה בחומרים המסופקים ו/או במוצרים ו/או בעבודות אשר אינם עומדים בדרישות במסמכי ההסכם אך, לשיקול דעתה הבלעדי של החברה, אינם מצדיקים פירוקם או הריסתם (לפי העניין) והקמתם מחדש באופן תקין.

חישוב הניכוי יעשה בהתאם ל"מפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור" בהוצאת החברה (החברה הלאומית לדרכים בישראל) במהדורתו המעודכנת ביותר בעת ביצוע העבודה בפועל ו/או בדיקתה. שיעור הניכוי יעשה בהתאם לתת הפרט הרלוונטי לביצוע העבודה, כאשר לצורך חישוב שיעור הניכוי יילקח מחיר היחידה של האלמנט הלקוי מתוך "המחירון לעבודות סלילה וגישור" בהוצאת החברה הלאומית לדרכים במהדורתו העדכנית הסמוכה ביותר לתאריך חתימת החוזה.

6.2.6 נקודות בדיקה

1. נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך הבטחת איכות.
2. הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר לנציגי הבטחת האיכות על ידי הקבלן לפחות 48 שעות לפי התרחשותה החזויה.
3. נציגי הבטחת האיכות יחליטו על מהות פעילותם בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.
4. דוגמאות לנקודות בדיקה מפורטות בטבלה 00.02.02.02 במפרט הכללי פרק 00 מוקדמות, תת פרק 02 " בקרת איכות בביצוע הקבלן" – "דרישות סף לנקודות-בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות עפר, עבודות סלילה ועבודות גישור" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

5. למרות האמור לעיל, בכל אחד מהתהליכים המבוקרים, בכל שלב של העבודה, רשאית נתיבי איילון לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה כמוגדר להלן.

6.2.7 נקודות עצירה

1. נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הסלילה והבנייה והמחייבים נוכחות ופעילות של נציג נתיבי איילון, לפני המשך עבודה.
2. נקודות עצירה מהוות בחלקן שלב רגיל של העבודה, המחייב נוכחות ובחינה של נציגי נתיבי איילון, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תקבע בכל מיקרה של אי התאמה, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.
3. חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן. זימון המתכנן ייעשה מתוך דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות בהתראה של 48 שעות לפחות לפי קיום הפעילות העניינית.
4. בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה 00.02.02.02 במפרט הכללי פרק 00 מוקדמות, תת פרק 02 " בקרת איכות בביצוע הקבלן"-דרישות סף לנקודות-בדיקה ולנקודות עצירה בתחומי עבודות עפר, עבודות סלילה ועבודות גישור" להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.
5. בכל המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא עיכוב.

6.2.8 פיקוח עליון

• פיקוח עליון

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

• תיעוד דוחות פיקוח עליון

הקבלן יתעד, באופן שוטף את המצב המעודכן של דוחות הפיקוח העליון. כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות המערכת לניהול המידע ו/או בשיטה שתוצג לאישור הרשות הממונה ותפורט בנהלי הקבלן. הדוחות יוצגו ויתועדו במע' האינטרנטית בתוך 3 ימי עבודה.

הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה.
בקרת האיכות תאשר ביצוע ההנחיות המופיעות בדוח.

6.2.9 תיעוד דוחות פיקוח עליון

* הקבלן יתעד, במערכת המידע האינטרנטית, באופן שוטף את המצב המעודכן של דוחות הפיקוח העליון.

* מסמכי התיעוד יכללו, בין היתר את מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'.

* בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל דוחות הפיקוח העליון שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם נפתרו

6.2.10 ישיבות שבועיות

מנהל בקרת האיכות (מב"א) יתאם עם נציגי הבטחת איכות קיום סיור וישיבת בקרת איכות שבועית לדיון בנושאי הבקרה השוטפים. עפ"י שיקול דעתו יזמן מב"א ממוני תחומים נוספים (מבא"ת) ויבקש זימון מתכננים או גורמים נוספים במערך הבקרה והבטחת האיכות. קיום ישיבות שבועיות הוא חובה. יש לציין כי ישיבות אלו תהיינה בנוסף לישיבות התאום השבועיות הנערכות בהשתתפות מנהל הפרויקט ונציגי הקבלן. הבטחת האיכות רשאית לדרוש זימון בעלי תפקידים מטעם הקבלן על פי שיקול דעתה. כמו כן רשאית הבטחת האיכות לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתה בהתראה מראש של 24 שעות. בנוסף יתקיימו ישיבות דו שבועיות תחומיות בין בקרה והבטחה בהם יעלו נושאים פרטניים לתחומים ספציפיים שונים וכו נושאים אשר לא עלו במסגרת הישיבות השבועיות הכלליות בין הבטחה לבקרה.

6.3 בדיקות קבלה ומסירה

בדיקות הקבלה ומסירה כולל מדידות, מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה בין היתר גם לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר לאישור מנהל הבטחת איכות. חלק מבדיקות הקבלה יהיה מערך הבדיקות ופעילויות הבקרה שנעשו ותועדו על גבי רשימות התיוג תוך כדי ביצוע העבודה וחלקן בבדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם. בבדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכים ההנדסיים.

בין השאר יכללו הבדיקות הבאות:

1. בדיקות גליות של השכבות האספלטיות (ראה מפרט כללי)
2. בדיקות תסבולת מבנית במכשיר FWD (ראה מפרט כללי).
3. סקר ליקויים מלא בפני המיסעה בשיטת Paver בסיום עבודות הסלילה (ראה מפרט כללי).

4. בדיקות התנגדות להחלקה (ראה מפרט כללי).
 5. בדיקות נראות של סימני דרך ושילוט (ראה מפרט כללי).
 6. **בדיקות למצב כללי** של הדרך (ניקיון, סילוק מטרדים ועודפי סלילה וכו').

• דוחות קבלה עם תום הביצוע

בנוסף לדרישות של פרק 00.02.04.08.05 של המפרט כללי יגיש בקרת איכות את תיקי המסירה עם תום עבודות הביצוע או כל חלק מהן, ולפני מסירת מרכיבי אבן-דרך כלשהי לאישור.

הקבלן יגיש לאישור של מנהל הפרויקט ושל מנהל הבטחת האיכות את תיקי מסירה שיכללו את כל הנתונים הדרושים להוכחת השלמה מלאה של אבן הדרך לתשלום לרבות אך לא רק הסעיפים המצוינים ב"תכולת תיקי מסירה" המפורטים בהמשך.
 הקבלן חייב להגיש לאישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות את פורמט תיקי המסירה.

• חשוב לציין שכל הדוחות תקופתיים (שבועיים, חודשים, קבלה) יכללו לרבות ולא רק ריכוזי אי התאמות, ריכוזי בדיקות, מעקבי שכבות, טבלאות התקדמות, טבלאות ניקויים בגין ליקויים.

7. מסמכי ורשומות מערכת האיכות

7.1 כללי

הקבלן יכין תוכנית איכות לאישור מנהל הבטחת איכות. תוכנית האיכות תהיה ייחודית לפרויקט ותכלול התייחסות ספציפית לכל הפעילויות והגורמים הרלוונטיים בפרויקט.

7.2 תוכנית האיכות

7.2.1 כללי

בתוכנית האיכות הייחודית לפרויקט, יינתן ביטוי לכל הדרישות המפורטות במסמך זה, ביניהן יכללו גם הנושאים המצוינים בסעיף 6.

7.2.2 מועד הגשת תוכנית האיכות למנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות

לא יאוחר מ- 30 ימים מיום הודעת החברה על חתימת ההסכם בין הצדדים, יעביר הקבלן לאישור מנהל הפרויקט מטעם חברת נתיבי איילון את העותקים מבוקרים של תוכנית האיכות המלאה של הפרויקט, כולל כל הנהלים הרלוונטיים הקשורים למערכת האיכות של הפרויקט.

המסמכים ימסרו ב- 5 עותקים לפחות ובנוסף במדיה מגנטית.

למען הסר ספק מובהר, כי תוכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט. בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תוכנית בקרת איכות מאושרת.

7.2.3 שינויים במסמכי האיכות

שינויים מבוקשים בתוכנית האיכות של הפרויקט, או בנהלי העבודה והבקרה, אם על ידי המזמין ואם על ידי הקבלן יבוצעו באופן מיידי במקרים בהם אין הם משקפים את

שיטות העבודה העדכניות, גורמים לאי התאמות ועל פי הערות או לקחים המופקים תוך תהליך העבודה. כל שינוי יוגש מראש ובכתב אל מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות מראש לפני יישומו, לקבלת הערותיהם ואישורם.

7.3 נהלי ניטור, תכניות בדיקה ותרשימי זרימה לתהליכים

תכניות הבקרה והבדיקה יכללו נהלים לשלבי הבקרה השונים כמוגדר בין השאר בסעיף 6. יכתבו תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה המצוינות במסמכי ההסכם נהלים לשלב הבקרה המוקדמת. נהלי העבודה לשלב הבקרה המוקדמת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה, בין היתר אלו המפורטים בסעיף 6.1. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע בקרה מוקדמת על ציוד, חומרים, צוותי ביצוע הן באתרים והן במפעלים השונים, כולל הובלה, אחסון, הרכבה וכו'. כמו כן הנוהל יבהיר את אופן הביצוע והאישור של קטעי הניסוי לפעילויות השונות, כולל קריטריונים לפסילת ציוד, חומר ו/או צוותי עבודה. במסגרת הנהלים, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים להליך המבוקר כגון: הקונסטרוקטור והאדריכל בעבודות בניה וגישור, מתכנן הכביש ואדריכל נוף בעבודות העפר, כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשילבים בהם מעורב היועץ בהחלטות מקצועיות.

הנהלים יגדירו בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות. מצ"ב בנספח א' מספר נהלים לדוגמא לשלבי ביצוע שונים. נהלים אלו נועדו להמחיש את רמת הנהלים הנדרשת בפרויקט זה.

7.3.1 נהלים לשלב הבקרה השוטפת

נהלי העבודה לשלב הבקרה השוטפת, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 6.2. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע בקרה שוטפת על ציוד, חומרים, שינוע ואחסנת אלמנטים, ביצוע עבודות באתר ואצל קבלני המשנה (מסגרות, בתי מלאכה, מפעלים טרומיים, מפעלי בטון וכו') וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט. שלבי הבקרה כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו בתכניות הבדיקה והבקרה באמצעות תאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים ורשימות תיוג לקביעת פעולות הבקרה, האחראי לבקרת כל פעולה ואישור בחתימה. אבני דרך כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור ע"ג כל אחד מהתהליכים המבוקרים. בסימון אבני הדרך, תינתן בין היתר התייחסות לנוכחות גורמי מקצוע שונים ולשילבים הנדרשים בחוק כדוגמת חוק התכנון והבניה וחוקת הבטון במקרה של עבודות בניה וגישור.

הנוהל יגדיר בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות.

7.3.2 נהלים לשלב הקבלה

נהלי העבודה לשלב הקבלה, יטפלו בכל הנושאים הכלולים בתהליך זה כמפורט בסעיף 6.3. הנוהל יפרט את האופן והשיטה בה יבצע צוות בקרת האיכות יחד עם צוות הביצוע, קבלה של שטחים, מבנים, אלמנטים ומוצרים, כולל מסירתם לידי המזמין בהתאם לתנאי ההסכם במהלך ביצוע העבודה ובסיומה.

