

עיריית בת ים
אגף לפרויקטים ותפקידים מיוחדים

נספח לביצוע שביל אופניים וביצוע עבודות פיתוח
בשצ"פ

בשדרות העצמאות בבת-ים

מפרט מיוחד

נספח ד'

מרץ 2020

רשימת המתכננים

03-5558766	עיריית בת ים- ת"ד 18168, ת"א	מזמין העבודה
03-5558766	מורה פרויקטים בע"מ השומר 5 הוד השרון ת.ד. 4288	זניהול ופיקוח
03-5664006	מוריה אדריכלים- סטודיו מא דרור 7, תל אביב יפו	אדריכלות נוף
08-9584600	מטרני יעוץ חשמל בע"מ הרצל 4 ת.ד. 230 גן יבנה	יעוץ חשמל
03-7554444	דגש הנדסה - תכנון תנועה ודרכים בע"מ דרך בן גוריון 2, רמת גן	יעוץ תנועה
03-6952418	י.לבל מהנדסים יועצים בע"מ נחלת יצחק 32, תל אביב יפו	יעוץ אינסטלציה וביוב
04-8662246	נפתלי רונן אדריכלות יועץ בטיחות בע"מ גאולה 48, חיפה	יעוץ בטיחות ונגישות

מתכננים

טלפונים	אנשי קשר	תפקיד
054-4292999	אסף גבע	ניהול פרויקט
03-5664006	עלא שלחת	אדריכלות נוף
03-7554444	מאשה שבל	תנועה ורמזורים
08-9584600	מוטי מיטרני	חשמל ותאורה
04-8662246	מרק גציס	בטיחות ונגישות
052-8490001	נועם ביבי	אגרונום

רשימת מסמכים מצורפים

מסמך שאינו מצורף	המסמך המצורף	המסמך
	מפרט מיוחד	מסמך ד'
	כתב כמויות ומחירים	מסמך ה'
	רשימת התכניות ותיק תכניות	מסמך ו'

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 או לצפייה באתר האינטרנט.
2. בכל מקום בו מופיעה הגדרה "המפרט לעבודות סלילה וגישור", הכוונה היא למפרטים הכלליים של חברת נתיבי ישראל.
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים להורדה באתר הכללי של חברת נת"י (מידע לספקים).
3. 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/חוזזה זה וכי הוא קרא, הבין תוכנם וקיבל כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חותמת וחתימת הקבלן _____

מסמך ד'

מפרט מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

תוכן עניינים

00.01	תיאור כללי של העבודה
00.02	שלבי ביצוע
00.03	מהלך ביצוע העבודה, לוח זמנים ודוחות מעקב
00.04	הסדרי תנועה זמניים
00.05	תשלומים שונים ע"ח הקבלן (הכלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים בנפרד)
00.06	תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות במסגרת ההקצב
00.07	הוראות והנחיות כלליות
00.08	מפרטים ועדיפות בין מסמכים
00.09	תנאי העבודה באתר
00.10	הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן
00.11	שמירה ואחזקת האתר
00.12	תכניות למכרז ולביצוע
00.13	תכניות, תשלום עבור תכניות
00.14	התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות
00.15	תאום עם גורמים ורשויות
00.16	גידור ושילוט אזהרה
00.17	שילוט
00.18	סימון מדידות
00.19	אספקת מים וחשמל
00.20	צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום
00.21	איסור העסקת עובדים זרים ללא רישיון

00.22	אישור קבלני משנה, יצרנים וספקים
00.23	בטיחות וגהות
00.24	טיפול באתר שפיכה
00.25	נוהל פינוי פסולת ועודפי עפר
00.26	שימוש בחומרים ממוחזרים
00.27	אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה
00.28	עבודה בשעות חריגות
00.29	סמכויות המפקח
00.30	מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים
00.31	מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים
00.32	בקרת איכות
00.33	אחריות לנזקים, ביטוח
00.34	"על חשבון" ("על חשבוננו")
00.35	עבודות יומיות (רג'י)
00.36	קבלנים אחרים הפועלים באתר
00.37	כתב כמויות ומחירים
00.38	סעיפים חריגים
00.39	ניקיון השטח בגמר העבודה
00.40	ביקורת וקבלת העבודה
00.41	תכניות "עדות לאחר ביצוע"
00.42	תיעוד האתר
00.43	התמורה
00.44	חשבון חלקי
00.45	חשבון סופי
00.46	קנסות בגין אי קיום הוראות
00.47	סעיפים חלופיים (אלטרנטיביים)
00.48	אופני מדידה מיוחדים

מסמך זה מהווה חלק ממסמכי מכרז מס' 18/20 לביצוע עבודות קבלניות במסגרת פרויקט שביל אופניים בשדרות העצמאות, אשר פרסמה עיריית בת ים ("מכרז לביצוע עבודות פיתוח הכוללת הקמת שביל אופניים ופיתוח שצ"פ בשדרות העצמאות בבת-ים"). מובהר כי הוראות מסמך זה באות להשלים ולהוסיף על הדרישות המפורטות במפרט המיוחד הכללי (מסמך ד' למסמכי המכרז) והן יחולו במצטבר. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, בנסיבות שבהן לדעת המזמין לא ניתן ליישב בין נוסח המפרט המיוחד הכללי לרבות נספחיו, לבין הוראות מסמך זה, יגבר האמור במסמך זה.

00.01 תיאור כללי של הפרויקט

עיריית בת ים הוציאה לביצוע פרויקט סלילת שבילי אופניים ברחבי העיר. מכרז זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח, סלילת שביל אופניים ושצ"פ לאורך רחוב העצמאות במקטע שבן הרחובות רוטשילד ודרך בן גוריון בעיר בת ים ויהווה חיבור לשבילי האופניים בדרך בן גוריון ושביל האופניים שיגיע משדרות ירושלים ת"א

להלן תיאור כללי של העבודות המתוכננות במסגרת פרויקט זה:

1. ביצוע סקר סיכונים לפרוייקט כולו בהתאם לשלבויות הביצוע באמצעות יועץ בטיחות מוסמך
2. איתור תשתיות
3. פירוקים והריסות, אבני שפה קירות תומכים ריהוט גן ומדרכות קימות לאורך השדרה.
4. עבודות חפירה ומילוי, פריסת מצעים מהודקים
5. הנחת תשתיות חשמל ומים
6. עבודות ריצוף וחיפוי רחבות ומדרכות חדשות.
7. סלילת שביל אופניים לאורך השדרה כולל הכשרת מעברים במרכז השדרה
8. הסדרי תנועה
9. הסדרה ורמזור צמתים בלפור / מסריק / דרך בן גוריון .
10. החלפת ריהוט גן ומתקני כושר
11. שינוי פיזי של המדרכה והכביש בקטע בין מסריק לדרך בן גוריון, הוספת חניות והשלמות מקטעים למבנה מיסעה.

12. ביצוע עבודות הכנה, פירוק וגידור, עבודות סלילה ופיתוח, עב' תאורה, גינון והשקיה, הסדרי תנועה זמניים וסופיים, סימון, צביעה, שילוט, העתקת תשתיות ועצים - כפי שיפורטו בהמשך.

העבודה כוללת את כל הדרוש לביצוע, לרבות השגת וקבלת אישורים מהרשויות המוסמכות, כגון: עירייה, משטרה, תאום עם קבלנים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לביצוע העבודה לפי כל דין. תיאור הפעילויות בשלבי הביצוע הוא כללי בלבד ובאחריות הקבלן לכלול את כל העבודות והפעילויות המופיעות בתוכניות הביצוע ובמסמכי המכרז והנדרשות לצורך ביצוע מושלם של הפרויקט.

00.02 שלבי ביצוע

ביצוע העבודות בהתאם למקטעים השונים בהתאם לאבני הדרך עיקריות לפרויקט המצורפות לחוזה כנספח ג-8 וע"פ תעודף העירייה והשלביות שתקבע על ידה. על הקבלן לאשר את שלבי הביצוע מול פיקוח הפרויקט. הקבלן חייב לעבוד בציוותי עבודה מלאים בכל אחד מהקטעים, שיוגדרו כקטעים לעבודה במקביל.

00.03 מהלך ביצוע, לוח זמנים ודוחות מעקב

משך הביצוע של הפרויקט הוא 7 חודשים קלנדריים מיום קבלת צו התחלת העבודה, כולל מסירה סופית לעירייה.

מובהר לקבלן, כי תקופת ההתארגנות והשגת האישורים נכללת במשך ביצוע הפרויקט.

להלן הפעילויות הנדרשות במהלך תקופת ההתארגנות:

- ✓ הכנת שטח ההתארגנות וגידור.
- ✓ השגת היתרי ביצוע על שמו, לרבות אישור תכניות הסדרי תנועה בזמן ביצוע.
- ✓ הצגת לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה.
- ✓ הזמנת חומרים/ציוד בעלי זמן אספקה ארוך ובין היתר: עמודי תאורה, פנסים, תאורה מיוחדת, ריצופים, ריהוט רחוב וכיו"ב.
- ✓ הצגת ואישור של גורמים מטעמו: צוות הפרויקט, קבלני משנה, ספקים וממונה בטיחות.
- ✓ בדיקת המדידות שנמסרו לו ואישורן.
- ✓ השלמת כל המטלות המוטלות על הקבלן.

העבודה בחלקים השונים של הפרויקט תיעשה במקביל ובהתאם לתעודף שתגדיר העירייה.

לוז כללי לביצוע הפרוייקט הינו **6 חודשים** (חודש התארגנות + 6 חודשי ביצוע). במהלך חודש ההתארגנות נדרש הקבלן בין היתר **להזמין ציוד וחומרים בעלי מועד אספקה ארוך**.

- חודש התארגנות
- 3.5 חודשים מסירה מלאה לשני מקטעים ראשונים רצופים – 6-7 (4.5 חודשים מצה"ע)
- 6.0 חודשים מסירה מלאה של כלל הפרוייקט (7.0 חודשים מצה"ע)

הגבלות שעל הקבלן להיערך אליהן מראש ולהביאן בחשבון בתכנון לו"ז הביצוע:

- א. רחבת טקס הויטרנים – מקטע 5, (בלפור הרצל) תחילת עבודות אפשרית החל מחודש יוני וסיום העבודות לא יאוחר מחודש מרץ.
- ב. מובהר כי לעירייה עומדת הזכות לקבל את הפרוייקט כמקשה אחת או כל שלב בנפרד הכל בהתאם להחלטת.
- ג. ככל ותחליט העירייה לקבל שלב כלשהו בנפרד מיתר השלבים תבוצע לגביו מסירה סופית ויערך לו חשבון סופי בכפוף לביצוע התהליך כמפורט במסמכי החוזה ובצרוף כלל המסמכים הנדרשים למסירה ו-חן סופי ע"פ מסמכי המכרז ונספחיו.
- ד. המקטעים הינם בהתאם למפתח המסומן בתוכניות מוריה סקלי.

בנוסף לאמור בנספח, לוח הזמנים יוגש על פי הפורמט הבא:

- ✓ לוח זמנים ממוחשב, שהוכן בתוכנית MS PROJECT.
- ✓ לוח הזמנים יכיל את כל הפעילויות הדרושות לביצוע הפרוייקט.
- ✓ לוח הזמנים יחולק לערסלים, על פי שלבי הביצוע השונים.
- ✓ לוח הזמנים יכלול הגדרת תכנית בסיסית ונתיב קריטי.
- ✓ לוח הזמנים יוגש למפקח בקובץ ממוחשב ומודפס על נייר. הקבלן יעדכן את לוח הזמנים כל חודש ויגיש את העדכון במועד החתמת החשבון. הקבלן יעדכן בלוח הזמנים את הפעילויות השונות ללא שינוי בתוכנית הבסיסית.

צירוף לוח הזמנים החודשי לחשבון המוגש על ידי הקבלן למזמין העבודה הוא תנאי הכרחי להחתמת חשבון. חשבון חודשי, שיוגש למזמין

00.04 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 כל 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. הפעלת שוטרים ו/או מאבטחים מורשים בשכר תשלום בפועל עבור שכר השוטרים ויהיה 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'.
- ג. עגלות חץ (יום ולילה) וצוותי אבטחה, מותנה בדרישה מפורשת של המשטרה ואישור המפקח מראש.
- ד. סוגי הציוד ואביזרי התנועה, אשר יורשו לשימוש, יהיו על פי המדריך להצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בהוצאתה המעודכנת על ידי הועדה הבין-משרדית ו/או אישורי הועדה לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך.
- 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.
- ו. עיריית בת ים תשלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה, אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.
- ז. הקבלן יכין תכניות מנחות של הסדרי תנועה זמניים לשלבי הביצוע השונים לפרויקט לאישור ראשוני. התכניות הנ"ל תשמנה לקבלן רקע להסדרי התנועה המפורטים שיבוצעו ע"י מהנדס תנועה מטעמו ועל חשבונו, המאושר ע"י עיריית בת ים. הקבלן יגיש את התכניות בבקשה לקבלת רישיון עבודה מאת הרשויות המוסמכות.
- ח. 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.
- ט. הקבלן יהיה רשאי להציע הסדרי תנועה חלופיים, או שינויים בתכניות אלו, על ידי הכנת תכניות חדשות ו/או נוספות, על חשבונו, באמצעות מהנדס תנועה שיאושר קודם על ידי המפקח. התכניות 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 ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, לרבות הכנת תכניות מפורטות להסדרי תנועה, שינויים בהסדרי תנועה לבקשת הקבלן ו/או שינויים ותוספות בתכניות שידרשו על ידי הרשויות, יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן במחירי הקצב הסדרי תנועה ולא ישולמו בנפרד.

- י. 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 עיריית בת ים עפ"י תאום עם הרשויות, כאמור לעיל.
- יא. 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.
- יב. אותו הדין לגבי ביצוע עבודות סלילה ופיתוח אחרות.
- יג. 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.
- יד. 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.
- טו. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות - יעשה הדבר עפ"י הרישיון. כל ההוצאות הישירות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן ויוחזרו לקבלן על בסיס האישורים והאסמכתאות כאמור לעיל.
- טז. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן וישולמו במסגרת הקצב הסדרי תנועה.

00.05 תשלומים שונים ע"ח הקבלן (כלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא נמדדים בנפרד)
כמפורט בשאר מסמכי המכר.

00.06 תשלומים למפקחי רשויות / בעלי מערכות

- א. במסגרת עבודתו, יהיה על הקבלן להזמין מעת לעת פיקוח של הרשויות הבאות: בזק, חברת חשמל, חברות תקשורת שונות כגון: הוט, סלקום ופרטנר, תאגיד מים וכו'.

ב. עלויות הפיקוח בגין הנ"ל ככל ויהיו יחולו על הקבלן .

00.07 הוראות והנחיות כלליות

- א. באחריות הקבלן לפני תחילת ביצוע העבודות באתר, לאתר את כל המערכות השונות, לעדכן את תכנית תיאום התשתיות, לאתר את התשתיות הנדרשות לצורך העתקה ולקבל את אישור מתכנני המערכות השונות לביצוע העבודות, לרבות אופן ומועד הביצוע.
- ב. על הקבלן לדאוג בכל שלבי הביצוע והסדרי התנועה הזמניים, להשאיר תוואי נגיש ובטוח להולכי רגל ולבעלי מוגבלויות.
- ג. עבודה מתחת וליד קווי מתח נמוך/עליון/גבוה -
- ד. על הקבלן לקבל אישור מחב' החשמל לתנאי העבודה מתחת וליד קווים ובעיקר למרווחי הבטיחות בין הציוד שהוא מפעיל לביצוע עבודות מתחת ובאזור קווי המתח העליון.
- ה. העבודה תבוצע עפ"י התנאים שיוכתבו ע"י חב' החשמל, כולל תמיכת עמודי חשמל והגנה וחפירה עמוקה.
- ו. כל הכרוך בביצוע עבודות מתחת לקוי החשמל והנובע מכך במישרין או בעקיפין יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.
- ז. עבודה בסמיכות למערכות שירותים קיימות, עלויות ותת קרקעיות:
1. הקבלן יבדוק מקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכדומה. מערכות הצנרת התת קרקעית הנמצאות באתר סומנו בתכניות, אך הסימון הוא אינפורמטיבי בלבד ואין המזמין אחראי לנכונותם ודיוקם של נתונים אלה - גם אם מצוינים בתכניות תיאום הנדסי שהוגשו/נבדקו/אושרו על ידי רשות מוסמכת.
 2. בטרם יחל הקבלן בעבודות כלשהן, עליו לוודא את מיקומן המדויק של הצנרות השונות שבקרבתן הוא אמור לעבוד, וזאת באמצעות חפירות גישוש וכיו"ב ורק אחר כך להתחיל בביצוע העבודות.
 - ח. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלוונטית, כאמור לעיל.
 - ט. תיאום והזמנת המפקח המיוחד הנ"ל היא באחריותו של הקבלן.
 - י. למען הסר ספק, כל חפירות הגישוש יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו.
1. הקבלן יביא בחשבון עבודות ידיים בסביבת המתקנים התת-קרקעיים, כגון קווי תקשורת, חשמל, מים, ביוב, ניקוז וכדומה. לא ישולם כל תשלום נוסף עבור הצורך בעבודה הנ"ל (כלול במחירי היחידה).
 2. חובת סימון וגילוי מתקנים תת קרקעיים חלה על הקבלן. לצורך זה יתקשר הקבלן עם העירייה ורשויות אחרות, כגון: עירייה על אגפיה השונים, חח"י, חברות התקשורת (בזק, סלקום, פרטנר, הוט), משטרת ישראל, תאגיד המים וכו' ויקבל את המידע הדרוש.

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. בכל מקרה שתפגע צנרת תת קרקעית ו/או עילית כלשהי, עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי לשביעות רצון כל הרשויות הנוגעות בדבר ובמסגרת פרק הזמן שייקבע ע"י המפקח ו/או על ידי הרשויות ובכפופות להוראות המפקח ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הנ"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלעדית.
5. הטיפול במתקנים התת קרקעיים יעשה גם בהתאם לאמור בסעיף 00.15 שבפרק מוקדמות 00. הגילוי יבוצע תוך תיאום ותחת פיקוח של אנשי הרשויות המתאימות.
6. על הקבלן והמהנדסים הפועלים מטעמו להתחשב בזמן התכנון ובעת הביצוע בכל העומסים הרלוונטיים להעמסת המתקנים, התמיכות, החיבורים הזמניים וכו', כגון: עומס עצמי, עומס שימושי, כוחות אופקיים הנובעים משיפועי קרקע ומשיפועי המבנה, עומסי רוח, רעידת אדמה, נגיפה, שלבי הרכבה ועוד.
- יא. הכשרת שטחי העבודה
- יב. לצורך ביצוע העבודה יכשיר לעצמו הקבלן על חשבונו דרכי גישה ואת תחום ומרחב העבודה שיאושרו על ידי המפקח.
- יג. הזמנת חומרים
- יד. על הקבלן להזמין חומרים בעלי זמן אספקה ארוך (Long Lead Items) מיד עם וקבלת אישור מהמזמין והמתכנן.

00.08 מפרטים ועדיפות בין מסמכים

כמפורט בשאר מסמכי המכרז

00.09 תנאי האתר

- א. פרויקטים גובלים
- ב. במידה ובמועד ביצוע העבודה נשוא מכרז זה יהיו פרויקטים אחרים של המזמין או כל גורם אחר, הקבלן יידרש לקבל את כל האישורים הנדרשים מהרשויות המוסמכות ו/או כל גורם אחר, כגון: עירייה, משטרה, חח"י, מועצה אזורית מקומית, נת"י, לתאם עם קבלנים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לבצוע העבודה על פי דין.
- ג. קבלנים אחרים הפועלים באתר
1. כללי

- א. באתרי העבודות או בקרבתם, עשויים לעבוד קבלנים אחרים המבצעים עבודות לפי הזמנת עיריית בת ים והמפקח הפועל בשמה, או ביוזמת גורמים אחרים כגון: תאגיד, חברת החשמל, חברת בזק או רשויות וגורמים אחרים.
- ב. הקבלן יבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא והדוק עם גורמים אלה והוא מתחייב לציית להוראות המפקח בכל הנוגע לשיתוף פעולה ותאום זה.
- ג. הקבלן מחויב לשלב את עבודותיו בעבודות הקבלנים האחרים, בלוח זמנים שייקבע ע"י המפקח.
- ד. 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.
- ה. 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.
- ו. 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.
- ז. הקבלן יישא באחריות לפי צויו 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.
- ח. בסעיף זה "נזק" - הכוונה לנזק ישיר ו/או עקיף לרכוש ו/או לגוף.
- ט. בכל מקרה של חילוקי דעות בין הקבלן לקבלנים האחרים, הפוסק הקובע יהיה המפקח.
- י. הקבלנים האחרים מסווגים לשלש קטגוריות:
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.
 2. קבלנים אחרים, שהקבלן מספק להם שירותים שונים בנוסף לשירותים השונים המתוארים בסעיף 1 מעלה:

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.

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 שסוכמו בין המזמין והקבלנים) ותשלום לקבלנים האחרים דרך הקבלן.

ד. תנאי העבודה באתר

1. על הקבלן לקחת בחשבון, ששדרות העצמאות הינו רחוב פעיל ועמוס בתנועת כלי רכב והולכי רגל במהלך היום ועל כן יש לשמור במהלך כל העבודה על הפרעה מינימאלית לציבור ולתנועה.

2. על הקבלן לקחת בחשבון, שחלקים מהעבודות המתוכננות (בעיקר חציות, צנרת, תשתית רמזורים, צנרת תאורה וכו') יהיה צורך לבצע בשלבים ובעבודות לילה בלבד וזאת בגלל הצורך להשאיר את הרחוב פעיל במשך היום.

3. רשות העתיקות – יתואם ע"י הקבלן ככל ויעלה הצורך לאורך ביצוע העבודות.

4. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו, כי תנאי האתר אינם מאפשרים אחסון חומר בכמות גדולה, אם בכלל, בתחום האתר ועליו לאתר מקום אחסון לחומרים אלו. הובלת החומר והחזרתו, ככל שתידרש, כלולה במחירי היחידה ולא תשלום כל תוספת עבור הובלת ואחסנת החומר ועבור אזורי אחסנה ככל שידרשו.

ה. תכניות מפורטות להתארגנות

תוך 15 יום מיום הוצאת ההוראה (הצו) להתחלת עבודה, ימציא הקבלן למפקח את תכנית ההתארגנות באתר. התכנית תכלול סימון הגידור, מקומות האחסון, משרדי אתר, דרכים זמניות, מילוי זמני, 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.

מאחר ושטחי הפעילות של הקבלן מפוצלים, בכל קטע של האתר שבו מבצע הקבלן עבודה, יהיה עליו לתחום לעצמו שטח מגודר שבו תתבצע העבודה.

מודגש בזה, כי היוזמה והטרח הכרוכים בהשגת כל האישורים הדרושים ורישיון העבודה הדרוש לרבות היתר בניה, הם מחובתו הבלעדית של הקבלן, על חשבוננו, ולא ישולם על כך בנפרד.

הכנת תכנית ההתארגנות וביצוע 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, הרשות מקומית, רשויות אחרות ומשטרת ישראל ורק לאחר אישורה יוכל הקבלן להתארגן בהתאם לה, ולבצע את העבודה בכפיפות להנחיות הרשויות הנ"ל.

1. שטח התארגנות

שטח ההתארגנות טעון אישור מוקדם של העירייה. שינויים באתר ההתארגנות במהלך תקופת הביצוע, לרבות גידור, העתקת המבנים וחיבורם מחדש למערכות וכל עבודה נוספת הנם על חשבון הקבלן ולא תשולם לו כל תוספת עבור הנ"ל.

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'.

2. מודגש כי העבודה מתבצעת ברחוב פעיל וסואן, ובקרבת תנועה קיימת של כלי רכב, תחבורה ציבורית והולכי רגל. באחריות הקבלן לדאוג לעבודה ללא הפרעה לתנועה ולציבור ותוך נקיטת מלא אמצעי הבטיחות הנדרשים.

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

2. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים על מנת לשמור על שלומם של כלי הרכב, רוכבי האופניים והולכי הרגל לרבות המבקרים באתר ולא לגרום להפרעה כלשהי לתנועת הולכי הרגל ו/או לתנועת רוכבי האופניים ו/או לתנועה המוטורית, בכפוף להסדרי התנועה המאושרים. בנוסף לכך, הקבלן יבצע את עבודתו בזהירות המירבית על מנת לא לפגוע בריבוי התשתיות הקיימות בתחום עבודתו.

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

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

5. על הקבלן להתאים את סוג הציוד לאזור העבודה ולאופייה, כולל שימוש במכונות וציוד קטן המתאים לעבודה ברצועות צרות וקטנות במידת הצורך.

6. 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.

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

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

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

ח. עבודה במים

במקומות בהם קיימים מי תהום המפריעים לבצוע העבודה, על הקבלן להציע את השיטה להרחקת המים לאשור המפקח. ההצעה תכלול את כל האמצעים שיידרשו לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבות, מצע חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד וכו'. מחירי היחידות כוללים עבודה במים מכל מקור שהוא והקבלן יבסס את הצעתו בהתאם. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי העבודה במים לא תובאנה בחשבון.

00.10 הוצאות תכנון שיחולו על הקבלן

00.11 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.

00.12 תכניות למכרז ולביצוע

התכניות המצורפות למכרז/חוזזה 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.

00.13 תכניות, תשלום עבור תכניות

- א. הקבלן יקבל במהלך הביצוע, על חשבון המזמין, 3 סטים של תכניות לביצוע ומסמכים נלווים המתייחסים לעבודות במסגרת חוזה זה.
- כל תוספת של תכניות, מסמכים אחרים או צילומים על-פי בקשתו של הקבלן מעבר לנ"ל, תהיה על חשבון הקבלן, 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 והמתקנים, 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 מצדו 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.

00.14 התאמת התכניות, המפרט וכתב הכמויות
בהתאם למופיע בשאר מסמכי המכרז.

00.15 תאום עם גורמים ורשויות

- א. בנוסף למסמכי המכרז, לסעיף 00.07 בפרק המוקדמות ולאמור לעיל, באחריות הקבלן לתאם את ביצוע העבודות נשוא מכרז זה ולהזמין פיקוח לפחות 7 ימים לפני העבודה עם כל הגורמים והרשויות הרלוונטיות.
- ב. התאום עם הרשויות, קבלת רישיונות חפירה המתנה למשגיחי הרשויות וכו', כל הנאמר לעיל, יהיה במסגרת זמן ביצוע העבודה ולא יהוו עילה להארכת משך זמן ביצוע. העלויות של מילוי כל תנאי הרשויות כלולים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד.
- ג. הקבלן מתחייב לתת לגורם המתואם את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו בעקבות עבודתו של אותו גורם.
- ד. בין היתר:

- רשות העתיקות - ככל ויידרש אחראי הקבלן להזמין מפקח רשות העתיקות ולתאם עימו את ביצוע הבדיקות להמשך העבודות.
- חברת חשמל.
- חברת בזק וחברות התקשורת.
- תאגיד המים והביוב של הרשות המקומית.
- אגפי העירייה שונים כגון, שפ"ע, מאור, תיעול.
- גורמים אחרים.

00.16 גידור ושילוט אזהרה מבלי לגרוע מכל הכתבו ביתר מסמכי המכרז,

- א. הגדרות תהיינה עפ"י התיאור דלהלן:
- ב. גדר להולכי רגל, לרוכבי אופניים ולהגדרת שטחי הפעילות ואתר משרדי הפיקוח תהיה תמיד עשויה פח אטום (איסכורית ו/או גדר מדברת), גובה הגדר 2 מ' לפחות, והיא תהיה יציבה ותמנע לחלוטין כניסת מי שאינם מורשים לכך לשטח העבודה.
- ג. תוואי הגדרות יוצג ע"י הקבלן במסגרת תכנית ההתארגנות וזאת בכפוף לתנאי רישיון העבודה, להסדרי התנועה בשלבי הביצוע השונים ולכל האמור במסמכי ההסכם. התוואי יוצע ע"י הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח מראש.
- ד. 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.

- ה. הקבלן יהיה אחראי להקמת הגדרות, להחזקתן תקינות, יציבות ונקיות במשך כל תקופת הביצוע, להעברתן ממקום למקום בכל כמות שהיא לפי צרכי שלבי הביצוע, כולל התקנת שילוט הפניה לדרכים הנגישות בזמן העבודות, לפירוקן וסילוקן בתום העבודות ו/או כאשר יורה זאת המפקח. העבודות הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עליהן בנפרד.
- ו. על הגדרות יציב הקבלן שלטי אזהרה כנדרש בחוק. צפיפות השלטים וגודלם יהיה כנדרש בחוק ו/או עפ"י הנחיות המפקח.
- ז. מוצהר בזאת, כי עיריית בת ים 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 מהעירייה בגין העובדה שהגדר מנוצלת לצורכי פרסומת.
- ח. לקבלן לא תהיה זכות להשתמש בגדר לצורכי פרסומת מכל סוג שהוא.
- ט. שילוט אזהרה יותקן גם בכל המקומות שבהם מבצע הקבלן חפירות לצנרת וכוכים מסוגים שונים. במקומות של חפירות פתוחות יש להציב בנוסף לנ"ל, גם תאורת אזהרה מהבהבת בלילות, ולמנוע פגיעה בהולכי רגל ורוכבי אופניים.
- י. 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 חשבון.

00.17 שילוט

- א. הקבלן יכין ויציב על חשבון - למשך תקופת ביצוע העבודה 2 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 ואישור קונסטרוקטור להצבתם. ההדפסה תהיה בשיטה הדיגיטלית (כל הגוונים).
- ב. עבודת השילוט כוללת:
1. עבודות הדמיה
למצב הסופי של הפרויקט על פי תכניות האדריכל ו/או התכנון הפיזי.
הדמיה תעשה על ידי חברה שהוסמכה לכך ושתאושר על ידי המזמין.
 2. עיצוב השלט
יכלול הדמיה של סמלי הרשויות, מהות ביצוע הפרויקט, מועדי ביצוע, בעלי תפקידים ופרטים נוספים שיקבעו על ידי המפקח ו/או המזמין.

3. ייצור השלטים

יבוצע על ידי חברה שהוסמכה לכך ושתאושר על ידי המזמין.

- ג. נוסח השלט יקבע ע"י המזמין ויימסר לקבלן לצורך ביצוע השלטים. מובהר בזאת, שייתכן 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' או יותר בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ועל חשבונו. היסודות יהיו 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.

00.18 סימון ומדידות

- א. מודד מטעם המזמין ימסור לקבלן נקודות קבע לביצוע העבודה. הנקודות להתוויה יימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או בקובץ דיגיטלי 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.
- ג. מדידות יבוטאו במפות מדידה בקנ"מ 1:250.
- ד. הטכניקות והציוד שבהם ישתמש המודד לסימונים ולהצבות הנ"ל טעונים קבלת אישור המפקח מראש. ככלל, נדרש ביצוע המדידות באמצעות דיסטומט.
- ה. 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.
- ו. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ולהעבירה למפקח לאישור ואימות המפלסים, לרבות הגדרת אי ההתאמות למדידה הקיימת ברקע התכנון.
- ז. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור המפקח (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.

- ח. 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.
- ט. מודד הקבלן יכין, מיד בגמר עבודות הבטון, מפות מדידה של כל הקירות וכל חלק אחר של העבודה שיידרש ע"י המפקח.
- י. על הקבלן להכין מפת מכשולים טרם תחילת ביצוע העבודה וכן נדרש לבדוק את גבהי השוחות, I.L ו-T.L שלהם וכן עומקי תעלות קיימות לפני תחילת ביצוע העבודות בשטח. הנ"ל כחלק מהכנת מפת מכשולים.
- יא. הקבלן נדרש להעביר תכנית עדות חתומה ע"י המודד לכל שכבה ושכבה של מילוי / מצעים / אספלטיים /מדרכות. קבלת התכנית ואישורה ע"י המפקח הינה תנאי לביצוע השכבה הבאה.

00.19 אספקת מים וחשמל

על הקבלן לדאוג לאספקת מים וחשמל לצורכי עבודותיו ככל שנדרש לבצוע העבודות, כולל מכלי מים חרביים 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.

00.20 צוות הביצוע מטעם הקבלן וישיבות תאום

- א. הצוות הניהולי וקבלני המשנה
1. תתקיימנה ישיבות שוטפות לצורך תאום העבודות, בהשתתפות מנהל הפרוייקט, המתכננים מטעם המזמין וצוות הביצוע הנ"ל.
2. על הקבלן להזמין לישיבות אלה, לפי הוראת המפקח, גם את קבלני המשנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של המפקח נחוצים לתאום פעילויות הייצור, האספקה והביצוע.
3. הקבלן, קבלני המשנה וכל אחד מעובדיו המוסמכים והעוסקים בתפקידי ניהול טכני ומינהלי, מחוייבים להשתתף בישיבות התאום השונות, במועדים ולמשך כל זמן שיידרש על ידי המפקח.
- ב. מנהל / מהנדס הביצוע
1. מנהל הפרוייקט מטעם הקבלן יהיה **בעל ניסיון מוכח של 7 שנים** לפחות בניהול ביצועם של פרויקטים דומים בתחום שטח במרקם עירוני [בנוי, מאוכלס ופעיל ברציפות].

2. בנוסף לנאמר בהסכם, 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.

3. מהנדס הביצוע יהיה נציגו הרשמי של הקבלן באתר.

4. 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.

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

6. 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.

ג. מנהל עבודה

1. מנהל העבודה ימונה כחוק ויהיה בעל כישורים והסמכה כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה בדבר עבודות בניה. כמו כן, יהיה מנהל העבודה **בעל ניסיון מעשי של 7 שנים** לפחות בניהול עבודות ביצוע מסוג העבודות כנדרש בחוזה. הקבלן יודיע לאגף הפיקוח על העבודה, מיד עם תחילת עבודתו על דבר המינוי כנדרש בתקנות.

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

3. 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".

4. 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, שיהיה בעל אישור להשתלמות ענפית בבניה ובבניה ההנדסית.

ביצוע האמור לעיל יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם בנפרד.

ה. רתכים

יש להעסיק אך ורק רתכים מנוסים שעברו בהצלחה מבחן תקני מטעם משרד העבודה, וברשותם תעודות בנות תוקף המגדירות את סוגי הריתוכים אשר הם מוסמכים לבצע. תעודות הסמכת הרתכים יימסרו לתיק אצל המפקח בטרם יחלו העבודות.

00.21 אישור העסקת עובדים זרים ללא רישיון

בהתאם לשאר מסמכי המכרז.

00.22 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. קבלני משנה לבצוע עבודות מים, ביוב וניקוז יאושרו ע"י הרשות המקומית והתאגיד המקומי. 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.
- ה. בנוסף לאמור מעלה, קבלני משנה לביצוע עבודות תקשורת יהיו קבלנים מאושרים ע"י בזק.

00.23 בטיחות וגהות

בהתאם לנוהל בטיחות וגהות המצורף למסמכי המכרז

00.24 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 עבור עבודה זו.

00.25 פינוי פסולת ועודפי עפר

- א. כללי
1. על הקבלן לברור את החומר החפור הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים או לאחסנו זמנית בתחומי אתר העבודה עד קבלת הנחיות מהמפקח.
 2. את יתרות עודפי החפירה יסלק הקבלן על חשבונו מידי שבוע או בכל עת לפי דרישת המפקח לאתר שפיכה מורשה או לאתר למחזור פסולת, לרבות תשלום כל האגרות וההיטלים למיניהם כמו גם עירום זמני.
 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. הערה: כל החפירות, ההריסות והפירוקים השונים, ככל שיהיו בתחום האתר, כוללים במחירם את פינוי וסילוק הפסולת והחומרים העודפים בהתאם לנוהל זה לרבות תשלום אגרות, היטלים, טיפול באתר שפיכה וכו'.

6. מחיר החפירה כולל עירום זמני של חומר החפירה המיועד למילוי חוזר באזורים השונים בתחום האתר, על מנת לפזרן בשלבים השונים של הפרויקט.
7. פסולת שמקורה מחומרי בטון, (כגון: ריצופים, אבני שפה, אלמנטי בטון שונים) יפנו לאתר מיחזור פסולת המאושרים על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
8. המפקח לא יאשר חשבונות שיגיש הקבלן, מבלי שצורפו אליהם אישורים חתומים על פינוי פסולת. באישור יכתב תאריך הפינוי, שם החברה (הקבלן), מקור פסולת ועודפי עפר (כתובת) ומשקל. הקבלן חייב להגיש כל שבוע את האישורים למפקח.
9. יציאת המשאיות מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות שעליהן יורה המפקח.
10. להדגשה – לא ישולם לקבלן עבור פינוי מהאתר של פסולת מכל סוג שהוא, כדוגמת:
 - פסולת הקיימת בחומר החפור, לרבות לתשתיות למבנה המיסעה.
 - פסולת כתוצאה מהעבודות השונות של הקבלן והקבלנים האחרים.

ב. רשימת משאיות מורשות

1. 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.
2. 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.
3. לא תורשה העסקת משאיות שלא מופיעות ברשימה שאושרה מראש על ידי המפקח.

ג. אכיפה וקנסות

1. על הקבלן לנהל במהלך ביצוע העבודות באתר רישום ובקרה של תנועת המשאיות המועסקות בפינוי פסולת ועודפי עפר מהאתר.
2. קבלן אשר ייצא 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. כמו כן, יפנה את כל הפסולת שנמצאת באותו שטח שבו השליך את הפסולת, ללא כל זכות ערעור בנושא זה.
3. הקנס ינוכה מיידית על ידי חיוב חשבוננו של הקבלן. בנוסף לקנס, יישא הקבלן בכל ההוצאות והנזקים שיגרמו בגין הפרת ההוראות הנ"ל וכן הוראות כל דין בדבר שפיכת פסולת.

00.27 אחזקת האתר במשך ביצוע העבודה

כמפורט בשאר מסמכי המכרז.

00.28 עבודה בשעות חריגות

- א. 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.
- ב. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין בצוע עבודותיו בשעות חריגות.

00.29 סמכויות המפקח

כמפורט בשאר מסמכי המכרז.

00.30 מבנה המפקח, משרד הקבלן, מחסנים וסידורי נוחיות לעובדים

- א. על הקבלן להקים בעצמו ועל חשבונו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו המפקח ולתחזק באופן שוטף על חשבונו, לפי דרישות מפורטות והוראות המפקח, מבנה חדש לשימוש המפקח, המתכננים והיועצים ושיהיה מתאים בין היתר לעבודה משרדית. כל היתר, רישיון או תשלום במידה ויידרשו עפ"י דין לצורך הקמת המבנה הינם באחריות ועל חשבון הקבלן.
- ב. אין התנגדות שמשרד הקבלן ימוקם בסמיכות למבנה המפקח, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין.

א. המבנה יכלול:

- 1) חדר עבור משרדו של המפקח, בשטח נטו לא קטן מ- 18.0 מ"ר (רוחב מינימאלי 3 מטר) ובגובה פנימי נטו 2.50 מטר, אשר ישמש בין היתר גם כחדר ישיבות.
- 2) חדר שירותים ננעל, שיכלול אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של המפקח ואורחיו; השירותים יחוברו למערכת הביוב והמים. חדר השירותים יאוורר באמצעות וונטה.
- 3) חלונות אטומים עם סורגים חיצוניים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה אמינה.
- 4) על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את יעוד החדר (כמו למשל "משרד מפקח" "שירותים") ושם חברת הפיקוח.