הנוהל יכלול רשימת כל המשתתפים בהליך זה, נציגי הגורמים המעורבים בתכנון ובביצוע (מתכנן, בקרת איכות, הבטחת איכות, מנהל פרויקט וכו') והגורמים הממונים על תחזוקת הדרך, המבנים והאלמנטים וכן אופן הכנת תיקי המסירה ותכולתם. מובהר בזאת, כי מנהל הפרויקט רשאי לקבוע או לשנות את רשימת הגורמים המשתתפים בהליך הקבלה של כל אחד מהמוצרים, האלמנטים והשטחים.

7.3.3 נהלים למעקב ולטיפול באי התאמות

נהלים לטיפול באי התאמות יוכנו בהתאם למפורט בסעיף 6.2. נהלים אלו, יכללו את אופן הטיפול באי ההתאמות (לסוגיהם השונים ובדרגתם השונה) ואת דרכי הפעולה לסגירת אי ההתאמות מול הגורמים השונים המעורבים בנושא יחד עם אישורי המתכננים והיועצים. בנוסף יגדיר הנוהל את אופן העברת המסמכים והאישורים השונים למנהל הבטחת איכות.

7.4 בקרת מסמכים ומידע

הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך, הקבלן יודא הפצת המסמך לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה של העותקים הישנים. האחריות והסמכות להפצה של מסמכי איכות מעודכנים תוגדר בתכנית האיכות של הפרויקט. בנוסף לשאר מסמכי האיכות, יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תוכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של שאר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי המקצוע של בקרת האיכות ושל הקבלן, אם במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים. יש לנקוט בשיטה לתיעוד, סימון ושמירת עותקי מסמכים לא עדכניים.

7.5 זיהוי מוצרים ועקיבות

הקבלן יזהה את כל הדגימות ותוצאות הבדיקות עם המיקום (כולל המפלס) אליו הם קשורים. כל אתר או אתרי העבודה יחולקו לקטעי משנה ואצוות, על מנת לאפשר מעקב נח אחר התקדמות העבודה. למעשה יבנה עץ מבנה של הפרויקט מרמת הפרויקט בכללותו ועד לרמת קטע הביצוע הקטן ביותר. מוצרים המיוצרים באתר או במפעל ומיועדים להרכבה או להתקנה בפרויקט יסומנו באופן שניתן יהיה לעקוב ולזהות את מקורם של מוצרים פגומים, לצורך איתורם, הרחקתם ומניעת הישנות פגמים מסוג זה. מוצרים בעלי אורך חיי מדף מוגבל (או לחליפין זמן אשפיה מינימלי נדרש) יסומנו בהתאם, על מנת למנוע שימוש בלתי נכון במוצר.

7.6 דוחות בקרת איכות של הקבלן

כל הדיווחים של הקבלן ידווחו על גבי מדיה מגנטית ובקבצים פתוחים במערכת לניהול המידע אשר תוקם ע"י הקבלן כמפורט בסעיף 8. מבנה הדוחות השונים יפורט בתכנית האיכות של הפרויקט ויאושר על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. חלק מהדוחות ימסרו כדוחות מודפסים (לפחות 5 עותקים) בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין. כל הדיווחים

ייבדקו וייחתמו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים אשר ידווחו במפורש ובמפורט.

7.6.1 דוחות שבועיים וחודשיים

הקבלן יגיש דוחות שבועיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה אשר נעשו בתקופת הדיווח. הדוחות יכללו בין השאר את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- א. תקופת הדיווח ותרחיש זרימה אשר יכלול זיהוי ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
 - ב. שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח (עבודות עפר, בטונים, אספלט וכד').
 - ג. שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, קבלה), מיקומם וסוגם.
 - ד. תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הרלוונטיים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או ינקטו. 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.
 - ה. תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה.
 - ו. פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
 - ז. פרוט עדכני של אי ההתאמות וליקויי האיכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות ואי התאמות פתוחות וכאלה שכבר נסגרו.
 - ח. הוראות שנתקבלו מנציגי המזמין באתר בכל הקשור בבקרת איכות.
 - ט. תיעוד שוטף של שלבי העבודה השונים, ע"י צילום (כולל תאריכים מוטבעים על התמונות) שיתאר את מצב העבודות השונות וכן אירועים מיוחדים, אם יהיו, לאורך תקופת הביצוע.
- הדיווחים הנ"ל ימסרו בנפרד לגבי כל אחת מהעבודות המתבצעות בפרויקט שעיקרן:

- * עבודות עפר ומילוי בסוללות ובכבישים.
 - * עבודות סלילה (מצעים, אגו"ם, אספלט וכו').
 - * עבודות כלונסאות לביסוס ולדיפון.
 - * עבודות בטון יצוק באתר.
 - * עבודות יצור והרכבה של אלמנטים טרומיים לסוגיהם (דרוכים ובלתי דרוכים).
 - * עבודות קירות מקרקע משורינת.
 - * הקמת מתרסי רעש.
 - * עבודות ניקוז ומערכת אספקת מים ומערכות ביוב.
 - * עבודות חשמל ומערכות שירותים שונות.
 - * עבודות גינון, השקיה ושיקום נופי.
 - * עבודות הקשורות בבניית גשרי מקטעים.
 - * שאר עבודות הפרויקט.
- לדרישת מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות, הקבלן יספק בנוסף גם דוחות חודשיים מצטברים.

7.6.2 דוחות קטעי מבחן

עם תום הביצוע של קטעי מבחן בכל תחום, יוצא דו"ח מסכם מיוחד שיכלול בין השאר פרוט של האלמנטים שנבדקו במהלך המבחן, תיעוד מפורט של תהליך המבחן (כולל גם תוצאות בדיקות האיכות), שיטות ודה, הגורמים שהשתתפו במהלך המבחן וכן התוצאות, המסקנות לקחים שהופקו מתוך המבחן, כלומר אישור/פסילה של ציוותי עבודה חומרים ספקים וכו'.

7.6.3 דוחות קבלה עם תום הביצוע

עם תום עבודות הביצוע או כל חלק מהן, ולפני מסירת מרכיבי אבן-דרך כלשהי לאישור המזמין (חשוב לציין כי כל אבן דרך לתשלום כפי שמצוינת במסמכי המכרז תחייב כתנאי לתשלום, בין היתר, השלמה מלאה של הקטע או שלב העבודה בהתאם לנדרש), הקבלן יגיש לאישור, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת האיכות, תיק מסירה שיכלול את כל הנתונים הדרושים להוכחת השלמה מלאה של אבן הדרך לתשלום לרבות אך לא רק הסעיפים המצוינים בנספח ב' ובפירוט בהמשך.

- א. מדיה מגנטית (קבצים פתוחים) בה מרוכזות כל תוצאות הבדיקות שבוצעו במהלך עבודות הביצוע, ההתכתבויות וסגירות של אי התאמות.
- ב. כל תוצאות הבדיקות שבוצעו לאחר סיום עבודות הביצוע (כולל בין היתר בדיקות גליות, חיכוך, תסבולת מבנית במכשיר FWD, נראות, סקר נזקים בשיטת PAVER, ועוד). אל מול תוצאות הבדיקות יפורטו קריטריוני הקבלה והמסקנות הנובעות.
- ג. "תוכניות עדות לחומרים" אשר יוכנו באמצעות מודד מוסמך בשיטת מדידה דיגיטלית. תוכניות אלו יוכנו במתכונת שתקבע ע"י מנהל הפרויקט ויכללו בין היתר את כל החומרים השונים בהם נעשה שימוש בפרויקט, כדוגמת חומרי המילוי על סוגיהם השונים, החלפות הקרקע, מיקום יריעות גיאוטכניות, שכבות המיסעה חומרים ועובי וכו'. הדיווח ילווה בחתך אורכי ותנוחה של הפרויקט או כל תוכנית אחרת הנדרשת לתיעוד, אשר יוגשו למנהל הפרויקט הן כמפות ובאמצעות מדיה מגנטית בפורמט DXF או כל פורמט אחר שיאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. מובהר בזאת כי "תוכנית העדות לחומרים" היא בנוסף לתוכנית העדות (AS-MADE) הנדרשת במסמכי ההסכם.

.9

9.1.3 תוכנית ושכיחות הבדיקות

- א. הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב חומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע וגישה לאישור מנהל הפרויקט. בתוכנית זו לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים ושכיחויות הנדרשים במפרטים הטכניים ובתקנים הענייניים.
- ב. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות ויצגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה. במקרה כזה יש לקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת.

- ג. תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחת מאבי הדרך המתוכננות.
- תוכנית הבדיקות תוכן בהתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת כמפורט ב- ס"ק א' ו- ב' לעיל.
- ד. שכיחות הבדיקות השונות תוגבר במקרים שבהם שיעורי אי התאמות גלו תוך כדי מהלך הפרויקט תהיה גבוהה מהסביר, להערכת צוותי בקרת איכות או הבטחת האיכות.
- ה. מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות נמוכה יותר, שאף היא תאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

9.1.4 ניתוח תוצאות ובדיקות

- א. מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף לבחינת עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים.
- ב. מערך בקרת האיכות יעשה שימוש בבדיקות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן.
- ג. יעשה שימוש בכלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעה של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

9.2 מדידות

9.2.1 צוות המודדים

- א. בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד ראשי, כמוגדר לעיל.
- ב. מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילויים של כל צורכי המדידות הנדרשות בפרויקט מבלי לגרום לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים לביצוע כל פעולה הטעונה מדידה. נוכחות צוותי המדידה תהיה קבועה ורצופה במשך כל שעות העבודה בהתאם לנדרש על פי צורכי העבודה.
- ג. בנוסף לתפקוד של צוות המודדים כמודדי הביצוע של הפרויקט יהיה חלק בלתי נפרד מעבודתו מתן שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט.
- ד. בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט יספק הקבלן צוות מודדים מיוחד, כולל ציוד מדידה, לשירותי מערך בקרת האיכות בלבד. היקף העבודה של צוות זה לכל משך תקופת עבודות הביצוע ייקבע ע"י מנהל הפרויקט. למען הסר ספק הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום נוסף או נפרד בגין העסקת צוות מיוחד כאמור.
- ה. כחלק מתפקידו יבצע צוות מודדי בקרת האיכות מדידות בצוותא עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות.
- ו. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

9.2.2 נהלי ביצוע מדידות

א. הקבלן יקבע נהלי עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח על מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחסות למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות העפר והסלילה ורכיבי המבנים (מעבירי מים, גשרים, יסודות לשלטים, עמודי תאורה וכו'). הנהלים יוגשו למנהל הפרויקט, בהתייעצות עם נתיבי איילון.