- 5) כל חדר יטויח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו 20/20 ס"מ או יחופו בשטיחי P.V.C.
- 6) מתקן מיזוג אויר, יחידת מיזו"א מרכזית ו/או יחידות מפוצלות לפעולת אוורור, קירור וחימום לכל שיתאים לסוג המבנה, בידודו, גודל החדר וכמות האנשים.
- 7) ריהוט וציוד חדש ותקין, באישורו של המפקח ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:
- 7.1 שני שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.
- 7.2 10 כסאות לשימוש המשרדים.
- 7.3 2 ארונות פח עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים.
- 7.4 לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התכניות, לוח מחיק לבן בגודל 1.80/1.00 מטר.
- 7.5 חיבור לאינטרנט מהיר (במהירות 40 מ"ב לפחות) מכונת צילום לייזר צבעונית לדפים בודדים A3, A4.
- 8) תותקן מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות פלואורסנטיות וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל.
- 9) המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, בדיקת בודק מוסמך, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.
- 10) המבנה יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.
- 11) המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של המבנה. הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף. הקבלן יבצע השלמת ציוד לכל אורך תקופת הביצוע.
- 12) על הקבלן להסדיר על חשבונו, לעובדים המועסקים על ידו שירותים נאותים, לשביעות רצונו של המפקח.
- 13) כן יסדיר הקבלן על חשבונו, מקומות אכילה נאותים לעובדים המועסקים על ידו במקום המרוחק ממשרדי הפיקוח, אף זאת לשביעות רצונו של המפקח.
- 14) מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.

15) במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות ולמערכות התשתית כך שיתאימו במקומם החדש כאמור בסעיף זה, בהתאם להוראת המפקח. כל זאת ללא כל תמורה נוספת, כלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

16) עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה ו/או לפי דרישת המפקח, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה המפקח (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה.

00.31 מעבדה - דגימות, בדיקות ודגמים

כאמור במסמכי ההמכרז

00.32 בקרת איכות

כאמור במסמכי המכרז

00.33 אחריות לנזקים, ביטוח

כמפורט בשאר מסמכי המכרז.

00.34 "על חשבון" ("על חשבוננו")

כמפורט במסמכי המכרז

00.35 עבודות יומיות (רג'י)

תשלום לעבודות כוח אדם וציוד מכאני בתנאי רג'י ביצוע עבודות אלו מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצען על דעת עצמו. שיטת העבודה תיקבע ע"י המפקח, אולם האחריות לניהול העבודה חלה על הקבלן במסגרת אחריות לפי חוזה זה.

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.

לפרק עבודות הרג'י בכוח אדם וציוד מכני, יהיה ללא כתב כמויות מפורט ולא כולל מע"מ. התשלום יהיה לפי מחיר שעת העבודה לפי סוג, כפי שמפורט במחירון "דקל" לפי מחירי מרכז הארץ. אולם, מובהר לקבלן כי ההנחה אשר ייתן נשוא מכרז זה, תחול גם על סעיפי רג'י.

00.36 קבלנים אחרים הפועלים באתר

א. עבודות הרמזורים יבוצעו על ידי קבלן מסגרת של עיריית בת ים. על הקבלן הראשי לספק לקבלן הרמזורים את השירותים כמוגדר בסעיף 00.09 בפרק מוקדמות.

00.37 כתב כמויות ומחירים

א. תיאור סעיפים ותכולתם

1. הקבלן מאשר בחתימתו על החוזה, כי כל תיאור הניתן לפירוט לעבודה בכל אחד מסעיפי כתב הכמויות - אינו מתאר את פירוט או העבודה בשלמותה וכי התיאור המלא כולל את כל הרשום בתכניות, במסמכי החוזה ובמילוי הוראות המזמין, המתכנן והמפקח. כתב הכמויות משלים לעיתים את האמור במפרטים ובתכניות אך אינו בא לגרוע מהאמור בהם.

הקבלן מסכים, כי בכל מקרה של סתירה בין התיאור במפרטים, בתכניות 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) ו/או במפרט הכללי לסלילה וגיטור של חברת נתיבי ישראל, בתכניות, חומרים, עבודות הכנה, עבודה והרכבה, עיגונים, חיבורים, ריתוכים וחומרי ריתוכים, חציבה בבטון והעברת צינורות בקירות, שימוש בציוד, חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפורש, הספקה והובלה, כל סוגי המיסים, אמצעי בטיחות, הוצאות סוציאליות, הוצאות לפוליסות ביטוח של העובדים ושל צד שלישי וכל ביטוח אחר שיידרש, 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, תיאום ביצוע עבודתם, קבלת אחריות בטיחות עליהם, מתן שימוש בכל עזרי עבודה שקיימים באתר לרבות פיגומים, משטחים, אמצעי הרמה, ניקיון שוטף, צריכת חשמל ומים.

3.3 תיאום עם מספר אגפים ומחלקות של המזמין.

3.4 תיאום עם הרשויות המוסמכות ו/או הרשות המקומית ו/או בעלי התשתיות והיענות לדרישותיהם והערותיהם.

4. הקבלן מסכים ומאשר, כי המחירים שבכתב הכמויות כוללים, בין היתר, את כל ההוצאות הכלליות, המקריות או האחרות הדרושות למילוי כל התחייבויות החוזה על מנת לבצע את העבודות שבחוזה לפי מובנם וכוונתם האמיתית של מסמכי ההסכם, בין אם הדבר צויין 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 מסך כל הכמויות והמחירים ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל, לרבות סעיפים אופציונאליים, סעיפים לא לסיכום ומחירי יסוד.
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 לבצע על פי התחייבויותיו מכוח החוזה. כמות ביצוע העבודות תיקבע על ידי מדידה בזמן אמת בשיטות הקבועות בחוזה. כל עבודה תימדד נטו בהתאם לפרטים ולמידות התכניות, כשהיא גמורה ומושלמת ללא כל תוספת מחיר עבור פחת, חיתוך וכו' ומחירה כולל את כל עבודות הלוואי והעזר ואת כל יתר העבודות המצוינות בחוזה.
 2. חוסר של כמות בסעיף במבנה מסוים, מאפשרת למפקח לשלם את ההפרש בסעיף דומה במבנה אחר ללא כל דרישה כספית נוספת מהקבלן.
 3. במידה ועבודה שנדרשה ביחידת מידה קומפלט לא בוצעה במלואה, המפקח יאשר, במידה וימצא לנכון, תשלום חלקי בהתאם לעבודה שבוצעה בפועל.
 4. המדידות תעשינה 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.

5. 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 ויצג את כל הפרטים הנדרשים. אם מסיבה כלשהי לא נכח הקבלן או נציגו בעת המדידה שנעשתה או בעת המדידה שאושרה ע"י המפקח, אזי תחשב מדידה זאת כמדידה נכונה של העבודה.

ד. סעיפים "לא לסיכום" ו"אופציונאליים"

על כל הסעיפים אשר הינם "לא לסיכום" ו"אופציונאליים", במידה ויידרש ביצועם, יחולו מחירי האומדן והנחה שתינתן על ידי הקבלן בהצעתו ובחזרה שנחתם מולו.

00.38 סעיפים חריגים

כמפורט בשאר מסמכי המכרז.

00.39 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.

ב. האחריות למציאת מקום מורשה וכן ביצוע של שפיכת הפסולת, העודפים והשיירים, חלה על הקבלן ועל חשבונו.

ג. 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".

ד. במקרה והניקיון לא יבוצע על ידי הקבלן כמפורט, רשאי המזמין לבצע הניקיון כנדרש לעיל באמצעות אחרים והוצאות בנדון תקוזזנה מחשבונות הקבלן ו/או על ידי חילוט הערבות של הקבלן, כשהן צמודות למדד ובתוספת 12% הוצאות ניהול ופיקוח.

00.40 ביקורת וקבלת העבודה

על הקבלן להעביר למזמין את תעודות האחריות של כל יצרן וספק עבור כל חומר ו/או פריט שסופק ו/או הותקן ע"י הקבלן, לתקופה המוסכמת ו/או מקובלת אצל היצרן, או לפחות לשנה אחת. זאת בנוסף לרשימת חלקי חילוף, הוראות תפעול ואחזקה המומלצת ע"י כל יצרן. כמו כן, יכין הקבלן ספר מתקן באוגדנים נפרדים בהתאם למקצוע / מערכת. כל אוגדן יכלול לפחות את הפרקים הבאים: תיאור המערכת, תיאור פעולת המערכת, הוראות הפעלה, הוראות אחזקה (כולל מספרים קטלוגים), תכניות התקנה, בדיקות הקבלה למיניהן וספרות יצרן. טיוטת ספר המתקן תוגש לאישור המזמין חצי שנה לפני תחילת בדיקות הקבלה. הגשת ספר המתקן הינו תנאי לתחילת בדיקות הקבלה ולתשלום חשבון סופי. כל החומר הנ"ל יוגש בעברית. כל החומר הנ"ל יוגש לאישור מוקדם של המפקח. לאחר שיעשו ההגהות והתיקונים בהתאם להוראות המפקח ישוכפל החומר ויסופק ב 3 עותקים וקובץ ע"ג תקליטור.

00.41 תכניות "עדות לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "עדות לאחר ביצוע" (AS MADE) ובנוסף לדרישות הרשות, 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 ו-PDF על גבי החסן נייד (disk on key) בפורמט GIS כפי שייקבע ע"י המזמין ובהדפסה בשני העתקים צבעוניים על נייר לבן בחתימת הקבלן והמודד המוסמך אשר הכין אותם. יש להעביר את התכניות למתכנן הרלוונטי לחתימה ואח"כ להעביר למפקח. התכניות תימסרנה תוך 60 יום לאחר גמר העבודה ולפני הוצאת תעודת גמר. המדידה הנ"ל, לאחר אישורה ע"י המתכנן/ים הרלבנטי/ים, 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 2013 או גרסה מתקדמת יותר.
2. תכניות ה- AS MADE יוכנו על גבי קבצי התכנון, שיימסרו 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. המתכנן יאשר בחתימת ידו על גבי העותק הקשה הסופי את נכונות הביצוע.

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.

00.42 תיעוד האתר

- א. הקבלן ידאג לתיעוד רציף החל ממועד תחילת עבודתו ועד לסיומו המלא של הפרויקט ושביעות רצון המזמין.
- ב. הקבלן יתעד תחילת עבודתו ואת כל שלבי העבודה באמצעות צילומים משלושה סוגים: צילומי וידאו צבעוניים בכמות ואיכות שיאפשרו עריכת סרט באורך כ- 15 דקות לכל הפרויקט, צילומי STILLS דיגיטליים צבעוניים של שלבי העבודה השונים ובסיום הפרויקט ובכמות בהתאם להנחיות המפקח. התיעוד יועבר מיד למפקח.
- ג. ביצוע הצילומים הנ"ל ימסרו למפקח אחת לשבוע.
- לא תשולם לקבלן כל תמורה עבור ביצוע הצילומים, המצלמות, התקנתם וחיבורם לתשתיות הקיימות, תחזוקתם השוטפת והבטחת פעולתם ברצף ועבודתו זו תהא כלולה במחירי היחידה.

00.43 התמורה

כמפורט בשאר מסמכי המכרז

00.44 חשבון חלקי- כמפורט בשאר מסמכי המכרז

00.45 חשבון סופי- כמפורט בשאר מסמכי המכרז

00.46 קנסות בגין אי קיום הוראות- כמפורט בשאר מסמכי המכרז

00.47 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 כלשהי בשל עובדה זו. המפקח יודיע לקבלן על הביצוע שנבחר במועד הסמוך לביצוע.

00.48 אופני מדידה מיוחדים

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

1. 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.
2. כל האמור כלול במחירי היחידה ולא תשולם כל תוספת בגין התארגנות ו/או עבודות לילה או כל פיצול נוסף של שלבי הביצוע.
3. מובהר, כי שלבי הביצוע המוצגים בתוכניות הינם שלבי הביצוע העיקריים וכי בהתאם לצורך יתווספו ע"י הקבלן תכניות/תרשימים לשלבי ביצוע נקודתיים וקצרי מועד ככל שיידרשו. כל האמור נכלל במחירי היחידה ולא תשולם על כך כל תוספת.
4. כל ההוצאות הכרוכות בעבודות תכנון חלות על הקבלן ולא ישולם לו על כך בנפרד.
5. על הקבלן לקחת בחשבון בהצעתו, כי בחומר החפור קיימת פסולת שלא תשולם עבור פינוייה בנפרד והיא תהיה כלולה במחיר החפירה.

חתימת הקבלן:

תיאור כללי

הפרויקט נמצא בשדרות העצמאות בת ים, אחד מצירי התנועה החשובים בעיר, בציר קיימת שדרה נופית, פעילה ומשמשת את תושבי העיר, כמקום שיטוט, שהיה ובילוי, נצפות השטח מהרחוב גבוהה. השדרה מחולקת ל 7 מקטעים, מהחיבור לרחוב רוטשילד בצפון, ועד לדרך בן גוריון במערב:

1. מקטע 1- מרחוב רוטשילד ועד רחוב ירושלים.
2. מקטע 2- מרחוב ירושלים ועד רחוב צה"ל.
3. מקטע 3- מרחוב צה"ל ועד רחוב עוזיאל.
4. מקטע 4- מרחוב עוזיאל ועד רחוב בלפור.
5. מקטע 5- מרחוב בלפור ועד רחוב הרצל.
6. מקטע 6- מרחוב הרצל ועד רחוב מסריק.
7. מקטע 7- מרחוב מסריק ועד דרך בן גוריון.

העבודות במקטעים 1 עד 6 כוללות טיפול והנגשת הצמתים, מעבר רציף בין המקטעים השונים עבור הולכי רגל ואופניים, הסדרת מערכות התנועה הרכות: הולכי רגל והוספת שביל אופניים, הוספת עמודי תאורה, טיפול גינוני, הסדרת השקיה, הוספת ריהוט רחוב ומתקני משחק ושיקום מבנים קיימים (פנים וחוץ).

העבודות במקטע 7- מרחוב מסריק ועד דרך בן גוריון כולל שינוי חתך רחוב: הצרת מסעה ומדרכות, הוספת שביל אופניים, החלפת ריצופים ואבני שפה, ועבודות פיתוח שונות.

האתר מחייב עבודה קפדנית, זהירה, תוך שמירה על בטיחות האתר.

פרק 02 – עבודות בטון באתר

כלל העבודות תבוצענה בכפוף למתואר במפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) פרק 02 במהדורתו האחרונה. מחירי היחידה כוללים את כל הדרוש לביצוע העבודה גם אם לא נכתב במפורש בכתב הכמויות או במסמכי המכרז האחרים. אופני המדידה יהיו בהתאם למפרט הבינמשרדי.

• כללי

כל עבודות הבטון המזוין היצוק באתר יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות בניה פרק 02 – "עבודות בטון יצוק באתר" ובתוספת הדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.

• בדיקות מעבדה ותעודות

בהתאם לדרישות המפרט של הוועדה הבין-משרדית הספר הכחול וע"פ דרישות התקן.

• חומרים

כל החומרים יעמדו בדרישות התקן.

○ רוחקנים – שומרי מרחק

רוחקנים יעמדו בדרישות סעיף 02072 של המפרט הכללי, אולם רוחקני פלסטיק לא יאושרו. הקבלן יעשה שימוש ברוחקני בטון דחוס סיבי מתועשים. עלות הרוחקנים תכלול במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

○ טפסות

כל הטפסות יעמדו בדרישות מפרט הוועדה הבין-משרדית הספר הכחול

○ חומרי אשפרה

חומרי ושיטות אשפרה, ע"פ הדרישות במפרט הוועדה הבין-משרדית הספר הכחול.

• עבודות בטון יצוק באתר

○ בטון רזה מתחת לאלמנטים מבניים

תיאור ודרישות ביצוע: תחת אלמנטים מבניים, ראש כלונס, רצפה וכל אלמנט בטון מזוין אחר יש לצקת שכבת בטון של 5 ס"מ לפחות. הבטון הרזה יהיה מסוג ב-15 וימלא כל חלל שנוצר. הביצוע יתאים לדרישות מפרט הכללי.

מדידה ותשלום: המדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק ותכלול את כל החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע העבודה כמצוין בתכניות. המדידה תיעשה עפ"י מידות תיאורטיות כמצוין בתוכניות. המחיר כולל גם את העיבודים והשיפועים השונים. שינויים בעובי שכבת הבטון יצורתו, לא ישנו את המחיר.

○ בטון בעל חוזק מבוקר נמוך (C.L.S.M)

תיאור ודרישות ביצוע: יבוצע באישור המפקח בלבד,

מדידה ותשלום: מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ק כמצוין במפרט הכללי.

○ מוטות פלדה מצולעים רתיכים לזיון בטון לפי ת"י 4466/חלק 3

מדידה ותשלום: המדידה תהיה על פי משקל ב - טון לפי הכמויות שבתכניות, ללא כל תוספת פחת.

○ **מריחה/התזה של משטחי בטון אנכיים/אופקיים בחומרים גבישיים או שווה איכות מאושר, במשקל כולל של 1 ק"ג/מ"ר כאיטום שלילי ו/או טיפול מונע**
תיאור ודרישות ביצוע: לאחר מיקום השוחה והשלמת יציקות הפתחים, הצווארון וכו', יש ליישם איטום שלילי על קירות השוחה, התקרה והצווארון מצדה הפנימי של השוחה.
מדידה ותשלום: מדידה תיעשה על פי נפח ב- מ"ר כמצוין במפרט הכללי.

• **פירוק, חציבה והריסת בטון קיים, כולל פינוי וסילוק החומר לאתר מסודר**

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע

- איטום חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע של קונסטרוקציות הבטון יבוצע בהתאם לדרישות המפרט הכללי לעבודות בניה פרק 05 – "עבודות איטום" ובתוספת הדרישות המשלימות בסעיפים של מפרט מיוחד זה שלהלן.
- איטום כל חלקי בטון הבאים במגע עם קרקע, קירות תמך מסוגים שונים, חלקי קירות מבטון הנמצאים תחת פני השטח וכן כל אלמנט אחר מבטון מזוין הבא במגע עם קרקע יבוצע במערכת האיטום המאושר ע"י מנהל הפרויקט ובהתאם למפרט יצרן שלהלן:
 - הכנת השטח כולל בצוע חיתוך חוטי קשירה, או אביזרי קשירה אחרים בעומק 2 ס"מ וסתימת השקעים במלט אפוקסי, סתימת חורים וקיני חצץ ותיקוני בטונים.
 - מריחת פריימר באמולסיה ביטומנית מדוללת במים (בשיעור המצוין בהוראות היצרן).
 - מריחת שכבה ראשונה של ביטומן אספלט חם 40/50 בכמות כ-1.5 ק"ג/מ"ר.
 - שכבת ארג זכוכית מודבקות על הנ"ל.
 - מריחת שכבה שנייה של ביטומן אספלט חם 40/50 (רק לאחר ייבוש השכבה הראשונה) בכמות 2.0 ק"ג/מ"ר.
 - סה"כ עובי השכבות הביטומניות יהיה לא פחות מ-3 מ"מ.
 - אין להתחיל בעבודות המילוי לפני שכל השכבות יתייבשו.
- מדידה ותשלום
 - מערכת האיטום הנ"ל תימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר), וללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים. מחיר היחידה יכלול בין היתר ביצוע כל מערכת האיטום הנ"ל על כל שכבותיה, פרט לאמור בסעיף 2.
 - המחיר כולל את כל פעולות ההכנה של משטחי הבטון כמתואר בסעיף זה.

פרק 08 – תכנון חשמל

מפרט זה מתייחס לביצוע עבודות תאורה בשדרות העצמאות (מרחוב בן גוריון ועד רחוב רוטשילד), שביל האופניים, בת ים. כתב הכמויות במכרז זה ישמש כמחירון לתשלום עבור עבודות שבוצעו בפועל. אין העירייה מתחייבת במסגרת מכרז זה להזמין אצל הקבלן את כל הנאמר במפרט ובכתב הכמויות ואינה מתחייבת גם להיקף ההזמנה.

08.01 כללי

העבודה כוללת את המרכיבים העיקריים כדלקמן :

- א. ביצוע של עבודות תשתית כגון: חפירות, הנחת צנרת וכבלים, ביצוע יסודות לעמודי תאורה .
- ב. ביצוע הנחת צינורות PVC , שרשרי דו-שכבתי ו/או פוליאטילן בקוטר 80 מ"מ, ומוליך נחושת שזור גלוי בחתך 35 מ"מ עבור תאורה . עומק חפירה 90 ס"מ , רוחב עד 50 ס"מ, כולל סרט סימון תיקני.
- ג. חציית כבישים , התקנה שרוולים מצינורות PVC קשיח בקוטר 4" או 3" , עובי דופן 5.3 מ"מ או 3.4 מ"מ. תאי מעבר בקוטר 60 או 80 ס"מ, עם מכסה בינוני 12.5 טון, לפי ההנחיות והמפרט.
- ד. הספקה, העמדה וחיבור עמודי תאורה כולל הזרועות, הפנסים והמגשים.
- ה. חיבור כבלי התאורה לעמודי תאורה קיימים, או למרכזיות תאורה קיימות, העברת ביקורת על המתקן כולו כולל התשתית.

בנוסף למפרט הטכני הזה, העבודה תבוצע בהתאם ובכפוף למפרטים הטכניים הבאים:
המפרט הכללי הבין משרדי, לעבודות תאורת חוץ 43/1982 וכן מפרטים כלליים, הבינוי והשיכון או ועדות משותפות למשרד הביטחון וצה"ל , כמפורט להלן:

<u>שנה</u>	<u>שם</u>	<u>מס'</u>
1980	מוקדמות	00
1982	עבודות עפר	01
1983	עבודות בטון יציקות באתר	02
1975	מתקני חשמל	08
1980	עבודות צביעה	11
1982	פיתוח האתר	40
1989	מפרט כללי לסלילת כבישים	51

במידה ולפני התחלת עבודתו של הקבלן יפרסמו תיקונים נוספים הנ"ל, על הקבלן לבצע עבודתו לפי המהדורה האחרונה שבתוקף.

08.02 דרישות מהקבלן המבצע:

- א. הקבלן יהיה רשום בפנקס הקבלנים בסיווג 270 - קבוצה א' – 2 (תאורה כבישים ורחובות) ורשאי לבצע עבודות בהיקף הנדרש לפי המכרז.
- ב. הקבלן יהיה בעל רשיון חשמל, לעסוק בעבודות חשמל (מסווג "חשמלאי מוסמך" לפחות) בתוקף ממשד העבודה והרווחה.
- ג. מנהל העבודה והעובדים שיועסקו בעבודה זו יהיו בעלי רשיון לעסוק בעבודות חשמל.
- ד. כל העבודות יבוצעו ע"י הקבלן לפי חוק החשמל והתקנים הישראליים.
- ה. הקבלן יחזיק מחסן חומרים בתחום המוניציפאלי של העירייה, הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו, שיאפשר גמר עבודה מהיר.

08.03 לוח זמנים:

- א. הקבלן מתחייב לבצע את עבודותיו בחלקן או במלואן בתאום מראש עם המזמין באמצעות המפקח.
- ב. הקבלן מתחייב להעמיד כל צוות וכמות אנשים, שידרשו ע"י המזמין, ולבצע את העבודה ברציפות או לא ברציפות, כולל שעות עבודה לא שגרתיות ובפרק הזמן הקצר ביותר האפשרי.
- ג. לא תשולם תוספת מחיר עבור הפרעות קבלנים אחרים ושעות עבודה לא שגרתיות. (למעט עבודות לילה ועבודות דחופות המבוצעות בהוראת המפקח).
- ד. לוח הזמנים יאושר ע"י המפקח. הקבלן יכין לו"ז מפורט בהתאם לזמן ביצוע העבודה שנקבע ע"י המפקח.
- ה. הקבלן יתחיל את העבודה מיד עם קבלת צו התחלת עבודה/אישור לוח הזמנים ע"י המפקח. העמידה בלוח הזמנים היא אחד מהמרכיבים החשובים של המכרז. במידה והקבלן לא עמד או הודיע בכתב או בעל-פה כי לא יוכל לבצע עבודה מסוימת בלוח הזמנים שנקבע, רשאי המזמין למסור את העבודה לקבלן אחר ללא זכות סירוב לקבלן.

08.04 קיצורי יחידות מידה

להלן יחידות וקיצוריהן כפי שהן מופיעות בתור יחידות מידה במסמך כתב הכמויות של מכרז/חוזת זה:

מ"א	מטר אורך
מ"ר	מטר רבוע
יח'	יחידות
מ"ק	מטר מעוקב
קומפ'	קומפליטים – מוצרים שלמים

08.05 תיאום הביצוע

כל העבודות תבוצענה בתאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח, המתכנן ונציג מחלקת החשמל של העירייה.

הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח על כל החומרים והציוד בהם יש בדעתו להשתמש לביצוע העבודה.

האישור הנ"ל לא יפתור את הקבלן מאחריות מלאה ובלעדית לטיבם של החומרים והציוד. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן שימציא לידי אישור בכתב של רשות מוסמכת על התאמת החומרים, הציוד והעבודה לדרישות אותה רשות.

כל המתקן יבוצע בהתאמה מדויקת לתוכניות, כתב כמויות ומפרט זה. כל שינוי בתוכנית חייב לקבל אישור בכתב של המפקח. במקרה של אי התאמה בין תוכניות, מפרט וכתב כמויות, רשאי המפקח להחליט בכל מקרה ומקרה לאיזה מסמך לתת את העדיפות.

לאור הנ"ל, על הקבלן לבדוק את מסמכי המכרז לפני הגשת ההצעה.

במקומות בהם מצטלבים קווי התאורה והתקשורת עם קוים אחרים, יש לשמור על מרחקים בהתאם לתכנית התאום וחוק החשמל. בכל הצטלבות כנ"ל קווי החשמל יבוצעו מתחת לקוי המערכת האחרת ויוגנו בצורה מתאימה.

כל העבודות בקרבת קווי טלפון וטל"כ קיימים יבוצעו בפיקוח חברת בזק וחברת HOT וע"פ הנחיותיהם.

אם גילוי מתקן תת קרקעי יודיע הקבלן מיד למפקח ויקבל הוראות והנחיות על אופן הטיפול בו. על הקבלן לתאם פגישה בין הקבלן המבצע עם מחלקת החשמל של עיריית בת ים והמתכנן, על מנת להבהיר את כל הדורש הבהרה.

הקבלן יקבל אישור לפני הביצוע על כל הציוד שבכתב הכמויות. על הציוד והחומרים להיות עם תו תקן ישראלי. האישור יינתן בכתב ע"י המפקח מטעם מחלקת תאורה, אגף דרכים ופיתוח של העירייה, ומתכנן לפני התקנתם בשטח.

08.06 בדיקות

- על הקבלן לוודא כי כל החומרים, הציוד וההתקנות הינם תקינים ובטוחים בכל שלבי עבודתו. בגמר העבודה עליו להוכיח כי כל התקנות שביצע עומדות בדרישות החוזה.
- הקבלן יבצע על חשבונו את כל הבדיקות הדרושות אשר יכללו בין היתר: כל הבדיקות הדרושות לוודא שכל העבודות במתקן הינן בטוחות בכל זמן ומצב משך כל תקופת העבודה.
- על הקבלן להיות נוכח ולשתף פעולה, בהתאם להנחיות המפקח, עם המתכנן עת הבדיקות הסופיות של המתקן והפעלתו. הקבלן יעמיד לרשות המפקח בעלי מקצוע, ציוד וכלים, מכשירי מדידה והכל כפי שידרוש המפקח.
- העבודה טעונה בדיקה ואישור ע"י חברת החשמל או "בודק מוסמך" פרטי לאחר השלמתה וכן ע"י מתכנן ו/או מפקח. הקבלן ישלם את כל ההוצאות לחברת החשמל או בודק פרטי, פרט להוצאות החיבור, וידאג לכך שהבדיקות של המתקן ע"י חברת החשמל יתקיימו בזמן.
- אישור ציוד, אביזרים ומערכות
 - עבור כל הפריטים, הציוד והמערכות, שהינם מסוג סטנדרטי למערכות תאורה, יגיש הקבלן דוגמאות הנ"ל ו/או את פרטי הציוד, כולל שם היצרן, הטיפוס, כל הנתונים המכנים והחשמליים.
 - עבודות גמר, אופן ההרכבה, מפרט טכני מלא - הכל יוגש לפי דרישת המפקח ב- 4 העתקים. כל החומר הנ"ל יוגש למפקח בליווי מכתב הסבר שיפרט את רשימת הציוד הנ"ל המוצע, סעיפי החוזה המתייחסים אליו.
 - כל זאת יוגש לאישור המפקח לפחות שבוע לפני מועד האישור הנדרש.
 - באם פסל המפקח את הציוד או חלקו, יגיש הקבלן את האמור לעיל לגבי ציוד אלטרנטיבי, הכל כאמור לעיל, עד לקבלת אישור המפקח.
 - לגבי הציוד כנ"ל, כפוף לאישור חברת החשמל, יגיש הקבלן העתק תעודה, המאשרת כי, הציוד הנ"ל מתאים לדרישות הרשויות הנ"ל.
 - כל החומרים והציוד יהיו בעלי תו תקן – הציוד, החומרים והעבודה, טעונים אישור המפקח לפני הביצוע. בכל מקרה, יש להשתמש ולהתחשב בתקן הישראלי העדכני ביותר, בכל נושאי מפרט/חוזה זה, גם אם הוא הוצא במהלך עבודת הקבלן באתר.

- בהעדר תקן ישראלי למוצר מסוים, ניתן יהיה לספק חומרים וציוד העונים לתקנים בין-לאומיים מוכרים, באישור המפקח.
- המפקח מטעם המזמין, יהיה הקובע היחיד, לגבי כל שאלה שתתעורר ביחס לטיב המוצרים. בסמכותו לדרוש בדיקה של כל אביזר ואביזר (דגם מכל משלוח), במעבדה מוסמכת וע"ח הקבלן. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן כל מידע ו/או תיאור טכני ו/או דגימה של חומרים או ציוד לפני אישור השימוש בהם. בסמכות המפקח לדרוש בדיקה של כל אביזר ואביזר (דגם מכל משלוח), במעבדה מוסמכת וע"ח הקבלן.
- אישור דגימות הציוד והחומרים ע"י המפקח, אינו גורע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, לטיב החומרים והמוצרים, המסופקים במתכונת אותן הדגימות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים העדכניים.

08.07 פועלים והנהלת עבודה

טיב העבודה יהיה מעולה ולשם כך יעסיק הקבלן עובדים מסוגים מתאימים.

1. הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו:
 - מנהל עבודה מיוחד, לעבודות הכלולות במפרט זה.
 - מומחה לעבודות חשמל ובעל רישיון הנזכר לעיל (באישור המפקח), אשר ימצא באופן קבוע במקום העבודה ויפקח על ביצוע העבודות במערכות אלו.
2. הקבלן לא יחליף את מנהלי העבודה בלי אישור המפקח.
3. במקרה ואחרי מינויו, ימצא המפקח, שמנהל העבודה אינו מתנהג כראוי או שאינו מתאים לתפקידו, הקבלן ירחיק אותו ממקום העבודה וימנה אחר במקומו, באישור המפקח.
4. מנהל העבודה יהיה מצויד בכל עת בטופס של התיאור הטכני, כתב הכמויות וסט מלא של התוכניות, בכל המלאכות ושל כל המתכננים.
5. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים מעולים ומנוסים במספר הדרוש, לשם קידום העבודה בקצב הדרוש.
6. על הקבלן לפטר, לפי דרישות המהנדס המפקח, כל אדם, אשר לדעתו של המפקח, אינו מומחה או שאינו מתנהג כראוי.
7. כל עבודות החשמל, יבוצעו ע"י חשמלאים, בעלי רישיונות מתאימים ולפי חוק החשמל!

08.08 יומן עבודה

1. הקבלן ינהל במקום יומן עבודה בו ירשום, מדי יום ביומו, פרטים על העבודות המבוצעות, אירועים מיוחדים במקום העבודה, תנאי מזג-אוויר ומספר הפועלים למקצועותיהם, וכל סוגיהם

וכמויות החומרים והמוצרים אשר הובאו למקום הקבלן גם ירשום את תביעותיו ואת פרוט עבודות רג' במדור מיוחד בדפי היומן .

2. המהנדס ירשום בדפי היומן, את הוראותיו והערותיו, בכל הנוגע לביצוע העבודות והשימוש בחומרים ואלו תחשבנה, כאילו נמסרו חלקן בכתב ותחייבנה אותו, בין אם נרשמו בנוכחותו או בהעדרו. באם ההזמנה תעשה דרך קבלן הפיתוח, ינוהל כל הרישום הנ"ל במסגרת יומן העבודה הכללי של הפיתוח והוא ישמש כמסמך יחידי, להעברת הוראות המהנדס וכו', לקבלן עבודה זו כקבלן משנה של קבלן הפיתוח.

08.09 שירותי גורמים חיצוניים

במהלך עבודתו, עלול הקבלן להיתקל, בצורך לשכור שירותים מגורמים חיצוניים, פרטיים או ממשלתיים. מצב זה, יכול להיווצר, רק בהרשאה בכתב מעיריית בת ים. במידה ויש צורך, בשירותי משטרה או גורם ממשלתי אחר, יפנה הקבלן לגורם זה מטעם העירייה, יתאם זמני עבודה ותנאים נדרשים. הקבלן יהיה אחראי על תאום מלא עם המשטרה או כל גורם הממשלתי אחר וישלם מכספו, את כל ההוצאות הנדרשות לצורך ביצוע העבודה. לאחר גמר העבודה, יהיה הקבלן זכאי להחזר כספים, אשר שולמו למשטרה או לכל גורם ממשלתי אחר + רווח קבלני עד 12%. התנאי להחזר הכספים, הוא צירוף חשבונית המס המקורית לחשבון.

במידה ובמהלך עבודתו, יזדקק הקבלן, לשירותים של קבלן חיצוני מתחום אחר, יגיש הקבלן לעירייה את הצעת המחיר של הקבלן החיצוני לאישור. לאחר קבלת אישור וביצוע העבודה, יהיה הקבלן זכאי להחזר תשלום, אשר שילם לקבלן החיצוני + רווח קבלני עד 12%.

לחשבון הסופי יצרף הקבלן חשבונית מס של הקבלן החיצוני.

08.10 הכנסת מתח למתקן

לאחר גמר העבודה ובדיקת המתקן ע"י הקבלן, לפני הכנסת מתח, על הקבלן להכין הצהרה למפקח ולמזמין, שכל הקווים הונחו בהתאם לחתך ולתוכניות ולא פחות מאשר 90 ס"מ עומק מתחת לכביש או מדרכה סופיים. הצהרות אלו, הן חלק בלתי נפרד מהמכרז/חוזזה זה ותנאי לקבלת תשלום על ביצוע העבודה.

הקבלן יזמין ביקורת חשמל. הביקורת תכלול את כל המתקן. העתק מטופס הביקורת יימסר למפקח. חייב המתקן לעבור בדיקה יסודית ע"י "בודק מוסמך" פרטי או בודק מטעם ח"ח. לאחר סיום הבדיקה, יפנה הקבלן למחלקת חשמל בעיריית בת ים, עם בקשה להכנסת מתח למתקן חדש, בצירוף דו"ח הבדיקה.

רק לאחר קבלת אישור בכתב ממחלקת חשמל, מותר לקבלן להתחבר למערכת תאורה קיימת.

סדר הכנסת מתח למתקן חדש, הינו חד משמעי ולא ניתן לשינוי או לקיצורי דרך!

הכנסת מתח למתקן לא בדוק, גורמת לסכנת חיים לתושבי העיר.

08.11 קבלת המתקן

כאמור במפרט הכללי "08" ומפרט המיוחד לתאורת חוץ "43" קבלת המתקן תבוצע רק לאחר שהמתקן ייבדק בתום העבודה ע"י:

1. מהנדס/מפקח מטעם מחלקת חשמל של העירייה.
2. המתכנן.
3. חברת חשמל ו"בודק מוסמך" פרטי.

לפני מסירת המתקן חייב הקבלן להציג למפקח או למח' חשמל של העירייה:

- א. דו"ח ביקורת מתקן עשוי ע"י "בודק מוסמך" פרטי או בודק ח"ח.
- ב. תוכניות לאחר ביצוע AS MADE.
- ג. מכתבים מספקים על אחריות לאיכות הציוד שהותקן.

לאחר הצגת המסמכים הדרושים על הקבלן לתאם את מועד המסירה עם כל הגורמים הדרושים. בזמן המסירה כל הליקויים נרשמים ליומן העבודה ונקבע ע"י המפקח זמן לתיקון הליקויים.

במידה והמתקן עבר מסירה בלי שום הערות, תוצאות המסירה נרשמות לטופס מסירת המתקן לפעולה. גמר ביצוע יחשב רק לאחר חתימת כל הגורמים הנ"ל בטופס מסירת המתקן לפעולה. הטופס יצורף לחשבון הסופי ויהיה חלק בלתי נפרד ממנו.

על הקבלן לדאוג לתקן את כל הליקויים שנרשמו לו ע"י מפקח העירייה בזמן מסירת המתקן. באם לא ביצע הקבלן את התיקונים ו/או השימויים עפ"י דרישת המפקח, בתוך התקופה שנקבעה ע"י המפקח, רשאי המזמין לפעול כדלקמן:

1. במידה והמפקח ימצא כי ליקויים אלו לא תוקנו במלואם יהיה הקבלן חייב לשלם על חשבוננו את שירותי המפקח לפי ש"ע שנדרשו לבדיקות חוזרות ולא פחות מיום עבודה של מפקח.
2. לבצע את עבודות התיקון ע"י קבלן אחר על חשבון הקבלן המבצע ולגבות את הסכומים מן הקבלן המבצע בתוספת 15% בגין הוצאות כלליות של המזמין.

08.12 תוכניות מצב קיים לאחר ביצוע (AS made)

1. הקבלן ימציא למזמין, **ללא תשלום**, תוכניות "לפי ביצוע" על גבי התוכניות שקיבל, ב- 3 עותקים, בק"מ 1:250 או 1:500. עליהם יסומנו בצבע אדום, כל הסטיות מהתוכניות המקוריות, מיקום מדויק של העמודים, תוואי מדויק של הכבלים תת קרקעיים, כמות הכבלים בכל קטע ושיוכם למעגל ההדלקה וכד'.
2. במידה והקבלן, לא קיבל תוכניות מפורטות וביצע עבודה לפי הנחיות בעל-פה או לפי סקיצה,

- חייב הקבלן, להכין תוכניות "לפי ביצוע" ועבורן, יהיה זכאי לתשלום לפי הצעתו בכתב הכמויות.
3. במידה ויידרש, יוכנו תוכניות אלו ע"י מודד מוסמך (מדידת מצב קיים לאחר הביצוע).
4. במידה ויידרש, יכין הקבלן תוכניות "לפי ביצוע" ממוחשבות. עבור ביצוע סעיפים 3-4, יהיה זכאי הקבלן לתשלום נוסף, לפי הצעתו בכתב כמויות.
5. לתשומת לב הקבלן: מסירת תוכניות "לפי ביצוע" מתואמות, מהווה מרכיב עיקרי, בקבלת המתקן ע"י המזמין.

08.13 אחריות

הקבלן אחראי על כל מתקן התאורה החדש, כולל תקינות ובטיחות המתקן, תיקונים הנדרשים, עקב כל אירוע שיכול לקרות עם המתקן, בכל תקופת ביצוע העבודה וגם לאחר סיומה, עד למסירת העבודה למח' החשמל בערייה וחתימת תעודת מסירת המתקן.

הקבלן יהיה אחראי, במשך שנתיים ממועד גמר ביצוע העבודה ולאחר קבלתה ע"י המזמין, עבור העבודות, החומרים וכל האביזרים שהיו באספקתו. במידה ויתגלו פגמים או עבודות שלא בוצעו כהלכה, ישא הקבלן בכל ההוצאות הישירות והבלתימישירות, הכרוכות בפגמים או עבודה שלא בוצעה כהלכה כאמור לעיל ויתקן בעצמו ועל חשבונו, בהתאם להוראות המפקח.

המזמין רואה עצמו רשאי לבצע תיקונים כנ"ל ולתבוע מהקבלן את כל ההוצאות, הנובעות מכך והקבלן מתחייב לשאת בהוצאות הנ"ל.

הקבלן יהיה אחראי, לפעולתם התקינה של המתקנים למשך שנתיים מיום מסירת העבודה, הרשום בכתב לדו"ח מסירת העבודה. הקבלן יתקן על חשבונו, כל ליקוי או פגם שיתגלה במתקנים במשך שנה אחת, תוך שימוש נורמאלי בהם.