ב. נהלי ביצוע המדידה יטפלו, בין היתר, בנושאים הבאים :

- * הקמת מערכת נקודות קבע קשורות לרשת ישראל החדשה ול- BM של המרכז למיפוי ישראל.
- * קביעה מדויקת של מצב קיים לפני תחילת העבודות.
- * מדידות לפני יציקה/הרכבה ולאחריה של רכיבים הדורשים דיוק מרבי בביצוע, כגון: כלונסאות, יסודות לגשרים, קורות ראשיות לגשרים, מנהרות וכו'.
- * בקרה על הנחת צנרת תת קרקעית ושוחות בתעלות, בקידוח אופקי בדחיקה וכו', תוך שימוש באמצעי המדידה הייעודיים לכל שיטה.
- * בקרה שוטפת על עובי שכבות ומפלסי ביניים בעבודות סלילה למיניהן כגון: רומי ביניים ועובי של שכבות מילוי בסוללות, מצעים, חפירות וכו'.
- * הצבה במיקום ובמפלסים של "ריהוט דרך" מסוגים שונים כעמודי תאורה, מעקות בטיחות, תמרור ושילוט, סימונים בצבע וכו'.
- * קביעת מידות, שטחים ונפחים.
- * ביקורת פנימית תקופתית של ציוד המדידה המשמש את המידות בשטח בתכיפות של אחת לחצי שנה לפחות. הביקורת תכלול בין היתר הקמת מתקן לבדיקת ציוד המדידה בתאום עם מערך הבטחת האיכות ועל פי הנחיותיו. דו"ח ביקורת מתאים יצורף ל- דוחות מערכת בקרת האיכות.

9.2.3 בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

- א. מערך בקרת האיכות יוודא את דיוקם ותקינותם של מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני משנה.
- ב. כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.
- ג. תעודות כיוול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות לבחינה בכל עת.

10. מבדקי איכות פנימיים

מטרתם העיקרית של מבדקי האיכות הפנימיים הינה לוודא את ההטמעה והביצוע המלא של דרישות מערכת האיכות על ידי כל העובדים בביצוע ההסכם. תוצאות המבדקים ימסרו לבקורת מערכת הבטחת האיכות.

10.1 ניהול המבדקים

מבדקים יערכו על ידי עובדים מיומנים בלתי תלויים בתהליכים הנבדקים. ממצאי המבדקים יתועדו בהתאם לנהלים הנדרשים בנהלי האיכות.

10.2 תזמון המבדקים

לוחות זמנים לביצוע מבדקים פנימיים בתחומים שונים של מערכת האיכות של הקבלן ייבנו כחלק מתוכנית האיכות של הפרויקט. המבדקים יתייחסו לשלושה תחומים עיקריים:

- א. מידת העמידה של איכות העבודות והמוצרים בדרישות האיכות המפרטיות.
- ב. מידת הדבקות של עובדי הקבלן וקבלני המשנה ביישום הנהלים הטכניים השונים.
- ג. מידת היעילות של מערכת האיכות כולה ושל מערכת בקרת האיכות של הקבלן בהשגת יעדי האיכות הנדרשים.

תדירות המבדקים תיקבע כך שכל אחד מנהלי בקרת התהליך יבדק לפחות פעמיים בשנה, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. יקבעו תאריכי יעד לביצוע התיקונים הנדרשים בהתאם לאי ההתאמות שהתגלו.

10.3 שינויים בתדירות ותזמון המבדקים

שינויים בתדירות ותזמון המבדקים ותוספת מבדקים מיוחדים יבוצעו בין היתר במקרים הבאים:

1. כאשר קטעים מסוימים במערכת האיכות של הקבלן הינם ברמה הדורשת הגדלת (או מאפשרת הקטנת) תדירות המבדקים.
2. כאשר בוצעו שינויים משמעותיים במערכת האיכות, כמו שינויים פרסונאליים, ארגון מחדש ושינויים בנהלים ספציפיים.
3. כאשר, כתוצאה מגילוי אי התאמות שונות, יש חשד שתהליך, או מוצר, או מקטע של מערכת האיכות אינם מתפקדים כנדרש.
4. כאשר יש צורך לוודא שפעולות מתקנות או שיפורים או פעולות מניעה בוצעו כנדרש.
5. בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט.

11. הכשרה והדרכה

הקבלן יכין תוכנית הכשרה והדרכה מקצועית שתבטיח את מודעותם, היכרותם ומחויבותם של העובדים בביצוע ההסכם לנושא העבודה על פי דרישות מערכת האיכות. מנהל הפרויקט וצוותו יוכלו להשתתף באותן פגישות הדרכה. הדרכות ספציפיות יינתנו לעובדים בנוגע לנוהלי עבודה בהם הם עוסקים באופן ישיר. ההדרכות יבוצעו באחריות מנהל בקרת האיכות של הקבלן ותוך מתן גיבוי פעיל של גורמי ההנהלה מטעם הקבלן.

הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המעידות על תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. צוות הבטחת האיכות יקבל הודעה מוקדמת על כל פגישות ההדרכה ויהיה רשאי להשתתף בהם.

12. מחשוב ותיעוד מסמכים

כל פעולות הבקרה, הבדיקות והדוחות ישמרו בבסיס נתונים ממוחשב. על פי חלוקה של שלבי ביצוע (עבודות בטון, עבודות ניקוז, מצע, אספלט וכו'). בכל רגע נתון (ON LINE) ניתן יהיה להפיק דו"ח המרכז את הבדיקות לפי סוגיהן, על פי תאריך הבדיקות לפי חתכים וכו'. בנוסף, כל קטע יתועד בתיק על פי שלב הביצוע והחתך. התיקיה הנ"ל תמוקם בחדר המפקח.

בקרה מקדימה**טופס בקרה מקדימה לצוות הביצוע**

תאור שלב הביצוע: _____

ציוד: _____

צוות הביצוע: _____

תאור קטע הניסוי (מבנה, חתכים, חומרים, ציוד): _____

סוג הבדיקה	מבנה/חתך	דרישה מפרטית	תוצאות בדיקות מוקדמות	מס' תעודה	עבר/נכשל

הערות:

קטע ניסוי עבר/נכשל

נציג הקבלן

נציג הפיקוח

בקרה מקדימה**טופס בקרה מקדימה של חומרים**

שם האלמנט ומספרו: _____

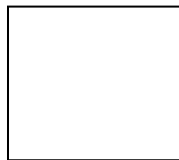
כמות: _____

מיועד לשימוש בחתכים: _____

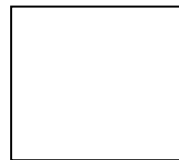
סוג הבדיקה	דרישה מפרטית	תוצאות בדיקות מוקדמות	מס' תעודה	עבר/נכשל

תו תקן, בדיקות ספק, תעודות נוספות: _____

דרישות לבקרה שוטפת: _____



חומר פסול



חומר מאושר

נציג הקבלן

נציג פיקוח

טופס אי התאמה

מס' אי התאמה: _____

אסמכתא _____

תאריך _____

קטע _____ חתכים _____ מהות העבודה _____

בתאריך _____ נערכה בדיקה ע"י המפקח ובהשתתפות נציג הקבלן

מר _____

תיאור אי ההתאמה:

פעולה מתקנת נדרשת:

מסמכים ותעודות נלוות:

דרגת אי התאמה: (הקף בעיגול) 1, 2, 3, 4 (1 – הנמוכה ביותר)

שם נציג הקבלן _____ חתימה _____ שם המפקח _____ חתימה _____

העתקים:

1. קבלן מבצע

2. פיקוח

טופס סגירת אי התאמה

מס' אי התאמה: _____

תאריך _____

אסמכתא _____

קבלן _____

קטע _____ חתכים _____ מהות העבודה _____

מבנה _____ תת מבנה _____ חלק _____

תאור אי התאמה:

פעולה מתקנת שבוצעה:

מסמכים ותעודות נלוות:

שם נציג הקבלן _____ חתימה _____ שם המפקח _____ חתימה _____

העתקים:

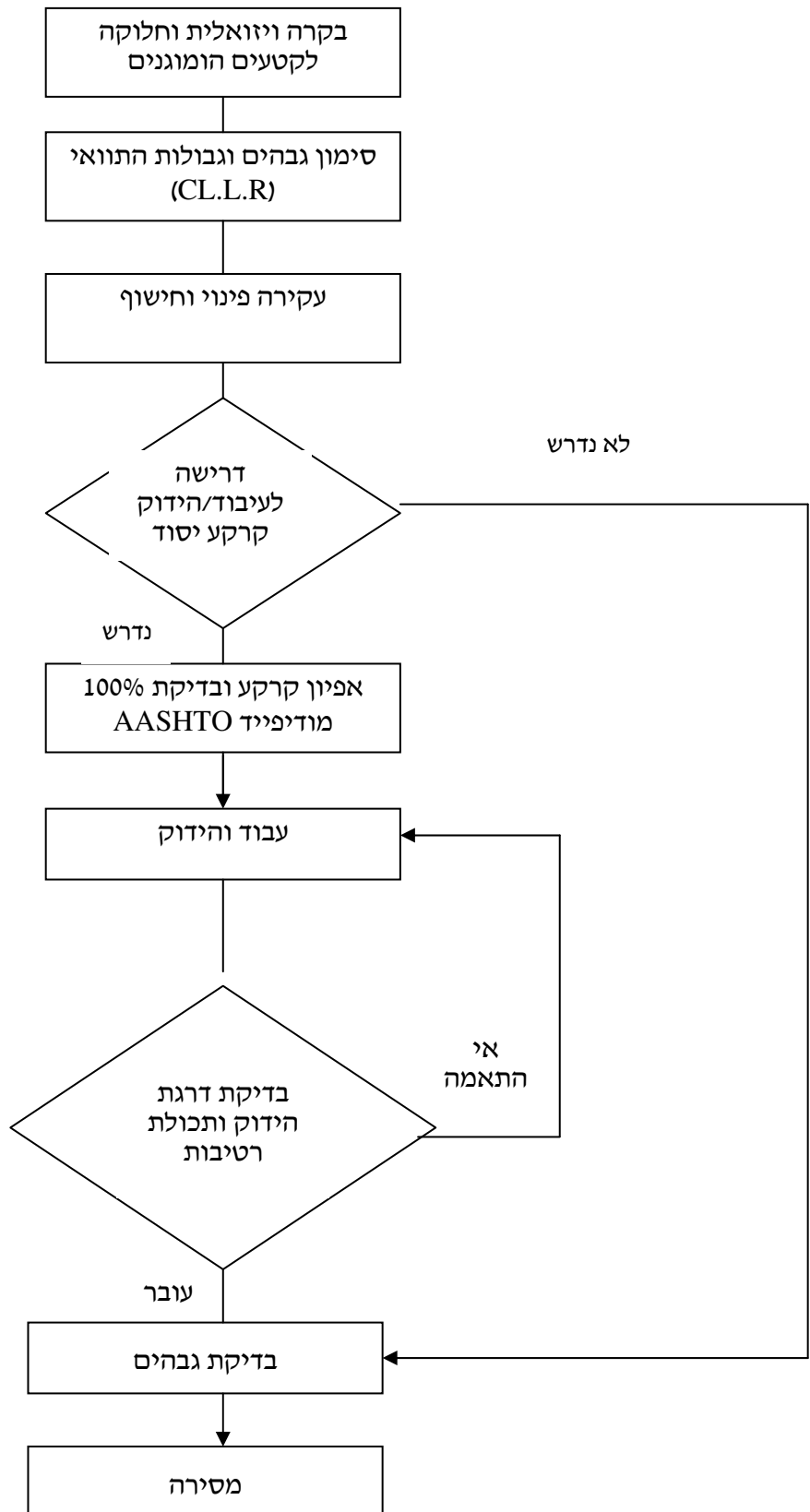
1. קבלן מבצע

2. פיקוח

נוהלי בקרה לשלבי הביצוע

- 1. בקרת איכות - קרקע יסוד**
- 1.1 **מסמכים ישימים:**
- מפרט 51
 - חוזה
 - תכניות לביצוע
- 1.2 **בקרה מקדימה**
- לפני תחילת ביצוע הפרוייקט, על הפיקוח ללמוד את תכנית הפרוייקט (חפירה, מילוי, החלפות קרקע) וכן תעבור על דו"ח תכנית המבנה לצורך זיהוי הקרקעות לאורך התוואי ואופי הטיפול בהן.
- בנוסף, בשטח עצמו יתבצעו:
- **בקרה ויזואלית** - בחינה של אתר העבודה וחלוקתו לקטעים הומוגנים.
 - **בקרת גבהים** - בקרה על סימון הגבהים והגבולות של הפרוייקט.
- 1.3 **בקרה שוטפת**
- מיון AASHTO - דרוג + גבולות
 - מערכת צפיפות רטיבות מעבדתית (100%) לכל סוג חומר.
 - בדיקת הידוק: הידוק מבוקר - 6 בדיקות לכל מנת עיבוד
 - הידוק רגיל - בקרה ויזואלית, ספירת מעברי מכבש, בחינת שקיעת השכבה תחת עומס גלגל משאית עמוסה.
 - במהלך ביצוע עבודות העפר תבוצענה בדיקות צפיפות רטיבות באופן שוטף לכל מנת עיבוד בתוואי. מנת העיבוד מוגדרת:
 - בדיקה אחת ל 2,000 מ"ר חומרים A-6, A-7-6
 - בדיקה אחת ל 3,000 מ"ר חומרים A - A5
 - בקרת גבהים - לאחר הידוק החומר יבדק שוב סימון הגבהים בתוואי.
- 1.4 **אי התאמה**
- אי התאמה בתוצאות הצפיפות או תכולת הרטיבות יגררו חרישה, הרטבה או ייבוש, פילוס והידוק מחדש.
 - אי התאמה בגבהים תגרור חרישה, מילוי או חפירה, פילוס החומר והידוק מחדש.
- 1.5 **מסירה**
- לאחר ניתוח תוצאות הבדיקות ואישור תקינותן ע"י בקרת האיכות הקטע הנתון ימסר.
- 1.6 **טפסים רלוונטים**
- טופס בקרת עבודות מילוי קרקע יסוד
 - בקרה מקדימה של חומרים

בקרת איכות - טיפול בקרקע יסוד



טופס מס' 1: בקרת עבודות קרקע יסוד, ומילוי

הקבלן: _____
 מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ובדיקת ביצוע מסירה	מפקח				
בדיקות שוטפות להתאמה	מפקח				
פיזור, הרטבה והידוק	מנהל עבודה				
ספירת מעברי מכבש	מנהל עבודה				
בקרה ויזואלית	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות רטיבות שדה	מפקח				
איזון גבהים	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

2. בקרת איכות - עבודות מצעים**2.1 מסמכים ישימים: - מפרט 51**

- חוזה
- תכניות לביצוע

2.2 בקרה מוקדמת של חומרי מצע

1. הפיקוח יאשר לפני תחילת עבודות המצע את המחצבה המשמשת את האתר. לצורך אישור המחצבה ידרשו האישורים הבאים:
 - א. תעודת אישורי אספקת חומר סלילה עדכני למע"צ.
 - ב. תעודות בדיקה ממבדקה מאושרת בתוקף משלושה חודשים אחרונים לפני האספקה.
 2. בנוסף תבוצע בדיקה חזותית של מערכת הייצור ומערכת בקרת האיכות במפעל. המפעל יציג בדיקות מוקדמות למצעים כמפורט להלן:
 - א. שחיקת לוס אנג'לס
 - ב. בדיקת שווה ערך חול
 - ג. גבולות אטרברג
 - ד. צפיפות ממשית של האגרנט הגס
 - ה. בדיקת מת"ק
 - ו. בדיקת צפיפות מעבדתית 100%
 - ז. דרוג
- תוצאות הבדיקות הנ"ל יבדקו בהשוואה לדרישת המפרט ובמידה והחומר עומד בדרישות הוא יאושר.

2.3 בקרה שוטפת

1. בדיקות שוטפות
 - 1.1 במהלך עבודת המצעים תבוצענה בדיקות שוטפות לקביעת איכות החומר המסופק לאתר.
 - א. שווה ערך חול
 - ב. דרוג
 - 1.2 תדירות הבדיקות - יש לבצע את הבדיקות השוטפות ממדגם אחד לפחות במנת עיבוד ולא פחות מאשר מדגם אחד כל 3000 מ"ר.
 - 1.3 דרישה - התאמת תוצאות הבדיקות למפרט הקיים.

פיזור המצע, פילוסו והידוקו

- בקרת פיזור המצע, פילוסו והידוקו תיבחן באופן הבא.
- א. בקרה ויזואלית - בדיקת אחידות המירקם בבחינה חזותית של השטח.

- ב. בדיקת דרגת הידוק ותכולת רטיבות. בדיקה זו תבוצע כל 3,000 מ"ר לפחות בהתאם לדרישות המפרט.
- ג. מדידה - פני שטח המצע המהודק ימדדו ותיבדק התאמתם לגובה המתוכנן.

2.4 אי התאמות

- אי התאמה בתוצאות צפיפות ורטיבות יתוקנו ע"י חרישה, יבוש או הרטבה על פי הנדרש. הידוק ופילוס השטח מחדש עד לקבלת תוצאות מתאימות.
- אי התאמה בגבהים תתוקן ע"י חרישת השטח, הוספה/חפירת מצע בהתאם לנדרש, הידוק ופילוס השטח מחדש.
- אי התאמה בחומר המסופק לאתר תתוקן ע"י סילוק החומר מהשטח או שימוש בחומר נחות יותר ע"פ האפשרויות שבפרייקט או לחילופין שיפור המצע במידה והדבר אפשרי.

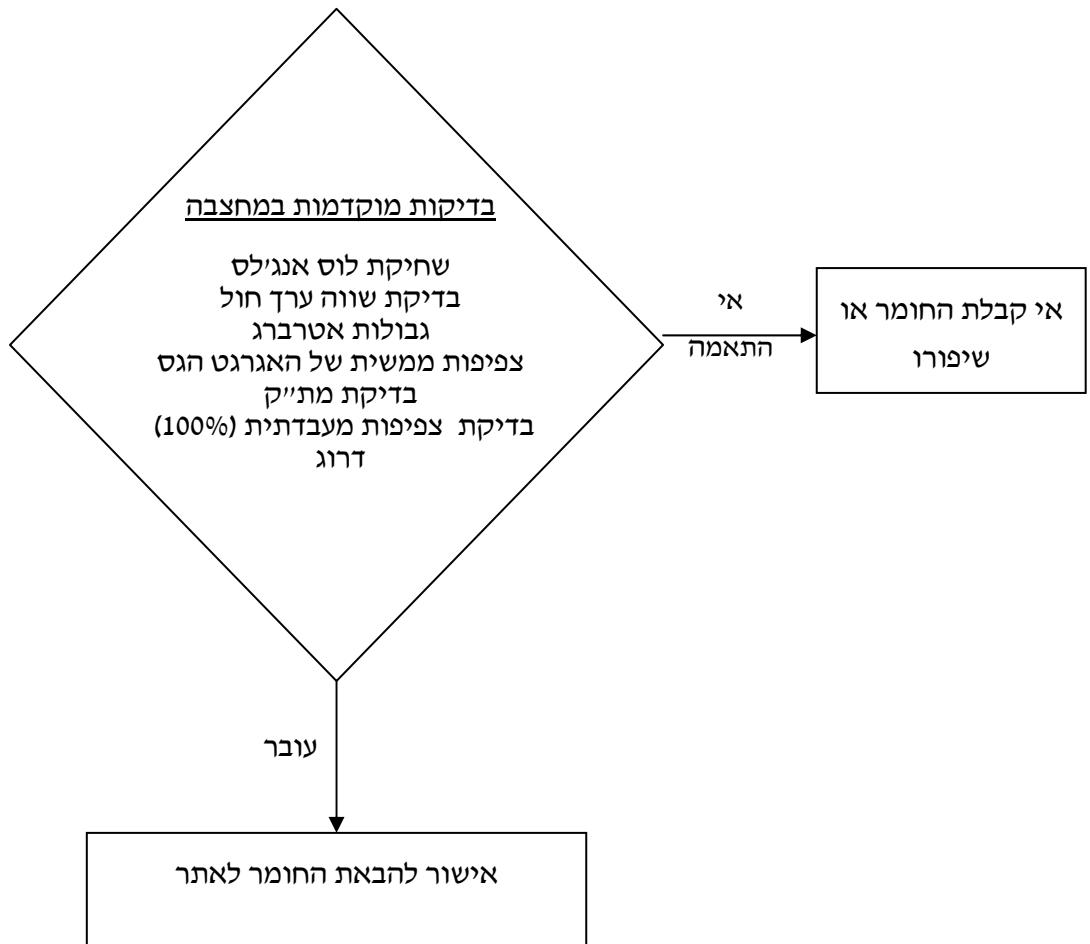
2.5 מסירת הקטע

- עם סיום הבדיקות הנ"ל והתאמת התוצאות לדרישות המפרט ימסר הקטע הנתון.

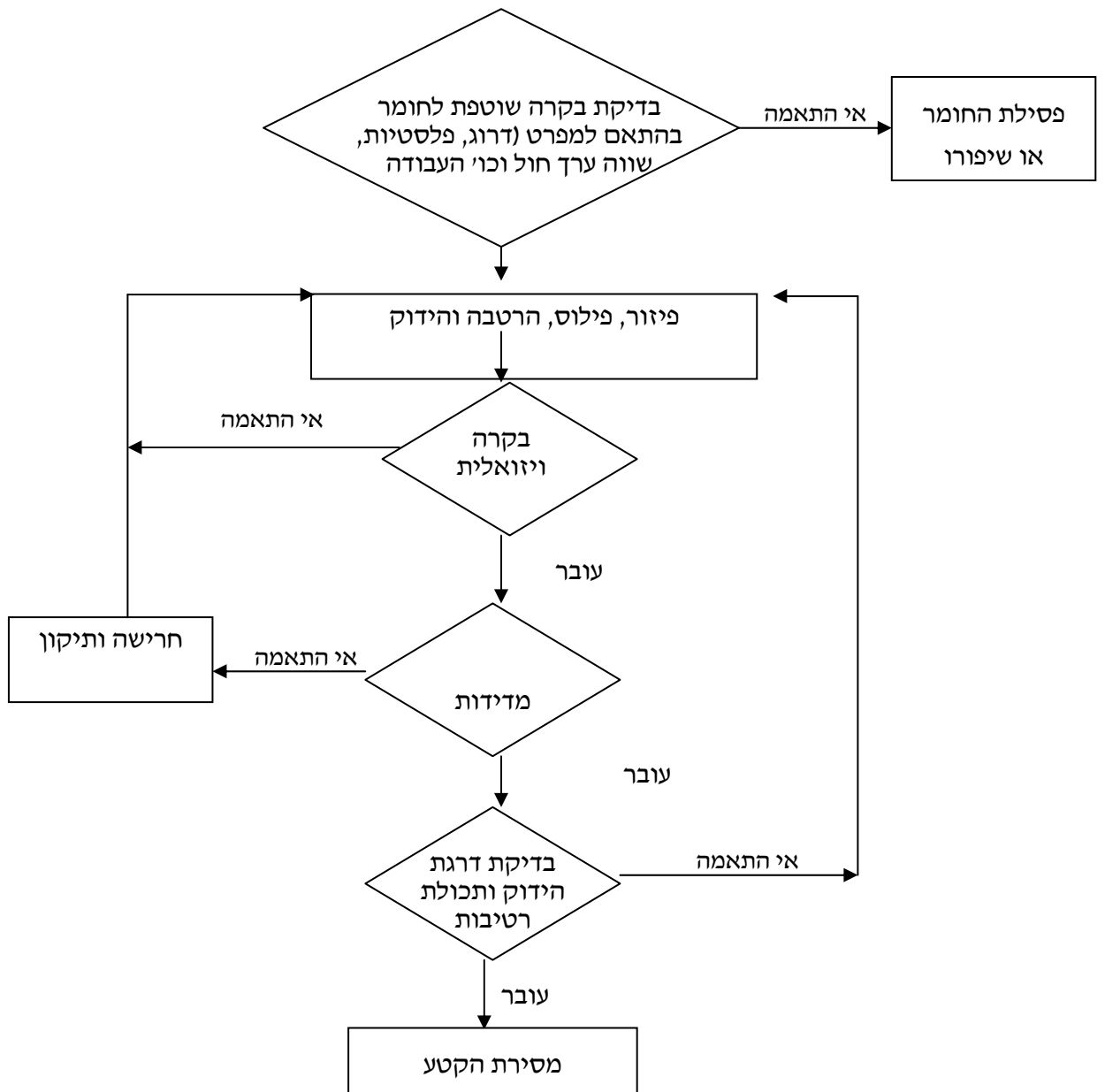
2.6 טפסים רלוונטים

- טופס בקרת עבודות מצע

בקרה מוקדמת של חומרי מצע



בקרה שוטפת של עבודות מצעים



טופס מס' 2: טופס בקרת עבודות מצע

הקבלן: _____
 מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
בדיקות שוטפות להתאמה	מפקח				
פיזור, הרטבה והידוק	מנהל עבודה				
בקרה ויזואלית	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות רטיבות שדה	מפקח				
איזון גבהים	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

3. בקרת עבודות אספלט**3.1 מסמכים ישימים:**

- מפרט 51
- חוזה
- תכניות לביצוע

3.2 בקרה מוקדמת של תערובות אספלט

עם ביצוע ההתקשרות עם מפעל האספלט המשמש את הפרוייקט יבדק האם המפעל מאושר לפי ת.ת. 20

3.3 בדיקות מוקדמות

במפעל תבוצענה מספר בדיקות מוקדמות של התערובת ומרכיביה.

אגרגטים

- תכולת בולי חרסית
- גבולות אטרברג
- שווה ערך חול
- שחיקת לוס אנגילס
- פחיסות
- בדיקת מאורכות
- דרוג
- ספיגות

ביטומן

בדיקה ראשונית של ביטומן לפי ת"י 161 פרק 1.

מערכת מרשל

הצגת מערכת מרשל וקביעת אחוז הביטומן בתערובת

לאחר ביצוע הבדיקות המוקדמות והתאמתן תסופק תערובת האספלט לפרוייקט לפי דרישות המפרט.

3.4 אי התאמות - בקרה מוקדמת

1. ללא המצאותם של האישורים הנדרשים במפעל כגון: אישור לפי ת.ת. 20, אישור אספקת חומרי כביש למע"צ יפסל המפעל ותידרש החלפתו.
2. אי התאמת בדיקות האגרגט לדרישות המפרט תגרום לפסילת האגרגט ולבדיקה נוספת של האגרגט במפעל.

3. אי התאמת בדיקת הביטומן לדרישות המפרט תגרור פסילת הביטומן - ובדיקתו מחדש לאחר תיקון גורם הפסילה.
4. מערכת מרשל אשר לא תעמוד בדרישות המפרט תתוקן ויערכו בדיקות נוספות.

3.5

בקרה שוטפת במתקן הייצור

במפעל יצור האספלט תבוצענה בדיקות שוטפות במעבדת המפעל ותיבדק התאמתן לדרישות המפרט.

תדירות	סוג הבדיקה	החומר הנבדק
אחת לשבוע	דרוג, צפיפות ממשית ותכולת בולי חרסית.	אגרגטים גסים
אחת לשבוע	שווה ערך חול	אגרגטים דקים
בכל יום על פי כמות הייצור היומית	דרוג ותכולת ביטומן. בדיקות מרשל - צפיפות, יציבות, נזילות ואחוז חלל	תערובת מוגמרת
אחת לשלושה ימים	יציבות משתיירת	תערובת מוגמרת
בכל משלוח	שמירת מדגם בקופסת פח כולל תעודת משלוח	ביטומן

תוצאות

עם קבלת הבדיקות ואישורן יסופק האספלט לאתר.

בדיקות תקינות ציוד הסליה

באחריות מנהל העבודה לבדוק תקינות הציוד איתו הוא עובד בשטח על פי נוהלי מע"צ :
מרססת
מגמר
מכבשים - מכבשי פלדה, מכבשים פניאומטים.

בדיקות בקרת הביצוע

בדיקות בקרת הביצוע תבוצענה באופן שוטף ע"י הוצאת גלילי אספלט לבקרת צפיפות השדה של שכבת אספלט מהודקת כמו כן בדיקת גבהים ומישוריות לאחר סיום הידוק של כל שכבה.

3.6

אי התאמות - בקרה שוטפת

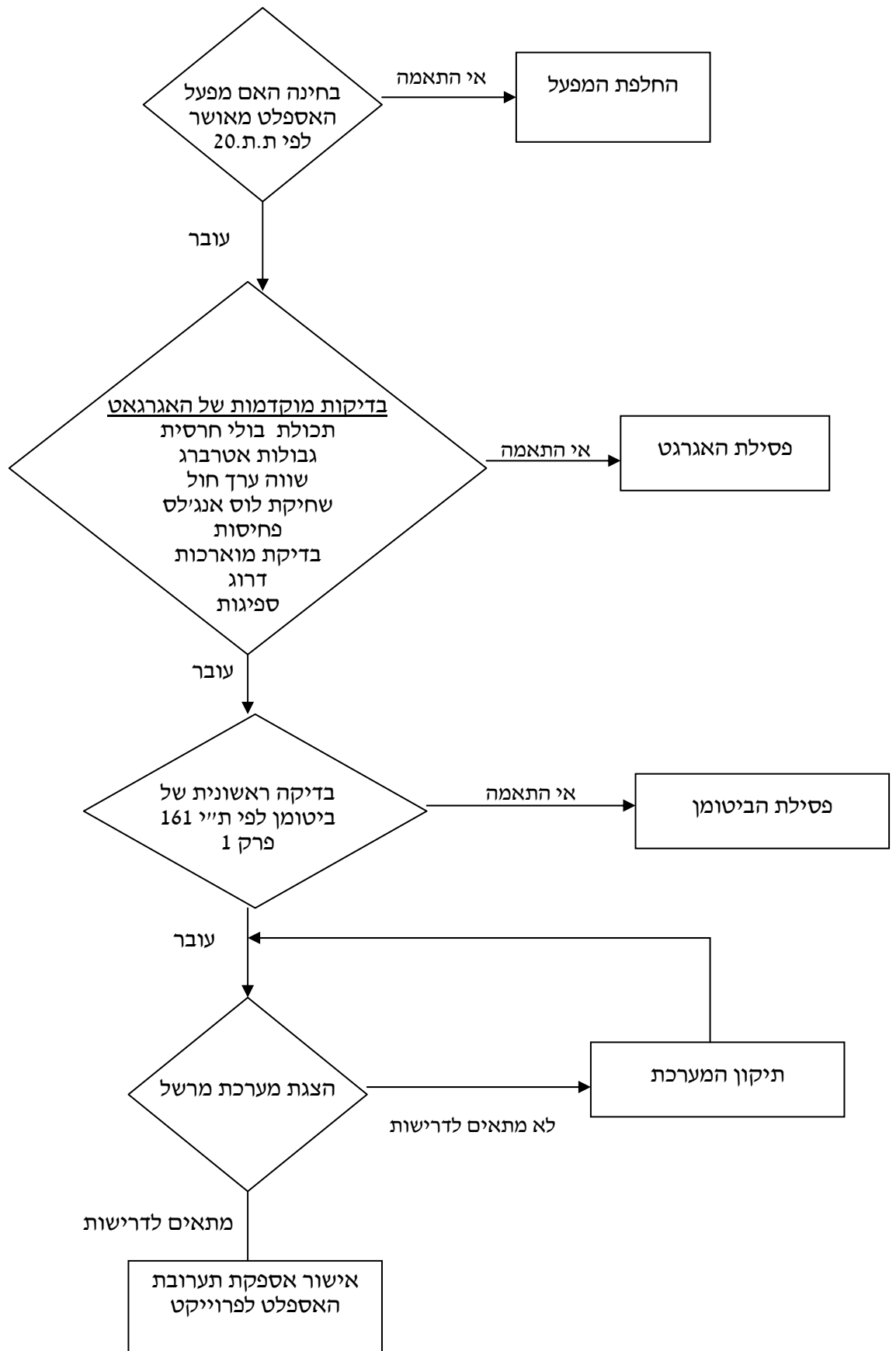
1. סטיות בתכונות המאפשרות של תערובת בזמן האספקה יגררו:
- ביצוע בדיקות נוספות
 - אם הבדיקות עברו, המשך ביצוע כרגיל
 - אם ישנה חריגה בתוצאות, עצירת אספקה, איתור הבעיה וחינוש האספקה רק לאחר קבלת תעודות מהמפעל בהן מצויין שהחומר עמד בדרישות המפרט.

2. אי התאמה בעובי ומישוריות לאחר הפיזור ולפני ההידוק :
- א. הפסקת פיזור ואיתור הגורם הלקוי
 - ב. תיקון הקטע הלקוי והידוקו
 - ג. המשך עבודה כרגיל
3. אי התאמה בעובי, מישוריות, צפיפות ותכונות החומר לאחר הידוק השכבה :
- א. כאשר הסטייה היא בתחום הקנס יאוחר גורם הליקוי ויופקו מסקנות לקטע הבא.
 - ב. כאשר הסטייה היא מעבר לתחום הקנס יש לפרק את האספלט ולאתר את גורם הליקוי.
 - ג. לאחר איתור הבעיה, המשך פיזור.