הקבלן יהיה אחראי, עבור תאום עבודתו לעבודות יתר הקבלנים ובעלי מקצוע השונים, העובדים בשטח. הקבלן יהיה אחראי, כלפי המזמין וכלפי כל אדם אחר, עבור כל נזק שיגרם לכל אדם, כתוצאה מכל פעולה שתעשה על ידו או מצד קבלן המשנה שיעסיק ו/או מצד שכיריו או שכירי קבלן המשנה, לרבות כל נזק שיגרם לבניינים, כבישים, צינורות מים או ביוב, כבלי "בזק" או ח"ח וכל סוגי העבודות הציבוריות האחרות.

על אף האמור לעיל, תקופת האחריות לפריטים מסוימים תהיה ארוך יותר כמפורט להלן:

גופי תאורה לנורות LED - **10 שנים**.

עמודי תאורה – **10 שנים**.

תקופת האחריות, תחל רק מיום בו אושרה המערכת. האישור יינתן בכתב.

08.14 נקיון בגמר העבודה

- על הקבלן לדאוג לכך שבמשך כל תקופת ביצוע העבודות עפ"י החוזה, תימשך הפעילות הסדירה של החיים באתר העבודה וסביב אתר העבודה. כדי שאכן כך יהיה, עליו לבצע, בין היתר, את הפעולות הבאות:
- ליצור מעברים נוחים ובטוחים לתושבים ולגדר את אתר העבודה.

- משני צדדי אתר העבודה הקבלן חייב למקם שלט אשר בו יהיה כתוב: שם הקבלן, מס' טלפון של הקבלן, מספרי טלפון של המפקח, אילו עבודות מתבצעות.
- לשקם באופן שוטף מדרכות וכבישים שיפגעו במהלך העבודה.
- לנקות יום - יום מלכלוך, פסולת ועפר את המדרכות והכבישים בסביבה
- למקם בשטח האתר כלים שונים לאגירה ולאיסוף אשפה במקומות רכב יוכל להיכנס ולפנותו (בתאום עם העירייה).
- לפנות יום - יום את האשפה המצטברת בכלים שונים, המשמשים לאגירת האשפה ואשר נמצאים בבניינים הגובלים באתר אל נקודות האיסוף שנקבעו התאם לסעיף 18.1.5 לעיל.

במקרה והקבלן לא יבצע את הדרישות הנ"ל רשאי המזמין לעצור את עבודות הקבלן ולקנסו בסכום של 500 ש"ח לכל יום עד לביצוע הדרישות המפורטות לעיל.

- הקבלן חייב להודיע לדיירי הבניינים בכתב מבעוד מועד על הסדרי פינוי הפסולת שבאחריותו ולפרט בהתאם לסעיפים הנוגעים בדבר.
- חל איסור על הקבלן, לערום ברשות הרבים ו/או ברשות הפרט, ערמות פסולת וחומרי בניין.
- הקבלן חייב להציב מכולות, לקליטת הפסולת ה"מיוצרת" על ידו במהלך העבודה, וכן חייב יהיה לרוקן, בתדירות שתבטיח את הניקיון באתר וכן, ימנע את התפזרות הפסולת, על מנת לקיים ככל האפשר את איכות החיים בסביבה.
- הקבלן חייב להשתמש בכלי קיבול לאחסון חומרי הבניין למניעת התפזרותם, לבל יהוו מטרד סביבתי, על חשבוננו, בכל תקופת העבודה באתר.
- הקבלן חייב בסילוק כל שאריות הפסולת והחומרים מהאתר, על חשבוננו.
- הקבלן חייב בניקוי מוחלט של האתר וסביבותיו, בגמר העבודות. על הקבלן להשאיר את מקום העבודה וסביבתו, במצב מסודר ונקי לחלוטין ולשביעות רצונו של המפקח במקום.

המזמין רשאי לנקות את מקום העבודה באמצעות קבלן אחר ולנקות את ההוצאות מתשלום לקבלן במקרה אי ביצוע עבודות הניקיון.

לצורך זה יודיע המזמין ע"י המפקח או גורם אחר לקבלן בכתב או בעל-פה על אי סדר במקום עבודתו.

במידה ובמשך 24 שעות לא סידר הקבלן את מקום עבודתו רשאי המזמין בלי הודעה נוספת לנקות את מקום העבודה ע"י קבלן אחר ולנקות את ההוצאות מתשלום הקבלן.

08.15 אופני מדידה, מחירים ותשלומים

08.15.01 כללי

מחירי הסעיפים השונים כוללים אספקה, התקנה וחיבור כולל של כל חומרי העזר (מהדקים, שילוט, קופסאות הסתעפות ועוד) והעבודה הדרושים להשלמת הביצוע, שילוט, סימון ותיקוני צבע אלא אם צוין אחרת. הקבלן ידרוש לקבל אישור לביצוע מאת המזמין על כל שלב של העבודה בטרם החל ביצועה. כל שינוי בכמות שלמעשה לא יגרור שום שינויים במחירי היחידות.

מחירי היחידה של הקבלן שבכתב הכמויות יראו אותם כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים בין אם העבודה נעשתה ברציפות ו/או שלבים, באורכים ניכרים ו/או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בבודדות. מחירי הסעיפים השונים כוללים גם את ערך כל האביזרים, פרטי הפרזול וחומרי העזר שלא נכללו בנפרד. כמו כן כלול בהם מחיר הובלה ממחסן הקבלן (ספק) לאתר העבודה, עבודות העזר, הבדיקות, התיקונים, ההפעלה הניסיונית ולא ישולם עבורם בנפרד. הכמויות יקבעו לפי המתקן במקום נטו ללא תוספת עבור פחת, חיתוך קצוות, גנבה וכו'.

המחירים הם מחירים סופיים ומחייבים ואינם ניתנים לשינוי בשל התייקרויות החומרים, שינוי שערים, שינוי מסים וכו', פרט למס ערך מוסף ומדד הבניה.

כל העבודות, החומרים, אספקת כל הציוד וכלי העזר הדרושים, בין אם פורטו ובין אם לא ומילוי כל הוראות המפקח בקשר לביצוע נאות של העבודה, כפי שהיא משתמעת מתוכן המפרט ומכתב הכמויות.

סכום כתב הכמויות כדלקמן יחשב כמכסה גם את ערך ההוצאות הכלליות של עבודות נוספות כלשהן, אשר המפקח רשאי להזמין בתוקף סמכותו.

אם לא נרשם אחרת, מחירי היחידה מתייחסים לאספקה, הובלה, התקנה, בדיקה, חיבור והפעלה מושלמת כולל כל חומרי העזר ועבודות העזר הנדרשות לשם ביצוע מושלם, תקני ונאות של העבודה גם אם לא כל פרטי הפריטים נרשמו בתיאור העבודות ובתכניות, רואים את הקבלן

כבעל יכולת לביצוע העבודה באופן עצמאי ואף להציע הצעות לשיפור המתקן.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור ציוד מסוים על בסיס מחיר של מוצר דומה המפורט בכתב הכמויות. מחירו של המוצר הדומה יחושב ע"פ היחס בין מחירו הניצח של שני המוצרים מוכפל במחיר החוזה של המוצר הדומה. המחיר המוצע עבור כל סעיף יכלול את עלות הציוד אצל היצרן, הוצאות ההתקנה ורווח קבלני. השוואה בין הצעות הקבלנים לצורך קביעת הקבלן הזוכה במכרז תעשה לאחר קביעת הציוד ובחירת האלטרנטיבות.

08.15.02 מדידה ומחירים

לשם עריכת החשבון, ימדדו העבודות בהתאם לשיטת המדידה וליחידות המידה הנתונות בחוזה הזה. כל העבודה תימדד נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן) ולפי המציאות. לא תינתן כל תוספת עבור פסולת, פחת וכו' ומחירו כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלואי המוזכרות במפרט והמשתמע ממנו, במידה ואותם המחירים ו/או העבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים. לא תהינה שום סטיות במחירי היחידה השונים בגלל סטיות בין הכמויות שבתוכנית ולכמויות שבוצעו למעשה. לפני המדידה, על הקבלן להגיש למפקח תוכנית "לאחר ביצוע" עם רשימת ציוד וכמויות בשני עותקים אשר תהווה בסיס למדידה.

במקום שכתוב "אספקה, התקנה וחיבור" יספק הקבלן את הציוד החשמלי וחומרי העזר הדרושים לביצוע ההתקנה והחיבור החשמלי, בצורה שלמה ומוכנה לפעולה, כולל את כל הבדיקות ונכונות החיבורים וכולל הפעלה ניסיונית של הציוד ואחריות.

במקום שכתוב "התקנה וחיבור" יקבל הקבלן את הציוד החשמלי מהמזמין, יובילו אל האתר על חשבוננו, יבדוק את הציוד שיהיה תקין ושמיש ויספק את כל חומרי העזר הדרושים לביצוע ההתקנה והחיבור החשמלי, בצורה שלמה ומוכנה לפעולה, כולל את כל הבדיקות ונכונות החיבורים וכולל הפעלתו הניסיונית של הציוד.

במקום שכתוב "התקנה בלבד", יספק הקבלן את חומרי העזר הדרושים ויבצע את ההתקנה בצורה שלמה ומוכנה לביצוע החיבור וההפעלה, כאשר הציוד החשמלי יסופק ע"י המזמין בשלב מאוחר יותר ו/או החיבורים יעשו ע"י אחרים.

כל החומרים ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה, גם אם לא פורטו, והפחת שלהם כלול במחיריהם.

המחירים הם ליחידה, המזמין רשאי לשנות את הכמויות, להוסיף להוריד או לבטל כמויות ללא כל שינוי במחירי היחידה בכל החוזה.

מחירי היחידות בכתב הכמויות יחשבו ככוללים את הערך:

1. כל החומרים והציוד כולל הפחת שלהם.
2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע.
3. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות.
4. הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו' המפורטים בכתב הכמויות אל מקום העבודה וממנו.
5. החסנת החומרים, הכלים והציוד ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
6. המיסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח ומיסים שונים.
7. סימון תוואי החפירות ומיקום גומחות, יסודות בטון וכו' ע"י מודד מוסמך.
8. הוצאות בקשר לבדיקות ומדגמים ע"י מעבדה מוסמכת ו/או מכון התקנים.
9. רווח החשמלאי.
10. כמו כן כוללים מחירי היחידות ברשימת הכמויות:
 - הגשת תוכניות מוצעות לביצוע של מרכזיית מאור, לוחות פיקוד, מגש אביזרים וכדומה.
 - פרטי ביצוע של מתקנים לאישור מוקדם.
 - הגשת דוגמאות של כל פרטי הציוד והאביזרים.
 - סימון ושילוט.
 - בדיקות של חברת החשמל.
 - הכנת תוכניות עדות לאחר ביצוע.
11. יתדות ברזל לסימון הצנרת וקשירתה.
12. סימון ושילוט המתקנים.
13. כל הדרוש על מנת למסור למזמין פריט מורכב, קומפלט, מושלם, בדוק ומוכן לשימוש המזמין.

במידה והקבלן יצטרך לבצע עבודה כל שהיא, או לספק חומר וציוד שלא צוינו במפרט טכני והחוזה הזה, יהיה עליו לתאם בכתב את מחיר העבודה מראש עם המפקח. במידה והתחיל הקבלן את ביצוע העבודה בלי מחיר מוסכם רשאי המזמין לשלם לו בהתאם למחיר לעבודה או ציוד דומה הקיים בכתב הכמויות, או לדרוש ניתוח מחיר הכולל:

- **חשבונית מס**, עבור התשלום של הקבלן לספקי ציוד ושירותים.
- שעות עבודה אשר הושקעו בבצוע העבודה (לפי יומן העבודה).
- רווח קבלני, כ- 12% מעלות חומרים וציוד, אשר אינם מופיעים בכתב כמויות המכרז, לפי חשבונית מס על תשלום עבור החומרים והציוד הנ"ל.

08.15.03 כבלים וצנרת

נמדדו במ"א, בקווים ישרים בין נקודות מוצא למדידה כמו עמודים, שוחות, בסיסים וכדומה. לכל עמוד, שיש בו כניסה ויציאה של צנרת וכבל, יהיה הקבלן זכאי ל- 3 מטר כבל נוספים, ל- 3 מטר נחושת נוספים, עליה לעמוד. צינורות לעליה בתוך יסודות של עמודי תאורה או מרכזיות, נכללו במחיר היסודות ולא מוספים בחשבון.

לכל עמוד, שיש בו רק כניסת כבל וצנרת, יהיה הקבלן זכאי ל- 2 מטר כבל נוספים, ל- 2 מטר נחושת נוספים ול- 1,5 מטר צינור נוסף עבור עליה לעמוד.

לכל בריכת מעבר, יהיה הקבלן זכאי ל- 1 מטר כבל ול- 1 מטר נחושת נוספים, אשר נשארים בתוך הבריכה כספר.

עבור עליית כבל מתעלה למרכזיה, יהיה הקבלן זכאי לתוספת 2 מטר כבל ונחושת לכל חיבור. הקבלן לא יקבל שום תוספת, עבור פחת או פסולת כל שהיא.

במחיר הכבלים כלולים: נעלי כבל, שילוט קצוות, כפפה לאיבוד קצוות של כבל ועבודה לחיבור כבל לעמוד או מרכזיה, כל זאת בנוסף למפורט בתיאור הטכני ובתוכניות.

במידת התחברות עמוד תאורה חדש לכבלים קיימים, מחיר התקנת מגש חיבורים כולל בין היתר חיבור כבלים קיימים במגש ולא ישולם שום תוספות עבור זאת.

08.15.04 בסיסים

נמדדים קומפלט, כאשר המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד, לרבות הצינורות לפי התכניות בתוספת צינורות רזרביים, ברגי יסוד לעמוד, תבניות ליצירת עיבוד סופי עבור כל סוגי התקנה וכדומה.

כ"כ כולל המחיר גם חפירה והידוק התשתית, תשתית בטון רזה, מלוי בחומר מאושר, הידוק, התאמה לפני הקרקע, סילוק עודפי החפירה וכדומה.

המחיר לא כולל פרוק ותיקון של ריצוף או אספלט במידת היצקת היסוד במדרכה מרוצפת או אספלט. הפרוק יחושב כ- 2 מ"ר עבור עמוד תאורה אחד או 3 מ"ר עבור מרכזיה וישולם בנפרד לפי סעיפי המכרז.

במידה וידרוש הקבלן לבצע יסוד מיוחד שדורש כלים מכנים נוספים, יהיה הקבלן זכאי לתוספת מחיר שגודלה מאושר בכתב מראש ע"י המפקח על בסיס ניתוח מחיר.

08.15.05 פנסים

נמדדו לפי יחידה, בהתאם לדגם הנדרש במפרט ובתכניות, כוללים את כל ציוד העזר כנ"ל ונורה וכן, גוון לפי המפרט. התקנת הפנס נמדדת לפי גובה העמוד, בלי להתייחס לאורך זרוע וכו'. מחיר כבל חיבור פנס ומחיר נורה כלולים במחיר הפנס.

מחיר הפנס, כולל עלות בדיקת הפנס בלילה, מדידת כמויות האור וכיוון הרפלקטור של הפנס.

08.15.06 עמודים וזרועות

נמדדו לפי יחידה, בהתאם לנדרש במפרט המיוחד ובתוכניות, כולל גלון וצביעה בשיטה אלקטרוסטאטי במפעל עבור עמודים וזרועות חדשים.

צביעת עמודים וזרועות קיימים בשטח או במחסן לפי מפרט נמדדת בנפרד.

במידה וסופק לקבלן עמוד צבוע, מחיר התקנה כולל גם תיקוני צבע כמוגדר במפרט.

08.15.07 הארקות

מוליכי הארקה

מוליכי הנחושת ימדדו במטר אורך לפי אורכם וסוגם כמפורט בכתב הכמויות. המחיר כולל הנחה בחפירה במקביל לצינורות, חדירה לתוך יסודות הבטון, חיבורים ומהדקים כנדרש.

הארקה באמצעות אלקטרודה

הארקה לאדמה באמצעות אלקטרודת הארקה תימדד לפי יחידות כמפורט ברשימת הכמויות. המחיר יכלול את כל חומרי העזר ועבודות העזר הדרושות, תא מבטון טרומי כמפורט במפרט הטכני, מכסה תקני ללחץ 5 טון, חפירה וחציבה בכל סוג קרקע, צביעה, סימון ושילוט. אלקטרודת הארקה עד 6 מטר עומק נמדדת קומפלט וכוללת את כל החיבורים, שילוט וכו'.

08.15.08 קידוח אופקי

נמדד במ"א כאשר המחיר מתייחס לאורך וקוטר הצינור המותקן. מחיר הבורות למכונת קידוח, איתור הקצוות, איפוסים וכל פעולה אחרת המתבצעת במהלך הקידוח, פתיחת ריצוף או אספלט בשטח עד 4 מ"ר, כיסוי והידוק חפירה, תיקון אספלט או ריצוף מסביב לבורות או לבריכות המותקנות - כל אלה לא נמדדים ומחירים כלול במחיר מ"א לקידוח.

08.15.09 לוחות חשמל (מרכזיות הדלקה)

- בסיס ללוח חשמל - יימדד קומפלט, כאשר המחיר כולל את כל הנאמר במפרט המיוחד, לרבות הצינורות, זיון (באם נדרש), תבניות, פרופילים וכדומה. כמו כן כולל המחיר גם חפירת בור לבסיס, הידוק תשתית, יציקת בטון, הידוק אדמה מסביב ליציקה, סילוק עודפי החפירה וכד'.
 - מבנה הלוח - יימדד קומפלט, כולל את כל חומרי העזר הנדרשים, פסי צבירה, מהדקים, חיווט, שילוט, סימון המוליכים וכד'.
 - הובלה, התקנה וחיבור באתר נמדדים בנפרד ומתייחסים קומפלט. הציוד בלוח - יימדד לפי יחידה כשהוא מורכב ומחובר בלוח. מחיר הציוד בלוח כולל את כל מגעי העזר הנדרשים.
 - העברת כבלים ממרכזיה ישנה למרכזיה חדשה, יימדד קומפלט ויכלול את כל התאומים והעבודות הנדרשות. במידה ויהיה צורך, בהנחת קווים חדשים בין המרכזיות, יהיה הקבלן זכאי לתשלום נוסף, לפי כמות העבודה אשר בוצעה בפועל.
 - עבור הכנת מרכזיה קיימת לביקורת חברת חשמל יהיה הקבלן זכאי לתשלום נפרד. העבודה תכלול:
- בדיקה וחיבור של קווי תאורה קיימים למרכזיה, בדיקת הציוד במרכזיה, חיזוק והחלפתו באם נדרש (עבור אספקה של ציוד להחלפה הקבלן יקבל תשלום בנפרד), ניקיון במרכזיה, שילוט, הוספה או החלפת מנעולים, מספור מעגלים.

08.15.10 תכניות "לפי ביצוע"

- הקבלן יהיה זכאי לתשלום עבורן, רק במידה שלא קיבל תוכניות מפורטות לפני הביצוע וביצע את העבודה, לפי הנחיות בעל-פה או סקיצה.
- במידה ותידרש, הכנת תוכניות אלו ע"י מודד מוסמך, בתאום עם מודד העירייה, תשלום תוספת למחיר, כאשר המחיר עבור כך, יהיה מחיר קומפלט בהתאם לגודל האתר.

- במידה ותידרש, הכנת תוכניות במערכת תיב"ם ולא סופק לקבלן דיסקט עם התוכניות המקוריות, תשלום תוספת נפרדת, כאשר המחיר עבור כך, יהיה מחיר קומפלט בהתאם לגודל האתר.

08.15.11 תשלומים לחברת חשמל ו"בזק"

המחיר בסעיפים אלה יהיה מחיר סופי .

08.15.12 תשלום עבור שימוש בכלים מכניים, מנוף ומשאית

התשלום יהיה לפי שעות העבודה המצוינות ביומן העבודה ללא קשר למשך החזקת הכלים אצל הקבלן. לא ישולם שום תשלום נוסף עבור הזמנת מנוף או כלי מכני אחר ליום עבודה שלם .

08.15.13 תשלום עבור עבודות דחופות

עבור עבודות דחופות המתבצעות לפי הוראה בכתב מן המפקח יהיה הקבלן זכאי לתשלום נוסף בסך של 50% מעלות העבודה ללא החומרים. עבור ביצוע עבודות דחופות, יגיש הקבלן חשבון נפרד .

08.15.14 תשלום עבור עבודות לילה

עבור עבודות לילה המתבצעות לפי הוראה בכתב מן המפקח יהיה הקבלן זכאי לתשלום נוסף בסך של 100% מעלות העבודה ללא החומרים. עבור ביצוע עבודות לילה, יגיש הקבלן חשבון נפרד.

08.16 עבודות תאורת חוץ

08.16.01 חפירות וכיסוי

- עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת ההצעה, בדק את הקרקע הקיימת ואת כל המכשולים והקשיים הנובעים ממיקום האתר. לא תוכר כל תביעה המנומקת בחוסר הכרה מספקת של טיב הקרקע, המכשולים והתנאים או טעות באבחנה.
- על הקבלן לקבל אישור מהמפקח על תוואי החפירות לפני הביצוע ובאם יידרש גם מחברת החשמל וחברת "בזק". עומק החפירה לצנרת תאורה תהיה בעומק 140 ס"מ מפני מהסעה, או השוליים הסופיים ולפחות 90 ס"מ מפני גובה עבודות עפר או מצע בזמן החפירה. רוחב תחתית החפירה יהיה מ- 40 ס"מ עד 80 ס"מ, בהתאם למס' הצינורות. החפירה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, פירוק בטונים וכד'.. (שרטוט מס' 1).

1. סגירה זמנית של תעלות עפר של קווים תת-קרקעיים

לאחר החפירה אין להשאיר תעלות פתוחות בכביש/מדרכות. במידה ואין אפשרות לשיקום מלא של תעלות בכבישים, יש למלא את התעלה במצע מהודק בשכבות ולהוסיף 5 ס"מ אספלט קר עד לביצוע השיקום (סגירה סופית של התעלה). סידור זמני זה, ייבדק יומיום ע"י הקבלן, כדי להבטיח נסיעה בטוחה. במדרכות יש למלא את התעלה זמנית עד מפלס פני החול של הריצוף במצע מהודק עד לביצוע שיקום כנדרש.

אם עקב אילוצים טכנולוגיים אין אפשרות לסתום זמנית את תעלת העפר חובת הקבלן לגדר את התעלה, להציב פנסי אזהרה, שילוט ותמרור מתאים.

2. סיום העבודות

בסיום הביצוע לאחר השלמת כל העבודות של השיקום, לקבלת תעודת גמר, תבוצע מסירת האתר לעירייה.

לשם כך יזמין הקבלן "סיור לטרום קבלת העבודה" בו ישתתפו: היזם, המתכנן, נציג מחלקת אחזקת כבישים (לפי הצורך גם נציגים של מחלקות ביצועיות אחרות).

כל הערות שירשמו בסיור הנ"ל על הקבלן לתקן כנדרש תוך פרק הזמן שנקבע לכך.

לאחר מכן ורק באישור המפקח על ביצוע תיקונים על הקבלן להזמין סיור למסירה/קבלה סופית של האתר.

רק לאחר אישור בכתב על ידי המפקח מסירה/קבלה סופית של אתר מתחילה תקופת האחריות על טיב העבודה – בהתאם לחוזה – והשטח חוזר לאחריות העירייה.

3. פירוקים

פירוק כביש אספלט

א. לפני התחלת ביצוע תעלה, מעבר כביש או בור – ייקבע תחום העבודה, במידות המזעריות הדרושות לביצוע העבודה.

החפירה למעבר כביש, תבוצע בזווית של 90 מעלות ביחס לאבן שפה קיימת.

ב. בתעלה אלכסונית – גבולות השיקום יהיו בהתאם למצב בשטח קיים ולפי דרישות מפקח מאגף דרכים.

ג. בחפירת תעלה לאורך הכביש ובמרחק שעד 1.50 מ' ממנה, יפורק כל האספלט עד לאבן השפה, לצורך ציפוי מחדש.

ד. בגבולות הנ"ל, יבוצע ניסור האספלט באמצעות משור מכני, בקווים ישרים וחלקים ובעומק הנדרש, לכל שכבות האספלט. רק לאחר מכן, תפורק שכבת האספלט ותסולק מהשטח, למקום שפך מאושר על-ידי העירייה ו/או מפקח.

ה. במידה והתעלה החדשה, נחפרת בסמוך לתפר של תיקון קודם, יפורק גם האספלט מהתיקון הישן וכל השטח יצופה מחדש ע"י הקבלן (היזם) ועל חשבונם.

עבודות במדרכות/מדרחוב/שבילים

במדרכות/מדרחוב/שבילים, שרוחבם עד 2.8 מ', יש להחליף אספלט/ריצוף 45X45, לריצוף מאבן משתלבת על חשבון היזם, בצורה ובגוון שיקבע על ידי אגף הדרכים.

במידה ורוחב המדרכה/מדרחוב/שביל מעל 2.8 מ' – העירייה תספק את תוספת אבנים משתלבות על חשבונם או לפי הנחיות של נציג אגף הדרכים.

4. עבודות עפר

כללי

א. המונח "חפירה" פירושו, חפירה ו/או חציבה בכל סוגי האדמה ו/או סלע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטות העבודה (לרבות עבודה בידיים).

ב. לפני ביצוע החפירה, על הקבלן להצטייד בחומרים לביצוע תמיכות, לדיפון דפנות החפירה – הכל בהתאם לכללי הבטיחות.

ג. בתעלות פתוחות על הקבלן לשמור על רטיבות הקרקע וצפיפות דפנות התעלה (על-ידי כיוסי ביריעות פלסטיק, הרטבה וכו').

ד. בהתאם לתכנית תאום מערכות מאושרת – יש לגלות בעבודת ידיים את כל המתקנים תת-קרקעיים.

- ה. הקבלן יהיה אחראי בלעדי, לשלמות משק תת-קרקעי, הנמצא בתחומי אתר הביצוע, כולל יציאות של הקווים מעל הקרקע, מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובצמוד אליו ויתקן על חשבונו כל נזק שעלול להיגרם להם כתוצאה מביצוע החפירה.
- ו. במידה והקבלן חפר למפלס נמוך מהמפלס הנדרש לפי התכניות ו/או הערות המפקח יהיה עליו למלא על חשבונו את עודף החפירה בחומר גרנולרי מהודק לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
5. עבודות עפר בכבישים
- א. לפני ביצוע עבודות עפר בתחומי הכבישים המיסעות על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים ועל הגנת בני אדם ונוסעים בזמן התנועה.
- ב. העבודות יבוצעו עם ציוד מתאים ועל פי הרומים המתוכננים. כאמור בסעיף 3.2.1 א' (פירוק כביש אספלט).
- ג. לפני התחלת העבודות יש לנקוט באמצעים להגנת פני שטח האספלט הקיים (לוחות עץ, פיזור חול, וכו' מתחת לגלגלים והכף של המחפר).
- ד. תוך כדי ביצוע – יש לבנות תמיכה לשמירת דפנות החפירה.
- ה. המפקח בשטח מטעם העירייה יורה על השימוש שייעשה בחומר החפור: סילוק מהאתר, אחסנה למילוי חוזר, סילוק חלקי וכו').
6. עבודות עפר בשטחים מרוצפים
- בנוסף לאמור בסעיף 3.3.2 (עבודות עפר בכבישים), על הקבלן לנקוט בכל האמצעים לשמירת משטח הריצוף הקיים. כל תיקון עקב רשלנות הקבלן תתוקן על חשבונו.
- התפוררות משטח הריצוף מחייב פירוק והרכבה מחדש של הרוחב שהתפורר.
7. עבודות עפר במדרכות אספלט
- בנוסף לאמור בסעיף 3.3.2 (עבודות עפר בכבישים) במדרכות שרוחבן מעל 2.0 מ' על הקבלן להגן על האספלט הקיים על ידי שימוש בפלטות עץ מתחת ל"רגליים" של המחפר, שכבת חול וכו'.
- הקבלן אחראי על כל נזק שייגרם לאספלט הקיים ויחויב בהחזרת המצב לקדמותו על חשבונו.
8. עב' מילוי מהודק ומילוי מובא
- המילוי המהודק בתחתית ובהיקף של תעלות עפר יבוצע בגבולות ובשיפועים המסומנים בתכניות ו/או על-פי הוראות המפקח. על הקבלן להבטיח כי שטח ביצוע עבודות המילוי והידוק יהיה חופשי מכל פסולת, יבש, יציב וניתן להידוק בכל שלבי ביצוע העבודה. חומר המילוי המובא יהיה גרנולרי חול נקי או דיונם, או חול כורכרי העונה לדרישות של מפרט טכני כללי ומפרט לסלילת כבישים ורחובות של עיריית בת ים, כמו כן צורת הנחת החומר, הרטבה והידוק.
9. קידוחים אופקיים
- א. בכבישים, בצמתים ובמיסעות חדשות, ייעשה שימוש בשיטות הבאות, לביצוע מעברי כבלים או צינורות החוצים את הכביש.
- הכוונת התנועה למספר קטן יותר של נתיבים בשעות עומס תנועה מזערי וביצוע חפירת תעלה ומילוי חוזר בשלבים.
- ביצוע חצייה בקידוח אופקי (בעיקר בכבישים חדשים).
- ב. העירייה תמסור את המידע הידוע לה, על המיקום והמפלס של השירותים תת-קרקעיים, החוצים את תוואי הקידוח, כדי לאפשר לקבלן להימנע מפגיעה בהם. ברור שבמקומות, בהם נדרש קידוח

אופקי, לא ניתן לעשות חפירות גישוש ויש להסתמך על מידע זה. על הקבלן לאמת את המידע שקיבל מהעירייה בעזרת גלאים.

ג. עומק קודקוד צינור הקידוח, מתחת לפני מיסעת, יהיה לפחות 1.20 מ' ולפחות פעם וחצי קוטר הצינור, כדי להימנע מערעור מיסעת. בקביעת עומק התחלת קידוח מכני, יש להתחשב בסטיות הקידוח הצפויות (כ- 10 מ"מ לכל מ"א קידוח).

10. עבודות שיקום

לאחר הנחת הצנרת/כבלים והגנתם, בהתאם לתכניות היזם, יבוצעו עבודות שיקום הכביש/המדרכה.

א. שיקום כבישי אספלט

כללי

את עבודות השיקום, יש לבצע בתיאום עם מפקח אגף הדרכים. אין לבצע עבודות בכביש שנסלל/שוקם – בתקופה של עד 5 שנים לפני תאריך תחילת ביצוע העבודה.

במקרה של ביצוע עבודות בכבישים הנ"ל, את המעברים יש לבצע רק בקידוח אופקי ולאחר סיום העבודות לאורך הכביש, יש לשקם את הכביש לכל רוחבו ו/או מחציתו – לפי החלטת מפקח מחלקת אחזקת כבישים.

במידה ונגרם נזק לכביש עקב עבודות המתבצעות ע"י הקבלן וזאת בשטח מעבר לרוחב השיקום הנדרש (באתר עבודה או בסמוך לאתר העבודה) או בדרכי גישה לאתר העבודה, לבצע שיקום עד גבול הנזק על חשבון הקבלן.

במידה ובסמוך לתחום העבודה הנדרש לשיקום בסעיפים הנ"ל שינו אספלט סדוק/משובש, יש להגדיל את רוב השיקום הנקבע בסעיפים הנ"ל כך שיתחבר לשכבת אספלט תקינה. גבולות הטיפול לפי הוראות המפקח בלבד.

תקופת אחריות לביצוע עבודות שיקום – שנתיים.

ב. מילוי תעלות בחציית כביש

בחציית כביש באמצעות חפירה פתוחה, מילוי תעלות יבוצע בבטון של חוזק מסוג CLSM, לפי הפרט ש-2005-2. רוחב השיקום מינימאלי הינו 3.0 מ' לפי פרט הנ"ל.

ג. מילוי תעלות לאורך הכביש

בתעלות לאורך הכביש, תבוצע שכבת חצץ מסוג "עדש" בעובי 30 ס"מ בשכבות. מעליה, תבוצע שכבת מצע מסוג א' בעובי 20 ס"מ ואספלט לפי הפרט שיקום תעלה ש-2005-1. רוחב השיקום המינימאלי הינו 3.5 מ' לפי הפרט הנ"ל.

ד. קרצוף, פיזור אספלט והידוק

א. בתעלות שרוחבן עד 2.0 מ', הפיזור וההידוק של האספלט, יבוצע באמצעים מתאימים לקבלת שכבות אחידות ועם הידוק, לפי דרישות המפרט הטכני לסלילת כבישים ורחבות של עיריית בת ים.
ב. בתעלות שרוחבן מעל 1.5 מ' ו/או שטח שגודלו מעל 150 מ"ר יבוצע פיזור הבטון אספלט במגמר (פינישר) בלבד. את ההידוק יש לבצע במכשירים שיבטיחו "סגירה" וצפיפות כנדרש במפרט טכני לסלילת כבישים ורחבות י של עיריית בת ים. במקרה ויבוצעו חציות כביש במרחק של 30,0 מ' או פחות (בין החציות), יש לקרצף ולצפות את כל הקטע ברוחב הכביש על חשבון המבצע.

ה. שיקום

- א. השיקום יבוצע ברוחב התעלה בתוספת 50 ס"מ, בכל צד של התעלה. והיה ועקב חפירת התעלה, יעורער המבנה הקיים והמרצפות יתרופפו, יש לפרק את כל השטח ולרצף מחדש על חשבון הקבלן – הכל על פי דרישת המפקח. עובי המצע יהיה 20 ס"מ לפחות.
- ב. במעברי חצייה להולכי רגל, השיקום יבוצע לפי פרט שיקום מעברי חצייה, עם אבן לעיוורים (מפרט טכני לסלילת כבישים ורחבות של עיריית בת ים).
- במידה ונתרים "שוליים" קטנים מ- 50 ס"מ בין גבולות הפירוק ובין הגדר/אבן השפה, ישוקם גם חלק זה של המדרכה.
- ג. בשטחים בהם הריצוף הקיים מונח על-פי דוגמה מסוימת – השיקום מחייב להחזיר לקדמותו את הצורה והצבעים של הדוגמה.
- ד. במקרה ובזמן הפירוק, ישברו מרצפות שצורתן ייחודית, הקבלן חייב להוכיח שאין להשיג מרצפות מאותו סוג. במקרה כזה, השיקום יבוצע בתאום עם המפקח, על מנת להבטיח שמירת הצורה, הצבע, הדוגמה וכו' של רוב השטח הקיים.

1. שיקום תאים ומכסי שוחות

הקבלן יחליף על חשבונו, את כל הבריכות, המכסים, קולטני ניקוז אבני שפה שנפגעו במהלך העבודה וזאת, על-פי סיור מוקדם שנערך בין המפקח לקבלן במסירת האתר לפני תחילת העבודה.

08.16.02 הנחת צנרת

- א. הצינורות והתקנות יבוצעו לפי פרק 08.03. במפרט הכללי.
- ב. כל הצינורות יהיו מסוג PVC מדגם מאושר או פוליאתילן בעל צפיפות גבוהה.
- ג. כל הצינורות יכללו חבל משיכה מניילון שזור.
- ד. כל נקודות הקצה של הצנרת יסומנו באמצעות שלט סימון בר-קיימא עם סימון מספר עמוד התאורה לפי התכניות.
- ה. קצות הצינורות בלוחות, בארונות ובשוחות יאטמו ע"י חומר איטום כדוגמת STOPAQ לאחר השחלת הכבלים וחבלי משיכה.
- ו. הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם. יותר שימוש במופות רק באישור המפקח.
- ז. התחברות בין צינור שרשורי וצינור קשיח יאושר מראש ע"י המהנדס ויבוצע באמצעות מופה מתכונת.
- ח. צינורות שרשורים יהיו מפוליאתילן בעל צפיפות גבוהה מסוג דו-שכבתי בלבד לפי תקן EN50086.
- ט. חיבור צנרת חדשה לצנרת קיימת, יעשה תוך שימוש במופות חיבור חרושתיות תקניות. סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות
- הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה, למרכזיה וכו'. אפשר לחבר את הצינורות בעזרת מופה מיוחדת לפי אישור המפקח .
 - בכל הצינורות הריקים יושחל חוט משיכה מניילון 8 ממ"ר לפחות .
 - במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל יעברו אלו , זה מעל פני זה , בהפרשי גובה של 10 ס"מ , המרווחים בין הצינורות ימולאו חול. בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון: טלפון , מים וכו' , קווי התאורה יבוצעו מתחת למערכת האחרת .
 - קצה כל צינור יאטם בכדי למנוע חדירת לכלוך, חרקים או זוחלים, אך מבלי לחתוך את חוטי המשיכה.

08.16.03 תאי בקרה לתאורה

תאי הבקרה שאינם בתחום הכביש יהיו עגולים בקוטר פנימי של 80 ס"מ , עומק עד 150 ס"מ, למעברי כביש (שרטוטים מס' 1, 2) , או בקוטר של 60 ס"מ ועומק של 100 ס"מ במדרכות, מצינור בטון טרומי ומכסה בינוני במשקל 12.5 טון . לפי דרישת המפקח , ירכיב הקבלן מסגרת עליונה מיציקת פלדה תוצרת "וולקן" או ש"ע עם סמל העירייה .

בתחתית התא, יפוזר חצץ גס מהודק בעובי 20 ס"מ עם יציאה לניקוז התחתית. בשום אופן אין להניח את מיבנה התא על הצינורות , לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצינורות , כאשר הצינור חודר דרך קירות התא בגובה מינימאלי של 30 ס"מ מתחתית התא . הפתח יעובד ויאטום לאחר הכנסת הצינור ע"י צמנט בטון. צינורות הנכנסות לתא יאטמו ע"י קצף פוליאוריטן.

08.16.04 קידוח אופקי

א. הקידוח יבוצע באחת מהשיטות הבאות:

1. החדרת שרוולים בכמות ובקוטר הנדרש ישירות לקרקע .
 2. החדרת שרוול פלדה בקוטר יותר גדול , לתוכו יושחלו הצינורות הנדרשים .
- בכל מקרה יש לקבל את אישור המפקח לסוג הקידוח לפני תחילת החפירה .**
- ב. מיקום הבור למכונת הקידוח, מידותיו ועומקו טעונים אישור מוקדם.
- ג. עומק הצינורות, יהיה 120 ס"מ לפחות , בשיפוע אחיד של 0.5% . הסטייה המותרת בכיוון וגובה היציאה, לא תעלה על 1% .
- ד. בכל הצינורות הריקים, יושחל חוט משיכה מניילון 8 ממ"ר לפחות.
- ה. הצינורות יסתיימו בשוחות בקורת בכל קצה, בקוטר 80 ס"מ ועומק 150 ס"מ. הצינורות יאטמו ע"י קצף פוליאוריטן, בכדי למנוע חדירת לכלוך, חרקים או זוחלים, אך מבלי לחתוך את חוטי המשיכה. כל הבורות, לאחר עבודות קידוח, ימולאו **אך ורק בחול נקי** עד שכבת המצע, ללא תשלום נוסף.

08.16.05 הארקה

מוליך הארקה שזור מנחושת 35 ממ"ר יותקן בחפירות גלוי - במקביל לצינורות (ולא בתוכם) - פרט לקטעים של מעברי כביש . יש להשאיר רזרבה של 1.5 מ' לכל יסוד לצורך חיבור העמוד בעתיד , **ללא חיתוך** המוליך אלא ע"י קיפולו והשחלתו בצינור נפרד 29 מ"מ לפחות ביסוד ולהמשיכו לעמוד או לחיבור הבא . אסור קודם להניח מוליך ארקה בתעלה ולהתחבר אלו בעזרת מהדקי קנדי או כול חיבור אחר כדי להיכנס עם מוליך ארקה ליסוד.

כבל הארקה יחובר לבורג הארקה בעמוד באמצעות נעל מתאימה לפי דרישות ח"ח .