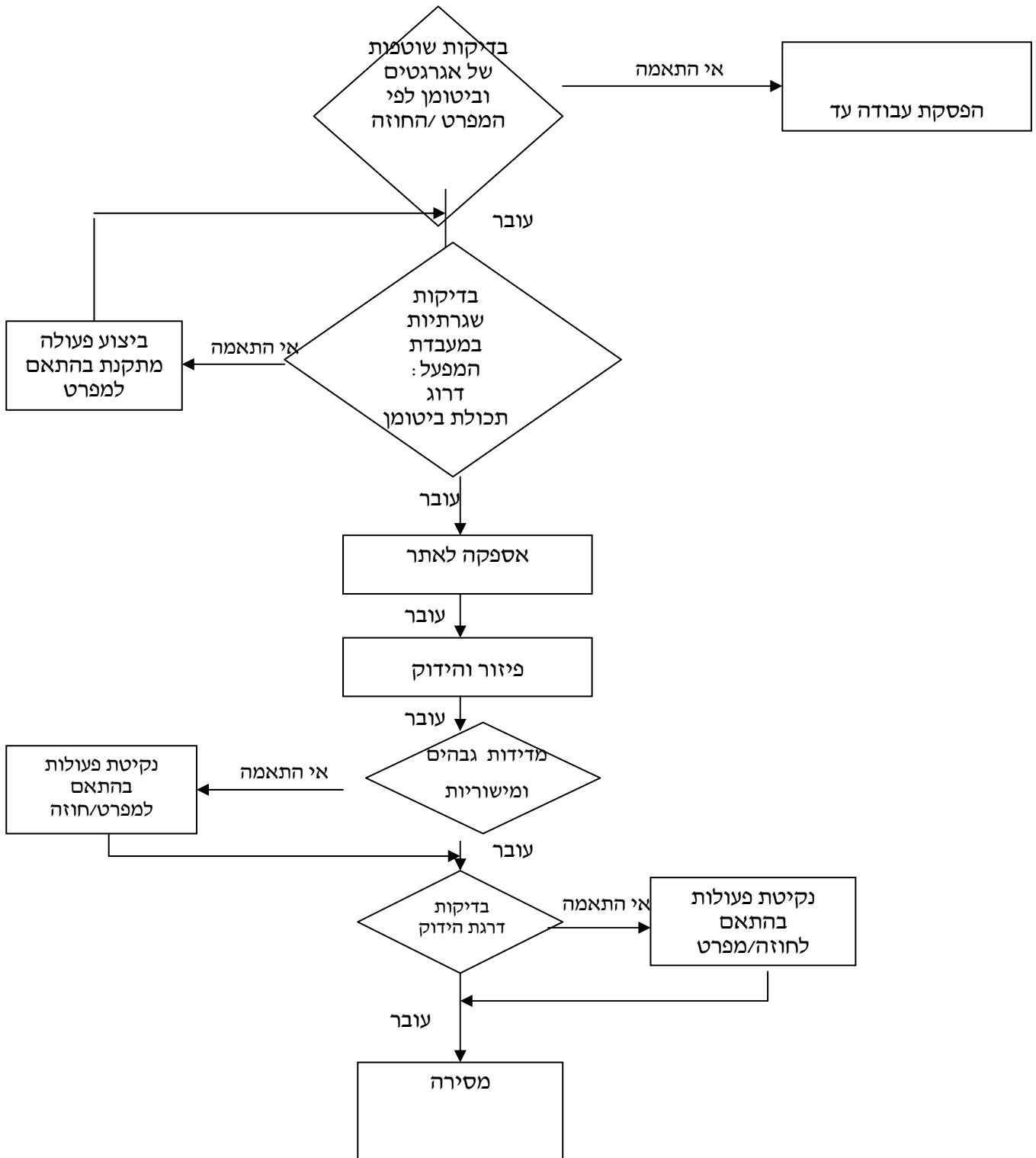
3.7 מסירה
 בסיום בדיקות בקרת הביצוע, אישורן והתאמתן למפרט ימסר הקטע הנתון.

3.8 טפסים רלוונטים
 טופס בקרת עבודות אספלט
 טופס בקרת עבודות ריצוף
 טופס בקרת עבודות אבני שפה
 טופס בקרת עבודות מפרצי חנייה
 טופס בקרת עבודות ביצוע מדרכות

בקרה מוקדמת של תערובות אספלט



בקרה שוטפת של עבודות האספלט



טופס מס' 3: בקרת עבודות אספלט

שם הקבלן: _____

מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

טופס מס' 4: בקרת עבודות ריצוף

שם הקבלן: _____

מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

טופס מס' 5: בקרת עבודות אבני שפה

שם הקבלן: _____
 מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

טופס מס' 6: בקרת עבודות מפרצי חניה

שם הקבלן: _____

מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

טופס מס' 7: בקרת עבודות ביצוע מדרכות

שם הקבלן: _____
 מבנה: _____ חתכים: _____ שטח: _____ מקור: _____ עובי שכבה: _____

פעילות	באחריות	שם	חתימה	תאריך	מס' תעודה
בדיקה ויזואלית של השכבה הקודמת ווידוא ביצוע מסירה	מפקח				
תקינות שכבת הריסוס	מנהל עבודה				
תקינות ציוד	מנהל עבודה				
סימון גבהים	מפקח				
בדיקות שוטפות במפעל	בקרת איכות				
אחידות, עובי, טמפ', הידוק	מנהל עבודה				
בדיקות צפיפות + עובי	מפקח				
מישוריות	מפקח				
אישור השכבה	מפקח				

בקרת איכות עבודות בטון יצוק באתר

מטרת בקרת איכות לעבודות בטון הינה להגביר את הנוהלים והבדיקות שיבוצעו במסגרת עבודות אלו. בקרה זו מורכבת מבקרה מוקדמת הכוללת את בדיקת החומרים, הציוד וכשירות הצוות המבצע של עבודות הבטון. הבקרה השוטפת תקבע את סדר הנוהלים והבדיקות המבוצעות במהלך העבודה.

4.1 מסמכים ישימים

- מפרט 51
- חוזה
- תכניות לביצוע
- תכניות
- המפרט הכחול
- מפרט טכני מיוחד
- ת.ג. 466 חוקת הבטון
- ת.ג. 1 - צמנט פורטלנד
- ת.ג. 3 - אגרגטים ממקומות טבעיים
- ת.ג. 26 - שיטות לבדיקת בטון
- ת.ג. 37 - לבידים
- ת.ג. 118 - חוזק בטון
- ת.ג. 580 - רשתות פלדה מרותכות לזיון הבטונים
- ת.ג. 601 - בטון מובא
- ת.ג. 739 - מוטות פלדה בעלי כושר הידבקות משופר לזיון הבטון
- ת.ג. 893 - מטות פלדה מעורגלים חלקים לזיון בטון
- ת.ג. 896 - מוספים כימיים לבטון
- ת.ג. 904 - טפסות לבטון
- מפמ"כ 176
- Curing compound ASTM C 303

4.2 בקרה מוקדמת**הבטון ומפעל הבטון**

במסגרת הבקרה המוקדמת יתבצעו בדיקות ע"י מעבדה מוסמכת. מפעל הבטון יחוייב באישור ממכון התקנים לייצור בטון בתנאי בקרה טובים לפי ת"י 601 והינו מוסמך למערכת איכות ת"ת 12.

הצמנט יהיה צמנט פורטלנד לפי דרישות ת"י 1 מסוג ד.פ. 250 לבטונים עד ב - 40 וד.פ. 300 עבור בטונים חזקים יותר. הצמנט יבדק ע"י מעבדה מאושרת. יבדקו האגרגטים לבטון מסוג ב- 40 לסוג א' של ת"י מס' 3. תוצאות יתקבלו מן המפעל פעמיים בשנה. מוספים וכלורידים יבדקו עפ"י ת"י 896. שימוש במוסף מחיש התקשרות על בסיס על בסיס כלורידים לא מאושר.

המים לתערובת הבטון יהיו מים ראויים לשתייה ומקורם במערכת אספקה סדירה. שימוש במים ממקור אחר יחייב בדיקתם. תערובת הבטון המיוצגת ע"י הקבלן תותאם לדרישות המפרט.

יבוצעו ניסויים מוקדמים במעבדה מאושרת או תיעוד מתאים של בדיקות שנעשו במפעל. שינוי יחסים בתערובות שנקבעו מראש אסור במשך כל זמן היציקה.

פלדת הזיון

פלדת הזיון - מוטות ורשתות יתאימו לדרישות מפמ"כ 176 ולחוקת הבטון ת"י 466. חומר הגלם לפלדת הזיון יהיה מטילי פלדה. ספק הברזל ימציא אישור לגבי הדרישות הנ"ל. יבדק נקיון הברזל.

הטפסות

מערכת הטפסות תבוצע בהתאם לדרישות ת"י 904. הטפסות יהיו עשויות מלוחות עץ או לבידים או פחי פלדה. מעטה הטפסות יענה על דרישות המפרט הכללי. הקבלן יגיש תכנון טפסות הכולל תכנית וחישובים כך שתתאפשר בדיקת המערכת עפ"י הפרמטרים הבאים: צורה, גימור ובטיחות המערכת.

בקרה שוטפת

4.3

הכנות ליציקה

במסגרת ההכנות ליציקה יבוצעו ויבדקו הגורמים הבאים:

- תאופשר נגישות עבור הצידוד המיועד ליציקה לאתר
- יבחנו שיטות היציקה ושלביה
- האלמנט ימוקם ויסומן ע"י מודד מוסמך
- תבוצע בדיקת תקינות הצידוד המיועד לשימוש בזמן היציקה.
- במקרה ותתבצע יציקה לילית תהיה תאורה מתאימה
- תאופשר הספקת מים לאתר וכח חשמלי לצידוד המיועד ליציקה
- יבחנו גורמים העלולים להפריע למהלך היציקה (עמודי חשמל וכו')
- יבדק חיספוס תחתית היציקה, נקיונה ונקיון הטפסות
- יוודא כי בוצעו מישקים (במידת הצורך).
- יבדק סוג הברזל, כמותו והתאמתו לדרישה בתכניות
- תוודא הוצאת קוצים
- יבדק קיומם של שומרי מרחק
- תבוצע הארקה של חשמל ואביזרים

מהלך היציקה

- יוודא כי מתקיימים התנאים הבאים:
- רצף באספקת הבטון

- התאמת סוג הבטון לזה שבתכניות
- לקיחת דגימות למעבדה
- בדיקת שקיעת הבטון
- שימוש במרטטים
- בדיקה חזיתית של הבטון לאחר גמר היציקה
- ביצוע אשפרה לאחר גמר היציקה לפי דרישות החוזה/המפרט

4.4 בקרה סופית ומסירת האלמנט

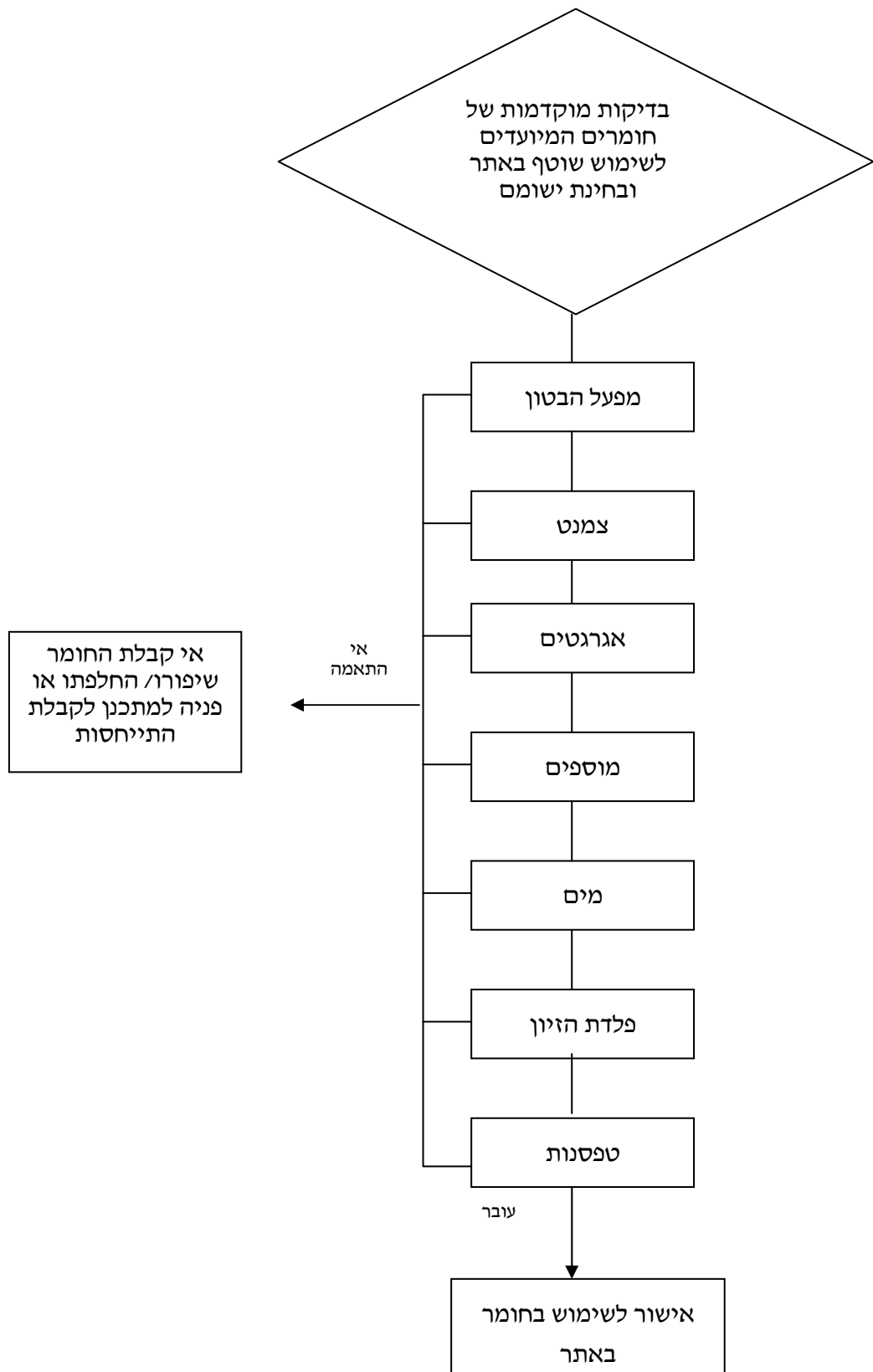
במסגרת הבקרה הסופית יבדקו גורמים ויבוצעו מספר פעולות אשר עם סיומן ימסר האלמנט. בתהליך הבקרה הסופית מתקבלות תוצאות המבדקה לגבי חוזק הבטון. כמו כן תיעשה בדיקה חזיתית של האלמנט - טכסטורה, קווי רצף, סדקים, שברים, ברזל בולט וכו'. טופס המרכז את הבדיקות וביצוען בטרם היציקה, במהלכה ולרחריה ימולא ע"י מנהל בקרת האיכות ומנהל העבודה.

במידה ונתגלו ליקויים יבוצעו תיקונים בהתאם להנחיית בקרת האיכות. ליקויים לתיקון ירוכזו בטופס פעילות מתקנת (נספח ב' טופס 6) שימולא ע"י מנהל בקרת האיכות.

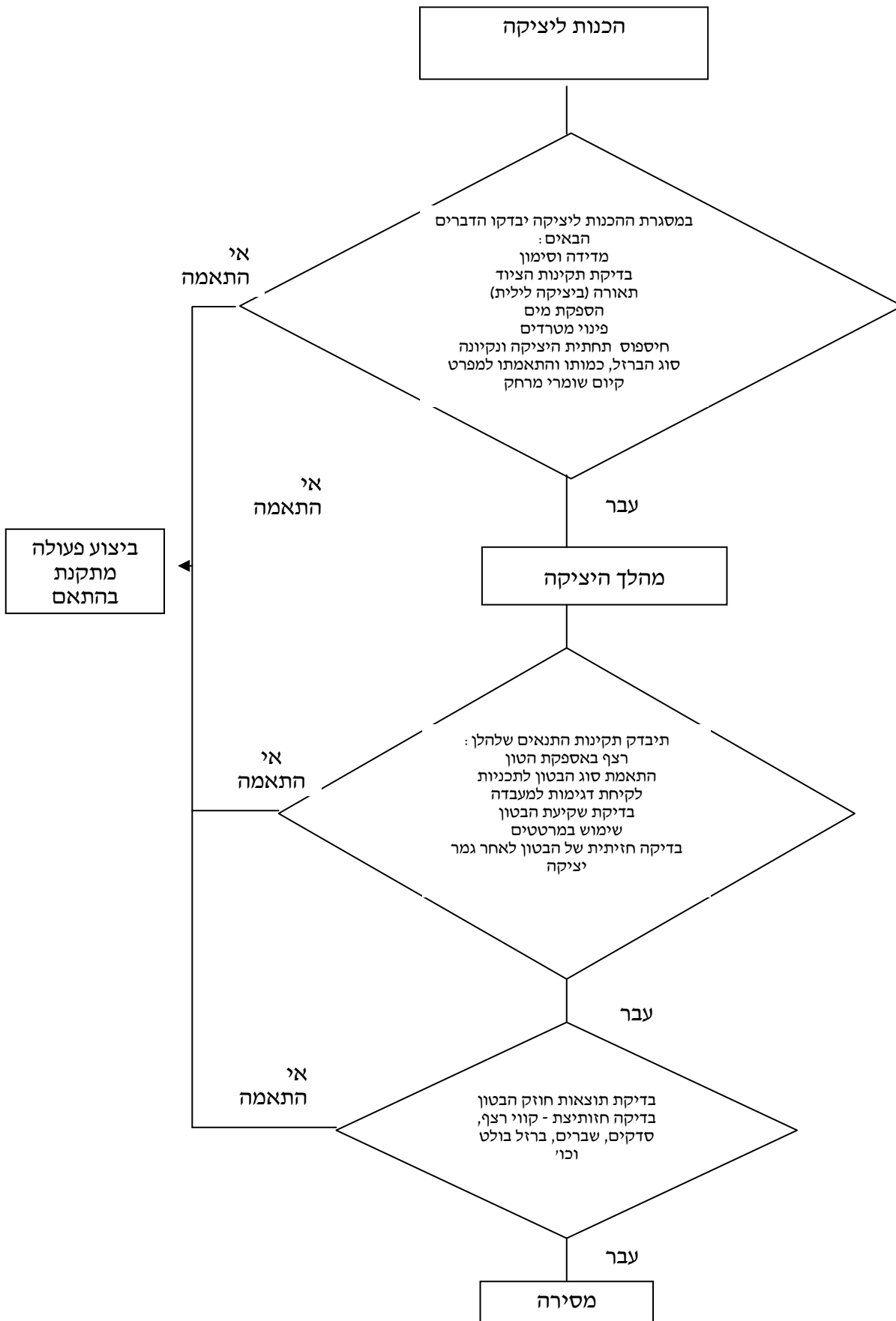
4.5 טפסים רלוונטים

בקרת בטון יצוק באתר.

בקרה מוקדמת עבודות בטון



בקרה שוטפת עבודות בטון



טופס מס' 8 : בקרת בטון יצוק באתר

מפעל הבטון _____ סוג הבטון _____

שקיעת הבטון _____ כמות הבטון _____

שם הקטע _____ סוג האלמנט _____

תאור הפעילות	אחראי	שם	תאריך	הערות	חתימה
מדידה וסימון של האלמנט	מפקח				
בטון רזה (במידת הצורך)	מנהל עבודה				
נקיון הטפסות ומישוריותן	מנהל עבודה				
חיספוס ונקיון תחתית היציקה	מנהל עבודה				
קיום קוצים	מנהל עבודה				
קיום מישקים (במידת הצורך)	מנהל עבודה				
קיום שומרי מרחק	מנהל עבודה				
הארקת חשמל ואביזרים	מנהל עבודה				
בדיקת זיון ואישור יציקה	מפקח				
לקיחת דגימות למעבדה	מעבדה				
ריכוז תעודות משלוח + בקרת ערבלים	מנהל עבודה				
בדיקת פני בטון לאחר היציקה	מנהל עבודה				
אשפיה	מנהל עבודה				
איטום	מנהל עבודה				
בדיקת פני הבטון לאחר פרוק הטפסות	מנהל עבודה				
ביצוע תיקונים דרושים	מנהל עבודה				
בדיקות חוזק לחיצה ב 28 יום	מעבדה				
אישור מסירה	מפקח				

מסמך יא'

נוהל בטיחות בעבודה בסמוך למסילות רכבת

נספח בטיחות זה, מחליף כל נספח בטיחות קודם אחר

(במיספור נפרד)

בכל מקום שרשום הקבלן/החברה המבצעת הכוונה לקבלן הראשי המבצע את הפרויקט נשוא מכרז זה.

מסמך יב'

הנחיות לקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת או מתקנים

המוזנים על ידם

נספח 1' – עבודה בסביבת כבליםהנחיות לקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורתאו מתמנים המוונים על ידם

1. מבוא

- 1.1. ההנחיות המופיעות במסמך זה מהוות חלק בלתי נפרד מהסכם ההתקשרות.
- 1.2. האסור במסמך זה בא להוסיף על הוראות נספח הבטיחות, לחוזה ההתקשרות עם רכבת ישראל ועל כל דרישה על פי כל דין או תקנה, ולא לגרוע מהן.
- 1.3. ככל מקרה של פתיחה בין הוראות הסכם ההתקשרות או נספח הבטיחות לבין הנחיות אלה - יגברו הנחיות אלה.

2. כללי

- 2.1. על הקבלן המבצע עבודה בקרבת כבלי איתות ותקשורת או מתמנים המוונים על ידם מוטלת האחריות לפעול בדלקמן:
 - 2.1.1. להשלים היערכות לביצוע העבודה, לרבות ביצוע גילוי מוקדם של כבלי תקשורת או מתמני איתות וסימונם כנדרש, והכל בהתאם לסעיף 3;
 - 2.1.2. לבצע את העבודות בשטח בהתאם לתכניות המאושרות וכליזו משניח איתות ותקשורת, והכל בהתאם לסעיף 4;
 - 2.1.3. לדווח על כל פגיעה בכבל איתות ותקשורת או מתמני המוון על ידם, לפעול לתיקון הפגיעה ולפצות את רכבת ישראל בשל כך, והכל בהתאם לסעיף 5;
- 2.2. בכל פעולותיו חב הקבלן בחובת זהירות כלפי רכבת ישראל בעת ביצוע העבודה בקרבת הסטילה ובקרבת כבלי איתות ותקשורת והמתמנים המוונים על ידם.
- 2.3. הקבלן יעביר תכנית AS MADE למנהל הפרויקט ולמנהל הקו באגף ביצוע ברכבת ישראל מיד עם סיום העבודות.

2.4. אי עמידת הקבלן בהנחיה מהנחיות אלו עלולה להביא לסיום ההתקשרות עם רכבת ישראל.