במידה ובתוכניות מופיעה אלקטרודת הארקה יש לבצע אותה ממוט פלדה בקוטר 3/4" מצופה נחושת בעומק המפורט בתוכניות . את האלקטרודה יש לבצע בתוך שוחת בטון בקוטר של 40 ס"מ ועומק 50 ס"מ . את החיבור בין מוליך הארקה שיותקן בתוואי חפירה ואלקטרודת הארקה יש לבצע בעזרת מהדק טבעת . על תחתית השוחה יש לפזר חצץ .

כמות אלקטרודות הארקה נקבע לפי תוצאות בדיקת התנגדות הארקה בשטח .

על הקבלן לבצע כמות אלקטרוודות נחוצה המספקת התנגדות הארקה לפי החוק . מרחק בין אלקטרוודות הארקה לא פחות מ – 5 מ' .

08.16.06 יסודות לעמודים

א. היסודות יהיו מבטון יצוק באתר "ב- 200" לפחות ויבוצעו לפי המידות המפורטות בתוכניות . היציקה תבוצע רק לאחר שהמפקח יאשר את הבורות. כל העבודות של יציקת הבטון ועבודות העזר הכרוכות בהן יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 02 - מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר.

ב. במידה ותחתית חפירת הבור לשם יציקת היסוד איננה חול או כורכר , יש לחפור 10 ס"מ נוספים , ולמלא שכבה זו בחול , המחיר נכלל במחיר היסוד .

ג. יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת ("כיסא") לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד , כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד . בורגי היסוד יובלטו לגובה של כ- 3 אומים מעל ליסוד מגולוונים בחלקם העליון .

מידות בורגי יסוד :

אורך הבורג	קוטר הבורג	גובה העמוד
400 מ"מ	3/4"	4 מ' - 5 מ'
500 מ"מ	1"	6-7 מ'
650 מ"מ	1 1/4"	8 מ'
800 מ"מ	1 1/4"	10 מ'
1000 מ"מ	1 1/4"	12 מ'
1000 מ"מ	1 1/2"	15 מ'

ד. כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם עפ"י עקרונות ת"י 918, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון. יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (עפ"י תקנים ישראלים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון , ע"י העמקת התבריג וכו' , ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן . במקרים מסוימים ועפ"י תאום מראש אפשר לגלוון את הברגים , האומים והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה , אך עובי בגליון לא יהיה פחות מ- 56 מיקרון .

ה. בהתקנה בשולי הכביש , או בשטחי גינון פני היסוד העליונים יהיו כ- 5 ס"מ מעל פני השוליים . בהתקנה בריצוף, היסוד יוכנס 20 ס"מ מתחת לפני הריצוף .

היציקה תבוצע בתבניות, לקבלת בטון חלק, ללא כל תשלום נוסף.

ו. על הקבלן לדאוג ולקבל מהמפקח את הגובה הנכון בכל מקום.

סטיות מותרות במקום עמודים :

בין ציר העמוד לאבן שפה - 5 ס"מ;

בין ציר העמוד לציר העמוד הבא - 20 ס"מ .

- ז. בתוך היסוד יוכנסו צינורות שרשורים בקוטר 80 ס"מ, לשם העברת הכבלים, וכן צינורות "מריכף" עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימליים. הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו שני צינורות נוספים כחזרה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירם כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ- 15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.
- ח. על הקבלן יש לקבל מהמפקח מיקום היסודות וכמות שרולים נוספים.

08.16.07 הנחת כבלים

- א. כל הכבלים במסגרת עבודה זו יהיו מנחושת עם בידוד מסוג N.2.X.Y בלבד.
- ב. צבעי המוליכים יהיו רק לפי התקן החדש (ינואר 96), כמפורט:
פזות - חום עם סימון הפזה.
אפס - כחול.
הארקה - צהוב / ירוק.
- ג. כבלים יושחלו בצינורות שהוכנו על ידי הקבלן או בצינורות קיימות, חיבורים והסתעפויות יבוצעו על המגש שבעמוד או במרכזיה. **אין לבצע מופות או חיבור אחר מכל סוג שהוא מחוץ לעמודים.**
- ד. בעליה לעמוד יותקן הכבל בצינור כפי המותקן ביציקת הבסיס.
- ה. הצינורות בקרקע יהיו פלסטיים, כפיפים, חלקים בקטעים שלמים בין יסודות העמודים ללא חיבורי ביניים.
- ו. אין להשאיר בשטח קצוות כבל פתוחים במהלך העבודה. בשלב ההשחלה תישאר חרבת כבל עבור החיבור לעמוד בצנרת לולאה. קצה כבל בסוף הקו או בהסתעפות יאטם ע"י קובע מודבק וסרט בידוד למניעת חדירת רטיבות. כל קטע כבל ישולט בכיוון העמוד/ מרכזיה אליו הוא מחובר. השילוט יבוצע ע"י דגלון פלסטי וחבק הכלולים במחיר הכבל.

08.16.08 עמודי תאורה וגופים

עמודי תאורה מפלדה

- א. כל העמודים הינם עמודי פלדה חדשים מגולוונים, בעלי פרופיל עגול קוני עם "קישוט" יצוק ו"צלחת בסיס" יצוקה או דקורטיבית, טבולים באמבט אבץ חם, בגובה 4 עד 12 מ' (בהתאם למופיע בתכניות), עם פתח אביזרים אחד, מתאים לתקן ישראלי.
- ב. העמודים יהיו מיוצרים ובדוקים לפי ת"י 812 ועמידה ברוח לפי ת"י 414. על הקבלן להציג בפני המפקח אישור מכון התקנים הישראלי על עמידת יצרו העמודים לדרישות ת"י 812. כמו כן יותאמו העמודים לדרישות תנאי יצור והתקנה של משרד השיכון, לפי החוברת מתאריך 5.5.80.
- ג. ברגי היסוד יהיו בקוטר ובאורך המתאים למפרט הנ"ל. חיבור פלטת היסוד תהיה ע"י ריתוך, ובנוסף, לשם חיזוק והגנה, יולבש שרוול "זנד" באורך 30 ס"מ על בסיס העמוד, וירותכו משולשי חיזוק בין הפלטה לשרוול. המשולשים יהיו מפלדה בעובי של 6 מ"מ לפחות. עמודים דקורטיביים המיוצרים ללא שרוול "זנד" חייבים להיות עם משולשי חיזוק. עובי פלטת העמוד צריך להיות לא פחות מ- 10 מ"מ.
- ד. לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה- 6 מ"מ לפחות, אשר ייסגר באמצעות ברגי "אלן" שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יוטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי. המכסה יחובר לעמוד עם שרשרת מבודדת.

- ה. הארקת העמוד תעשה באמצעות בורג הארקה המחובר בתא ציוד של העמוד. לבורג תחובר פלטת נחושת ועליה יחובר: מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה, מוליך 10 מ"ר שיחובר לפס הארקה המגיע מבסיס העמוד, מוליך הארקה 2.5 מ"ר למנורה על העמוד. פלטת נחושת כלולה במחיר העמוד החדש.
- ו. הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חם בטבילה.
- ז. העמודים החדשים יצבעו בצבע אלקטרוסטאטי בתנור במפעל בגוון לפי דרישת המפקח.
- ח. העמודים הישנים, כאשר צובעים אותם בשטח, יצבעו בצבע יסוד מותאם לגוון וצבע סופי בשתי שכבות "המרייט", בגוון לפי דרישת המפקח.
- ט. מספור העמודים יהיה צבוע בצבע לבן בגודל שיקבע ע"י העירייה ובגובה לפחות 2 מ' מפני המדרכה.

עמודי תאורה דקורטיביים דגם SHUFFLE תוצרת Schreder או ש"ע

ראה תת פרק 08.16.11

קונסטריקציית מתיחה עבור "חופת תאורה"

במקומות שבהם תהיינה חופות תאורה, יותקנו עמודי תאורה לחיבור ו"מתיחה" של החופה. באחד או שניים מעמודי התאורה- יותקנו מגשי אביזרים עבור חיבור חשמל לחופת התאורה.

סוג העמוד יהיה בצורת קונסטריקצית פלדה קשתית עגולה, לפי הנחיות אדריכל הנוף והמפקח בגובה שידרש וכל הנדרש להקנה מושלמת ותקנית של חופת התאורה.

08.16.09 **ציפוי, הגנה וצביעה**

ציפוי העמודים והגנתם מפני החלודה יבוצע באבץ חם בטבילה מבחוץ ומבפנים ובהתאם למפרט ולתקן (עובי הציפוי- 60 מיקרון לפחות) וזאת לאחר כל העיבודים, ריתוכים, הסרת גרדים וזיזים וכו', על כל החלקים, כולל פלטת יסוד, דלת התא, וכו'. לאחר הגילבון יש לשפשף קלות את העמודים ולהסיר מצבורי אבץ וגרדים ולהחליקים.

צביעת עמודי תאורה קיימים מגולוונים או חידוש צבע ידני בשיטה "צביעה אחת ודי F.D " יצרן - "טמבור"

צבע סינתטי חד רכיבי, רב עובי המשמש כיסוד וכעלין ומיועד לצביעה ישירה על מתכת ברזלית, פח מגולוון, ואלומיניום.

קוד מוצר : 464-XXX

הכנה לפני צביעה:

ברזל ופלדה: חספוס המתכת ע"י גרגרים לדרגה Sa - 2.5 (לפי התקן השבדי).
במידה וההכנה הנ"ל לא מתאפשרת, יש לבצע חספוס באמצעים מכניים עד לדרגה ST-3.
ברזל מגולוון ואלומיניום: (ללא טיפולי שטח), שטיפת גרגרים וחספוס פני השטח בעומק פרפיל של 7-15 מיקרון (שטיפת חול) ועד הסרה מוחלטת של הברק.
במידה ושטיפת גרגרים אינה מתאפשרת ניתן לחספס את פני השטח באופן מכני.
הכנת שטח שאינה כוללת חספוס מכני תקצר את אורך חיי המערכת ועלולה לגרום לכשל מדי, בהכנה כזו יש להסיר תחמוצות אבץ, שומנים וכל חומר זר אחר.

כללי: בכל מקרה שבו כל הטיפולים להכנת השטח הנ"ל אינם מתאפשרים, יש להקפיד לגבי כל סוגי המתכות: להסיר שכבות רופפות ושומנים באמצעות מדלל מתאים. במתכת מגולוונת ואלומיניום יש לבצע הסרה מקסימלית של התחמוצות באמצעות מים מתוקים. אפשרות זו אינה מומלצת כתחליף לטיפולים היסודיים המפורטים לעיל, ומהווה את הרע במיעוטו.
מתכת חלודה: יש להסיר חלודה רופפת באמצעים מכניים, עד להכנת השטח ברמת ST-3 (לפי התקן השבדי). לשטוף במים מתוקים, להמתין לייבוש מלא ולהמשיך בצביעה.

משמש כצבע עליון ויסוד בזמנית. ניתן לצבוע שכבה נוספת של צביעה אחת ודי FD במידת הצורך. על חלודה יציבה יש ליישם יותר משכבה אחת ולפי מפרט סכני.

הערות בקשר לצביעה:

לבחוש היטב לפני השימוש ובמהלך הצביעה.

אמצעי זהירות:

יישום ושימוש במוצר יש לעשות בהתאם לתקנות הבטיחות, גיהות ואיכות הסביבה בישראל. יש לקרוא את הוראות הבטיחות והאזהרות המופיעות בגליון הבטיחות, אותו ניתן לקבל במחלקת הבטיחות של טמבור טל': 04-9877483 וכן על גבי תוית המוצר. הרחק מאש וניצוצות. לא למאכל. יש לדאוג לאורור נאות של מקום העבודה. בהתזה אין לשאוף את האדים. יש להשתמש באמצעי מיגון מתאימים, ראה גליון בטיחות.

צביעת עמודים מגולוונים חדשים

יש לבצע לפי הסדר הבא :

לאחר הגליון ינוקה העמוד וייצבע בתהליך צביעה יבשה וקלייה בתנור לפי מפרט 109 של חב' אפוקול בע"מ, אזור תעשייה קירית מלאכי או ש"ע. הצביעה תעשה באיבוק בשיטת ה -

TURIBO - FRICTION או בשיטה אלקטרוסטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור HB בעובי 80 מיקרון לפחות .

האבקה תהיה מסוג מאושר ע"פ התקן הגרמני או תקן אירופאי מקביל. גוון הצביעה ע"פ דרישות המזמין .

הדבקת הצבע תיבדק ותאושר ע"י מכון התקנים לעמידה בדרגה " 0".

עמודים וכל החלקים הצבועים יארוזו בשרוולי פוליאיתילן בעובי 0.05 מ"מ לפחות מודבקים ע"י סרטי הדבקה. הסרת הכיסויים תעשה רק לאחר התקנת העמודים והפנסים .

זרועות או מתאמים לחיבור פנסים :

זרועות בעמודים יהיו מטיפוס כמפורט בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות ויחזקו עם ברגים ואומים לפנס וירותכו לעמוד. הזרועות יקבלו את אישור המפקח לפני ביצוע . הזרועות יצופו אבץ חם לפי מפרט עמודי התאורה .

08.16.10 טיפול נגד קורוזיה לפלטת יסוד העמוד

העבודה כוללת את התהליכים הבאים :

1. חפירה בכל סוגי הקרקע לגילוי פלטת היסוד , כולל פתיחה וסגירת ריצוף או אספלט
2. גירוד כל החלק התחתון של העמוד עד לגובה 40 ס"מ ופלטות יסוד עם ברגים מכל חומרי החלודה .
3. שטיפת החלק התחתון של העמוד במים נקיים , ויבושו .
4. מריחת ממיר חלודה של טמבור וייבושו במשך 24 שעות לפחות .
5. צביעת בשכבת אריקוט שחור .
6. כיסוי פלטת היסוד וסילוק עודפי עפר .
7. כל חומרי הצביעה למיניהם יהיו בעלי תו תקן ישראלי ויש לקבל אישור המפקח לפני השימוש .
העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכנים ומנופים מתאימים .
ברגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני אחרי הצבת העמודים ע"י משחה מונעת חלודה וכן האומים. במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקן שרוול פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים. לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים , יכוסו הברגים בשרוול פלסטי מדגם RADOLID ממולא גריז ומוכנס בלחץ. 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.

08.16.11 גופי תאורה

- א. גופי התאורה יתאימו לכל דרישות המפרט הכללי, פרק 08/2015.
- ב. בנוסף, יעמדו הגופים בדרישות הטכניות כמפורט להלן:
 - (1) גוף התאורה יהיה בעל מבנה מיציקת אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה, ללא מערכת אוורור מאולץ.
 - (2) הגופים כוללים דרייבר אינטגרלי בתוך הפנס והגנה למתחי יתר.
 - (3) אורך חיי גוף התאורה (מתייחס למקור האור ולמערכת ההפעלה – Driver, בטמפרטורת סביבה של 35°C:
 - (3.1) F20L80: גדול מ-70,000 שעות.
 - (3.2) L80: גדול מ-100,000 שעות לפי תקן TM 21.

- (3.3) נצילות כללית $80 \text{ lm/w} <$
- (3.4) גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית ייעודית המותקנת בתור גוף התאורה (Driver). ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן. מערכת ההפעלה האלקטרונית תאפשר תאורה קבועה ויציבה, ללא תלות בשינויים במתח הרשת בתחום של $\pm 10\%$.
- (3.5) גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP66 לפחות.
- (3.6) יש להעביר דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה מוסמכת ISO17025, ובנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג גוף תאורה מוצע. המדידה תבצע בהתאם לדרישות תקן LM-70.

ג. אחריות ותחזוקת גופי התאורה


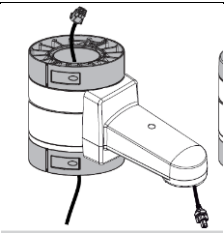
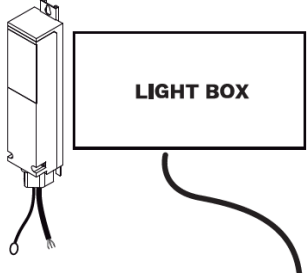
- (1) לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של עשר שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות. עלות החלפת גופי התאורה והעבודה תחול על הספק.
- (2) האחריות בסעיף 08.09.2 ד. תחול גם במקרה של ירידה בתפוקת האור כמפורט בסעיף 08.09.2 ב. 7 ולעליה ברמת האור הכחול כמפורט בסעיף 08.09.2 ב. 5.

המציע יגיש את הוראות ההתקנה והתחזוקה לאישור המזמין.

עמודי תאורה דקורטיביים דגם SHUFFLE תוצרת Schreder או ש"ע

עמוד התאורה מורכב מהמודולים הבאים ולפי המופיע בתכנית ופרטי מתכנן החשמל:

תמונה	סוג האלמנט	
	<ul style="list-style-type: none"> גוף תאורה דקורטיבי גלילי מדגם Shuffle-, תוצרת Schreder מאושר ע"י המתכנן, עשוי מגליל אלומיניום בקוטר 193 מ"מ וגובה 816 מ"מ בעל דרגת אטימות IP 66-, בעל פיזור 360 מעלות אופטיקה – 5068 ציוד הפעלה בתוך העמוד כולל צביעה לסביבה ימית 	1
	<ul style="list-style-type: none"> גוף תאורה דקורטיבי גלילי מדגם Shuffle-, תוצרת Schreder או ש"ע עשוי מגליל אלומיניום בקוטר 193 מ"מ וגובה 380 מ"מ בעל דרגת אטימות IP 66-, בעל פתיחה של 180 מעלות כולל מערכת אופטית מדגם - 5102 מיועד להארת הדרך/כביש/שביל כולל צביעה לסביבה ימית 	2

	<ul style="list-style-type: none"> • עמוד דקורטיבי גלילי מדגם -Shuffle-, תוצרת Schreder • קוטר – 193 מ"מ • גובה 4200 מ"מ • כולל דלת אחת • תוצרת SCHREDER 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • מתאם ליחידת מצלמה 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • יחידת הפעלה – כוללת מגש ציוד • התקנה בתחתית העמוד 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • עמוד תאורה בגובה 4200 מ"מ מתוצרת הארץ • כולל 2 דלתות + הפרדה שין החלק החשמלי והחלק של חיבורי המצלמה • כולל ברגיי יסוד • כולל יסודות • כולל מגש ציוד סטנדרטי • כולל צביעה לסביבה ימית 	6

גוף תאורה דקורטיביים דגם YOA-MIDI-LED תוצרת Schreder או ש"ע

- גוף תאורת דקורטיבי מדגם YOA-Midi-Led, תוצרת Schreder או ש"ע, עשוי מיציקת אלומיניום צבוע בתנור – RAL AKAZO 150,
- מערכת של 24 לדים מתוצרת Cree-XR-E,
- הספק כולל של 55 וואט
- תפוקת אור – 6100 לומן
- גוף התאורה הינו בעל דרגת אטימות IP 66-
- מפזר אור בצורת קונוס

- מערכת דרייבר אינטגרלית התואמת לתפעול תקין.
- כולל מערכת אופטית #5098 או בהתאם לדרישות הטכניות כפי שהובאו בחישובי התאורה
- צבע האור 3000K או 4000K
- כולל דרייבר עם יציאת DALI

גוף תאורה דקורטיביים דגם FOCAL תוצרת Schreder או ש"ע

- גוף תאורת הצפה מדגם FOCAL , תוצרת Schreder או ש"ע
- עשוי מיציקת אלומיניום צבוע בתנור – RAL AKAZO 900
- בעל דרגת אטימות IP 66
- כולל 31 לדים בספק כולל של 40 וואט
- מפזר אור עם זכוכית מחוסמת עמידה בהלם טרמי IK08.
- ציוד הפעלה אינטגרלי
- צבע האור – 3000 קלוין

גרלנדה לד- לקישוט עצים- תוצרת מון סולאר לייט מ.ס.ל בע"מ או ש"ע

- גרלנדה לד
- גוון לבן קר/ לבן חם/ לבן חם מנצנץ
- צפיפות לד כל 10 ס"מ
- ניתן להפרדה כל 4 מ'
- 10.5 וואט ל-12 מ' רץ
- כבל לבן
- ניתן לשרשר עד 120 מ' רץ על הזנה אחת
- תקן ישראלי
- IP67
- כל התאורה תהיה בטכנולוגיית LED
- מוצר חדש בלבד – תידרש הצהרת יצרן לאישור שהמוצרים חדשים
- תקופת האחריות- 12 חודשים
- ספק התאורה מתחייב בליווי ההתקנה והסמכת קבלן חיצוני במקרה הצורך
- המוצר תוצרת חברת מון סולאר לייט מ.ס.ל בע"מ או ש"ע.



תאורת חופה/תקרת לד- תוצרת מון סולאר לייט מ.ס.ל בע"מ או ש"ע

- תקרת לד
- גוון לבן חם / לבן קר
- מידות לכל יחידה 30 מ' אורך על 2 מ' רוחב
- סה"כ 8 פסי לד בכל יחידה
- 480 לדים ביחידה
- 40W לסט
- ניתן לשרשור של 6 סטים על הזנה בודדת
- תקן ישראלי
- כבל לבן
- מוצר חדש בלבד – תידרש הצהרת יצרן לאישור שהמוצרים חדשים
- תקופת האחריות- 12 חודשים
- ספק התאורה מתחייב בליווי ההתקנה והסמכת קבלן חיצוני במקרה הצורך
- המוצר תוצרת חברת מון סולאר לייט מ.ס.ל בע"מ או ש"ע.



• הקבלן יספק דוגמא לבדיקת המפקח כולל פירוט טכני כלהלן :

1. דגם הפנס , תיאורו וקטלוג של היצרן .
2. טיפוס והספק הנורה לה נועד הפנס .
3. טיפוס והספק ציוד העזר .
4. שטף האור בלומנים היוצא מהפנס, כאשר מורכבים בו מקורות האור עבורם תוכנן.
5. נצילות.
6. עקומות החלוקה של עצמת האור .

הקבלן לא יזמין הפנסים בטרם קיבל אישור המפקח לדוגמה שהגיש .

- מכסה הפנס יהיה שקוף מכל צדדיו ועשוי מחומר פלסטי בלתי שביר, נקי וצלול. המכסה יהיה הרמטי לא פחות מ- IP 64, אטום בפני חדירת אבק וגשם . המכסה יפתח אך ורק בעזרת כלים מתאימים.
- למרות אטימת הפנס תתאפשר "נשימה" של הפנס (התפשטות בגלל שינוי מפ').
- כניסת הכבל תהיה בתא נפרד על מנת למנוע חימום יתר של החיבורים . חיזוק הכבל בתוך התא ימנע העברת מאמצי משיכה למהדקי החיבור . בתא החיבורים יהיו מהדקים לחיבור - פזה ואפס וכן, חיבור הארקה.
- הפנס יכלול תא לאביזרי ההדלקה:
- משנק , קבל , מצת ומהדקי חיבור, כולם תואמים לסוג הנורה כמפורט לעיל ובעלי תו תקן ישראלי או אורגינלים עם אחריות הספק ל- 5 שנים לפחות. התא יהיה סגור במכסה נפרד. האביזרים יותקנו כמפורט לעיל על מגשים מודולרים הניתנים לשליפה .

08.16.12 מגש האביזרים

בתוך עמוד התאורה, יותקן מגש אביזרים מפוליקרבונט בעובי 7 מ"מ לפחות, שיבוצע לפי סעיף 08.09.02.07 במפרט הכללי.

בנוסף לאמור, במפרט הכללי יכלול המגש:

מהדקים תלת קומתיים במבנה מבודד מפוליקרבונט כבה מאליו לחיבור כבלים נכנסים ויוצאים, בחתך עד 35 ממ"ר. המהדקים יכללו בורגי חיזוק מסוג אלן. לכל מהדק יבוצעו מעצורים נפרדים. המהדקים כדוגמת BC-3 מתוצרת SOGEXI.

לכל מהדק יותקנו חיזוקים נפרדים לפס DIN.

מהדקים למוליך הארקה בחתך 35 ממ"ר בכמות כנדרש (יוצאים ונכנסים).

לוח המגש יכופף בחום לפי הפרטים בכדי למנוע נפילת לכלוך על הציוד החשמלי שבמגש.

הציוד. המגש יכלול את המפורט להלן :

- סרגל עבור התקנת 4 מא"זים .
- מא"ז אחד 10A-C ID קוטבי עם ניתוק אפס, כושר ניתוק 10KA , תקן VDE תוצרת "סימנס" או ש"ע (לפי אישור של מפקח) עבור כל פנס + מא"ז עבור כל שלט פרסום או תמרור מאור .
- 5 מהדקים מטיפוס "סוג'קסי" ויסומנו בהתאם למספרם כולל סימון הפזה .

- שילוט חיזוק לכבלים .
- בורג הארקה פליז "5/16" .
- בורג הארקה מתחבר לפס ארקה בעמוד.
- כבלי הזנה יחזקו לפרופיל מחוזק לעמוד באמצעות שעלות, ומשקלם לא יפעיל את מהדקי החיבור .

08.16.13 לוחות חשמל – מרכזיות הדלקה

1. דרישות כלליות ליצרן הלוחות.

היצרן, בעל הסמכה ממכון התקנים הישראלי לעמידה ת"י 61439 חלק 2, מפרט דרישות והנחיות לייצור לוחות חשמל למתח נמוך עד 1000 וולט AC, ובתקן בין - לאומי ISO 9001. על קבלן לצרף אישורים בתוקף המעידים על עמידה בתקנים הנדרשים .

היצרן יהיה יצרן מוכר, בעל ידע וניסיון מוכח ביצור לוחות חשמל, ובעל מפעל וצוות טכני והנדסי, המסוגל לספק שרותי יעוץ והדרכה בתחום זה .

2. הוראות כלליות.

סדר העדיפויות של המסמכים לצורכי יצור .

כל מסמכי המכרז יחד וכל אחד מהם לחוד מחייבים לצורך ביצוע העבודה . במקרה של סתירה ביניהם, יהיה סדר (עדיפויות כמפורט (הקודם עדיף על המאוחר) :

- א. התוכניות
- ב. המפרט המיוחד
- ג. התיאורים בכתבי הכמויות
- ד. תקן ישראלי וחוק החשמל
- ה. מפרטים ותקנים אחרים

3. טיב העבודה

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר .

העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות . כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המזמין . במידה ויידרש מהיצרן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכניות והמפרט על היצרן יהיה להודיע מראש בכתב על הסכום אשר הוא דורש כדי לבצע את השינוי . במידה ולא דרש יחשב הדבר כאילו הוא עושה זאת במחיר של הסטנדרט הקרוב המתואר בתוכניות .

המפקח על העבודה אשר יקבע על ידי המזמין, יהיה הקובע היחיד ביחס לכל שאלה שתתעורר .

4. טיב החומרים .

כל אביזרי העזר לבניית הלוחות כגון מבודדים או מבודדי מעבר או הגבהות וכדומה יהיו בסטנדרט המוכר המאושר על ידי המזמין . כל שנאי הזרם, שנאי ההספק, מכשירי המדידה וכל יתרת האביזרים המופיעים במכרז זה יהיו בהתאם לתוצרת המוכתבת במפרט . במידה ואין תוצרת מוכתבת יהיו החומרים מהסוג המשובח ביותר ויחויבו באישור של המפקח לפני ביצוע העבודה .

5. בדיקות .

כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבוצעו בהתאם למפרט זה, לעבודות חשמל (08), לתקן הישראלי, חוק החשמל וכללים להתקנת לוחות. כל חלקי הלוחות ופסי הצבירה יבדקו בהתאם לתקן IEC ההוצאה המאוחרת ביותר. התקנים המתייחסים לציוד הינם: IEC 157, IEC 158, IEC 159.

6. הוראות לביצוע בדיקות:

במהלך הביצוע ובסופו יבוצעו בדיקות כדלקמן:

- א. התחל את הבדיקה רק לאחר השלמת כל החיווט.
- ב. בדוק וסמן בתוכניות התאמת הציוד המותקן בלוח לעומת הרשום בתוכניות. הבדיקה תכלול גם את הדברים הבאים:
 - חתך פסים.
 - חתך החוטים.
 - גודל המהדקים.
 - שלטים.
- ג. בדוק וסמן את החיווט וסימון החיווט ליד נקודות החיבור.
- ד. הסימון יהיה על תוכניות העבודה של החיווט ובצבע שונה.
- ה. דאג להשלמת כל התיקונים והליקויים שנמצאו וחתום על דו"ח הבדיקה.
- ו. בדוק רציפות הארקה בין פס הארקה לבין כל חלקי הלוח המתכתיים.
- ז. בדוק בידוד בלוח:
- ח. הבדיקה תהיה במגר 500 וולט למשך דקה.
- ט. רשום את תוצאות הבדיקה.
- י. הכנס מתח ללוח. ההזנה ללוח תהיה באמצעות מפסק פחת מתאים.
- יא. הבדיקה תהיה לפי מעגלים בלוח.
- יב. התוצאות ירשמו בדו"ח במהלך ביצוע הבדיקה. הבדיקות יכללו גם את הדברים הבאים:
- יג. ביצוע סימולציה לכל הפיקוד ובדיקת פעולת כל הממסרים, מגענים וכו'. הבדיקה תבוצע ע"י גישור מהדקים כדימוי ללחצנים או מגעים בשטח ובדיקת נוכחות מתח או סגירת מגעים ביציאות המהדקים המתאימים. בדיקת פעולת מנורות הסימון והתאמת פעולתן לתפקידן בתוכניות. ביצוע סימולציה ובדיקה לכל מכשירי המדידה כמו רב מודדים, וולטמטרים, אמפרמטרים, שנאי זרם וכו'.
- יד. ביצוע סימולציה לכל הכניסות והיציאות 20-4 מיליאמפר או 10-0 וולט וכדומה.
- טו. בדיקת ציוד וסימולציה, של פעילות מערכת הבקרה, חובה לבצע ע"י הספק של ציוד הבקרה במפעל היצרן או בשטח.
- טז. דאג להשלמה ותיקון הליקויים ובצע בדיקה חוזרת לפי הצורך.
- יז. חתום על דו"ח הבדיקה כאישור להזמנת נציג הלקוח.
- יח. הזמן את נציג הלקוח לבדיקת הלוח. ברר אם יש דרישות מיוחדות המחייבות מכשירים מיוחדים ו/או הכנות אחרות לבדיקה.

לאחר גמר ייצור הלוחות ובדיקתן על ידי היצרן וספק של מערכת הבקרה יודיע הקבלן למזמין על השלמת הלוחות ויתאם מועד לבדיקת קבלה. בדיקת הלוחות תעשה על ידי המזמין במפעל היצרן. הבדיקות כאמור יעשו בהתאם לתקן IEC וכן יכללו הבדיקות את כל הציוד, ההגנות, מערכת המדידה ומערכות הפיקוד והבקרה.

הקבלן יעביר את הלוחות לאתר או מחסן אך ורק לאחר שיקבל את אישור המזמין שהלוחות בדוקים וממלאים את כל תנאי המכרז והתוכניות . תוצאות הבדיקה ירשמו לדו"ח שיהיה חלק בלתי נפרד מהחשבון .

הקבלן מתחייב לקבל את הכרעתו של המפקח ללא טענות ולשנות , לפרק ולתקן מחדש כל חלק מהעבודה שיפסל על ידי המפקח .

במידה והלוחות לא יאושרו , יתקבל הדבר כאילו הלוחות לא הושלמו ולא סופקו. כל הוצאות התיקונים יחולו על הקבלן.

הקבלן לא יקרא למזמין לבדיקה אלא רק לאחר שהוא לבד בדק את הלוחות ומילא דו"ח בדיקה מפורט על הבדיקה והעבירו למזמין .

7. הובלת הלוח:

כאמור ניתן להעביר את הלוחות לאתר או למחסן המזמין אך ורק לאחר שנתקבל אישור המזמין והמתכנן כי הלוח בדוק וממלא את כל תנאי המכרז המפרטים והתוכניות .

8. הוראות עבודה להכנת לוח חשמל להובלה:

א. אין להתחיל בהכנות להובלת הלוח אלא רק לאחר גמר הבדיקות וקבלת אישור בכתב מנציג הלקוח .

ב. לפני הובלת הלוח לאתר או למחסן יש לבצע חיזוק ברגים כללי. ללוח יצורפו גם הדברים הבאים:

- העתק מדו"ח הבדיקה ואישור חתום להובלת הלוח.

- סטים של תוכניות הלוח AS-MADE בפורמת A-3, כולל העברת קובץ עם התוכנית בפורמט AUTOCAD ו – PDF לדואר אלקטרוני של המזמין.

- תעודות כיול של מכשירים , מפסקים וכו' המותקנים בלוח .

- קטלוגים של הציוד המיוחד המותקן בלוח .

ג. יש לכסות את הלוח להגנה בפני גשם או אבק בדרך.

ד. יש לקשור ולעגן את הלוח להבטחת שלמותו הובלה.

ה. הלוח יובל עם משאית מנוף עם רשיון בתוקף ונהג יומן בביצוע הובלת לוחות.

ו. נהג המשאית יקבל הדרכה והסברים ליעד ההובלה.

ז. ההובלה תתואם עם מפקח החשמל.

9. מבנה הלוחות

א. הלוחות מיוצרים מארגזים לשימוש חיצוני מפח מגולוון וצבוע בתנור בצבע אלקטרוסטאטי 7032-

RAL עם מחיצות פנימיות לחלוקת הלוח לתאים או מארגזי פוליאסטר משוריין ועמיד בפני

קרנה, UV תוצרת "עינבר" או "אורלייט", עם דלתות ועם פנלים פנימיים מפח בכל שטחם, ב- 3 חלקים כמפורט :

1. שדה חברת החשמל – תא בלוח מתכתי או ארגז פוליאסטר ריק ללא פנלים , עם פלטת

הרכבה למוני ונתיכי חברת החשמל ועם קופסת מהדקים לחיבור כבל חברת החשמל (סידור הפנל ומידות מדויקות יתואם גם עם חברת החשמל האחראית על אזור בת ים).

2. שדה "צרכן" - עבור הציוד החשמלי - תא בלוח מתכתי או ארגז פוליאסטר עם פנלים וכל המפורט בהמשך.

3. שדה "בקר" - תא בלוח מתכתי או ארגז פוליאסטר ללא פנלים , עם בקר לחיסכון אנרגיה

כולל ציוד השידור, הפיקוד והבקרה על הלוח. שדה זה יחולק לשניים: חלק עליון עבור

יחידת הקצה ובקר, ואביזרי פיקוד וחלק תחתון עבור מהדקי פיקוד ובקרה .

הערה: במידת התקנת מערכת בקרה בגודל עד 5 קווי תאורה היוצאים אין צורך בתא בקרה נפרד – מערכת הבקרה מותקנת בתוך תא הצרכן לפי הנחיות של ספק מערכת הבקרה. במידה וכמות קווי תאורה המבוקרים יותר מ- 5 יש להוסיף עוד תא נפרד עבור מערכת הבקרה.

גודל פיזי של הלוח מוגדר בכתב הכמויות של המכרז ונקבע ע"י יצרן הלוחות.

- ב. לשדה חברת החשמל יותקן סידור נעילה עם צילינדר סטנדרטי של ח"ח . לשדה "צרכן" ושדה "בקרה" יותקנו סידורי נעילה נפרדים הכוללים מנעולי צילינדר עם מפתח "מסטר" של ע.פ.ת שיותקן ע"י הקבלן בזמן התקנת המרכזייה בשטח. לא מאושר להשאר המרכזייה בשטח ללא נעילתה!
- ג. דרישות לוח מרכזיה:
 - דרגת אטימות של כל ארגז תהיה IP - 55 לפחות (כולל גומיות אטימה בדלת) . לא יותקנו בדלתות אביזרים הפוגעים באטימות .
 - הארונות יהיו מתאימים להתקנה חיצונית, בעלי אוורור טבעי ומתאימים לתנאי האקלים בארץ, בהתאם לתקן IEC 68.
 - חוזק הארון, העמידה העצמית של הארון , חוזק החלקים השונים של הארון והצירים והעמידה בזרם קצר, יבדקו לפי תקן VDE 660/503.
 - הארון יעמוד בפני U.V. למשך 10 שנים לפחות, לכן יש לצבוע את הארונות בצבע עמיד בפני קרינה U.V.
 - על היצרן לבדוק את הארון בהתאם לתקן – DIN 53387 בדיקה של עמידות U.V. עבור תקופה של 10 שנים.
 - יצרן הלוחות ייתן אחריות הכוללת החלפת הארון במקרה ותהיה זקיפת סיבי זכוכית ל – 5 שנים.
- ד. הלוח פוליאסטר יותקן ע"ג ארגז תחתון ריק בגובה 50 ס"מ (חצי סוקל) . החלק העליון ארגז ייסגר עם פנל קדמי וישמש לקשירת כבלים .
- ה. לוח המרכזייה יותקן ע"ג יסוד בטון, על מסגרת מברזל זווית המסופקת יחד עם ארונות פוליאסטר, עם שרוולים לכניסת ויציאת כבלים. כל יציאות הכבלים יהיו מלמטה .
- ו. הצירים יהיו פנימיים (מוסתרים) מפלדת אל-חלד. הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180 מעלות, בלי קשר למצב שאר הדלתות. במידת הצורך יותקנו הארונות עם מרווחים ביניהם כך, שפתיחת כל דלת לא תופרע מהארון הסמוך .
- ז. כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל . יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות , עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה .
- ח. בצד הפנימי של הדלת בכל לוח יחובר כיס לתוכניות , מפח או פלסטי קשיח. מידות הכיס יהיו 3*20*20 ס"מ לפחות. הכיס יחובר ללוח בברגים בלבד! עם ראש קוני שטוח . חורי הברגים ייאטמו בסיליקון וראשי הברגים יוסתרו ע"י השילוט המותקן על הדלתות . מודגש כי אין להתקין את ה"כיסים" בהדבקה !
- ט. ציוד שיותקן בתוך הלוח ע"ג פנל פנימית נפתח עם ברגי "פר-פר" ממתכת בלתי מחלידה. הציוד יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטה מבודדת .
- י. כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי .

- כ. יא. חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יחוברו אל פס ההארקה הראשי. חלקים מתכתיים כמו צירים, ברגים, ידיות וכדומה, יהיו מפלדת אל-חלד (נירוסטה) ולא מגולונים או מצופים. כל החיבורים לפסים ובין הפסים יעשו ע"י ברגים עם נעילה עצמית, Self Locking Clamp. ברגים אלו גורמים לחיזוק עצמי מתמיד כך שבעקרון אין צורך לחזק ברגים לאחר החיזוק הראשוני. כל הברגים, אומים וכדומה יחוזקו באמצעות דסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות.
- ל. יג. בלוח יושאר מקום שמור בשיעור 30% מהציוד המותקן. מקום שמור יכול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים), מקום למהדקים וכן קונסטרוקציה להרכבת הציוד. בלוח יורכבו מהדקים ויבוצעו הכנות להרכבת מתמרי זרם על כל פאזה היוצאת ועל כל פאזה בכניסה.
- מ. יד. הפנלים ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית. סוג הצבע – RAL-7032 בגוון קרם בהיר. סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון.

10. ציוד

- א. ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
 לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"ג מסילה), כושר ניתוק: 10KA לפי דרישות VDE641, IEC898
 לזרם 80A - מאמ"תים קומפקטיים, עם יחידת Over-Load תרמית ומגנטית ניתנת לכיול. אם לא נדרש אחרת, כושר הניתוק יהיה 30KA לפחות וכיול ההגנה המגנטים ל- $4 \cdot I_n$.
- ב. תוצרת הציוד תהיה אחידה ככל הניתן, מאחת המפורטות להלן:
 מא"זים - מתוצרת F \$ G דגם L-7 או "קלוקנר - מילר" דגם AZ או ABB מדגם N2XT והגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיול אלקטרוני.
 מאמ"תים - קומפקטיים - תוצרת "קלוקנר - מילר" NZM-7 או FM 80 A – 63 או ABB מדגם N2XT והגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיול אלקטרוני.
 כל ציוד המיתוג יהיה בעל ידיות הפעלה לדחיפה ישירה של המגעים ולא ידיות סובבות או ידיות מצמד!
- ג. כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצוין לעיל.
- ד. מגנים לעומס עד 55 ק"ווט לפי AC3, ו-1 מליון פעולות עם בלוק מגעי עזר דגם LC1D115P7 מתוצרת "טלמכניק" או "קלוקנר - מילר"
- ה. לחצנים ונורות סימון – מודולרי מותקנים על פס DIN בלוח מרכזיה. לחצן פקוד תלת-קטבי עם 3 – מגעים NO תוצרת "HAGER" דגם SVO 25 או ש"ע. מנורות סימון תוצרת "HAGER" או ABB בצבעים ירוק, אדום, כתום, מדגם ZX-LD/G או ש"ע.
- ו. מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"ג מסילה, תוצרת "ווידמילר" דגם S.A.K או "פניקס" או "לגרנד".
- ז. מגני מתחי יתר (פרקי ברק) תלת-פזים עם אפס - למתח 400V וזרם פריקה 50KA לפחות, מתוצרת "PHOENIX" דגם V-25B. שעון פקוד שנתי אלקטרוני עם שני מעגלי הפעלה דגם "TALENTO752PRO" תוצרת "GRASSLIN". יש לתאם דגם עם מח' חשמל ע.פ.ת. לפני תחילת עבודה.
- ח. שעון פקוד שבועי אלקטרומכני עם כיוון לכל 15 דקות דגם "TALENTO 211" תוצרת "GRASSLIN" עם גיבוי חשמלי ל-150 שעות עבודה או שווה איכות. יש לתאם דגם עם מח' חשמל ע.פ.ת. לפני תחילת עבודה.

- ט. שנאי זרם – כל משני הזרם יהיו משני זרם בהספק של 10Va לפחות ולזרם משני של 0-5A . הזרם הראשוני בהתאם למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות. השנאים יהיו בעלי $N < 5$. דגם דיוק CLASS-1. רמת בידוד 1000V . על היצן לפרט תוצרת השנאים המוצעים על ידו.
- י. בקר תאורה תלת פאזי מדגם LEC – A תוצרת הנדסה הספק בעומס 3*80 A או מדגם PCF – SR25 תוצרת הנדסה הינע.
- כ. רב מודד דיגיטלי - מכשיר למדידות חשמליות, שמורקב על פאנל עם צירים בלוח מרכזיה, דגם DIRIS A20 תוצרת SOCOMEC.
- ל. ממסרי פיקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 14 פנים (עם ברגים), מתוצרת FENIX דגם RELPOL או "אומרון", מתח התנגדות הסליל כמצוין.
- מ. כל הציוד יותקן כך שניתן לבצע בו עבודות תחזוקה, פיקוד, החלפת חלקים וכדומה ללא צורך בפרוק חלקים אחרים בלוח.
11. פיקוד ובקרה

- א. אביזרי הפיקוד יכללו מגעי עזר למפסקים ראשיים , למגנים , שעונים וכדומה ונכללים ב"שדה צרכן" של הלוח.
- ב. תפקיד אביזרי הפיקוד השונים:
מ"ז מחליף – בורר צורת הפעלה: בקר/ ללא בקר.
מפסק בורר - בורר צורת הפעלה מקומית: ידני/ מנותק/ שעון שנתי/ שעון שבועי או בקר. תוצרת המפסק בורר "קלוקנר- מילר" (EATON) או שווה איכות .
- ג. מפסקים זעירים (מיקרוסוויץ) - מעבירים איתות ליחידת הבקרה על פתיחת דלתות המרכזיה .
- ד. ממסר - ממסר המעביר את הלוח אוטומטית למצב הפעלה ע"י הבקרה. במקרה של תקלה , עובר אוטומטית למצב "מקומי" .
- ה. בתוך הלוח (על פנים הדלתות) יותקן שלט סנדביץ' חרוט במידות 22x33 ס"מ עם הסבר פעולת הלוח והוראות תפעול בסיסיות .
- ו. בארון "צרכן" ובארון "בקרה" מתקינים ציוד בקרה לחיסכון אנרגיה. מהדקים זהים יש להתקין בלוח "צרכן ובלוח "בקרה" על מנת לחבר את שני הלוחות ע"י חוטים גמישים שיעברו מלוח ללוח בצינורות שיכנו ביסוד המרכזיה.

12. חיווט

- א. החווט מבוצע במוליכים קשיחים , הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי ואנכי בלבד) , או מוליכים גמישים בתעלות חיווט פלסטיות.
- ב. צבע החווט יהיה לפי חוק החשמל : אפס כחול , פאזות בצבע חום עם סימון הפזה, הארקה בצבעי צהוב/ירוק . על הלוח יותקן שלט אזהרה תקני המפרט השימוש בצבעים אלו.
- ג. חתך החווט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המכסימלי של הציוד המחובר . כל חיווט הפיקוד יעשה ע"י חוטים גמישים 1.5 ממ"ר כאשר החיווט ממשני הזרם יהיו חוטים גמישים 2.5 ממ"ר
- ד. כל החוטים יהיו חוטים מבודדים PVC לטמפ' של 70 מעלות צלסיוס. כל החיווט בתוך התא יעבור דרך תעלות פלסטיות מחורצות עם מכסה מתפרק. כל התעלות יסופקו ע"י היצן עם רזרבה של 50% לפחות בתעלה. כל המעברים בין ארונות הלוח יעשו מלמטה דרך יסוד הלוח בצינורות .
- ה. כל אביזר בלוח יחווט בנפרד למהדקים ממוספרים . לא יורשו חיבורי "שרשור" מאביזר לאביזר לא מתח , לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.

- ו. סדר הפאזות יסומן על גבי החווט בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה וכדומה.
- ז. מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או שרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך ייעטף בסרט בידוד.
- ח. פס אפס יותקן לכל אורך ארון הצרכן בתחתיתו ויהיה פס נחושת בחתך 50% מחתך המוליך הראשי. בפס האפס יהיו חורים לאורך כל הפס עבור התחברות הכבלים. בכל עמודה יהיו לפחות 6 חורים $\frac{3}{4}$ ". פס האפס יותקן על מבודדי תמיכה לאורך כל התא.
- פס הארקה יותקן אף הוא לאורך כל ארון הצרכן. פס הארקה יהיה אף הוא מנחושת בחתך שווה לחתך פס האפס. גם בפס זה יהיו לפחות 6 חורים $\frac{3}{4}$ " בכל עמודה.

13. סימון ושילוט

- א. השילוט יבוצע בשלטי סנדוויץ' חרוטים לבן על רקע שחור, שלט נפרד לכל אביזר שיחוזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח פתוח, ללא הפנלים.
- ב. השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה. תוכן השילוט על הדלתות יועבר מהמזמין במהלך ייצור הלוחות.
- ג. בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תוכניות חיווט שיוכנו ע"י היצרן ויאושר על ידי המזמין.
- ד. לכל מעגל יותקן גם שילוט המפרט את שמות הרחובות אותם מזין הקו, מאיפה ועד לאן. שילוט זה יבוצע בתאום אנשי מחלקת המאור של עיריית בת ים, במהלך הייצור.

14. תכניות ייצור

היצרן יגיש תוכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן:

(אין להתחיל בייצור הלוח לפני קבלת אישור המזמין ואישור ספק מערכת בקרה במידת ייצור

המרכזייה עם המערכת הנ"ל)

- א. תוכניות בק"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי **A3**.
- ב. התוכניות יראו את הלוח עם דלתות סגורות ובנפרד ללא דלתות וללא פנלים, תוכניות בחתך צד וכו'. התוכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציוד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.
- ג. תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד ומערכת בקרה מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.
- ד. מפרט הצביעה והגוון הסופי.
- ה. רשימה מפורטת של הציוד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספרו בתוכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.
- ו. חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.
- ז. רשימת השלטים ומידותיהם.
- ח. פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.
- ט. על היצרן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה, כווני כניסת וחבורי הכבלים, התאמת השילוט המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה. למרות אישור המזמין לתוכניות, היצרן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד והתאמתם לדרישות.

15. תכנית שווה איכות

- א. המחירים יתייחסו לסוג , תוצרת ודגם הציוד שנדרש במפרט ובכתב הכמויות.
- ב. בכל מקרה בו יציע היצרן ציוד "שווה איכות" , תיערך בדיקה להתאמת הציוד המוצע לציוד הנדרש וכן תבוצע גם השוואת מחירים בין הציוד המוצע לבין הציוד הנדרש . מחיר הבסיס להשוואה יהיה המחיר לצרכן של הציוד הנדרש והמוצע, לפי מחירון רשמי של הספק / יצרן/ בואן , מעודכן לחודש ההשוואה
- ג. בכל מקרה, לא ישולם עבור ציוד "שווה איכות", סכום גבוה מהמוצע עבור הציוד הנדרש במכרז.
- ד. בכל מקרה שיציע היצרן ציוד "שווה איכות", יהיה הציוד המוצע שווה איכות מבחינה טכנית ועונה על כל הדרישות , תחומי עבודה , עמידה מכאנית וחשמלית, תפוקה , אורך חיים וכדומה של הציוד הנדרש.
- ה. אם לא קיימת תוצרת שוות איכות בדיוק בתחומים המוגדרים , יהיו נתוני הציוד המוצע גבוהים (ובשום תחום לא נמוכים !) מהנדרש.

נספח בטיחות וגהות להסכם עם קבלן מאור רחובות

1. כללי

הקבלן מתחייב לקיים את ההסכם שנעשה איתו בקפדנות, במיומנות ובדקדקנות, וינקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע תאונה, תקלה או אירוע חריג כלשהו.

2. חקיקה והוראות בטיחות

2.1 הקבלן מתחייב לעבוד עפ"י כל חוקי ותקנות הבטיחות שפורסמו או שיפורסמו בעתיד לרבות:

- א. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש - תש"ל 1970) ותקנותיה, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), בתשמ"ח – 1988 ותקנות הבטיחות בעבודה (עגורנים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתמים), בתשנ"ג – 1992.
- ב. חוק ארגון הפיקוח על העבודה בתשי"ד - 1954 ותקנותיו.
- ג. חוק החשמל בתשי"ד - 1954 ותקנותיו.
- ד. חוק עבודת הנוער בתשי"ג - 1953 ותקנותיו.
- ה. כל דין אחר החל על עבודתו.

2.2 הקבלן מתחייב לשמור על הוראות כל דין והוראות הבטיחות של העירייה או של כל גוף אחר החלות היום ואשר יחולו בעתיד ובפרט אלו שלהלן:

- א. "הוראות בטיחות – חשמל" שהן קובץ הוראות בטיחות לעבודות חשמל (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-10-016).
- ב. "הוראות בטיחות – מאור רחובות" שהן קובץ הוראות בטיחות לעבודה ברשת המאור (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-30-014).
- ג. "הוראות בטיחות – עגורנים" (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-20-031).
- ד. "הוראות בטיחות – עבודה בגובה" (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-10-020).
- ה. "הוראות בטיחות – עבודה בדרכים" (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-30-018).
- ו. "הוראות בטיחות – חפירה" (ההוראות מופיעות בסוף נספח זה וסימונם: 10-30-026).

3. הכרת העבודה

הקבלן מצהיר כי ביקר במקום ביצוע העבודות וסביבותיו ובחן את דרכי הגישה אליו, והינו מודע לאופי העבודה, לסיכונים הכרוכים בה ולאמצעים בהם יש לנקוט למען עבודה בטיחותית.

4. איסור מעשה מסוכן

הקבלן מתחייב לבצע את העבודות תוך שמירה קפדנית על כל כללי הבטיחות ולהימנע מכל מעשה או מחדל, העלולים להוות סכנה לאדם ו/או לרכוש.

5. השגחה על העבודה

- הקבלן ימנה, מיד עם תחילת העבודה, אחראי עבודה ובמקרים בהם החוק דורש ימנה מנהל עבודה מוסמך.
- הקבלן יוודא שכל עבודה, לרבות עבודה ע"י קבלני משנה, תתבצע באופן בטיחותי תחת השגחתו הישירה והמתמדת של בא כוחו, אשר מינה כמפורט בתת סעיף קודם.

6. אתר העבודה

- הקבלן מתחייב להחזיק את מקום ביצוע העבודה בצורה נקייה, מסודרת ובטוחה.
- הקבלן מתחייב להתקין דרכי גישה נאותות ובטוחות בתוך מקום ביצוע העבודות.

7. עבודה בדרכים

הקבלן מתחייב לבצע עבודות בדרכים בהתאם להוראות כל דין, משטרת ישראל, משרד התחבורה, עיריית בת ים, וכן עפ"י "הוראות בטיחות – עבודה בדרכים", וידאג לקבל היתר לעבודה בדרכים מאושר מאת אגף התנועה של עיריית בת ים ומשטרת ישראל טרם תחילת העבודה.

8. גידור, שילוט ואמצעי אזהרה

הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק על חשבונו הוא: שמירה, גידור, תמרורי אזהרה לרבות פנסים מהבהבים ושאר אמצעי זהירות תקינים לרבות הודעות לתושבים ובכמות מספקת לביטחון המבנה, ולבטיחותם ונוחיותם של הציבור והעובדים, בכל מקום שיהיה צורך בכך או כפי שיידרש ע"י בא כוח העירייה/ הממונה על הבטיחות, או שיהיה דרוש עפ"י דין או עפ"י הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי.

9. חפירות ועבודות עפר

הקבלן מתחייב לבצע עבודות חפירה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) בתשמ"ח - 1988 ובפרט לפי פרק ט' - חפירות ועבודות עפר וכן עפ"י "הוראות בטיחות – חפירה".

10. הריסות

הקבלן מתחייב לבצע עבודות הריסה בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) בתשמ"ח - 1988 ובפרט פרק י' – הריסות.

11. עבודה על גגות שבירים ו/או תלולים

עבודה על גגות שבירים ו/או תלולים ו/או חלקלקים תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים) בתשמ"ו - 1986.

12. עבודה במקום מוקף

עבודה במקום מוקף (כניסה לכוכי ביוב, תאי ביקורת, מיכלים וכד') תתבצע בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל - 1970 ועפ"י הוראות הבטיחות - עבודה במקום מוקף.

13. עבודה בגובה

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים למניעת נפילת אדם לעומק בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל - 1970 ולתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) התשמ"ח - 1988, ולתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) ולכללי הזהירות המתחייבים בנסיבות קיום העבודה.

14. עבודה באש גלויה

בעת ביצוע עבודות כגון: חימום, חיתוך, ריתוך וכל פעולה אחרת הגורמת להיווצרות ניצוצות או אש גלויה, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת התפשטות האש/פיצוץ, לרבות קיום אמצעי כיבוי זמינים, הרחקה וניטרול של חומרים דליקים, חציצה וכד'.

15. מקצועיות וכשירות עובדי הקבלן

- הקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו לצורך ביצוע העבודות עפ"י הסכם זה, מספר מספיק של עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה, שיהיו להם הכישורים הדרושים והמתאימים לביצוע העבודות וידאג להכשירם עפ"י צורך.
- הקבלן מתחייב להדריך את העובדים על חשבונו בכל הקשור לעבודה בטיחותית עפ"י הסכם זה ולמסור להם את המידע הנדרש לשם כך.
- הקבלן מתחייב כי כל עובד מעובדיו ו/או מי מטעמו יהיה כשיר לעבודה מבחינה רפואית ולאחר שעבר את כל הבדיקות הרפואיות הדרושות עפ"י כל דין.

16. ציוד מגן אישי

הקבלן מתחייב לספק ציוד מגן אישי תקין ומתאים לעובדיו, ו/או למועסקיו ו/או למי מטעמו, כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז - 1997, ויפקח שהם משתמשים בו בהתאם לייעודם, לרבות: נעלי בטיחות, ביגוד, קסדות מגן, כובעים, משקפי מגן, אוזניות, כפפות, ריתמות בטיחות, מעילי גשם וביגוד זוהר.

17. ציוד, כלים וחומרים

- הקבלן מתחייב להשתמש בכלים וחומרים במצב תקין והמתאימים לביצוע העבודה.
- הקבלן ידאג כי כל כלי העבודה והחומרים ימצאו במקום בטוח שהוקצה לשם כך.
- הקבלן מתחייב כי כל ציוד מיכני-הנדסי, כלי התעבורה, כלי ההרמה, אביזרי הרמה וכו' יהיו תקינים ובעלי תסקיר בדיקה בתוקף ו/או רישיון בתוקף.
- הקבלן מתחייב כי כל מפעיל ציוד מיכני-הנדסי, מפעיל מכונת הרמה וכל נוהג בכלי תעבורה אחר יהיו בעלי הסמכה הנדרשת ורישיון בתוקף.
- הקבלן מתחייב להשתמש בכלי עבודה ידניים מטלטלים חשמליים העומדים בתקנים לעניין בידוד כפול. כל כלי עבודה המחובר לכלל הארכה יהיה מחובר ללוח שבו מפסק לזרם דלף (מפסק פחת), בין שהלוח קבוע ובין שהוא נייד.

18. משמעת והטלת סנקציות

- הקבלן ו/או עובדיו ו/או מועסקיו ו/או מי מטעמו ישמעו לכל הוראות בא כח העירייה/הממונה על הבטיחות, לרבות הוראה בדבר הפסקת עבודה בגין אי מילוי תנאי מתנאי הסכם זה או בשל קיום סיכון אחר לנפש ו/או רכוש.
- הקבלן ימסור, לפי דרישת בא כח העירייה/הממונה על הבטיחות, את רשימת כל העובדים מטעמו כולל פרטים אישיים ויציג עפ"י דרישה כל רישיון, תעודה וכל היתר אחר השייך לציוד, כלי רכב או מפעיליהם. הקבלן לא יעסיק עובדים שאינם עובדיו אלא לפי היתר בכתב מאת העירייה.

- נגרם נזק למקום או לציוד בגין הפרת הוראות הבטיחות ע"י הקבלן – הקבלן מסכים כי הערכת שווי הנזק כפי שנעשתה ע"י מפקח מטעם העירייה תחייב את הקבלן וסכום זה יקוזז מכל סכום המגיע לקבלן לפי הסכם ההתקשרות עימו.
לא מילא הקבלן, ו/או עובדיו, ו/או מועסקיו, או מי מטעמם אחר הדרישות המופיעות בנספח זה - רשאית העירייה להטיל קנס בשווי של **1000 ש"ח** לכל יום, וסכום זה יקוזז מהסכומים המגיעים לקבלן עפ"י ההסכם.

הצהרת הקבלן

אני הח"מ מצהיר בזאת, כי קראתי והבנתי את תוכן נספח הבטיחות וכי אני מתחייב לעבוד על פיו ועפ"י הוראות כל דין.

תאריך

חתימת הקבלן

שם הקבלן

הוראות בטיחות לעבודות חשמל



מבוא
עובד/ת נכבד/ה,
לפניך הוראות בטיחות לנושא החשמל.
מילוי אחר ההוראות בא להבטיח את שלומך והאנשים סביבך.
הוראות אלו, באות להוסיף על הוראות הבטיחות לבעלי מקצוע בתחום עבודתם ואינן באות לגרוע מהוראות כל
דין אחר.
עבודת חשמל שלובת לעיתים עם סיכונים אחרים: עבודה בגובה, סולמות, במות הרמה, עגורנים, ריתוך וכו',
ולכן במקרים אלו יש לנהוג גם עפ"י הוראות הבטיחות הרלבנטיות לעבודה.
הוראות בטיחות אלו נועדו לחשמלאים ולעובדים שאינם חשמלאים כאחד, אלא אם כן צוין אחרת.
ככלל על כל עובד להכיר את כל ההוראות שלהלן, ולבצע רק את המוטל עליו במסגרת ההרשאה שניתנה לו
כדין.
למשל: ההכרה בחשיבות הוראות בטיחות לניתוק/חיבור מתקן חשמלי, המוזן במתח נמוך לצרכי עבודת
חשמלאי, חיבת להיות נחלת מנהל היחידה, האחראי על האחזקה והעובדים במקום.
זכור, כי החשמל הוא ידידו של האדם בימינו, אך אליה וקוץ בה, יש לנהוג בו משנה זהירות – השלכותיו
עלולות להיות קטלניות ללא אתראה מקדימה.

הגדרות
בהוראות אלו:
"מתח נמוך" – מתח ששיעורו בין המוליכים עולה על 50 וולט ואינו עולה על 1000 וולט.
"מתח גבוה" – מתח ששיעורו עולה על 1000 וולט בין המוליכים.
"עבודה במתקן חיי" – כל עבודה במוליכים חיים חשופים או מבודדים, לרבות כל עבודה במרחק קטן מ- 60
ס"מ ממוליכים חיים חשופים במתח נמוך ובמרחק קטן מ- 2 מטר ממוליכים חיים חשופים במתח-גבוה.
"עבודת חשמל" – כל התקנה, בדיקה, שינוי, תיקון או פירוק של מתקן חשמלי, לרבות השגחה על ביצוע עבודה
כאמור ועריכת תכניות טכניות לביצועה.
"מתקן חשמלי" – מתקן המשמש לשם ייצור חשמל, הולכתו, הפצתו, צריכתו, צבירתו או שינוי
(טרנספורמציה), לרבות מבנים, מכונות, מכשירים, מצברים, מוליכים, אביזרים וציוד חשמלי קבוע או מיטלטל,
הקשורים במתקן.

הוראות בטיחות כלליות
לפני השימוש במכשיר או ציוד חשמלי יש לוודא את תקינותו (יש לבדוק: שלמות הבידוד החשמלי, יציבות
פינים, ברגים וחיבורי הכבל למכשיר ולתקע).
אם התגלה ליקוי בבידוד המכשיר, באביזר או בפתיל, אין להשתמש בו עד לתיקונו ובדיקתו של חשמלאי.
יש להשתמש רק במתגי הפעלה החיצוניים המיועדים לשימוש ע"י המפעיל.
אסור להשתמש במכשירי חשמל רטובים וגם לא כאשר הידיים או הרגליים רטובות/יחפות.

אין להשתמש במכשירים חשמליים אשר אינם נושאים תו תקן.
טרם השימוש יש לעיין היטב בהוראות השימוש של כל מכשיר חשמלי.
במקום העבודה לא ימצאו מוליכים חשופים תחת מתח.

מנורות חשמל ואביזריהן יותקנו בגובה של 2 מטרים לפחות מעל פני הרצפה.
מנורות חשמל וכבלי חשמל לא יהוו מכשול, לא יונחו בתוך נוזלים וימוגנו באמצעי הגנה נאותים במקומות שקיימת סכנת פגיעה בהם.


אסור להתחבר לבית תקע רופף או שבור.
אין למשוך את התקע בעזרת פתיל ההזנה.
יש להימנע מהעמסת יתר (חיבור מופרז של צרכנים בנקודות ההתחברות לחשמל).
השימוש בכבל מאריך אינו מומלץ ואינו מיועד להזנת מכשירי חשמל נייחים.

אין לבצע תיקון, בדיקה, התקנה, שינוי, פירוק או תחזוקה כלשהי במתקן חשמלי לרבות השגחה ועריכת תכניות לביצוע עבודה ע"י מי שאינו חשמלאי בעל רישיון מתאים כנדרש בחוק החשמל.
עבודות חשמל יבוצעו אך ורק ע"י אדם אשר יש בידו רישיון תקף המתיר לו לעסוק בעבודות חשמל ובהתאם לתנאי רישיון.
אין לפתוח או להסיר כיסויים מעל אזורים הכוללים חיבורים חשמליים גלויים או קופסאות חיבור (מיתוג).
בגמר העבודה יש לנתק את כל המכשירים החשמליים: תנורים, מחשבים, מדפסות, מזגנים, תאורה וכו'.

אין לאחסן חפצים בארונות או חדרי חשמל.
יש להבטיח נגישות ללוחות, ארונות וחדרי חשמל לפחות 1 מטר.
יש למנוע כניסת אנשים בלתי מורשים למתקנים וחדרי חשמל.
כל חדרי החשמל יהיו נעולים.
במקרה של שריפה אין להתיז מים על לוחות או מתקני חשמל.
עבודה ברשת מאור הרחובות תיעשה עפ"י "הוראות הבטיחות – מאור רחובות".
בדיקת מערכות חשמל תיעשה עפ"י "נוהל בדיקת מערכות חשמל וציוד לכיבוי אש",
ובכפוף לדרישות חוק החשמל ותקנותיו והתקנים הרלבנטיים.

מכשירי חשמל מיטלטלים

לא יופעל מכשיר חשמלי מיטלטל ע"י עובד בטרם קיבל הדרכה ע"י בעל מקצוע מתאים.
באם התקע של המכשיר איננו מהסוג התקני הנדרש בארץ, חייבים להחליפו בתקע תקני ע"י בעל מקצוע מורשה.

כל מכשיר חשמלי מיטלטל המופעל ביד (דיסק, מקדחה וכד'), יהיה בעל בידוד כפול בעל הסימול  (ריבוע בתוך ריבוע), ויוזן דרך מפסק מגן לזרם דלף (פחת) ברגישות 30 ma.
אין להאריק מכשיר חשמלי מסוג בידוד כפול.

לוח חשמל המיועד להזנת מכשירי חשמל מיטלטלים יציוד במפסק מגן אוטומטי הפועל בזרם דלף ברגישות 30 ma.

בתי תקע המוזנים ממתח נמוך מאוד יהיו בצורה שונה.

מנורות חשמל ידניות מיטלטלות יוזנו ממתח נמוך מאוד שלא יעלה על 50 וולט ובמתח שלא יעלה על 24 וולט באתרי בניה.

שימוש בכבל מאריך מחייב עמידה בדרישות הבאות:

הכבל יהיה שלם לכל אורכו וללא פגם בבידוד, מתאים לזרם הצריכה של הציוד המחובר אליו ומתאים לתנאי העבודה.

התקע ובית התקע הנייד יהיו מעוגנים היטב ובשטח בנייה או חצרים יש להשתמש בתקע-שקע משוקעים. אם הכבל מלוכף על תוף, יש לפרוש אותו לכל אורכו. יש להימנע מלהניח הכבלים כך שיהוו מכשול כמו כן, יש להגן עליהם מפני פגיע ודריכה. יש לחברו תחילה אל המכשיר ורק לאחר מכן אל רשת החשמל. במקרה של תקלה או פגם במכשיר יש לנתק אותו מיד מזרם החשמל, לסמן אותו כלא תקין ולהעבירו לבדיקה אצל חשמלאי מורשה. בכל מקרה של עבודת תיקון ותחזוקה של המכשיר – הוא ינותק ממקור האנרגיה החשמלית. אין להשאיר מכשיר חשמלי מחובר לזרם החשמל ללא השגחה. יש לנתק מכשיר מהמקור החשמלי אחרי כל שימוש בו. לפני כל שימוש יבדוק העובד אל המכשיר: שלמות ויזואלית - יוודא כי המכשיר בעל סימון של בידוד כפול, יבדוק שהכלי יבש ונקי מאבק ולכלוך, יבדוק ידנית תנועה חופשית של החלקים הנעים וכן יבדוק את התאמת המכשיר למתח העבודה המתוכנן. בעת העבודה עם המכשיר יש לשמור על מכשיר נקי ויבש, להקפיד על עמידה יציבה במשך העבודה עם הכלי, לשמור על ידיים יבשות ולהשתמש בציוד מגן אישי על פי הצורך. מכשיר חשמלי מטלטל יש לאחסן במקום מוצל ומוגן מפני רטיבות ואבק. מומלץ לערוך בדיקה תקופתית ע"י חשמלאי מורשה אחת ל- 6 חודשים ולפני התחלת השימוש בכל מכשיר מיטלטל. המכשיר יופעל ויתוחזק עפ"י הוראות היצרן והתקנים הרלבנטיים.

ניתוק/חיבור מתקן חשמלי במתח נמוך
ניתוק או חיבור מתקן חשמלי יבוצעו אך ורק בידיעתו ובהסכמתו של מנהל היחידה או האחראי על האחזקה במקום. בכל מקרה של עבודות תיקון ותחזוקה בציוד או מתקן חשמלי יש לנתקו תחילה ממקור האנרגיה לפי התקנות. לנעול את המפסק ע"י התקן נעילה אמין אשר יהיה בשליטת מבצע העבודה. לסמן זאת בשלט אזהרה נראה לעין "אסור להפעיל", "אין להפעיל – המכונה בטיפול", ולציין את שם החשמלאי, התאריך והשעה. לוודא את הניתוק באמצעות בדיקת היעדר מתח.

עבודות במתקן חשמלי משוחרר ממתח-גבוה
עבודות במתקן מתח-גבוה משוחרר ממתח יש לבצע בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (חשמל). עבודות חשמל במתח-גבוה משוחרר ממתח מותרות לבעלי רישיון חשמלאי מהסוגים שפורטו בתקנות החשמל (רישיונות). פעולות מתוכננות של ניתוק מיתקן חשמלי, בדיקת העדר מתח, התקנת מקצרים וחיבורו מחדש למתח חייבות להיעשות לפי כתב הרשאה מאת אחראי מורשה שהינו חשמלאי בעל רישיון מתאים לסוג העבודה ותחת פיקוחו, עפ"י "הרשאה לניתוק/חיבור מתקן במתח גבוה" כמפורט בנספח א'. העבודה במתקני מתח גבוה תבוצע ע"י שני חשמלאים לפחות, כאשר אחד מהם ישמש כמשגיח. חיבור מחדש של מתח למיתקן החשמלי יבוצע בידי חשמלאי ורק לאחר קבלת הודעה, בכתב, מהאחראי המורשה, שכל העובדים עזבו את מקום העבודה, רוכזו במקום מוסכם או שוחררו ושאפשר לחבר מתח.

הוראות בטיחות לעבודה במתקני חשמל (לחשמלאים בלבד)
עבודות חשמל יבוצעו אך ורק ע"י בעל רישיון חשמלאי מתאים.
טרם צאתך לעבודה, ודא שברשותך כלים וציוד תקינים כגון: כלי עבודה, כלים מבודדים, ציוד בדיקה, ציוד מגן אישי, ציוד עזרה ראשונה, ריתמת בטיחות, וכו'.
לפני תחילת כל עבודה במתקן חשמלי, יש לקבל אישור מקדים לעבודה, ולהקפיד על קיום הוראות הבטיחות לניתוק/חיבור מתקן חשמלי במתח נמוך או לעבודה במתקן חשמלי משוחרר ממתח גבוה.
אין לבצע עבודה במתקן-חי!
במקרה הצורך (לדוגמא: החלפת מפסק ראשי בלוח ראשי), יש להזמין ניתוק הזרם ע"י חברת החשמל.

לפני פירוק של חלקים המהווים רצף של הארקה, לרבות צנרת מים מתכתית, מד מים או פס הארקה (פס הארקה לא מפרקים), יש להתקין גשר אשר יבטיח את רציפות ההארקה.
בעת עבודה באתרי בניה ועם סל הרמה יש לשמור על מרחק דיו מעצמים ומקווי חשמל (3.25 מ' לפחות מקווי חשמל במתח עד 33,000 וולט ו- 5 מ' לפחות מקווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט).
אין להשאיר מתקן חשמלי פתוח ללא השגחה. טרם העזיבה חובה לנעול אותו.
עבודות חשמל מעל סולמות יבוצעו רק באמצעות סולמות העשויים בשלמותם מחומר מבודד (עץ, פיברגלס או חומר פלסטי).

ציוד מגן אישי (לחשמלאים בלבד)
טרם ביצוע העבודה, ודא שברשותך כל ציוד המגן הדרוש לעבודה ובמצב תקין.
נעל נעלי בטיחות.
לבש בגדי עבודה: שרולים ארוכים והדוקים ומכנסיים ארוכים ורכוסים.
לבש כפפות מבודדות למתח העלול לפרוץ ובדוק את תקינותן לפני השימוש.
הרכב משקפי מגן במהלך מיתוג מתקנים, הסרת נתיכים או עבודה בקרבת אזורים חיים של ציוד או מתקני חשמל. לאחר ניתוק המתח אפשר להסיר את המשקפיים.
בעת ביצוע עבודות במתקן חשמלי על פני הקרקע עבוד על גבי שטיח מבודד נייד. אין לסמוך על שטיח קבוע המונח ליד הלוח או המתקן.
אם הנך עובד בכביש, אי תנועה או בשוליהם לבש ביגוד זוהר.
יש לאבטח את מקום העבודה ולהסדיר התנועה ע"י הצבת מחסומים, תמרורים, קונוסים, פנסים ושלטי אזהרה בהתאם לתנאי המקום.
אם הנך חשוף לשמש, חבוש כובע מצחייה, הרכב משקפי שמש ומרח משחת מגן על העור. (אין הוראה זו באה לגרוע מכל הוראה אחרת הנוגעת לחובת שימוש בציוד מגן אחר).
עבודה בגובה (עבודה שממנה עלול ליפול עובד מגובה העולה על 2 מ') תבוצע עפ"י "הוראות הבטיחות – עבודה בגובה", לרבות שימוש בכובע מגן ובריתמת בטיחות.

עזרה ראשונה לנפגעי חשמל
נפגע אדם מזרם חשמל – יש לנקוט בפעולות הבאות:
שמור על קור רוח.
נתק מיידית את זרם החשמל באמצעות מפסק הפעלה של יפית התקע וכד'.
במידה ולא ניתן לנתק את הזרם, הפרד את הנפגע פיסית ממוליך הזרם באמצעות חומר מבודד או מוט הצלה ייעודי.

על המחלץ להבטיח את הנפגע מפני נפילה ולמנוע מגע כלשהו בין אברים חשופים בינו לבין העובד הנפגע. הזעק עזרה רפואית והודע לממונים. בצע פעולות החייאה בהתאם לצורך (אדם מוסמך) עד לקבלת טיפול רפואי.

טיפול בכוויה מחשמל:

לנתק את הנפגע מחשמל ולכבות את האש אם פרצה. אין לכבות דליקות כל עוד עובר מתח חי באזור. ניתן לגלגל את החבר הבוהר על הרצפה ולהשתמש במעיל לכיבוי (במקרה שאין שמיכת כיבוי במקום). שימוש במים לכיבוי חלקי הגוף שניכוו. מומלץ להחזיק את הנפגע 10-15 דקות תחת זרם מים. את הבגדים יש להסיר מהחלקים הפגועים, אולם רק אם אינו דבוק לגוף. אם הנפגע חסר הכרה, אין להשקותו במים, אין להשתמש באלכוהול בכל מצב. אין לגעת באזורים הפגועים בגופו של הנפגע כדי למנוע זיהומים. יש להזעיק עזרה רפואית ולהעביר את הנפגע במהירות האפשרית לטיפול רפואי מקצועי, רצוי באמבולנס.

עזרה ראשונה לנפגע מנפילה ומחבטות:
לבדוק את הנפגע ולהעריך את מצבו.
לטפל בשברים - קיבוע.
לעצור שטפי דם.
להעביר את הנפגע להמשך טיפול רפואי.

טיפול בפגיעות עיניים:

פגיעה מקשת חשמלית (קרינה וחום) עלולה לגרום לכוויה בקרנית העין ו/או להידבקות העפעפיים. לעיתים נגרמת פגיעה בעיניים כתוצאה מחדירת עצמים וחלקיקים שהועפו במהלך האירוע לתוך העין. במקרים אלו, יש לנסות לשלוף את העצם הזר מהעין, כאשר ניתן לעשות זאת בקלות, לכסות את העין ברטייה רטובה (רצוי בתמיסה מיוחדת לעיניים) ולפנות במהירות לעזרה מקצועית רפואית.

הוראות בטיחות לעבודה ברשת המאור

עובד מאור רחובות/מפקח/מנהל נכבד,
למען שלומך ובריאותך, חובתך למלא אחר הוראות הבטיחות הבאות:

א. הוראות בטיחות כלליות
עבודות ברשת המאור יבוצעו אך ורק ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים.
אין לבצע עבודות בקרבה לרשת החשמל בלילה.
אין לעבוד ברשת המאור בזמן גשם או סערה או בעת שהעובד אינו בקו הבריאות.
העבודה תבצע ע"י 2 עובדים לפחות, כאשר עובד אחד לפחות ימצא על הקרקע.
לפני תחילת כל עבודה במתקן חשמלי יש לנתק את הזרם, לוודא ניתוק המתקן מכל מתח חשמלי, לתלות שלט
אזהרה " לא לחבר - עובדים ברשת" ולנעול את ארגז הפיקוד (ארון החשמל) . המפתח למנעול ימצא בידי
מבצע העבודה בלבד.
אין לעבוד במתקן-חי, לרבות כל עבודה במרחק קטן מ- 60 ס"מ ממוליכים חיים
חשופים במתח נמוך ולא פחות מ- 2 מטר במקרה של מתח-גבוה.
במקרה הצורך יש להזמין ניתוק הזרם מחברת החשמל.
לא יותקנו פנסים מעל רשת החשמל וחל איסור לעבוד על פנסים אלו.
עבודות פירוק והרכבה של זרועות ופנסים תיעשינה בזהירות מירבית ומבלי שיווצר מרחק הקטן מ- 60 ס"מ
מקו מתח-חי במתח נמוך.
דינה של רשת תא"מ (תיל אווירי מבודד) כדין מוליך רשת רגיל.
פנסים חדשים שיוותקנו ברשת המאור יהיו מסוג בידוד כפול.
אין לעמוד מתחת לסל ההרמה של המנוף.
יש להרחיק את סל ההרמה דיו מעצמים ומקווי חשמל (3.25 מ' לפחות מקווי חשמל במתח עד 33,000 וולט ו-
5 מ' לפחות מקווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט).
אין להשאיר מתקן חשמלי או מרכזיית מאור פתוחים ללא השגחה. טרם העזיבה חובה לנעול אותם.
הקפד על היגיינה אישית: שטוף את ידיך לאחר סיום העבודה, ביציאה משירותים ולפני כל אכילה.
הוראות הבטיחות אינן באות לגרוע מכל דין אחר ומהוראות הבטיחות ל: חשמל, עבודה בגובה, סולמות,
עגורנים, במות הרמה וכו'.

ב. ציוד מגן

נעל נעלי בטיחות.

לבש בגדי עבודה: שרוולים ארוכים והדוקים ומכנסיים ארוכים ורכוסים.

לבש כפפות מבדדות למתח העלול לפרוץ ובדוק את תקינותן לפני השימוש.

הרכב משקפי מגן במהלך מיתוג מתקנים, הסרת נתיכים או עבודה בקרבת אזורים חיים של ציוד או מתקני

חשמל. לאחר ניתוק המתח אפשר להסיר את המשקפיים.

חבוש כובע מגן (קסדה).

בעת ביצוע עבודות במתקן חשמלי על פני הקרקע עבוד על גבי שטיח מבודד נייד. אין לסמוך על שטיח קבוע
המונח ליד הלוח או המתקן.

אם הנך עובד בכביש, אי תנועה או בשוליהם לבש ביגוד זוהר.

יש לאבטח את מקום העבודה ולהסדיר התנועה ע"י הצבת מחסומים, תמרורים, קונוסים, פנסים ושלטי אזהרה בהתאם לתנאי המקום.

אם הנך חשוף לשמש, חבוש כובע מצחייה, הרכב משקפי שמש ומרח משחת מגן על העור. (אין הוראה זו באה לגרוע מכל הוראה אחרת הנוגעת לחובת שימוש בציוד מגן אישי אחר).

לבש ריתמת בטיחות כאשר העבודה נעשית בגובה מעל 2 מטר.

טרם צאתך לעבודה, ודא שברשותך ציוד תקין כגון: ציוד מגן אישי, ציוד עזרה ראשונה, ריתמת בטיחות, כלי עבודה, כלים מבודדים וכו'.

ג. תיאום וביצוע עבודות חשמל ברשת המאור

ניתן לבצע עבודה בארגז הפיקוד, במכשירים ובאביזרים המותקנים לאחר מונה חברת החשמל ובתנאי שלפני כל טיפול ינותק המתח באמצעות המפסק הראשי של המאור שבארגז הפיקוד ותיעשה בדיקה להיעדר מתח באמצעות מיכשור ייעודי.