3. חיערכות לעבודה

3.1. הקבלן יעבוד תדירך באגף איתות ותקשורת לובי נוהל העבודה בקדמת ככלי איתות ותקשורת טרם החללת ביצוע העבודה.

3.2. על הקבלן להצטייד מאגף איתות ותקשורת במספר עדכניות עם סימון כל המערכות החת-קרקעיות המצוייט לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה:

3.2.1. תכנית סכמטית של ככלי וזיחות ותקשורת של רכבת ישראל ומתקנים הסיווגים על ידם;

3.2.2. בתחום תחנת רכבת - תכניות סכמטיות ללא קנה מידה,

3.2.3. תכנית תנוחה של תשתיות תקשורת ראשית;

3.2.4. תכנית סכמטית של גבלי חשמל ומג"מ של רכבת ישראל.

3.3. על הקבלן להצטייד מחרשויות חרלונטיות במספר עדכניות עם סימון כל המערכות החת-קרקעיות המצוייט לאורך תוואי העבודה, לרבות כל אלה

3.3.1. חצרה החשמל;

3.3.2. ככלי תקשורת;

3.3.3. צנרת מים של מקורות;

3.3.4. צנרת מים של חטוויה;

3.3.5. צנרת דלק של תברות דלק ושל קצא'א;

3.3.6. צנרת בירב של חטוויה.

3.4. הקבלן אחראי לפנות לבעלי מתקנים תת-קרקעיים, ככל סטצויים לאורך תוואי העבודה, לשם קבלת אישור עבודה בכביכתם.

3.5. הקבלן רשאי לביצע סיוור מתואם בשטח בו יתועד הסטאטוס של המתקנים.



- 2.6 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת של רכבת ישראל או מתקנים המוגנים על ידם תחבצע רק בהתאם להנחיות אגף איתות ותקשורת ובהיאום עם מפקחי האגף, וזאת לפני כניסה לביצוע העבודה בפועל.
- 3.7 טרם התחלת ביצוע העבודה, אחראי הקבלן, לנכית ולסמן את כבלי האיתות והתקשורת והמקלטים הוגנים על ידם המצויים בתוואי העבודה על נבי התכנית וכן על נבי הקרקע בשטח בעזרת יתדות וסרטי סימון. לשם כך, ישתמש הקבלן בטלפידים סמליים לגילוי ואיתור כבלים תת קרקעיים, בין שרכש אותם על תשלום ובין שנעזר בשירותים של הברה הסתמחה באיתור אשר אושרה על ידי אגף איתות ותקשורת.
- 3.8 לאחר סיום הסימון, יתאם הקבלן עם אגף איתות ותקשורת כי נציג מטעמו של האגף יגיע לשטח לשם אישור תקינות הסימונים ותאימות החובות לסימון בשטח.
- 3.9 עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותרת בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.¹

4. ביצוע העבודה

- 4.1 הקבלן אחראי לבצע את העבודה בשטח לתוכניות המאושרות.
- 4.2 הקבלן אחראי לשמור על סימון כבלי האיתות והתקשורת ומתקנים המוגנים על ידם המצויים על גבי הקרקע בשטח, כאמור בסעיף 5, לאורך כל זמן ביצוע העבודות.
- 4.3 קבלן לא יחפור בעיזר סכאני במרחק שאינו עולה על שני מטרים מכבלי איתות ותקשורת או ממתקנים המוגנים על ידם, לאחר שאותרו וסומנו.
- 4.4 ביצוע עבודת חפורה בעזרת כלי מכאני או בעבודת ידיים מיתנית בעמידה בתנחית אלו.
- 4.5 כאמור בסעיף 3.9, עבודה במרחק שאינו עולה על שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת מותרת בנוכחות משגיח איתות ותקשורת מטעם אגף איתות ותקשורת בשטח העבודה.
- 4.6 קבלן אחראי להקטת גוד ביטחון, לרבות הצבח שילוט על הגדר, במרחק של שני מטרים מתוואי כבלי האיתות והתקשורת ומתקנים המוגנים על ידם, ולאורך כל

¹ בכל שהעבודה האמורה מתבצעת על ידי גורם חוץ, שאינו חלק של רכבת ישראל לענין אותה עבודה, אחראי גורם החוץ האמור לקיימת הולדויות הנדרשים לשם הזמנת משגיח, והוא יישא בתשלום דגן השנחה זו

תקווא, לפי תוצאת המפקח או תשגיית, וזאת על מנת שלא לאפשר התקרבות כלים מכאניים לתוואי האמור; והכל אלא אם כן מפקח או משייח תקשורת הורה אחרת.

4.7 קבלן שנילה, תוך כדי ביצוע עבודתו, ככל איתות, ככל תקשורת או מחקן כלשהו המשריח לביצוע עבודתו, יודע על כך מיד למפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח וימנה לאגף איתות ותקשורת לשים קבלת הנהייה להמשך העבודה.

4.8 במידה שנדרש הקבלן על ידי המפקח מטעם חברת הניהול והפיקוח להשוף ככל איתות ותקשורת של רכבה ישראל, ייחשף חבלל בעבודת ימים, על ידי קבלן תקשורת (מת"ד) רשימת קבלני תקשורת שאושרו על ידי אגף איתות ותקשורת של רכבה ישראל) אשר מועל מטעם הקבלן. עבודת החשיפה והסימון כאמור יבוצעו בנוכחות משייח מאגף איתות ותקשורת ובאיטורן, והכלל יסומן כך שניתן יהיה להרוגו.

4.9 יליו ככל איתות והקטורת, השייחו וסימנו מהווה הנאי למת' איטור להתרלת ביצוע החמירות באמצעות הציד המכאני.

4.10 ככל מקרה של עבודה עם ציוד מכאני על משילת ברזל או בצמוד לה, ימצא משייח מטעם אגף תחזוקת משילה יטבינה, המצודר ציוד רלוונטי לביצוע ההשגחה ומעודכן באוסי העבודה ובמקומה המדויק, כסמיכות קרובה לציוד המכאני האמור.

5. נזק ופיצוי

5.1 הקבלן אחראי בנויקי: כלמי רכבת ישראל וכלמי מתקניה ורכוטה בגן מעולותו ומילוי תפקידו בקרבת המסילה והמערכות השונות.

5.2 מובחר בזאת לקבלן, בי הפרת חובת הזהירות הנויקות כלמי חברת רכבת ישראל: מניעה ככלל איתות ותקשורת או במתקנים המונים על ידם נרמת לחברה נוקי ממין נוסמים ויקליפים, עקב המניעה בליחות המנים של תפעול הרבבות - גרימת שיבושים חמורים, איחורים ואף ביטול רכבות, וכן כשל המניעה במוניטין רכבת ישראל, בתדמיתה ובהכנסותיה.

5.3 תיקון נזקים

5.3.1 ככלל, נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המונים על ידם וכל נזק אחר שנגרם כתוצאה ממעשי הקבלן או מחדליו, או אי נקיטת אמצעי זהירות על ידו, יתוקן על ידי הנורמים המקצועיים של רכבת ישראל.

- 5.3.2 אין באמור כדי לגרוע מזכותה של רכבת ישראל לקבלת שיטת ביקר ההוצאות שנבעו מתיקון נזקים אלה או מזכותה לקבלת לפלוא סך הקנס או הפיצוי הקבועים להלן בסעיף 5.4 ו-5.5.
- 5.3.3 על אף האמור בסעיף 5.3.1, רשאית רכבת ישראל להודות לקבלן לתקן נזק לכבלי איתות ותקשורת או מתקנים מסוימים קל ידם, שנגרם בחוצאה מסעיטו או מחדליו, בעצמו או באמצעות אחר, על חשבוננו של הקבלן. תיקון נזק באמור מוהנה בקבלת אישור מוקדם ממנהל מחלקת כבלים ומשטחית באגף איתוח ותקשורת.
- 5.4 עקב אירוע מגיעה ככבל איתות, תקשורת או מתקנים מסוימים על ידם, מכל סך וסוג, חמצויים בתוואי העבודה, ועבור כל כבל בודד שנמגע, זכאית רכבת ישראל לקנס את הקבלן הפוגע בסך של 25,000 ש"ח (עשרים חמשה אלף שקלים חדשים), חמוריה מיצוי מוסכם עבור נזקה הישירים בלבד של רכבת ישראל בגין אירוע המגיעה הספצימי.
- 5.5 במקרה לאמור, וחייב הקבלן הפוגע על פי טיקול דעתה הבלעדי והמוחלט של רכבת ישראל לפצות את האחרונה במיצוי בסך של 88,000 ש"ח (שמונים ושמונה אלף שקלים חדשים) בצירוף הפרשי הצמדה לכוד כפי שיהיו טעח לעת, נפיעו מוסכם איתו קובעים הצירים, כלא צורך בהוכחת נזק כלשהו, המבטא הפסד החכנסות הממוצע לרכבת ישראל בגין כל טעח הפסקה בפעילות הרכבות בחוצאה מאירוע המגיעה.
- 5.6 מובהר. כי אין במיצוי מוסכם זה כדי למצות את זכויותיה או טענותיה של הרכבת כלפי הקבלן, וכי אם ימצא כי הנזק שנגרם לה בפועל גבוה מסכום זה, הרכבת זכאית לחייב איתו בכל אמצעי חנומד לרשותה, בין על פי החיזה ובגון קידו, כיכוי, חילוט עירביות) ובין על פי דין.
- 5.7 בנוסף, הוראות סעיף 5.4 או 5.5 אינן נודעות מזכותה של רכבת ישראל לנכות או לקון את החוב ואת עלויות נזקי המגיעה האמורים לעיל בכל דרך אחרת, לרבות הפרתה מידידת מחשבון החלקי או השוטף אשר יונט על ידי הקבלן לרכבת ישראל או באמצעות חילוט הערבויות שהקבלן המצוי לטובת חרזה ההתקשורת הרלוונטי או לכל חוזה אחר שבינו לבין רכבת ישראל.
- 5.8 מפלי למרע בהוראות זוהל זה, הקבלן מתחייב לתקן, על חשבוננו, כל נזק באמור ולפצות את רכבת ישראל בגין כל הבעיה או נזק שנגרם נה בגין מגיעה בתשתיות של צד ב.

6. שיתוף פעולה

- 6.1 ידוע לקבלי כי כל פגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המונעים על ידם תתחקר על ידי מנהל הפרויקט וצוות התקור.
- 6.2 מובהר כי סמכות צוות התחקור לזמן את הקבלן ומי מעובדיו אם סבר כי עדותם חשובה למיחור נסיבות הפגיעה.
- 6.3 הקבלן מתחייב לשיתף פעולה עם עבודת צוות התחקור ולמסור לו את כלל הטיעון הרלוונטי וכל מידע שרשי מהנו צוות התחקור. ככל שיידרש על ידי צוות התחקור, מתחייב הקבלן כי מנכ"ל החברה הקבלנית או גורם בכיר מטעמו יתייצב לדיון צוות החקור.
- 6.4 דוח התחקור יועבר לקבלן לשם יישום ההמלצות והלקחים, לשם מניעת הישנות הפגיעה בכבלי איתות ותקשורת או מתקנים המונעים על ידם.

חא"ן: _____ חתימת הקבלן: _____ חוהמת: _____