בהעדר מפסק כזה או לצורך הטיפול במפסק הנ"ל ינותק הזרם ע"י חברת החשמל באמצעות המבטח הראשי. אין לחבר לרשת החשמל פנסים או לפרק מרשת החשמל פנסים. עבודות אלה יבוצעו ע"י עובדי חברת החשמל בלבד.

התקנת פנסים נוספים והארכת רשת המאור ברשת משותפת עם חברת החשמל מחייבת הסכמה של חברת החשמל ובדיקה של מהנדס-בודק מטעמם.

המפתחות לארגזי הפיקוד שיימסרו לעובדים ע"י חברת החשמל לא יועברו לאף גורם אחר, והם ישמשו אך ורק לביצוע עבודות האחזקה המותרות ברשת המאור.

הסמכות לכיבוי והדלקת רשת המאור נתונה בידי מנהל מח' אחזקת המאור.

כל כיבוי או הדלקה חייב להיעשות בידיעתו ואישורו לפעולת ההדלקה ע"ג נספח א'.

לא ייתן מנהל מח' אחזקת המאור אישור להדלקת המאור ברשת משותפת עם חברת החשמל, אלא אם כן הודיע מראש למנהל ההשגחה של חברת החשמל באזור בת ים ולאחר שנתקבלה הסכמתו לפעולה בכתב על גבי נספח א'.

מנהל מח' אחזקת המאור ובאי כוחו יודאו שאין עובדים אחרים באזור ההדלקה.

כל פעולת הדלקה תירשם ע"ג פקודת הדלקת מאור (ראה נספח א') שתכיל את הפרטים הבאים: שם המבקש, כתובת מרכזייה, רחובות בהן יידלקו הפנסים, תאריך הבקשה, שעת ההדלקה הצפויה ושעת הכיבוי.

את הפקודה יאשר כאמור מנהל מח' אחזקת המאור, ובמקרה של עמודי תאורה שאינם עצמאיים, אלא רק לאחר שניתן אישור לכך מאת מנהל ההשגחה של חברת החשמל באזור בת ים.

אין לבצע תיקון במרכזייה משותפת עם חברת החשמל ללא תיאום מראש עם חברת החשמל.

אין להדליק את רשת מאור אם הופסקה ע"י עובדי חברת החשמל.

בקשה להדלקה שאינה מתוכננת (מהשטח) הנעשית באמצעות מכשיר אלחוט, פלאפון חייבת להיעשות בצורה ברורה. על הפונה לחזור על בקשתו פעמיים תוך ציון כל הפרטים הנדרשים. לא נתקבל אישור בשנית – אין לבצע את ההדלקה.

השלמת רישום הפקודה תיעשה במשרד המחלקה.

אישור כזה יינתן ע"י מנהל מח' אחזקת המאור במקרה של רשת מאור עצמאית בלבד.

אין להתיר לגורמים שאינם מורשים לרבות קבלני חשמל לעבוד ברשת המאור שלא ע"פ הוראות אלו. עבודתם תהיה תחת השגחתם של עובדי מח' החשמל ובעת הדלקה וכיבוי של מרכזיות גם תחת השגחתו של מנהל מח' אחזקת המאור.

קבלן חשמל המעוניין לבצע עבודה ברשת המאור או התחברות לרשת מאור קיימת, יבקש אישור לעבודה מאת מנהל מח' אחזקת המאור ע"ג נספח ב' טרם ביצוע העבודה.

מנהל מח' אחזקת המאור יאשר/לא יאשר את העבודה לקבלן ועותק מהודעתו יישלח למנהל מח' החשמל. בכל מקרה לא יאשרו מנהל מח' החשמל ומנהל מח' אחזקת המאור לקבלן ביצוע פעולות שלא הותרו עפ"י הוראות אלו והוראות כל דין אחרות לרבות עבודה במתח-חי והדלקת מרכזיות מאור.

בכל מקרה שימצא עובד תילי רשת מאור או של רשת חשמל קרועים או במצב העלול לסכן את הציבור, עליו להישאר במקום, להרחיק עוברים ושבים ולדווח מיידית לחברת החשמל.

ד. בטיחות – עגורנים

בהוראות בטיחות אלו:

"עגורן" – מנוף זרוע הידראולי המותקן ע"ג רכב מנועי והמיועד בעיקר להעמסת מטענים על הרכב ופריקתם או להרמת משטח עבודה לאדם (סל הרמה).

כללי

הוראות בטיחות אלו יחולו בנוסף על האמור ב"הוראות בטיחות – עבודה בגובה" וב"הוראות בטיחות – בדיקות ציוד תקופתיות" וב"הוראות בטיחות – פינוי ערימות גזם" וב"הוראות בטיחות – מאור רחובות" ואינן באות לגרוע מהוראות כל דין.

לא יופעל עגורן, אלא אם נבדק ע"י בודק מוסמך ונתקבל תסקיר בדיקה בתוקף המאשר את תקינותו ומאפשר את הפעלתו.

לא יופעל עגורן, אלא ע"י מי שהוסמך לכך ע"י רשות הסמכה ובכפוף לתקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתים).

יודגש בזאת, כי גם הפעלת סל להרמת אדם מחייבת הסמכה מטעם רשות הסמכה להפעלת עגורן להעמסה עצמית.

על מנהל היחידה המזמין קבלן לעבודה באמצעות עגורן חלה החובה לבדוק קיום התסקירים וההסמכות הדרושים לעיל.

בטרם השימוש בעגורן רענן את הוראות הבטיחות וההפעלה.

בטרם תתחיל לעבוד על העגורן הינך חייב לבצע את הבדיקות היוזאליות הבאות:

שלמות חלקים מיכניים.

נקודות חיבור ע"י ריתוך.

צירים מסתובבים.

גלגלות וכבלים.

מייצבים.

צנרת הידראולית ומפלס הנוזל ההידראולי.

הסל להרמת אדם: חגורת בטיחות, נעילת הדלת, בידוד הסל וניקיונו.

א. ידיות הפעלה (פיקוד) וידיות חירום הן בסל והן מהקרקע.

ב. מפסק השבתה בעת חירום.

ג. שלמות סל ההרמה ויציבותו.

ד. צנרת הידראולית.

ה. מפלסי שמן ומים.

ו. לוודא שברשות הרכב ציוד עזרה ראשונה, מטף כיבוי אש, קונוסים וסימני אזהרה.

יש לבצע מחזור אחד שלם כדי לאתר חריגה מפעולה תקינה או רעשים שאינם שגרתיים.

אין להשתמש בעגורן שנתגלה בו פגם כלשהו עד לתיקונו ע"י גורם מוסמך בלבד ובדיקתו ע"י גורם מוסמך הרשאי לאשר את תקינות ביצוע התיקון.

לעולם אל תסיר ואל תוסיף או תתקן חלק מרכיבי העגורן אם אינך מוסמך לכך.

אין לנתק רכיבים הידראוליים הנמצאים תחת לחץ.

אין למלא דלק כשהמנוע פועל ואין לעשן בעת התדלוק.

בעת עבודה על עגורן או בקרבתו יש לחבוש קסדת מגן, לנעול נעלי בטיחות, ללבוש בגדי עבודה הדוקים ולהשתמש בציוד מגן אחר לפי הצורך.

אם העבודה מתבצעת בכביש, אי תנועה או בשוליהם יש ללבוש אפוד זוהר הן ביום והן בלילה.

ודא אמצעי קשר, ציוד עזרה ראשונה ומטף לכיבוי אש זמינים לעת הצורך.

השתמש תמיד בכלים תקינים ומתאימים לצורך ביצוע העבודה.

כאשר העבודה נעשית במקום בו היא עלולה לגרום סיכון לעוברי דרך, יש לגדר את מקום העבודה למניעת

גישת אדם, להציב תמרורים עפ"י חוק ולהציב עובדים נוספים לשם השגחה עפ"י הצורך.

יש לוודא שהעגורן יהיה רחוק 3.25 מטר לפחות מעצמים ומקווי חשמל עיליים במתח עד 33,000 וולט, ו- 5 מטר לפחות מקווי חשמל העולה על 33,000 וולט .

הנח תמיד שכבלי החשמל חיים, אלא אם כן הוכח בוודאות אחרת.

אין לעבוד עם עגורן כאשר נושבת רוח חזקה, ברקים ובתנאי תאורה שאינם נאותים.

בנהיגה, ציית לכל חוקי ותקנות התעבורה.

בעת נסיעה, אין לאפשר לאף אחד להימצא בחלק האחורי של המשאית או בסל.

אין להרים או להוריד אנשים ע"י העגורן, אלא באמצעות סל הרמה תקני ומאושר בלבד.

אין לקרב עגורן לשפת חפירות מחשש לערעור יציבותן.

אין להשאיר עגורן ללא השגחה.

לפני ביצוע עבודה כלשהי, יש להעמיד את העגורן על משטח יציב על גבי המייצבים ולאזן את הרכב.

יש להזהיר את כל העובדים באזור העבודה מפני שינויים במצב המייצבים. ההעמדה על גבי המייצבים תיעשה בזהירות המירבית. במידה ואינך בקשר עין עם כל המייצבים עליך להיעזר באדם נוסף לשם הזזתם בצורה בטוחה.

לא יימצא אדם מתחת לעגורן, בתחום צידודו ולאורך כל מסלול תנועתו.

הפעל את בלם החניה תמיד בטרם תפעיל את העגורן.

הפעלת העגורן תיעשה בזהירות ויש להימנע מתנועות פתאומיות.

אין לעבוד עם העגורן אם אינך חש בטוב או אם הינך תחת השפעת תרופות או חומרים אחרים אשר עלולים לפגוע בערנותך.

יש לבדוק, לתחזק ולהשתמש בעגורן בהתאם להוראות היצרן.

היעזר בהנחיות היצרן לגבי אופן החנית ואחסון העגורן.

בטרם תעזוב את העגורן, הורד את הסל/קפל העגורן, הרם את המייצבים. בעת החניית העגורן, הפעל בלם חניה, והוצא את המפתחות מהרכב.

הרמת ופריקת מטענים

ודא שילוט על העגורן המראה את עומס העבודה הבטוח כתלות ברדיוס העבודה.
יש לבדוק את העגורן לפני הנסיעה.

ודא כי מידות העגורן מאפשרות מעבר מתחת לגשרים, מעברים צרים ותשתיות.
בעת חניית הרכב יש להפעיל את בלם החניה.

לפני השימוש, יש לוודא שהמשטח עליו עומד העגורן יציב וקשיח.

אין להשתמש באביזרי הרמה ללא אישור ובדיקה תקפה ע"י בודק מוסמך או באביזרי הרמה שאינם מתאימים או שאינם תקינים.

אין להשתמש באביזרי הרמה ללא סימון עומס העבודה הבטוח עליהם (ע.ע.ב).
בשימוש במענב אין לעבור זווית 120 מעלות בין זרועות המענב.

המטען יחובר לאביזר היטב.

יש להציב את תפסן הכפות(סביבון) או אונקל ההרמה מעל מרכז הכובד של המטען ולוודא את יציבותו.

בטרם ביצוע העבודה יש להעריך את משקל המטען ולבדוק שעומס העבודה בגבולות המותרים. יש להקפיד על עומס עבודה בטוח בכל עת. חריגה מעומס העבודה הבטוח עלול לגרום לשבר או להתהפכות הכלי.

הרמת המטען תיעשה באיטיות ע"י מתיחה ראשונית והמשך ע"י הרמה אנכית.

יש להקפיד שתנועת העגורן תהיה חלקה ורציפה כך שהמטען לא יטלטל.

תנועת העגורן תיעשה באזור הפנוי ממכשולים ומבני אדם לרבות המפעיל עצמו.

אין להעביר מטען מעל אנשים.

אין להשאיר מטען ללא השגחה.

אין לנסוע עם מטען מורם.

כשאין קשר עין עם המטען לכל אורך מסלול תנועתו יש להסתייע באתת מוסמך.

יש להוריד ולהציב את המטען במקום המיועד בצורה נכונה.

יש לוודא חלוקה סימטרית של המטען כלפי ציר האורך של המשאית.

העמסת מטען על המשאית תיעשה באופן שימנע את נפילתו ממנה.

המטען או זרוע המנוף לא יתרוממו מעבר לקצה דופן המשאית ולמותר בחוקי התעבורה.

לאחר שחרור המטען יש לקפל את הזרוע ולאחר מכן את המייצבים.

עבודה עם סל הרמה

סל הרמה לא יועמס מעבר לעומס העבודה הבטוח, קרי מספר העובדים המכסימלי הרשאים לעלות עליו ומשקל הציוד כפי שנקבע לו. נתונים אלו יצינו באופן ברור על גבי הסל.

אין להפעיל את סל ההרמה מחוץ למעטפת המגבלות שלה כפי שקבע היצרן או גורם מוסמך אחר.

אין להשתמש בסל ההרמה להרמת/להורדת מטענים או כמנוף.

אין לקדוח חורים בסל.

העגורן עם סל ההרמה לא יוסע ולא יוזז כל עוד שוהה אדם בתוך הסל.

אין לבצע עבודות ריתוך על סל ההרמה ובקרבתו בטרם נותקו המצברים. מבנה הסל לא ישמש כהארקה לריתוך.

בטרם תחל לעבוד על הסל הכר את אזור העבודה ותכנן את העבודה.

עבודה בסביבה הפתוחה לציבור מחייבת שילוט וחסימת גישה למניעת תאונות.

לפני השימוש, יש לוודא שהמשטח עליו עומד העגורן עם סל ההרמה יציב וקשיח.

סל ההרמה יהיה נקי משמנים ומכל חפץ או כלי.
כאשר המשטח משופע, סל הרמה יוצב כך ע"י המפעיל בכיוון מעלה השיפוע והרכב יובטח מפני הידרדרות בעזרת משולשים (קלינים) מיועדים ליד הגלגלים.
סל ההרמה לא יופעל מהקרקע כל עוד בני אדם נמצאים בתוכו. הפעלת סל ההרמה מותרת מקופסת הפיקוד הצמודה לו, למעט במקרה חירום בו ניתן להפעיל את הסל מקופסת הפיקוד אשר על הקרקע.
על העבודה המבוצעת באמצעות הסל ישגיח אדם נוסף אשר יעמוד על הקרקע. אדם זה יהיה אף הוא חייב להיות מורשה להפעיל את העגורן.
יש לסגור היטב את שער הכניסה לסל ההרמה טרם הפעלתו.
על כל עובד בסל ההרמה להירתם אל נקודת עיגון בסל באמצעות מערכת בלימת נפילה.
אין להתיר לאף אדם לנוע או לעמוד מתחת לסל ולאורך תנועת הצידוד שלו.
כאשר הסל בתנועה, ודא כי כל חלקי גופך נמצאים בתוך מסגרת משטח העבודה.
הפעל את הסל כשאתה מביט אל כיוון התנועה והיזהר מכל מכשול במסלול תנועתו. במקרה הצורך העזר בעובד מורשה על מנת לכוון אותך.
ודא כי כל החפצים הציוד והכלים אינם יוצאים מתחומי משטח העבודה. כלי העבודה יוחזקו באופן בטוח למניעת נפילתם.
יש לדומם את המנוע לאחר ייצוב סל ההרמה במקום המיועד.
אין להפעיל כוח אופקי או עומס צידי על הסל.
לעולם אין לקשור את סל ההרמה לנקודה כלשהי.
לעולם אין להיקשר למבנה סמוך כאשר עובדים על הסל.
לעולם אין להשתמש בסולם או באמצעי הגבהה אחר על גבי הסל כדי להגיע למקום גבוה יותר.
אסור לצאת מתחומי משטח העבודה של סל ההרמה כדי לבצע את העבודה. הקפד להצמיד היטב את שתי רגליך לרצפת הסל.
אסור לשבת, לעמוד או לטפס על מעקות הבטיחות של סל ההרמה.
אין להשליך חפצים או כלים מן הסל כלפי מטה או מלמטה כלפי מעלה.
אין לעלות או לרדת או לקפוץ מהסל כל עוד הוא בתנועה וכל עוד אין אפשרות לעשות כן בבטחה מהקרקע.
כניסה אל הסל או יציאה ממנו תבצע כאשר הסל נמצא בסמוך אל הקרקע או ממשטח הרכב.

במקרה חירום

אם מפעיל הסל מרותק, לכוד או אינו מסוגל להפעיל את העגורן מסיבה כלשהי יש לנהוג ע"פ ההוראות להלן:
במקרה של חשמול, כשאינן אפשרות להוריד את הסל בבטחה אל הקרקע, אין לגשת אל הרכב ולאחוז בו כל עוד קיים חשש שהרכב מחושמל. יש להשתמש בחפץ ארוך ומבודד על מנת להוריד את הסל כלפי מטה. אם אין אפשרות להרחיק את הסל מהסכנה, קרא מיידית לעזרה והרחק אנשים מהמקום.
מפעיל מוסמך ינסה להוריד את הסל מעמדת הבקרה הקרקעית.
במקרה והעגורן נתקע, ללא יכולת הורדתו אל הקרקע גם באמצעות ידיות החירום, יש לקרוא מיידית לעזרה ולנסות להוריד את המנוף רק לאחר שנתמך היטב ע"י עגורן אחר.
יש לחלץ את העובדים לפני כל ניסיון לשחרר או להוריד את העגורן עצמו.
במידה ועובדים לכודים על גבי סל, יש לחלצם ע"י עגורן + סל אדם נוסף, כשהם עוברים מסל אל סל תוך כדי שימוש במערכת בלימת נפילה.
לאחר כל מקרה חירום חובה לבדוק את העגורן באופן יסודי בטרם יעשה בו שימוש

ה. בטיחות- גובה

הוראות בטיחות – עבודה בגובה

הגדרות:

"עבודה בגובה" – כל עבודה שבגינה עלול ליפול אדם לעומק העולה על **2 מטר**, והתקיים לגביה אחד מהתנאים הבאים:

א. לא הותקן עבורה משטח עבודה או מדרכת מעבר עם גידור או מעקה תיקני ועם אמצעי גישה נאותים ובטוחים.

ב. עבודה המצריכה את הטיית גוף האדם מעל ל- 45° מעבר לגידור או למעקה של משטח העבודה או מדרכת המעבר, לפי העניין.

ג. כל עבודה המתבצעת מתוך בימה מתרוממת נידת, סל להרמת אדם, או פיגום ממוכן, למעט אחסון פריטים על גבי מדפים בתוך מבנה מקורה.

"אזור סכנה" - אזור מעגלי על הקרקע, מהנקודה שמעליה מתבצעת עבודה בגובה, עבודת גלישה או טיפוס תרנים, שממנה עלולים ליפול חלקים כלשהם ולהסב נזק בנפש ו/או ברכוש.

"גג שביר" - גג שסוכך בחומר שביר (למשל: גג עשוי לוחות אסבסט).

"גג תלול" - גג ששיפועו עולה על 3 אופקי ל- 2 אנכי (למעלה מ- 33°).

"גג חלקלק" - גג שפניו העליונים חלקים, רטובים או שנמצא עליהם חומר מחליק כלשהו.

"מתקן להרמת אדם" – כל כלי הרמה בעל התקן להרמת אדם לרבות מנוף+ סל אדם, במות הרמה, פיגום ממוכן וכד'.

"מערכת בלימת נפילה" - מערכת ציוד מגן אישי (צמ"א), הכוללת ריתמת גוף מלאה לבלימת נפילה של העובד, שאליה חוברה תת-מערכת צרית, מרחבית או גמישה לפי העניין.

"מערכת מיקום ותמיכה" - מערכת צמ"א המיועדת להבטיח את יציבות גופו של העובד כאשר רוב משקלו נתמך על רגליו בעמדת העבודה שלו, על מנת לאפשר לו ידיים חופשיות לביצוע העבודה, או למנוע את נפילתו מעבר לשפת בור, מבנה או משטח וכיוצא באלה, לפי העניין.

"בולם נפילה מונחה" - רכיב צמ"א המותקן על קו עיגון ומונחה לנוע לאורכו, שמחובר אליו אמצעי הקשירה של רתמת הבטיחות.

"בולם נפילה נסוג" - רכיב הכולל אמצעי קשירה שניתן לשלבו במערכת צמ"א לבלימת נפילה מגובה, המאפשר גם חופש תנועה ומרחב תמרון עד למרחק מסוים ממנו.

דרישות כלליות ותנאים לעבודה בגובה

עבודה בגובה תותר אך ורק באישור הממונה הישיר של העובד ובכפוף לדרישות החוק, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) והוראות בטיחות אילו.

עבודה בגובה תתבצע אך ורק אם היא הכרחית, וכל עוד לא ניתן לבצע אותה בבטחה אלטרנטיבית ממפלס הקרקע.

לא יבצע אדם עבודה בגובה לכל מטרה שהיא, אלא אם הוא עובד שמונה והוכשר למטרה זו בידי מחזיק מקום העבודה או המבצע, הכל לפי העניין.

המינוי וההכשרה כמפורט יעשו לפי הטופס שבנספח א', לתקופה שלא תעלה על שנתיים.

לא ימונה אדם לעבודה בגובה אלא אם כן עמד בכל הדרישות הבאות:
א. מלאו לו 18 שנה.

ב. הוא הודרך לביצוע עבודה בגובה בהתאם לאופי העבודה על ידי אדם בקיא שמלאו לו 18 שנה לפחות, בעל ניסיון של שנתיים לפחות בהפעלה ושימוש בציוד הבטיחות והמתקנים הנדרשים, תחזוקתם, בדיקתם, ותקינותם ובהגנה מפני הסיכונים האפשריים הכרוכים בעבודה זו; משך ההדרכה המזערי, לכל סוג הכשרה, יקבע על ידי מפקח עבודה ראשי בתכנית שתפורסם על ידו.

לא ימונה ולא יועסק או יעבוד עובד בגובה אם התקיים בו אחד מאלה:
הוא שרוי במצב העלול לסכן את העובדים עימו.

הוא נתון תחת השפעת סמים או משקאות משכרים.

הוא אינו מסוגל לבצע את עבודתו בביטחון סביר מחמת מצב נפשו או מחמת חולשה או ליקוי גופני.

לא תתבצע עבודת גלישה בבניין, אלא ע"י גולש בניין, שבידו תעודת הסמכה תקפה ותחת השגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לעבודות גלישה בבניין.

לא תתבצע עבודת טיפוס על תרנים, אלא ע"י מטפס תרנים מוסמך, שבידו תעודת הסמכה תקפה ותחת השגחתו הישירה והמתמדת של מנהל מקצועי לעבודות טיפוס על תרנים.

לא יועסקו עובדים בגובה מבלי שיימצא אדם נוסף על הקרקע בקשר עין עימם.

עבודה בגובה בשעת ראות לקויה או בשעות החשיכה אפשרית אם צויד העובד בפנס תקני המותקן באופן יציב על קובע המגן, וזאת בנוסף לתאורה נאותה מן הקרקע.

אין לעבוד בגובה כאשר נושבת רוח חזקה או גשם שוטף.

לא יימצא עובד מתחת לעובד אחר בגובה, אלא אם כן קיימת מחיצה ביניהם המסוגלת לתת הגנה בפני חפצים נופלים.

אין להשליך חפצים מגובה. הורדת חפצים תיעשה בצורה מבוקרת.

לא תבוצע כל עבודה בגובה במרחק קטן מ- 3.25 מטרים מתילים של קווי חשמל חיים במתח עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5 מטרים מתילים של קווי חשמל חיים במתח העולה על 33,000 וולט.

על גג גבוה אופקי ושטוח, שאינו מוקף בשוליו בגידורים או במעקות להגנה נגד נפילה מגובה ושאינה עבודה על גג שביר, ניתן לבצע עבודה או מעבר ללא אמצעי מגן אחרים נגד נפילה מגובה, רק בשטחי הגג המצויים במרחקים של יותר מ- 2 מטר מן השוליים הפתוחים, ובלבד שקיימת גישה בטוחה אל שטחי הגג האלה;

הגבולות ברוחב 2 מטר לאורך שולי הגג, שהגישה אליהן אסורה ללא שימוש באמצעי מיגון לעבודה בגובה, יסומנו באמצעים מתאימים שיהיו בולטים לעין, אליהם יצורפו שלטי אזהרה "אין מעבר – סכנת נפילה מגובה!".

לא יעלה עובד עירייה על גגות שבירים או תלולים או חלקלקים ולא יידרש לכך.

עבודה על גגות שבירים או תלולים או חלקלקים תבוצע ע"י קבלן מומחה לביצוע עבודות אילו, ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה על גגות שבירים או תלולים).

האמצעי המועדף למניעת נפילה מגובה הוא משטח עבודה שבשוליו מותקן מעקה או גידור(גם סל להרמת אדם). במקרים מסוימים כאשר זה אינו ישים ניתן להשתמש במערכת בלימת נפילה.

נדרש עובד לעבוד בגובה - יש לנקוט בכל האמצעים הבאים למניעת נפילה של העובד:

יש לאפשר לו אחיזת רגל בטוחה ולפי הצורך גם אחיזת יד בטוחה.

ככל שהדבר מעשי, יש להעדיף משטח אופקי יציב ומגודר למניעת נפילה.

משטח העבודה חייב להיות נקי ממכשולים וללא אפשרות החלקה.

משטח עבודה ומדרכת מעבר שמהם עלול ליפול אדם לעומק העולה על 2 מטר יהיו מגודרים ובנויים בהתאם "לפרק ב': משטחי עבודה ומדרכות מעבר" בתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בניה).

בנית פיגומים תיעשה בהתאם "לפרק ג': פיגומים" בתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בניה).

ציוד מגן אישי

לא יועבד אדם בגובה, למעט שימוש בסולם שגובהו פחות מ- 4.5 מטר, אלא בתנאים כמפורט להלן:
העובדים בגובה והעובדים בקרבתם חייבים לחבוש כובע מגן.

בעת עבודה בגובה חובה לנעול נעלי בטיחות (נעלי בטיחות תקניות מכילות אלמנטים למניעת החלקה).
במקרים בהם נעשית העבודה בגובה תחת כיפת השמיים או בתנאים סביבתיים חריגים יהיה העובד עם לבוש מלא לגופו.

עבודה בגובה בדרכים מחייבת לבישת אפוד זוהר, וכן עמידה בכל הדרישות כמופיע "בהוראות הבטיחות – עבודה בדרכים".

בשעות החשיכה יצוידו העובדים בגובה בפנס תקני המותקן באופן יציב על כובע המגן וזאת בנוסף לתאורה נאותה מהקרקה.

בעבודות בגובה, שאינן מתבצעות מעל משטחי עבודה מגודרים, יצויד העובד בחגורה מיוחדת לנשיאת כלי עבודה או מתקן אחר מתאים לאופי העבודה המבוצעת, שניתן לתלותו או לחגרו בנוחיות; כלי קיבול המיועד לחומר בתפזורת או נוזלים, יהיה בעל צורה, מיבנה ואמצעי תליה, אשר יבטיחו מניעת שפיכת החומר שבתוכו והוא ימולא עד 10 ס"מ לכל היותר משפתו העליונה.

לא יעשה שימוש כלשהו בחגורת בטיחות כאמצעי לביצוע עבודה בגובה.

רתמת בטיחות תהיה מצוידת בסופג אנרגיה, למעט בשימוש במערכת מיקום ותמיכה, שתשולב באמצעי קשירה או תימצא באחד מקצותיו, לרבות בבולם נפילה נסוג או בבולם נפילה מונחה.

מערכת של ציוד מגן אישי לבלימת נפילה לא תצויד ביותר מסופג אנרגיה אחד.

יש לכוון את אורך אמצעי הקשירה ואת מידת חופש התנועה שהוא מעניק לגוף העובד המצויד ברתמה לאורך מזערי, ובלבד שהוא לא יוכל ליפול מגובה העולה על 2 מטרים מתחת לנקודת העיגון עד להתחלת הבלימה של הנפילה.

במערכת מיקום ותמיכה בעבודה יכוון אורך אמצעי הקשירה כך, שאם רגלי העובד בעמדת העמידה יחליקו, תוגבל הנפילה החופשית של גופו ל- 50 ס"מ לכל היותר.

במקום שבו נידרש לכוון את אורך אמצעי הקשירה, יבוצע הכוון בעזרת אלמנט כיוון (מקצר חבל) או באמצעות בולם נפילה נסוג.

עובד המקבל ציוד מגן אישי להגנה מנפילה מגובה, יבדוק אותו לפני השימוש בו. במידה ויתגלה בציוד פגם לפני השימוש או במהלך השימוש, חייב העובד להחזירו ולדרוש ציוד חלופי תקין במקומו, וחובה על המבצע לספק לו את הציוד החלופי המתאים.

בכל מקרה בו מערכת ציוד מגן אישי הופעלה ובלמה נפילת גוף אדם, תוצא המערכת משימוש ותובא לצורך בדיקה והחלפת מכללים, בהתאם לצורך, למרכז תיקונים שהרשה היצרן; סופג אנרגיה (בולם זעזועים) חד פעמי יוחלף בכל מקרה לאחר בלימת נפילה.

נקודת העיגון שאליה יחובר אמצעי הקשירה תהיה איתנה, כך שתעמוד בכוח בלימה של 1,500 ק"ג במקרה של נפילת עובד.

סידור התפיסה או הקשירה של אמצעי הקשירה אל נקודת העיגון, יבטיח אחיזה נאותה שתימנע כל אפשרות של השתחררותו, או גרימת נזק לאמצעי הקשירה בשל צורתו או מבנהו שנשחק או ניזוק.

נקודת העיגון תהיה ממוקמת גבוה ככל האפשר ולפחות במישור האופקי בו נמצא העובד; יש לשאוף שהזווית לא תעלה על 40 מעלות מאנך נקודת העיגון, כדי למנוע סיכוני פגיעה מתנועת מטוטלת של גוף העובד במקרה של נפילה.

על מנת לאפשר לעובד, המצויד ברתמת בטיחות, מעבר בטוח מנקודה לנקודה במקום בו מתבצעת עבודה בגובה, ייעשה שימוש באחד מאלה:

(א) מערכת אבטחה צירית עם קו עיגון אנכי או אופקי;

(ב) מערכת לבלימת נפילה מרחבית עם בולם נפילה נסוג;

(ג) מערכת בלימה גמישה עם שני אמצעי קשירה תקינים, אשר יחוברו לרתמה באמצעות סופג אנרגיה, כאשר בכל עת יהיה אמצעי קשירה אחד לפחות מחובר לנקודת העיגון.

התקנת קווי עיגון, עבור מערכת ציוד מגן אישי, תעשה על פי הוראות והנחיות של מהנדס קונסטרוקציות מוסמך ורשוי ובהשגחתו.

בכל מקום שבו ייעשה שימוש בציוד מגן אישי לבלימת נפילה מגובה, יודא המבצע שבכל מיקרה ובכל מקום בהם תהיה אפשרות נפילה, תהיה גם אפשרות לחלץ את העובד לאחר שנבלמה נפילתו, באחת מן הדרכים הבאות:

(א) בחילוץ עצמי של העובד שנפל ובכוחות עצמו;

(ב) בסיוע של העובד הנוסף שיימצא על הקרקע;

(ג) באמצעות ציוד חילוץ, שיותקן מראש או שיימצא במקום.

תקינות ושלמות של מערכות ציוד מגן אישי על כל רכיביהן ואבזריהן, ייבדקו בבדיקה תקופתית אחת לשנה, ע"י אדם מתאים שהוסמך ע"י יצרן הציוד או ע"י אדם שסיים בהצלחה תכנית הכשרה שאישר מפקח עבודה ראשי. המבצע יודא כי לכל מערכת ציוד מגן אישי או לכל רכיב ממנה, יהיו מצורפות הוראות שימוש ותחזוקה כתובות בשפה העברית, שיהיו מלוות במידת הצורך באיורים; הוראות אלה יישמרו כשהן צמודות לערכה או במקום אחסנתה הקבוע.

ציוד מגן אישי (קסדות, רתמות בטיחות, חבלים, סופגי אנרגיה, אונקלים וכו'), ייבדק מידי יום לפני תחילת השימוש בו כמפורט בנספח ב'.

עבודה בגובה במתקנים להרמת אדם

עבודות אחזקה בגובה כגון: התקנה, החלפה ותיקון פנס מאור, גיזום עצים, תלייה והורדת שלטים וכד' יבוצעו אך ורק באמצעות מתקן להרמת אדם.

לא יופעל מתקן להרמת אדם אלא אם נבדק ע"י בודק מוסמך ונתקבל תסקיר בדיקה בתוקף המאפשר הפעלתו.

כמו כן, לא יופעל מתקן הרמה כזה אלא ע"י מי שהוסמך או הוכשר לכך כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה (עגורנאים, מפעילי מכונות הרמה אחרות ואתתים).

בעבודה עם מתקנים להרמת אדם, יש לעבוד עפ"י "הוראות בטיחות – עגורנים" ו- "הוראות בטיחות – במות הרמה".

חל איסור מוחלט להרים אדם על גבי סל הרמה שאינו תקני, למשל כף של טרקטור.

מתקן להרמת אדם לא יועמס מעבר לעומס העבודה הבטוח ומספר העובדים הרשאים לעלות עליו כפי שנקבע לו.

יש להשתמש במתקן להרמת אדם בהתאם להוראות היצרן.

אין להשתמש בסל להרמת אדם, אלא אם כן צוין במפורש על ידי הבודק המוסמך בתסקיר את התאמת הסל לכלי ההרמה שעליו ניתן להרכיב את הסל.
העובד על מתקן להרמת אדם חייב לחבוש כובע מגן ולהשתמש ברתמת הבטיחות המחוברת לנקודת עיגון במתקן.
בזמן עבודה מתוך מתקן להרמת אדם, תהיה מערכת בלימת נפילה לכל עובד (רתמת בטיחות + התקן סופג אנרגיה), המחוברת לנקודת עיגון הקבועה במבנה הבימה או הסל.
אין להשתמש בסל להרמת אדם, אלא אם כן קיימות נקודות עיגון במשטח העבודה או הסל, לפי העניין, לצורך ריתומו של העובד או העובדים בצורה בטוחה ובאמצעות מערכת בלימת נפילה.
לא יפעל מתקן אלא אם נעשתה על ידי העובד המפעיל, העובד בגובה, בדיקה ראשונית מקדימה שתכלול את אלה:

- א. שלמות ותקינות צמיגים, כבלים, משטח עבודה או סל הרמה, לרבות גידור ומעקות, תקינות משקולות איזון, וכן שלטי בטיחות וכיוצא באלה.
- ב. סימנים על הקרקע המעידים על נזילות ממערכות ההפעלה של המתקן.
- ג. מכשולים הנראים לעין ודרכי גישה בטוחות למקום ביצוע העבודה; במידת הצורך יסומנו באופן בולט מכשולים על מנת שתהיה לעובד המפעיל אפשרות לראותם בעוד מועד.
- בתחילת העבודה ותוך כדי הפעלת המיתקן יבדוק העובד המפעיל לבדיקת רעשים וחופשים חריגים, הימצאות המתקן בשיפועים מסוכנים, שיבושים בהפעלה ותגובות לחצני חירום וידיות ההפעלה וכיוצא באלה.
לא יעבור אדם הנמצא בתוך משטח עבודה במתקן לעמדת עבודה בגובה, אלא אם התקיימו כל אלה:
 - א. עמדת העבודה יציבה, מקובעת כראוי וללא תנועה.
 - ב. משטח העבודה במתקן צמוד לעמדת העבודה ולא נעשית בו כל תזוזה מבוקרת.
 - ג. במידה וקיימת דלת במשטח העבודה, תבוצע היציאה מתוך הדלת.
 - ד. לא ינותק אמצעי הקשירה מנקודת העיגון במשטח העבודה, עד שהתמלאה דרישת סעיף ב'.
 - ה. העובד יתחבר לאמצעי קשירה אחר או לבולם נפילה נסוג המותקן באופן יציב ובטוח בעמדת העבודה, בטרם יעבור אליה.
 - ו. המתקן יישאר בעמדתו ללא תנועה עד להתרחקות העובד בגובה מהמיתקן למרחק של 2 מטרים, ובהיעדר מרחק כאמור, למרחק המרבי האפשרי ממנו.
 - ז. המתקן יוזז מעמדת העבודה בזירות המרבית ולאחר שננקטו כל הצעדים למניעת פגיעה בעובד.

עבודה בגובה על סולמות

1.1 בעיקרון, השימוש בסולם נועד:

- א. לטיפול וביצוע עבודות שאינן ממושכות או מאומצות או שאינן מחייבות את הטיית גוף האדם באופן שיגרום לו אבדן שיווי משקל.
 - ב. למעבר בין מפלסים שונים.
- בעת עבודה עם סולמות, יש להקפיד על "הוראות הבטיחות – סולמות".
כל סולם יענה לדרישות התקן הישראלי לסולמות מיטלטלים ויישמר כראוי.
יציבות ושלמות הסולם על כל חלקיו ייבדקו בטרם יעשה בו שימוש.
לא יורם על הסולם משא כבד שאינו מתאים ליעודו של הסולם; על מידרג של סולם נישא, יעמוד רק אדם אחד והעומס על המידרג לא יעלה על 150 ק"ג.

לא יעבור עובד העומד על סולם נייד למשטח מוגבה אחר אלא אם כן המשטח יציב, צמוד לסולם ומקובע כראוי. סולם נייד יועמד על בסיס אופקי איתן, יוסמך ויושען על סמך יציב באופן שווה על שני זקפיו, כך שלא יזוז מקרית בעת השימוש בו.

סולם נייד, למעט סולם נייד דו-זרועי, יועמד בשיפוע של 1 אופקי ל- 4 אנכי.

סולם שאורכו עולה על 2 מטר יהיה גבוה במטר אחד לפחות מהנקודה הגבוהה ביותר שאליה הגיע המשתמש. אין להשתמש בכיסאות ניידים בעלי גלגלים להורדת חפצים או החזרתם.

לא יעבוד אדם על סולם שגובהו מעל 4.5 מטר אלא אם נתקיימו כל אלה:

- הוא לבוש ברתמת בטיחות תקינה.
- הוא חובש כובע מגן בעל רצועות סנטר.
- נועל נעלי בטיחות עם סוליות מיוחדות נגד החלקה.
- הוא מאובטח במשך כל הטיפוס על גבי הסולם או הרכבתו, לפי העניין, במערכת לבלימת נפילה המתאימה לאופי העבודה המבוצעת.
- מערכת בלימת הנפילה תהיה מעוגנת לחלק יציב במבנה.

לא יעשה אדם שימוש בפיגום סולמות ולא יתיר לאחר לעשות בו שימוש.

אבטחת שלום הציבור

אזור הסכנה בו קיימת תנועת כלים ממונעים ועובדים לרבות עוברי אורח, יסומן וישולט למניעת הימצאותם באזור זה.

במידת הצורך יש להציב מעבר לעובד המחויב להימצא על הקרקע מספר עובדים נוספים שיכוונו את הציבור. יש לוודא שהחומרים והכלים מונחים במקום בטוח ויציב אשר ימנע את נפילתם.

יש להרחיק אנשים למניעת פגיעה של חפצים העלולים ליפול.

אב הבית/מנהל האחזקה או בהיעדרם מנהל היחידה יוודאו כי במבנים אשר בתחום אחריותם אין אריחים, אנטנות, דוודים, חלונות, תריסים, מזגנים וכל חפץ אחר, אשר עלול ליפול ולסכן בני אדם.

מינוי והכשרת עובד בגובה

[בהתאם לתקנה 2(ג) לתקנות הבטיחות העבודה (עבודה בגובה,...), התשס"ה – 2005]

(א) הממנה

תופש המפעל/ מבצע הבניה/ בעל מכונת הרמה/ אחר (מחק את המיותר) _____
 שם ומשפחה _____ ת.ז. _____ שם המפעל _____
 כתובת _____ מיקוד _____ טלפון _____

(ב) פרטי המדריך

שם ומשפחה _____ ת.ז. _____
 ותק וניסיון כעובד בגובה (בשנים) _____
 כתובת _____ טלפון _____

(ג) פרטי העובד בגובה

שם המשפחה _____ שם פרטי _____ שם האב _____
 מס' ת.ז. _____ שנת לידה _____ מקצוע _____
 כתובת _____

(ד) תקופת המינוי

המינוי עד ליום _____ (תקופת המינוי לא תעלה על שנתיים).

(ה) הצהרת הממנה

אני החתום מטה מצהיר בזה כי מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים בסעיף (ג) לעיל לשמש כעובד בגובה בתחום _____, וכי הוא עומד בכל הדרישות המפורטות בפרקים ב' ו- ג' לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה).

_____ תאריך
 _____ שם הממנה
 _____ חתימה

(ו) הצהרת העובד

אני מצהיר בזה שכל הנתונים האישיים המפורטים בסעיף (ג) לעיל נכונים וכי הודרכתי לביצוע עבודה בגובה, ע"י המדריך _____ כנדרש בתקנה 2(ב)(3).

_____ תאריך
 _____ שם העובד
 _____ חתימה

טופס בדיקה יומי של ציוד מגן אישי

רתמות בטיחות	
רצועות שלמות ללא חתכים, כוויות וקרעים	
אבזמים שלמים ולא חלודים	
תפרים סגורים ושלמים	
אין סימנים למגע עם חומרים כימיים וקורוזיבים	
אין השפעות מקרינת השמש	
רצועות ללא סימני חיכוך	
חבל עבודה או חבל קשירה או כל אביזר המורכב מחבל	
חבל שלם ללא חתכים	
אין שינוי בעובי החבל	
אין סימני כוויה וחיכוך	
אין השפעות מקרינת השמש	
אין נקודות בהן היה חיכוך מוגבר	
אין סימנים למגע עם חומרים כימיים וקורוזיבים	
קצה החבל סגור בלולאה ושרוול מתכווץ	
בחבל עטוף בדוק שהליבה צמודה למעטפת	
טבעות, אונקלים ואמצעי עיגון מתכתיים	
אין סימן לסדק חיצוני	
אין סימן לעיוות החלק	
ההברגה מתברגת בקלות	
קפיץ הגשר תקין	
רצועות שיכוך או כל פריט אחר העשוי מרצועות	
רצועות שלמות ללא חתכים, כוויות וקרעים	
תפרים סגורים ושלמים	
אין סימנים למגע עם חומרים כימיים וקורוזיבים	
אין השפעות מקרינת השמש	
רצועות ללא סימני חיכוך	
שרוול הכיווץ שלם ומכסה את כל המשכך	

קסדות	
שלמות הקסדה, אין סדקים וחריצים עמוקים	
רצועות שלמות ללא חתכים, כוויות וקרעים	
תפרים סגורים ושלמים	
אין סימנים למגע עם חומרים כימיים וקורוזיבים	
אין השפעות מקרינת השמש	
רצועות ללא סימני חיכוך	
אבזמים שלמים ומתחברים בצורה טובה	
רצועות פנימיות מחוברות לגוף הקסדה בעזרת המסמרות	
גומיות החזקת פנס ראש ותפסנים שלמים	

ה. בטיחות- עבודה בדרכים

הגדרה: "דרך" – לרבות כל מסילה, כביש, רחוב, סמטה, ככר, מעבר, מדרכה, גשר או כל מקום פתוח שלבני אדם או לכלי רכב יש זכות לעבור בהם.

1. לא יחל קבלן או מי מטעמו בביצוע עבודה בדרכים ללא תיאום עם הגורמים המתאימים והרשויות המוסמכות, אשר להן מתקנים או מערכות עליות ותת-קרקעיות בתחום הדרך.
2. **לא יחל קבלן בעבודה בדרכים, אלא אם כן בידו היתר לביצוע עבודות זמניות בדרכים מאושר כדין מאת אגף התנועה של עיריית בת ים ומשטרת ישראל.**
3. מנהל בעירייה, המבצע עבודה בדרכים במישרין, ידאג אף הוא לקבל את ההיתר הנזכר לעיל, לצורך ביצוע עבודות אחזקה שוטפות בדרכים לזמן קצר.
4. אגף התנועה בעירייה יוועץ עם המשטרה, טרם קביעת הסדרי התנועה הנדרשים לצורך ביצוע העבודה.
5. אגף התנועה בעירייה יאשר או יקבע בעצמו במסגרת ההיתר, תרשימים להצבת תמרורים, אמצעי איתות ואמצעי הפרדה בטיחותיים, בהתבסס על חוברת **הנחיות להגנת עוברי דרך באתרי עבודה בדרכים עירוניות** או כל הוראה מקצועית אחרת מאת משרד התחבורה.
- מבלי לגרוע מדרישות אגף התנועה בעירייה והמשטרה, מצורף בנספחים 1 ו-2 דוגמאות לתרשימים המיועדים לביצוע עבודות לזמן קצר (תיקוני חירום), כמו סגירת אתר עבודה בנתיב דו/חד סיטרי או עבודות עם כלים ניידיים בנתיב נסיעה אחד דו-נתיבי/סיטרי.
6. עבודות בדרכים יתבצעו במידת האפשר בשעות שאינן עמוסות בתנועה.
7. לפני תחילת העבודה, יודא מנהל העבודה כי ברשותו כל אמצעי השילוט, האזהרה וציוד מגן אישי לצורך ביצוע העבודה.
8. **כל עובד בשטח שיש בו תנועת כלי רכב כגון: כבישים, דרכים, איי תנועה, חניונים וכו', ילבש הן ביום והן בלילה אפוד זוהר בעל פסים מחזירי אור או מעיל גשם זוהר בעת עבודה בגשם.**
9. העבודה תתבצע, כך שיתאפשר מעבר חופשי ו**בטוח** להולכי רגל והמשך תנועה סדירה של כלי רכב ללא הפרעות ומכשולים.

10. אין להחנות ציוד או כלי רכב במקום בו הוא מפריע לתנועה או מסתיר את העובדים או התמרורים.
11. שטח העבודה יגודר מכל צד וכלי העבודה, חומרים לא יונחו מחוץ לשטח המגודר. העבודה תתבצע רק בתוך השטח המגודר.
12. **החומרים, הכלים, הציוד, הצנרת וכו' ייערמו בצורה מסודרת ומובטחת, כך שלא תישקף סכנה לעובדים ו/או לציבור.**
13. במידת הצורך יועסק שוטר או מי שהוסמך לכך לצורך פיקוח והכוונת התנועה למשל: בעת סגירת נתיבי תנועה, חציית כבישים וכד'.
14. במקום העבודה יוצבו בהתאם לתנאי הדרך והראות אמצעי זהירות, איתות והפרדה תקינים לבריחות העובדים והציבור לרבות: תמרור עבודה בכביש, תמרור האט, חיצו הכוונה למעקף, פסים זוהרים, קונוסים ופנסים מהבהבים.
15. בשעות החשיכה יואר שטח העבודה בפנסים מהבהבים, שייראו לעוברי דרך ממרחק כפי שייקבע ע"י המשטרה ואגף התנועה בעירייה.
16. בעבודות ממושכות ובשעות החשיכה יוצבו שלטים ותמרורים עפ"י דרישות משטרת ישראל ואגף התנועה בעירייה.
17. במהלך תקופת העבודה יש לבדוק באופן שוטף את תקינות התמרורים ואמצעי הזהירות האחרים וכן את מיקומם.
18. חל איסור מוחלט להציב או להתקין לרוחב הדרך אמצעי חסימה כגון: שרשרת, כבל, חוט ברזל, ערימות עפר וכד'.
19. בסיום העבודה יוחזר המצב לקדמותו, כולל פינוי אמצעי הזהירות, התימרור והשילוט.
20. הוראות בטיחות אילו אינן באות לגרוע מהוראות כל דין, לרבות הדרישות שנקבעו בהיתר לביצוע העבודה בדרכים.

ה. בטיחות- חפירה

הגדרות:

- תעלה** – המקום הגיאומטרי הנוצר בגין פעולת החפירה.
- דיפון** - מערכת דפנות בצידי החפירה או מילוי על חיזוקיהן שמטרתה למנוע התמוטטות.
- שיגומים** - דפנות העשויות מפרופילים מיוחדים ממתכת המשתלבים זה בזה והמוחדרים לקרקע לפני ביצוע החפירה.
- דופן** - חלק הדיפון הבא במגע ישיר עם האדמה שבצדי התעלה.
- חזקה** - חלק בדופן התומך במשענת ומחזיק אותה במקומה.
- כפיס** - גזר עץ שתפקידו למנוע הזזת החיזוקים ממקומם.
- תא הגנה** - מבנה מיוחד עשוי מתכת או עץ, בחוזק ובצורה נאותים, להגנת אדם הנמצא בו בשעת מפולת אדמה ויש בו כדי להבטיח הימלטותו ללא פגיעה.
- לוח רגל** – יחידת גידור המותקנת בצמוד לקצה משטח העבודה והמיועדת למניעת נפילת חומרים או ציוד.

כללי

- 1.1 עבודת החפירה תיעשה תחת השגחתו המלאה של מנהל עבודה מוסמך.

- 1.2 מנהל העבודה ידאג לשימוש בציוד מתאים לביצוע עבודת החפירה.
- 1.3 מנהל העבודה ידריך את העובדים לגבי הסיכונים הקיימים בעבודה, ויוודא קיום ותקינות כל הציוד, הכלים והאמצעים הנדרשים לביצוע העבודה לרבות ציוד מגן אישי, ציוד עזרה ראשונה ואמצעי קשר.
- 1.4 מפעילי הציוד יהיו מורשים ומוכשרים לביצוע העבודה.
- 1.5 מנהל העבודה ידאג למניעת גישה של עוברי אורח ודרך למקום החפירה וינקוט בכל האמצעים הנדרשים על מנת שלא ייפגעו מציוד, כלים, בורות או מכשולים אחרים במהלך כל עבודת החפירה ולאחריה.**
- 1.6 בעת ביצוע חפירה או כל עבודה אחרת בתוך תעלה, יינקטו אמצעי בטיחות מיוחדים למניעת פגיעה באדם על-ידי זרם חשמלי, גזים מזיקים או מים פורצים.
- 1.7 לא יעבוד אדם בתוך תעלת חפורה שהצטברו בה או עלולים להצטבר בה מים.
- 1.8 יש להימנע מביצוע עבודות חפירה במזג אויר גשום.
- 1.9 הוראות בטיחות אילו אינן באות לגרוע מהוראות כל דין לרבות "הוראות בטיחות – עבודה בדרכים".

2. לפני תחילת העבודה

- 2.1 בכל מקרה של חפירת תעלה, כוכים או בורות באדמה כלשהי, יש להודיע בכתב לפחות 14 יום מראש למנהל המחלקה/היחידה ולמוקד העירוני. ההודעה תכלול:
 - א. המקום המדויק של עבודת החפירה.
 - ב. מהות החפירה.
 - ג. עומק מרבי של החפירה.
 - ד. שם הקבלן ושם מנהל העבודה.
 - ה. מספר הזמנת העבודה או מספר המכרז.
 - ו. מועדים משוערים להתחלת העבודה ולסיומה.
- 2.2 הודעה כאמור תינתן גם למשטרת ישראל ולגורמים רלבנטיים אחרים. אין להתחיל בעבודת חפירה אלא אם כן נעשו התיאומים הדרושים ונתקבלו האישורים המתאימים לביצוע העבודה.
- 2.3 לפני תחילת החפירה או חיצוב יבדוק מבצע העבודה את מיקומם האפשרי של קווי חשמל, מים, ביוב, טלפון, גז, כבלים וכל תשתית תת-קרקעית אחרת. יש לברר ברשויות המתאימות ובעלי העניין את מיקומם המדויק של התשתיות התת-קרקעיות. אם הם מצויים, יש לחשוף אותם בזהירות מרבית, בלי לפגוע בהם.
- 2.4 עבודת חשיפה של צינורות וכבלים "חיים" בשטח עירוני שבו תשתית תת-קרקעית צפופה תיעשה בכלים ידניים בלבד, ובעת גילוי צינור או כבל בלתי מזוהה, המשך העבודה יעשה בהשגחתו הרצופה של מנהל העבודה תוך נקיטת אמצעי הזהירות המתבקשים.
- 2.5 אין להתחיל בחפירה או בחיצוב אלא לאחר שננקטו אמצעי זהירות מיוחדים למניעת פגיעה בהולכי רגל, עוברי דרך, עובדים או במתקנים.
- 2.6 מנהל העבודה יערוך בדיקת הסתכלות וינקה את השטח סביב מקום החפירה, באופן שהעובדים לא ייפגעו ממטרדים.

3. יציבות החפירה

3.1 יש לנקוט אמצעי בטיחות מיוחדים כדי לקדם את הסיכונים הבאים לפני התחלת החפירה ובעת ביצועה:

א. היתקלות בכבלים חשמליים בתוך האדמה, שנגיעה בהם עלולה לגרום הלא חשמלי.

ב. התמוטטות דפנות החפירה על העובד.

ג. הימצאות גזים רעילים הגורמים לאובדן חושים, חנק ו/או הרעלה.

ד. הצפות מים בחפירות, העלולות לגרום לטביעה.

3.2 אין לקרב לתעלה כלי רכב, מחפר, דחפור, טרקטור או ציוד הנדסי אחר עד כדי סיכון יציבות התעלה

והדיפון, אלא אם כן ננקטו אמצעים מיוחדים למניעת התמוטטות.

3.3 כל חומר, אדמה שהוצאה מהחפירה או משא העלול למוטט חפירה יוחזק במרחק של 60 ס"מ לפחות מדופן החפירה או משפתה.

3.4 אין לחפור מתחת לחלקו התחתון של הדיפון.

3.5 יש לסלק הצפות מים או שפכים על-ידי שאיבה מיכנית (משאבה טבולה) או על-ידי מכשירי ניקוז מתאימים.

3.6 בעת עבודה במדרון יש לנקוט באמצעים ובשיטות עבודה מתאימות למניעת פגיעת סלעים, אבנים או חומרים באדם או ברכוש.

4. יציבות מבנה, קיר חצוב

4.1 אין להתחיל או להמשיך בביצוע חפירה העלולה להפחית את יציבותו של מבנה, מדרכה, אבני שפה, מתקן או כל חלק מהם, בין אם מדובר במבנה או מתקן קבועים ובין אם ארעיים, אלא אם ננקטו אמצעים מתאימים למניעת פגיעה באדם, הן לפני התחלת החפירה כאמור והן בהמשך. בכל מקרה של חשיפת יסודות קיר או מבנה או בכל מקרה שקיים חשש לפגיעה בעובדים, יש להיוועץ עם מהנדס קונסטרוקציות טרם ביצוע העבודה.

4.2 חיצוב קיר יתוכנן ויבוצע כך שתובטח יציבותו. משנמצא חומר בולט או רופף הוא יוסר בדרך בטוחה ללא דיחוי.

5. דיפון החפירה

5.1 דיפון חפירה או מילוי שעומקן יותר מ120 ס"מ, יובטחו בפני התמוטטות על-ידי דיפון מתאים עשוי עץ, מתכת או חומר אחר בעל חוזק נאות אחר ע"י מערכת שיגומים או כלונסאות. חפירה או מילוי לפי השיפוע הטבעי של הקרקע שאין עימה סכנת התמוטטות פטורה מדיפון.

5.2 על אף האמור לעיל, חפירה שנעשית באמצעות מכונה, שאינה מצריכה הימצאות אדם בחפירה, אינה חייבת בהתקנת דיפון.

5.3 דיפון חפירה שעומקה עולה על 4 מטרים ייעשה לפי תכנית מאושרת ע"י מהנדס מוסמך, שהעתק ממנה יימצא באתר העבודה.

5.4 תעלה הטעונה דיפון, תהיה ברוחב מספיק כדי לאפשר התקנת דיפון מתאים וביצוע העבודה לשמה נחפרה התעלה באופן נאות ובטוח.

5.5 דיפון באדמה חולית:

א. דפנות - הדפנות יותקנו כשהן ניצבות וסמוכות זו לזו, יכסו את כל השטח של צדי התעלה לכל עומקה. הן יחדרו לעומק מספיק מתחת לקרקעית התעלה ויבלטו ב- 15 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע הסמוכה.

- ב. משענות - הדפנות משני צדי התעלה ייתמכו על-ידי משענות אופקיות לכל אורך התעלה בעומקים וברוחים מתאימים ביניהם בהתאם לצורך.
- ג. חזקות - המשענות יותקנו בשני צדי התעלה זו מול זו ויוחזקו בחזקות ברווחים מתאימים זה מזה, הכול לפי צורך. החזקות תהיינה בזווית של 90 מעלות למשענות ולדיפון.
- ד. החזקות יובטחו מפני העתקה או הזזה מקרית ממקומן.
- חזקות מעץ יובטחו בכפיסים שיחוברו אל החזקות ולמשענות, אף אם משתמשים לחיזוקם בטריזים. חזקות מתכת מתברגות יובטחו על-ידי סידור מתאים למניעת נפילתם.
- לא יונח ולא יושען על החזקות כל דבר שיש בו כדי לסכן את יציבותן או לגרום להזזתן.

6. הגנה על אדם

- 6.1 עבודת חפירה או מילוי תבוצע כך שתימנע פגיעה בעובד.
- 6.2 לא ייכנס אדם לתעלה שלא הותקן בה דיפון (למעט תעלה לפי זווית השיפוע הטבעי של סוג האדמה, שאין בה סכנת מפולת אדמה) שעומקה עולה על 120 ס"מ, ולא יעבור בה, לרבות לשם התקנת דיפון או פירוק, אלא בתא הגנה.
- 6.3 בשפת החפירה יש להתקין לוחות רגל בגובה מתאים שימנעו גלגול או נפילת חומרים, כלים לתוך החפירה.
- 6.4 לא ייכנס אדם ולא יעסק בתוך קדח לכלונס.
- 6.5 לא יידרש אדם להימצא, לעבור או לעבוד במקום שבו הוא עלול להיפגע מחומר רופף או מקיר בלתי יציב.
- 6.6 בעת שהחפירה פתוחה, תשתיות תת-קרקעיות יוגנו, ייתמכו או יוסרו ע"פ הצורך כדי להגן על העובדים.
- 6.7 לא יעבוד אדם מתחת לעובד אחר במפלס גבוה יותר ממנו ולא יעבוד אדם מתחת לציוד הרמה, כלי רכב או בקרבה יתרה אליהם.

7. ציוד מגן אישי

- מבצע העבודה יספק לעובדים: אפודים זוהרים, נעלי בטיחות, קסדות מגן, משקפי מגן, אוזניות מגן, כפפות, רתמות בטיחות, מסכות נשימה וכל ציוד מגן אחר הדרוש לשלומם של העובדים.
- משסופק ציוד זה לעובדים – חובה עליהם להשתמש בו.

8. עלייה וירידה

- 8.1 הירידה והעלייה לבור או חפירה שעומקם עולה על 1.20 מטרים תהיה באמצעות דרך ששיפועה אינו עולה על היחס של 1 אנכי ל- 1.5 אופקי, אולם ניתן להתקין מדרגות או סולם מתאימים. הסולם יבלוט לפחות מטר אחד משפת התעלה
- 8.2 המרחק בין הימצאותו של העובד בתעלה או בחפירה לבין היציאה מהם לא יעלה על 20 מטרים.
- 8.3 לא ישתמש אדם ולא יורשה להשתמש בחזקות או במשענות לשם עלייה או ירידה כאמור.

9. מעברים ומעקות

9.1 מעל כל תעלה יותקנו כיאות מעברים בטוחים ברוחב 60 ס"מ לפחות ובמספר מספיק בהתאם לצרכי העבודה.

9.2 כל מקום שממנו עלול ליפול אדם, יגודר באופן מתאים ובחוזק נאות, כמפורט בתקנה 10 לתקנות הבטיחות בעבודה(עבודות בנייה), שימנע נפילת אדם, חומרים או ציוד.

10. אמצעי גידור, שילוט ואזהרה

10.1 במקום שנעשית בו עבודת חפירה, יציב מבצע העבודה שלטי אזהרה והכוונה באופן נראה-לעין, נוסף לשלט המציין את שם מבצע העבודה, את שם מנהל העבודה, מעניהם והטלפונים בהם ניתן להשיגם.

10.2 בכל מקום שנחפרים בו תעלה או בור אשר לתוכם או לאורך צלעותיהם עלול ליפול אדם, על מבצע העבודה להתקין גידור, מחסום בחוזק נאות בגובה מטר לפחות מסביב לחפירה כדי למנוע גישת כלי רכב או נפילת הולכי רגל אליהם.

10.3 ליד כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם יוצבו פנסים שאורם אדום.

10.4 לשם ביצוע עבודה בשעות החשיכה או במקום חשוך, תותקן במקום העבודה ובמעברים הסמוכים תאורה נאותה. כן יוארו כאמור המעברים הסמוכים למקום ביצוע החפירה או העבודה.

11. ביקורת מנהל העבודה

11.1 מנהל העבודה יערוך ביקורת בטיחות של חפירה, מילוי, דיפון, חציבה, גידור, שילוט ומעברים כמפורט להלן:

א. מידי יום לפני תחילת העבודה.

ב. לאחר כל אירוע שבו נפגעו או עלולים להיפגע יציבותם וחוזקם של הפרמטרים לעיל.

ג. אחרי הפסקת עבודה של שבעה ימים ולפני חידושה.

ד. אחרי הפסקת עבודה בשל גשם או הצפה ולפני חידושה.

ה. בגמר יום העבודה יוודא מנהל העבודה כי אכן ננקטו כל אמצעי הבטיחות הדרושים בכל מקומות העבודה, לרבות בטיחות העוברים-ושבים.

11.2 מנהל העבודה יפקח על קיום כל הוראות הבטיחות לרבות שימוש בציוד מגן אישי.

11.3 מנהל העבודה יאשר מדי יום ביומו בחתימתו בדף היומי המתאים ביומן העבודה כי אכן ביצע את כל הסעיפים לעיל.

12. ביקורת המפקח על העבודה

12.1 המפקח על העבודה יבקר ויאמת נקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים.

על המפקח להזהיר בכתב את הקבלנים על כל התרשלות בנקיטת אמצעי הבטיחות ולעקוב ולוודא שליקויי הבטיחות יבואו על תיקונם

12.2 באם אי-מילוי אחת ההוראות עלול לגרום סיכון חיי אדם, על המהנדס/המפקח להפסיק את עבודת הקבלן לאלתר ולהביא מיד את הדבר לידיעת מנהל המחלקה והקבלן המבצע.

13. הפסקת עבודה

בעת הפסקת עבודה, יגודר המקום, יכוסו הבורות ויינקטו אמצעי בטיחות נאותים להגנה על הולכי רגל וכלי רכב או יוצב שומר למניעת הגישה למקום העבודה.

פרק 09- עבודות טיח

09.01 טיח כורכרי

א. תאור העבודה

- העבודה נוגעת ליישום טיח כורכרי הכולל אגרגטים בגודל עד 10 מ"מ.
- עובי יישום הציפוי הכורכרי הינו בין 15-20 מ"מ ובגוון לפי בחירת האדריכל.
- הרכב הטיח ושיטות יישומו יבטיחו מניעת התקלפותו מהקיר. היישום כולל ביצוע הטיח ע"ג רשת מפלדה מגולוונת אשר תחובר לקיר בברגים.
- אין ליישם שכבה פחותה מ- 15 מ"מ בציפוי קירות, ובשטחי מדרך - לא פחות מ- 30 מ"מ.
- אין ליישם את החומר תחת שמש ישירה בימי הקיץ (תחום עבודה עם החומר 5-15 מעלות צלסיוס).
- יש לאשפר את האלמנטים המיושמים במשך 3 ימים, לפחות 3 פעמים ביום.

ב. הטיח

- תערובת הטיח תהיה מתוצרת חברת "רדי מיקס" או ש"ע. הטיח יהיה בעל תכונות המאפשרות לו לעמוד בתנאי המקום מבלי להיסדק ובמבלי להתנתק מהקיר או מהמשטח.
- התכונות המכניות הנדרשות: חוזק הידבקות גבוה אל הקיר, גמישות (מודול E נמוך).
- התכונות הפונקציונליות הנדרשות: קליטת מזהמים מינימלית, ספיגות נימית מינימלית, עמידות במליחות אוויר, עבידות בביצוע.
- ניתן לבצע הרכבים שונים של טיח באופן שהשכבה הראשונה לא תכלול פיגמנטים, אבל תהיה בעלת כושר הידבקות גבוה במיוחד לבטון של הקיר.
- השכבה השנייה תכיל פיגמנט כנדרש ע"י האדריכל ותהיה בעלת כושר להידבק לשכבה הראשונה.
- שתי השכבות תהיינה עבידות בביצוע באופן שתחדורנה דרך רשת בעלת עיניים גדולות, אשר תהיה מחוברת לקיר בברגים.

ג. עבודות הכנה לאחר בניית הקירות/אלמנט

- יש להסיר שכבות חלשות, בולטות, וחוטיות קשירה ומכל גורם העלול להפריע להדבקה תקינה.
- פני קירות הבטון יהיו מחוספסים וחזקים. לצורך כך יש לסלק את קרום הצמנט החלש מפני הקיר, עד לחשיפת האגרגטים שבבטון.
- קריטריון הטיפול בפני הקיר יהיה חוזק הידבקות הטיח אליו. החוזק הנדרש – לפחות 0.5 מגפ"ס או חוזק גדול יותר.
- יש למרוח שכבה של רדיטיט הרבצה (משמש כשכבת איטום) ע"י מאלג' משונן בצורה אופקית או בזוית של 45 מעלות.
- יש לאשפר את הקירות/אלמנט יום לפני
- מאשפרים את ההרצבה הצמנטיט 3 פעמים ביום במשך שלושה ימים.
- ניתן לבצע ציפוי כורכרי 5 ימים מסיום ביצוע שכבת ההרצבה (בתנאי ששכבת ההרצבה התקשתה).

ד. תיקונים לפני הטיח על גבי מבנים וקירות קיימים.

- סתימה ויישור
- הרכב המלט לסתימת חורים, סדקים וחירצים כנדרש בסעיף 090211 של המפרט הכללי יהיה כדלקמן:

- חלק אחד צמנט
- חלקים חול
- 10%-20% (מכמות הצמנט) "בונד 200" של "מיסטר פיקס".
- מים לפי הצורך.

יש לבצע אשפורה של מלט התיקונים 3 פעמים ביום במשך 3 (שלושה) ימים לפחות.

- תיקונים בבטונים
 - באלמנטים מבטון קונסטרוקטיביים כמו עמודים וקורות יבוצעו התיקונים כנדרש בסעיף 02096 א' במפרט הכללי.
 - ניקוי הרקע
 - בנוסף לאמור סעיף 090214 במפרט הכללי, מודגש בזאת, כי יש לבצע ניקוי יסודי של פני השטחים המיועדים לטיח.
 - ניקוי זה יבוצע לפני ביצוע הכנת הרקע כנדרש בסעיף 09021 במפרט הכללי.
 - ניקוי הרקע יעשה על ידי הזרמת מים בצינור על פני השטחים, כך שהאבק ופירורי הבלוקים יזרמו עם המים למטה.
 - רשתות לחיזוק הטיח- רשת דקה לטיח כורכרי בעובי 2-3 ס"מ.
 - הרשת מפלדה מגולוונת בעלת חוטים בקוטר כ- 2 מ"מ ובעלת עיניים בגודל 50X50 מ"מ.
 - הרשת תותקן במרווח של 5 מ"מ מקיר הבטון. המרווח יובטח ע"י ספייסרים מפלסטיק בצפיפות המבטיחה את המרחקת רשת זו תקובע לקיר בברגים במשבצות 30X30 ס"מ.
 - הברגים יהיו מסוג הניתן לעיגון בתוך קיר בטון – "דיבלים". הדיבלים יהיו עמידים לקורוזיה, מגולוונים ומותאמים מבחינה "חשמלית" להתחבר לרשת.
 - חוזק כל דיבל לשליפה יהיה 100 ק"ג לפחות, ויחדור לבטון לעומק של 5 ס"מ לפחות.
 - לכל דיבל תהיה דיסקה (שייבה) מגולוונת בעובי 1.5 מ"מ לפחות ובקוטר 25 מ"מ לפחות.
 - קובע המרחק (ספייסר) למיקום הרשת יהיה מורכב על הדיבל בצורה שיכתוב את המרחק הדרוש, ובאופן שיהיה מורכב חזק במקומו ולא יפול בעת ההתקנה או בעת יישום הטיח.
 - הדיבלים יהיו מחברה מוכרת כגון: פישר, אופט, הילטי או ש"ע.
 - דיבלים לדוגמא: F_M (פישר), או אופט דגם McKD או פישר FUR.
- 1. יישום הטיח- טיח בעובי 1.5-2.0 ס"מ:
 - הטיח מורכב מטיח כורכרי בלבד.
 - הטיח יבוצע לאחר התקנת הרשת, הספייסרים והדיבלים, והיא יציבה בכל שטחה. יש להרטיב מראש את הקיר ע"י צינור השקיה המספיג את הקיר במשך כשעתיים.
 - מיישמים את הטיח ולוחצים אותו אל הקיר דרך העיניים של הרשת. רצוי ליישם את הטיח בהתזה.
 - יש להבטיח כי הטיח עבר דרך הרשת בכל התחום המטופל וכי הוא מהודק לתשתית ללא חללים ביניהם.
 - לאחר הבטחת החדרת הטיח דרך הרשת, ממשיכים ביישום הטיח תוך כדי לחיצה או התזה בלחץ עד לקבלת העובי הדרוש שהוא העובי הנותן כיסוי של 20 מ"מ מעל לחוטי הרשת, לאבטחתה מפני קורוזיה.
 - מחליקים את פני הטיח תוך לחיצה להבטחת ההידבקות.
 - בסיום העבודה ניתן לבצע סילר על הציפוי הכורכרי.

2. תפרי עבודה

- תפרי עבודה הם התפרים הנוצרים בעת הפסקת העבודה בכל יום. התפרים הינם נקודת תורפה חלשה העלולה להראות לעין.
 - תפרי העבודה יתלכדו בדרך כלל עם תפרים קונסטרוקטיבים בקיר או עם קווי שבר בקיר. בכל תפר יהיה זוויתן מחומר פלסטי (בגוון הטיח) או אלומיניום המיועד לטיח ("אייל ציפויים" או ש"ע). הזוויתן ייצור גימור חזק בעובי המלא של הטיח בניצב לפני קיר הבטון. הזוויתן יחובר לקיר בברגים. הטיח לאורך קו ההפסקה יהודק היטב כנגד הזוויתן ברמת הידוק הזהה ליתר חלקי הטיח.
 - המשך הטיח מצידו השני של הזוויתן יהודק באותה רמה אל הזוויתן.
 - יש לוודא שהזוויתן אינו נראה לעין לאחר הביצוע.
 - בהעדר הוראה אחרת יהיו המרחקים בין תפרי העבודה לפי הפירוט הבא:
 - בקירות בגובה עד 1.5 מ' – כל 16.0 מ'.
 - בקירות בגובה בין 1.5 מ' עד 3.0 מ' – כל 8.0 מ'.
 - בקירות בגובה מעל 3.0 מ' – כל 4.0 מ'.
- ח. תפרי התפשטות
- התפרים יבוצעו בכל מקום בו קיים תפר בקונסטרוקציה של הקיר. משני צידי התפר יקובעו זוויתנים חזקים ממתכת מגולוונת. החלק הניצב של הזוויתן, אשר ישמש לסגירת הטיח, יהיה ברוחב השווה לעובי הטיח באותו מקום.
 - רוחב התפר בבטון נתון בתכניות הקונסטרוקציה. המרחק בין הזוויתנים שבשני צידי התפר יהיה 20 מ"מ. הזוויתנים יחוברו לקיר הבטון בדיבלים חזקים מנירוסטה. סוג הדיבלים – אופט אקספרס או פישר FB או ש"ע, בקוטר 8 מ"מ, החודרים לבטון 80 מ"מ כל 30 ס"מ כאמור.
 - לרווח שבין הזוויתנים יוכנס ספוג פוליאטילן עגול בקוטר 25 מ"מ. עומק ההחדרה יהיה כזה שישאיר מקום למסטיק גמיש בעובי 10 מ"מ בערך.
 - במקומות בהם יעבור התפר בטיח בעובי 20 מ"מ בלבד, יש להחדיר את הספוג לעומק הדרוש מאחורי הזוויתן בין קירות הבטון. מכסים את הספוג במסטיק פוליאוריטני חד רכיבי וגמיש במיוחד, כגון סיקספלוקס LM 15 או ש"ע על גבי פריימר מתאים, ומחליקים את פניו החיצוניים באופן שיהיו שקועים כ- 5 מ"מ משפתי התפר. עובי המסטיק במרכזו יהיה 10 מ"מ בערך.
- ט. 09.01.08 (קופינג)
- עובי הטיח בראש הקיר יהיה קבוע, גם כאשר עובי הטיח בקיר משתנה.
 - העובי יהיה 30 מ"מ בערך, והוא יכסה רשת פלדה מגולוונת המרוחקת מהקיר כ- 10 מ"מ.
 - הרשת תקובע לקיר ע"י דיבלים באורך 6 ס"מ עם שייבה, בכמות 3 דיבלים ל- 50 ס"מ אורך. הדיבלים והשייבות יהיו מגולוונים.
 - פני הטיח יהיו משופעים באחד הצדדים בהפרש 10 מ"מ מצד לצד, להבטחה כי מים לא יעמדו על פני הטיח. יש להקפיד על הדבקה טובה במיוחד של הטיח לתשתית. לצורך זה דרוש (בנוסף להכנת שטח טובה) למרוח על הבטון "שמנת הדבקה" הכוללת צמנט, חול ודבק מסוג שחלטקס או סיקלטקס לעובי כ- 5 מ"מ.
 - הטיח יונח על "שמנת ההדבקה" בעודה רכה. יש להדק היטב את הטיח לתשתית. כדי לאפשר את ההידוק מבלי לנתק את הטיח בדפנות האנכיות, יש צורך לתמוך את שני הצדדים בתבנית עץ.
- י. החלקת הטיח

- פני הטיח יהיו ישרים ובעלי טקסטורה לפי בחירת האדריכל ובהתאם לדוגמה שתאושר על ידו. ההחלטה תבוצע בהתאם לכללי המקצוע בעבודות טיח.
- המדידה לטיח כורכרי במ"ר.
- יא. סרגלים (פינות)
- סרגלי מתכת בפינות וסביב פתחים יהיו כנדרש בת"י 1920 חלק 2.
- יב. איכסון
- יש לאכסן את טיח הכורכר לפני היישום במיכלים שיסופקו ע"י רדיטיט. יש לנקות את המיכל בגמר יום העבודה ולוודא שלא נשארו בו שאריות מיום קודם.
- הגוונים והטקסטורה ליישום הטיח לפי בחירת האדריכל.
- המדידה במ"ר.

פרק 14- עבודות אבן

14.01 עבודות חיפוי אבן וראש קיר.

א. כללי

ביצוע קירות תומכים וקירות גדר יהיה על פי תכניות האדריכלות ותכניות מהנדס הקונסטרוקציה.

ב. עבודות אבן- קונסטרוקציה

1. **כללי:** פרק זה מתייחס ללוחות אבן גיר טבעית, המיועדים לחיפוי קירות יצוקים מבטון כמפורט בתוכניות. עבודות חיפוי האבן יבוצעו בהתאם לאמור בת"י 2378 ובמפמ"כ 378 "חיפוי בטון באבן טבעית". החיפוי יבוצע בקיבוע הרטוב באמצעות רשת פלדה כמפורט בתקן ובתכניות. בכל מקרה של סתירה בין התקנים שלעיל יקבע האמור בת"י 2378. כמו-כן חיפוי האבן יתאים לדרישות המפרט הבין משרדי "הספר הכחול" פרק 14, פרט אם יוגדר אחרת במפרט מיוחד זה ו/או בתכניות לביצוע. שיטת החיפוי תהיה בשיטת הבנייה כמוגדר בת"י 2378 חלק 2 סעיף 3.4.1

2. **מידות האבן:** מידות האבן תאושרנה ע"י האדריכל. עובי האבן יימדד מקו המקצוע ועד לנקודה בה האבן דקה ביותר, ללא התחשבות בכרס האבן. חיפוי באבן במישקים סגורים בשני הכיוונים ייעשה בלוחות שפאותיהם נסורים בצורה מלבנית ומרוחים בעת הרביגה בכל פאותיהם במסטיק בגוון בהיר ומסוג מאושר. לא יורשה שימוש בלוחות שמידותיהם סוטות ביותר מאשר $2 \pm$ מ"מ מהמידות המתוכננות, הלוח יהיה מישורי בשטחו ויבדק בשני הכיוונים ולאורך האלכסונים. הסטייה המותרת במישור הלוח היא $1 \pm$ מ"מ לכל 0.1 מטר.

3. **עיבודי פני הלוחות:** עיבוד פני האבן לחיפוי ייעשה לפי המוגדר בפרט. השפות והפינות יהיו חדות ושלמות וכל הזוויות ישרות, אלא אם נקבע אחרת ע"י האדריכל. עיבוד האבן יהיו כנדרש ע"י האדריכל..

4. **חורים וחריצים לעיגון:** חורים וחריצים המיועדים לעיגון ואשר מיקומם תלוי במיקומו של הלוח במבנה, יבוצעו רק לאחר הרכבה ארעית של הלוח וסימון המיקום המדויק. במקרים אחרים ניתן להכין חורים וחריצים מראש. חריצים וחורים המיועדים לעיגון ייקדחו בקוטר העולה ב 3 - מ"מ על קוטר העוגן ועומקם יעלה 4- ב מ"מ על עומק חדירת העוגן. אין לקדוח חורים או חריצים קרוב לקצוות, לגידים או לפגמים בלוחות האבן. לאחר הקידוח יש לנקות היטב את החורים והחריצים. לפני קביעת העוגנים ימולאו החורים והחריצים חלקית במלט צמנט: חול ביחס 1:1.

5. **הכנות לחיפוי:** אין להתחיל בעבודות החיפוי לפני קבלת אישור המפקח. בקירות יצוקים בטון יוחל בחיפוי לפחות 28 יום לאחר סיום יציקת הבטון. שטח הקיר ינוקה היטב ויורטב במים. על שטח הקיר תורבץ שכבת מלט צמנט-חול ביחס 3: 1: בהתאמה (1 צמנט 3 חול) בעובי 2-3 מ"מ, בתוספת חומר מגביר הידבקות. השטח יוחזק במצב רטוב לפחות 3 ימים רצופים בטרם יוחל בחיפוי בלוחות אבן. גם אם גב לוחות האבן חלק, יבוצעו ניקוי, הרטבה והרבעה על גב לוחות האבן כמפורט לעיל לגבי הקיר. המלט שהותז על הלוחות יוחזק במצב רטוב 3 ימים רצופים. פני הלוחות יוגנו מפני התלכלכות במלט. אין להניח לוח אבן על משנהו לאחר ההתזה. יש לנקות את האבן בצורה יסודית באמצעות מים ולוודא שאין שאריות עפר אבק או לכלוך, לאחר מכן יש לתת לאבן להתייבש היטב.

ג. חיזוקים ועוגנים

1. **כללי:** חיזוקים ועיגונים של לוחות החיפוי יבוצעו כמפורט בתכניות ובתקנים המצוינים לעיל. אם לא נאמר אחרת, יבוצעו כמפורט להלן. אמצעי החיזוק והעיגון יהיו עשויים אותו חומר. אם משתמשים בחומרים שונים, יש לוודא שהמגע בין שני החומרים לא יגרום לקורוזיה.

2. **חיזוק ברשת פלדה מגולוונת:** חיזוק לוחות האבן, לרבות ה"קופינג", לשטחי קירות יצוקים יבוצע באמצעות רשת מוטות פלדה מרותכת ומגולוונת ויציקת בטון. קוטר המוטות יהיה 6 מ"מ לפחות.

מידות המשבצות יותאמו למידות לוחות האבן ויהיו בצפיפות של 150x150 מ"מ לכל היותר. לוחות האבן וה"קופינג" יחברו לרשת באמצעות ווי עיגון בלתי מחלידים מפלב"מ 316 בקוטר 4.0 מ"מ לפחות. לכל אבן יותקנו לפחות שני ווים המחזקים את האבן מלמעלה ולפחות שני ווים המחזקים כל אבן מהצדדים (בחלק התחתון של האבן) - סה"כ לפחות 4 ווים לכל אבן ובנוסף המרחק המקסימאלי בין שני ווים סמוכים יהיה 250 מ"מ. הרשת תקושר לקיר הבטון באמצעות עוגנים מכאניים בהתאם לפרט המופיע בתכניות. העוגנים ייקבעו במרווחים שלא יעלו על 60x60 ס"מ. עומק חדירתם לבטון יהיה לפחות 7.5 ס"מ.

3. הרשת תיוצב כדי שלא תזוז בזמן יציקת הבטון לתוך החלל בין לוחות האבן ובין הקיר. ווי העיגון המקשרים בין לוח האבן וה"קופינג" לרשת יוכנסו לחורים שיקדחו בפיאה העליונה ובשני הצדדים של האבן, לעומק של 30 מ"מ לפחות.

4. **חיזוק בעזרת ברגי עיגון דרך האבן:** בשורת האבנים העליונה, בנוסף לעיגון על ידי הווים כאמור לעיל, יש לעגן את האבן בעזרת בורג עיגון מכאני העובר דרך האבן ושכבת גב הבטון ומעוגן בקיר הבטון לצורך עיגון סופי של האבן כמפורט בתכניות. בורג העיגון ימוקם במרכז האבן ויעוגן בקיר הבטון בעומק מינימאלי של 70 מ"מ.

אבן ה-"קופינג" בראש הקיר תעוגן ע"י שכבת טיט ובעזרת בורג עיגון מכאני העובר דרך האבן ושכבת הטיט ומעוגן בקיר הבטון לצורך עיגון סופי של האבן כמפורט בתכניות. בורג העיגון ימוקם במרכז אבן ה-"קופינג" בדומה לשורת האבנים העליונה ויעוגן בקיר הבטון בעומק מינימאלי של 70 מ"מ. אבני ה-"קופינג" יופרדו על ידי פוגה גמישה כל 2 מטר.

לצורך קדיחת בורג העיגון המכאני באבני החיפוי ובקופינג יש לבצע שקע באבן בעומק 30 מ"מ ובקוטר 25 מ"מ. לאחר השלמת העיגון השקע ימולא בעזרת כוחלה בגוון האבן או בעזרת "פקק" עשוי אבן בגוון זהה למקור, בהתאם לפרט המופיע בתכניות. יש להכין חריץ בפיאה העליונה וב צדדים של לוח האבן בקטע שבין החור ובין גב הלוח לקליטת ווי העיגון.

ווי העיגון יעברו בין לוח ללוח ויחדרו לעומק של 30 מ"מ לפחות לתוך כל אחד מלוחות האבן. ווי העיגון יחוזקו במידת הצורך לרשת הפלדה באמצעות חוטים מגולוונים בעובי 3.0 מ"מ לפחות. בנדבך התחתון ובכל נדבך הנתמך על ידי זוויתן יבוצע החיזוק בכל מישק אנכי.

5. **עיגון בזוויתן:** במקומות המסומנים בתכניות או לפי דרישת המפקח, יבוצע חיזוק בזוויתן מגולוון, בנוסף על העיגון הנ"ל. המידה של הזוויתן עשויה להשתנות לפי המרחק שבין פני הבטון לפני האבן. בכל מקרה תהיה מידת הצלע האופקית של הזוויתן מספיקה כדי לתמוך לפחות 20 מ"מ מעובי האבן. הזוויתנים יעוגנו למבנה הבטון באמצעות עוגנים מכאניים כמפורט בתכניות. המרחק האנכי המקסימאלי בין שני זוויתנים סמוכים יהיה 3.5 מטר.

ד. עבודות החיפוי

1. בנדבך הראשון יושענו הלוחות על בליטת בטון או על זוויתן. החיפוי יתקדם בשורות אופקיות ואין להרים יותר מנדבך אחד בבת אחת. המילוי מאחורי הלוחות יהיה בתערובת בטון דלילה מסוג ב-30 עם אגרגט בגודל מכסימלי של 10 מ"מ, בעל דרגת סומך S6 על מנת שהבטון יחדור היטב לכל המרווחים בין האבן לקיר הבטון. המילוי יבוצע לאחר שחלפו לפחות 3 שעות לאחר הבנייה, ואין להוסיף שורה נוספת לשטח שנעשה בו מילוי כמפורט לעיל, לפני שהמילוי התקשה. המילוי יבוצע בשכבות שגובהן אינו עולה על 0.40 מ'. בין שכבה לשכבה יש להמתין 3 שעות. העובי הכולל של החיפוי ושכבת המילוי יהיה 150 מ"מ לפחות. הסטייה בין פני אבן מנוסרת לפני שכנתה, לא תעלה על 1 מ"מ. למחרת יציקת המילוי יש לאשפר את הבטון. אין להמשיך בעבודה ללא אשפורה.

2. עיבוד המישקים וכיחולם

כאשר החיפוי הוא עם משיקים, יהיה רוחב המישקים 8 מ"מ בסטייה של $2 \pm$ מ"מ. הסטייה המותרת במיקום המישקים $1 \pm$ מ"מ. הכיחול יעשה רק ע"י דוגמה מאושרת, ובגוון שייבחר ע"י האדריכל והמפקח, מתוך דוגמאות שיוכנו ע"י הקבלן ועל חשבוננו. כיחול כרכובים וסיפים, יעשה רק במלטינה. הכיחול יבוצע בתערובת שלא תספוג מים. התערובת תכיל:

3 נפחים חול גס אם רצוי אזי כולל תוספת קוורץ.

1 נפח צמנט לבן (ניתן גם בתוספת צמנט אפור קטנה) מעורבים היטב.

לנ"ל תוסף תמיסה המכילה חומר בעל כושר הדבקה לדפנות ואוטם, בתוספת סיקה/לטקס מדוללת במים בנפח 1:1.

לפני הכיחול, יש להספיג את הקירות והאבנים במים ולהשלים את ניקוי המישקים, בכל רוחבם, בעומק של 12 מ"מ, ניקוי המישקים יעשה במסור מכני ו/או איזמל דקים. אין להשתמש בפטיש עם חוד.

הכיחול במישקים "הנראים", יעשה בעיבוד שקוע, בהתאם לפרט בתכניות, תוך לחיצה והחלקה מעולה בברזל ישר בעל חתך ישר, ברוב מישק פחות 2 מ"מ.

במישקים ה"נעלמים" יעשה הכיחול בחומר בגוון האבן, ישירות עם פני האבן, ועודפי החומר יסולקו.

לאחר ביצוע הכיחול, יש לאשפר את כל השטח, על ידי החזקתו במצב לח במשך שבוע לפחות. הכיחול יכלול גם כיחול רגיל, שקוע בחיבור בין האבן והאלמנטים מבטון וכו', בלי להתחשב בעובי הפוגה. העיבוד יהיה בברזל, כאמור לעיל, וצורת הגמר (שקוע מידות השיקוע, ישר, מעוגל, וכו') לפי הוראות המפקח.

3. קטעים לדוגמה

הקבלן יכין בתחילת הביצוע של כל אחד מהקירות, קטעים קטנים בשטח של כ- 5-10 מ"ר לדוגמה ויזמין את האדריכל והמפקח לקבלת אישור ולהמשך העבודה. קטע זה יכול להיות חלק מהקירות שבמסגרת עבודה זאת, אבל המפקח רשאי לדרוש ביצוע קטע או קטעים גם מחוץ לתחום העבודה, להריסה לאחר מכן. קטע הדוגמא יהיה הן לקיר בהתאם לסוגי החיפוי השונים והן לקופינג בראש הקיר. קטעים לדוגמה יבוצעו לכל מצב י הקיר: מפגש עם צינור ניקוז, ראש קיר ישר, ראש קיר משופע, קופינג, פינה, פוגות, גוון, תפר התפשטות וכו'. אם הדוגמא לכל אחד מהמצבים לא תקבל אישור, או תקבל אישור בהסתייגות, הקבלן יהרוס את הקטע שביצע ויבנה אותו מחדש בהתאם להנחיות שיקבל. הקטעים לדוגמא לא ימדדו, והקבלן לא יקבל תשלום כלשהוא עבורם. הקבלן יכלול קטעים אלה במסגרת יתר הסעיפים לתשלום כפי שמוגדר בכתב הכמויות.

4. מדידה ותשלום

המדידה של חיפוי האבן תהיה לפי מ"ר נטו של קיר מחופה כנדרש, תוך הבחנה בין פרטי התשלום השונים באזורים השונים, בפרק 14 בכתב הכמויות. במדידה וקיימים פתחים יש לנקות את שטח הפתחים מהחיפוי. המדידה נטו, תוך הבחנה בין פרטי התשלום השונים. התשלום יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים, הציוד וכח אדם הדרושים לביצוע החיפוי בשיטה הרטובה כנדרש לרבות הבטון והיציקה בגב האבן כנגד קיר הבטון, רשת הפלדה, העוגנים, הזויתנים, החיזוקים, הנקזים, אבן פינה, בורגי עיגון דרך שורת האבנים העליונה - וה "קופינג", קטע קיר לדוגמה, עיבוד הכרכוב וכו'.

ה. עבודות אבן- אדריכלות

1. כללי

פרק 14 ופרק 40 במפרט הכללי יקרא בצרוף למפרט מיוחד זה המהווה הרחבה של העבודות בהתייחס לעבודות פיתוח האתר וריצוף, אופני מדידה, בקרת איכות וכמפורט בכתב הכמויות. העבודה והחומרים הנדרשים ע"י פירוט ספציפי זה יכילו, ויכללו, את כל הפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי, הקשורים לביצוע העבודה, לפי הפרקים הסטנדרטים. כל הפריטים הרשומים בכתב הכמויות כוללים הובלה, אספקה, עבודה וכל סוג של חלק, אביזר או חומר הדרושים להתקנתם כאביזרי קשירה, כוחלה וכדומה. עבודות ריצוף כוללות שכבת חול וטיט-צמנט. כמו כן כלולה בעבודה כל עבודה נדרשת כדי לענות לדרישות מסמכי החוזה ולהתקנה מלאה ומושלמת של הפריט.

בקירות אבן, העבודה תכלול אספקה של כל העבודה, החלקים והחומרים, הציוד והאביזרים הדרושים לאספקה וישום של גמר האבן הסופי.

במסגרת פרק זה יכוסו העבודות הבאות:

- חיפוי אבן כדוגמת הקיים בשטח.
- אבני פינה ללא זמלה בכל הפינות.
- אבן ראש 'קופינג' כדוגמת הקיים.

2. דגמי דמי (Mock-ups)

הקבלן יספק דוגמאות של חומרים, אביזרים ופרטי חיבור כאמור במדף 3210 בסעיף 35. בטרם יזמין אותם כמו כן הקבלן יגיש את הדוגמאות הבאות לאישור האדריכל לפני התקנתם באתר, הרכיבים המותקנים באתר יהיו זהים ברמת ביצועם לדגם שנבדק ואושר על ידי האדריכל. הקבלן יספק דגמי דמי, שיוקמו באתר הפרויקט במקום שיונחה על ידי האדריכל/מפקח. דגמי הדמי האלה יורכבו כדי לדמות תנאים סופיים, תוך הצגת תנאי חיבור וכל המאפיינים של העבודה הסופית. דגמי דמי אלה יוקמו בצורה מתאימה, מחוזקת ומחוברת כדי לשאת בעומסים המוטלים. כל פרטי העגינה והתמיכה יותקנו בהתאם לפרטים.

כל השינויים הנחוצים יבוצעו עפ"י דרישת האדריכל והמפקח כדי להשיג את אישוריהם של המפקח והאדריכל עבור כל דגמי הדמי. דגמי הדמי יקבעו את סטנדרט האסטטיקה לאיכות עבור הפרויקט. אישור דגמי הדמי אינו מהווה אישור עבור סטיות ממסמכי החוזה שכוללים בדגמי הדמי, אלא אם סטיות כאלה אושרו באופן מיוחד בכתב על ידי המפקח.

על דגמי הדמי להיות בשטח האתר במקום בו נקבע להניחם על ידי האדריכל/מפקח לאורך כל זמן ביצוע הפרויקט, ללא פירוקם או הזזתם. דגמי הדמי לא יהיו חלק מהמתוכנן לביצוע. כאשר נתנה הוראה על ידי אדריכל/מפקח, הקבלן יהרוס את דגמי - הדמי ויפנה אותם מאתר הפרויקט.

1. פרוט חיפויים לקירות:

1. חיפוי אבן כדוגמת הקיים בשטח:

חיפוי אבנים בחזית הקיר יהיו מאבנים בגדלים ומסוג כדוגמת הקיים בשטח. צורת הבנייה תהייה תואמת להנחה בקירות הקיימים בשטח, ובהמשך אליהם. כולל מישקים ותפרים.

חיפוי האבן ישתלב עם הקיים ולא יופרד על ידי קו חיתוך. גם אם נדרש לפרק אבן מהקיר הקיים וההמשכי על מנת להשלים באותה צורת בניה.

עיבוד האבן לפי הקיים בשטח
יחידת מדידה: מ"ר

2. אבן קופינג כדוגמת הקיים בשטח.

אבן ראש הקיר יהיו מאבן קופינג כדוגמת הקיים בשטח, כולל המידות הגדלים, וצורת ההנחה.
יש לוודא המשך אבן הקופינג לקיר הקיים.
יחידת מדידה: מטר.

ז. ביצוע העבודה

1. ביצוע החיפוי בקירות.

לא יראו סימנים של חיתוך האבן.

הקבלן לא יחל בבניית שורת אבן חדשה בטרם נבדקה השורה הקיימת על ידי האדריכל. תיעוד הבדיקה יעשה על גבי טופס בקרה מיוחד. הקבלן יורשה להמשיך בבניית שורה נוספת רק לאחר חתימת המפקח על טופס הבקרה. למען הסר ספק אין בדיוק חלקית זו וחתימה על טופס המאשר לקבלן להמשיך בניית השורה הבאה מהווה אישור לקבלה סופית של העבודה.

2. דיוק ביצוע

עבודת האבן תבוצע בדיוק מירבי תשמר המשכיות של שורות מישקים בעובי אחיד וכו'. על הקבלן להיעזר, בכל העזרים הדרושים כדי לעמוד בדרישות אלה, כולל שימוש בשבלונות ובמכשירי מדידה אופטיים. חיפוי קירות מעוגלים ובתוואים עקומים יבוצע כך שההפרש שיוצר בנקודות השבר(במישק האנכי) בין נדבך לנדבך לא יורגש ולא יעל- על 1 מ"מ. על הקבלן לשמור על משוריות קיר בתוואי המעוגל ועל אחידות המשיקים.

3. קירות אבן

קירות יבנו על פי המידות והרומים המסומנים בתכניות לאחר אישור בכתב מהמפקח. פרק זה מתייחס לקירות תומכים מבטון מורכב (בניה אינטגרטיבית) והן לקירות תומכים מבטון מזויין עם ציפוי אבן (בניה יבשה).
הקירות יבנו על פי מפרט קונסטרוקטור. פרק זה יסביר את חיפוי האבן בלבד.

4. תכונות האבן

האבן תהיה נקייה ורחוצה, בעל משקל סגולי לפחות 2.6 טון/מ"ק ובמידות לפי הפרטים בתכניות ובכתבי הכמויות. סוג וגוון האבן יהיו אחידים. האבן תיבחר בהתאם לדוגמא באישור המפקח והאדריכל. אבן אשר לפי דעת האדריכל והמפקח לא מצליחה לענות לדרישה זו, עלולה להידחות ע"י המפקח והאדריכל בכל עת במהלך העבודה. הקבלן יישא בכל ההוצאות הקשורות להסרת והחלפת האבן הנדחית בחומר אחר שהתקבל.

ח. קירות תומכים מבטון מזויין עם חיפוי אבן.

1. כללי

חיפוי האבן יבוצע ע"ג אלמנטי בטון אנכיים ו/או אופקיים כמסומן בתכניות. העבודה תבוצע בכפוף למוגדר בפרק 14 של המפרט הכללי, מפרט מת"י – מפמ"כ 378, פרק ב' מפברואר 1994, לתכניות וכמתואר להלן. בטון ימדד בנפרד בפרק 02.03 לפי נפח בטון נטו במ"ק.

2. מילוי גב האבן

טיט (המלט) שישמש למילוי בין האבן וקיר הרקע יהיה בטון ב 20 - עם אגרגט דק בהתאם לעובי הנדרש של המילוי.

3. תפרי הרפיה

בחלק מהמישקים יבוצעו תפרי הרפיה כמתואר להלן:

- במקומות בהם מבוצע תפר הרפיה, יש לדאוג שהפוגה תהיה פתוחה לכל העומק ונקיה משאריות טיט וכד
 - את התפרים יש למלא בסיקפלקס A1 או שו"ע בגוון הדרוש.
4. שיטות מדידה ותשלום בנוסף לאמור במפרט הכללי
- בנוסף להוראות הכלולות במפרט הכללי הסעיפים הבאים ילקחו בחשבון, ויכללו אולם לא יהיו מוגבלים לר"מ :
- מחירי חיפוי אבן יכללו:
- א. כל אלמנטי החיבור הנדרשים כמצוין בתוכניות כולל מוט קשירה מגולוון לרשת מתכת .
 - ב. רשת מגולוונת ממוטות בקוטר 5 מ"מ מרותכים במרחק 150 מ"מ אופקי ואנכי
 - ג. קוצים מברזל מצולע.
 - ד. בניה בתצורות מעוגלות ומושפעות. פינות אבן.
 - ה. חריצים על משטחי אבן.
 - ו. גמר הקיר מעל קו משופע
 - ז. בניה בגבהים שונים
 - ח. פרטי קצה, ביסוס לקיר האבן וגימורים נדרשים.

פרק 20- נגרות חרש וסינוך

20.50 רצפות סיפון דקים

א. כללי

1. החומר לבניית חיפוי הספסלים על גבי קירות יהיה מלוחות עץ איפאה מסוג "טובקו" **תוצרת ברזיל**.
 2. כל החומרים לנגרות יהיו מהסוג המעולה ביותר מבחינת חוזק העץ, כיוון הסיבים, רטיבות, סיקוסיים ופגמים אחרים. מטופלים נגד עובש ומזיקים / חרקים ולפי כל דרישות המפרטים לעיל וכל התקנים הישראליים. על המבצע להגיש דוגמאות לאישור המפקח כולל תעודות התאמה לכל התקנים הישראליים.
 3. מחברים נסתרים אלא אם כן צויין אחרת.
 4. הגנה על כל פריטי העץ.
- הקבלן אחראי להגן על כל פריטי העץ בעת הובלתם ואחסונתם בעת הרכבתם במשך הבניה / בכל שלבי הבניה עד למסירה סופית. כל פגם / נזק שייגרם במהלך הבניה / ההרכבה יהיה על אחריותו המלאה. כל פריט נגרות שיינזק / ייפגם יוחלף לאלתר עפ"י הוראתו של המפקח / המזמין / האדריכל.

5. בדיקות

חובה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות הנדרשות עפ"י כל התקנים הישראליים החלים על כל פריטי הנגרות. המסגרות ובטון כולל הדרישות לבדיקות עפ"י המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית של משהב"ט ומפרט חברת נתיבי ישראל / ו/או דרישות של כל רשויות התכנון ו/או חוק התכנון והבניה. על הקבלן להציג בעבור הדק איפאה אישורי בדיקות עמידות בתקן ירוק.

ב. רצפת עץ(דק) / חיפוי מבנים וארונות / חיפוי ספסלים בעץ

1. יש לקרוא מפרט זה יחד עם התכניות האדריכליות והתכניות ההנדסיות של רצפת העץ וכן בכפוף להנחיות הקונסטרוקטור.
2. רצפת העץ (דק)/ לוחות החיפוי יתאימו לגובה הקירות עליו הם מונחות.
3. החיפוי יורכב ללא בליטות. כיוון הנחת לוחות העץ יהיה אחיד בכל האזורים, קווים ישרים והמשכיות הקווים לאורך הלוחות ובמאונך לקורה המרכזית.
4. קורות התומכות את לוחות העץ יקובעו על הגבהות מפלסטיק ממוחזר עפ"י הפרטים ובכפוף להנחיות הקונסטרוקטור, כך שפני הדק יהיו מפולסים בכיוון הנחתם.
5. על הקבלן לוודא ולקבל אישורים לעמידת הדק איפאה בכל התקנים הרלוונטיים ובדרישות החוזק של הקונסטרוקטור. על הקבלן לקבל אישור עמידת הדק בתקן ישראלי נגד החלקה בדרגת R11 לכל הכיוונים.
6. מידות העץ הינם ברוחבים משתנים בהתאם לתוכניות ופרטי האדריכל.

ג. קורות עץ אורן

1. קורות הקונסטרוקציה יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 150/30 מ"מ ברוטו ו 30/30 מ"מ עפ"י מפרט מצורף ולפי חוברת הפרטים.
2. העץ יהיה עם חיתוי נגד מזיקים (אימפריגנציה – לפי מפמ"כ 262) בלחות של לא יותר מ20%
3. כל חלקי הקורה ובמיוחד הקצוות יוטבלו באמבט עד לקבלת כיסוי אחיד בצבע היוצר שכבת הגנה כנגד רטיבות כגון "פולינג" או ש"ע.
4. יש לוודא שהעץ עומד דרגת שימוש EN335) CLASS 5 (להימצאות בתוך מים.
5. קורות החיזוק הניצבות יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 100/30 מ"מ ברוטו.

6. קורות העיבוי – לוחות החיבור באזור החיבורים בין לוחות הדק יהיו מעץ אורן סקנדינבי בדרגת סיווג B(5) בחתך 100/30 מ"מ ברטו.

ד. לוחות העץ

1. לוחות הדק יהיו מלוחות איפאה בעובי 20 מ"מ בעלי דחיסות גבוהה (מינימום של 1200 ק"ג/מ"ר) ללא סטיות ברוחב או בעובי ללא חורים וללא נזקים כתוצאה מעיבוד, שינוע או איחסון. בעלי אחידות במראה ועמידות גבוהה בפני שחיקה, תנאי אקלים ומזיקים.
2. גוון העץ לבחירת האדריכל.
3. לוחות העץ יעמדו בתקן ת"י 2279 לעניין התנגדות להחלקה של משטח הליכה במרחב הציבורי.
4. הדק יעמוד בתקן 755 לעניין עמידות באש.
5. העץ יעמוד בדרישות חוזק מינימליות כדלקמן:
 - צפיפות מינימום 1200 ק"ג/מ"ר
 - אחוז סטיה מירבי של 0.1% לרוחב, 0.9% לאורך.
 - מודל אלסטיות מינימלי של 2/N 10500 מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)
 - מאמץ שבר מינימלי 50 2/N מ"מ (לפי סטנדרט EN 408)
 - בדיקת קושי נקודתי (קושי לפי ברנל) – מעל 9 2/KG מ"מ (לפי סטנדרט EN 1534)

ה. חזות העץ

1. פני הלוחות יהיו בעל מראה אחיד לכל הדק מבחינת צבע, צורה, חיתוך וכד'.
2. לפני האספקה ולפני ההרכבה תובא דוגמת דק לאישור האדריכל

ו. חיבורי ברגים

1. הברגים לחיבור קורות העץ הנושאות את הרצפה וקורות הניצבות לוחות החיבור וכו' יהיו מסוג SPAX שהרכבתם תבוצע בכלי עבודה מתאימים בלבד.
2. ברגים לחיבור לוחות הדק – ברגים מסוג SPAX מחוברים לקורות עץ. הרכבתם תבוצע בכלי עבודה מתאימים בלבד
3. אמצעי חיבור נוספים – כל אמצעי חיבור נוסף שיידרש להקמת הרצפה כגון ברגים, מסמרים וכל חיבור מתכתי אחר יהיו מפלב"מ 316 נירוסטה ובאישור הקונסטרוקטור.
4. כל הברגים יהיו עם ציפוי ES 500 נגד קורוזיה פוטוקטליטי, להגנה מעולה לעמידות בפני כורוזיה ועבר מבחן של 5000 שעות התזת מי מלח במחזוריות.

ז. צבע לקורות הרצפה

הצבע לאיטום קורות העץ מתחת ללוחות הרצפה יהיו מסוג "פולינג" טמבור או ש"ע. איטום הקורות וחלקי העץ יעשה בהברשה עד לקבלת כסוי מלא ואחיד.

ח. צביעת קורות העץ קורות ניצבות ולוחות חיבור

1. קורות הרצפה וכל חלקי העץ שיהיו מתחת לרצפת הדק ייצבעו בשתי שכבות צבע "פולינג" כולל הקצוות.
2. כל חלקי העץ הצבועים יאוחסנו בצורה מסודרת מעל משטח ישר עם קורות הפרדה מהקרקע/בטון.
3. אין להרכיב קורות או חלקי עץ לא יבשים.

ט. הרכבת לוחות האיפאה

1. לוחות הדק יורכבו ע"י ברגים מסוג SPAX מחוברים לקורות עץ. הרכבתם תבוצע בכלי עבודה מתאימים בלבד.

2. לוחות עם סדקים בהרכבה יפסלו. המרווחים בין הלוחות יהיו כ- 5 מ"מ ואחידים. בעיקר יש לשמור על המשכיות קווי המרווחים שבין הלוחות. המרווח המקסימלי בין לוחות בהמשך יהיה 2 מ"מ.
3. אחוז הלחות בלוחות לא תעבור את ה-20% בעת ההרכבה. לוחות מפותלים בזמן ההרכבה יפסלו.

י. תיקונים והשלמות

1. תיקונים והשלמות יבוצעו רק בהתאם להנחיות הספק, האדריכל והיועץ.
2. לוחות שנפגעו, נסדקו או ליקויים בעבודות ההרכבה יותקנו רק באישור אחרת הקבלן יפרק את כל האלמנטים שאינם עונים על המפרט.
3. בכל מקרה כל תיקון החלפה יהיה על חשבונו של הקבלן.

כ. טיב העץ

סיווג עץ האורן יהיה בהתאם להנחיות איגוד המנסרות הסקנדינביות והדירוג יהיה מסוג B(5 לפי הסיווג הישן) הבדיקה תעשה ויזואלית על פי חוברת – Nordic Timber Grading rules

ל. בדיקות ותעודות

בדיקות לעץ:

הקבלן יבצע בדיקות לעץ על חשבונו לקורות הרצפה: עץ אורן, וללוחות הרצפה: עץ איפאה במכון התקנים. דוגמאות לבדיקה י"לקחו ע"י נציגי המכון מכל משלוח (לפחות 2 בדיקות בפרויקט) תעודות:

הקבלן יספק תעודות בדיקה על החומרים והאביזרים הבאים:

- ברגים

- צבעים.

- תעודות משלוח על כל משלוח עץ - מקורו ואיכותו.

- תעודה בהתאם למפמ"כ כ-262 על חיטוי עץ האורן.

מ. על הקבלן להגיש תכניות Shop Drawing, לעבודות ה-DECK ובכפיפות מלאה להוראות ספק הדקים, אדריכל הנוף והמפקח.

נ. צביעת דק עץ איפאה

מחיר עבודות עץ האיפאה כוללות מריחת שמן לעץ איפאה להגנה בפני פגעי מזג האוויר,

עובש, נזקי UV, אטום למים, מניעת גדלת טחב ופטריות יבוצע ע"י צבע **Raincoat Plus**

תוצרת Wolman או ש"ע מאושר יבוצע במריחה עקבית על פני המשטח וזאת לאחר הכנת

העץ ע"י הסרת לכלוך ואבק ולפעול לפי הוראות היצרן.

ס. המדידה לדק עץ, חיפוי מבנים וארונות, חיפוי ספסלים וכדוגמה במ"ר.

ע. לא תשולם תוספת עבור מידות שונות בעץ.

פ. המחיר אחיד לכל סוגי החיפויים, כל מידות העץ, וכולל כל מה שצויין בתכניות, פרטים, כתב כמויות ובמפרט הטכני הנ"ל.

פרק 40 – עבודות פיתוח

40.00 כללי

פרק 40 במפרט הכללי יקרא בצרוף למפרט מיוחד זה המהווה הרחבה של העבודות בהתייחס לעבודות פיתוח האתר וסלילה, אופני מדידה, בקרת איכות וכמפורט בכתב הכמויות. העבודה והחומרים הנדרשים ע"י פירוט ספציפי זה יכלול, ויכלול, את כל הפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי הקשורים לביצוע העבודה לפי הפרקים הסטנדרטים. העבודה תכלול אספקה של כל העבודה, חלקים וחומרים, ציוד ואביזרים הדרושים לשם ביצוע העבודה בהתאם למסמכי החוזה.

במסגרת פרק זה יכוסו העבודות הבאות:

40.01: ריצופים

40.02: אבני גן, אבני שפה

40.03: תיחום לעצים

40.04: משטח בטון

40.01 ריצופים:

א. כללי

- אישור דוגמאות

על הקבלן לבצע קטע דוגמא מכל אחד מסוגי הריצוף או משטחי הבטון, עפ"י הדגמים והפרטים הנדרשים בתכניות. הדוגמא לכל סוגי הריצוף תהיה בשטח של 10 מ"ר לפחות.. רק לאחר אישור החומר והדוגמא ע"י האדריכל והמפקח רשאי הקבלן להמשיך בעבודה. הכנת הדוגמא אינה למדידה ולתשלום.

- דרישות נגד החלקה

מקדם SRI של הריצוף יהיה גדול 0.29. הריצוף יעמוד בדרישות תקן ישראלי 2279 – התנגדות להחלקה.

- תקנים מחייבים

- ת"י 1571: מיסעות מאבני ריצוף מבטון
- ת"י 8: מוצרי בטון טרומיים לריצוף.
- קובץ כללים לעבודות בניה ק"כ 1571 (1998): דוגמה לביצוע עבודות סלילה של מיסעות מאבני ריצוף מבטון, של מכון התקנים הישראלי.
- פרק 51 במפרט הכללי לעבודות סלילה.

- שלבי הביצוע:

- אין להתחיל בריצוף לפני קבלת תכניות ה Shop Drawing יצרן וזאת בין היתר למניעת חיתוכי אריחים באתר. העבודה כוללת מצע חול בשכבה של עד 5 ס"מ. שלבי הביצוע יהיו כדלקמן:
- ביסוס המשטח יתבצע עפ"י הנחיות יועץ הקרקע/מתכנן המבנה וזאת בהתאם לסוג הקרקע באתר. במידה ואין הנחיות שכאלו יש לבצע את המינימום המפורט בסעיפים הבאים.
 - יש להדק את השתית לרמת ההידוק הנדרשת על פי סעיף מס' 51.04.14 שבמפרט הכללי
 - לצורך הפרדה בין שכבת החול הטבעי לבין השכבה שמעליה יש לפרוס בד גיאוטכני לא ארוג מקבוצה 2 על פי טבלה 51.07.02.01 של נתיבי ישראל פרק 51 : עבודות סלילה תת פרק 07 : מוצרים גיאואסינטיים.
 - יש לבצע שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ וברמת הידוק של 100% מודיפייד אשטו. שכבה זאת הינה השכבה הנושאת.
 - העבודה ושיטות היישום יהיו בכפוף להנחיות פרק 03 עבודות בטון ורכפוף להנחיות יצרן הריצוף הבאות:
 - א. ארגון העבודה
 - קבוצת עבודה רגילה מונה 3-4 אנשים.
 - התקדמות עבודת הריצוף תהיה לכיוון מצע החול המיושר. אספקת אבנים תבוצע אך ורק מכיוון השטח שכבר רוצף, אספקת החול תבוצע אך ורק מכיוון הנגדי. יש לספק אבנים להישג ידו של הרצף באופן שוטף, כדי לאפשר לו עבודה רצופה.
 - ב. טיב האריח
 - האריחים יהיה בהתאם לתקן ישראלי ת"י 8.
 - ג. פיזור החול ויישורו
 - לאחר קבלת מבנה מסעה מוכן (ע"פ דרישות בת"י 1571), מפזרים חול טבעי או חול מחצבה או אגרגט דק גרוס נקי ויבש בעובי של 4-5 ס"מ. החול יפוזר בשכבה אחידה ללא הידוק. בשום נקודה לא יהיה עובי החול מעל 5 ס"מ
 - היישור ייעשה בין אבני השפה או התיחום ע"י סרגלים ("שבלונות"). את סרגלי הצד יש לקבוע בהתאם לגבהים הסופיים הנדרשים: בקביעת הגבהים יש לקחת בחשבון שבעת ההידוק שוקעות האבנים מעט לתוך שכבת החול.
 - יש להקפיד לא לנוע על השכבה המיושרת לאחר הפיזור והפילוס לפני הנחת האבנים. רצוי לישר מדי פעם שכבת חול המספיקה לעבודה של שעה-שעתיים בלבד כדי למנוע קלקול משטח החול המיושר בעת העבודה.
 - ד. הנחת הריצוף
 - ביצוע הנחת הריצוף יתחיל בכל מקרה מאבני השפה או התיחום באבנים שלמות – "אבני קצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמה הנדרשת, לעבר אבן השפה הנגדית. יש להתחיל לרצף מהפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה (למניעת זחילה של האבנים).

- בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ, לצורך מילוי בחול אשר מונע שבירת פינות האבנים בעת ההידוק או תחת עומסים כבדים, ויוצר חיכוך הנועל את האבנים אחת לשנייה.
 - אין להשתמש באבנים פגומות או שבורות אלא לצורך חיתוכים והשלמות.
- ה. השלמת שולי המשטח
- יש לשאוף במידת האפשר (על-ידי תיאום מידות) לכך שהגמר יהיה באבנים שלמות.
 - יש צורך להשתמש באריחי ריצוף חתוכות, על מנת להשלים משטח מרוצף בצורה נקייה ומדויקת עד לקו אבני השפה, הערוגות, מכסי הביוב וכו', הנמצאים לעיתים במרכז המשטח.
 - חיתוך האריחים נעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת, יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה.
 - השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק באישור המפקח ואדריכל הנוף גם במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 3 ס"מ.
 - לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון במתכונת של חלק 1 צמנט 1.5 חלקים חול ו 2 חלקים אגרגט שגודלו המקסימלי 9.5 מ"מ. אם המשטח הוא צבעוני, ניתן לקבל במפעל פיגמנט מתאים.
- ו. הידוק הריצוף
- ההידוק יבוצע ע"י פטיש גומי של 2 ק"ג תוך כדי מיקום האבן.
 - אריחים שגודלם עד 30X30 ס"מ יהודקו ע"י פלטה ויברציונית עם גומי בתחתית.
- ז. סטיות בביצוע
- הסטייה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 5 מ"מ.
 - הסטייה במישוריות (המדידה ע"י סרגל סטנדרטי מפרופיל. אלומיניום של 3.0 מ' לא תעלה על 5 מ"מ).
- ח. הוראות כלליות
- יש לדאוג שגובה המשטח לאחר ההידוק יהיה גבוה בכ 5 מ"מ מעל גובה אבן השפה.
 - בכל מקרה אין להשאיר שטח, בגמר יום עבודה, ללא הידוק וללא מילוי המרווחים בחול כנדרש.
 - אין לעלות על המשטח לפני גמר ההידוק ומילוי החול.
 - כאשר יש צורך בשינוי כיוון בריצוף יש לסגור את גבול העבודה בקו ישר, וזאת ע"י חיתוכים וניסורים, ולהתחיל מחדש בדוגמה הנדרשת באבנים שלמות ("אבני קצה "חצאים").
- ט. שלבי ביצוע הריצוף
- פילוס והידוק המצע.
 - פיזור חול או אגרגט דק ופילוסו ע"י שבלונה.
 - התקנת הריצוף, כולל השלמות ע"י חיתוכים. (ספייסרים חיצוניים באורבנו)
 - הידוק בעזרת פטיש גומי.
 - פיזור שיכבת חול עליונה והידוק קל בעזרת פלטה ויברציונית עם גומי.
 - השלמות ריצוף ע"י תערובת בטון.
 - פיזור סופי של חול, טאטוא ומילוי מישקים.

- תיאור המוצרים

- ריצוף אבן משתלבת מבטון במידות 20/20 בעובי 6 ס"מ על בסיס מלט אפור בגוון צבעוני, כפי שמופיע בחוברת הפרטים. מק"ט 1496 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- ריצוף שיסופק ע"י העירייה מדגם:
אבנים משתלבות מבטון במידות 30/30 בעובי 6 ס"מ בגמר מלוטש בגוונים שונים : אפור גרניט, אפור גרניט בהיר ושיש בזלתי כפי שמופיע בחוברת פרטים.
- ריצוף טרנטו במידות שונות בעובי 7 ס"מ במדרכות בגמר מסותת, בגוון שחור בזלתי כפי שמופיע בחוברת פרטים, מק"ט 661247 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- חבק ת"א דגם 2 במידות 40/40/6 ס"מ בגמר אקרסטון מסותת, בגוון כפי שמופיע בחוברת פרטים, מק"ט 2424 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- חבק ת"א דגם טרנטו במידות 27/9 ס"מ ובקוטר פנימי 3"/4"/6"/8" (4 יחידות) בגמר אקרסטון מסותת, בגוון כפי שמופיע בחוברת פרטים. מק"ט 2421 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- ריצוף אבן סימון לעיוורים 20/20 ס"מ עם בליטות בעובי 6 ס"מ בגמר אקרסטון בצבע כפי שמופיע בחוברת פרטים. מק"ט 661000 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- ריצוף אבן הכוונה לעיוורים 20/20 ס"מ עם פסים בעובי 6 ס"מ בגמר אקרסטון בצבע כפי שמופיע בחוברת פרטים. מק"ט 661020 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.

- דגם הנחת המרצפות והגוונים יהיה כמסומן בתכניות ולפי בחירת האדריכל.

- המדידה לריצופים היא במ"ר בציון סוג המרצפת כולל מצע חול.

- המדידה לחבקים בקופמלט כולל מצע וחול.

- התשלום עבור ריצוף שיסופק ע"י העירייה הוא עבור עבודות הנחת הריצוף בלבד וכולל שכבת חול בעובי 5 ס"מ פיזורה ופילוסה ע"י שבלונה.

40.02 אבני גן, אבני שפה ועליה לרכב

א. תיאור המוצרים

- אבן גן רחבה במידות 50/10/20 ס"מ בגמר מסותת בגוון כמופיע בחוברת פרטים, מק"ט 2285, על יסוד ומשענת בטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן גן ללא פאזה, במידות 10/20/100 ס"מ על בגמר מסותת, בגימור אקרסטון ובגוון כמופיע בחוברת פרטים, מק"ט 2271, על יסוד ומשענת בטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן שפה כביש דגם "חריש" במידות 20/25/50 ס"מ בגוון צבעוני על בסיס מלט אפר ולפי המופיע בחוברת פרטים, לרבות יסוד ומשענת גב, מק"ט 2221 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן שפה כביש דגם "חריש" פינה חיצונית 90 מעלות R=100 במידות 20/25/100, בגוון צבעוני על בסיס מלט אפור לפי המופיע בחוברת פרטים, לרבות יסוד ומשענת בטון, מק"ט 2229 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן שפה כביש דגם "חריש" פינה חיצונית 90 מעלות R=50 במידות 20/25/100, בגוון צבעוני על בסיס מלט אפור לפי המופיע בחוברת פרטים, לרבות יסוד ומשענת בטון, מק"ט 2226 תוצרת אקרשטיין או ש"ע.

- אבן שפה מונמכת במעבר חציה לאנשים עם מוגבלות, במידות 20/25/50 דגם "חריש", ללא פאזה, בגוון צבעוני על בסיס מלט אפור, לרבות יסוד ומשענת בטון, מק"ט 2230, תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן שפה שביל אופניים, במידות 50/30/25, בגוון צבעוני על בסיס מלט אפור, לרבות יסוד ומשענת בטון, מק"ט 22864199, תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- אבן שפה כביש, במידות 17/25/100, בגוון צבעוני על בסיס מלט אפור, לרבות יסוד ומשענת בטון, מק"ט 2010, תוצרת אקרשטיין או ש"ע.
- ג. אבני שפה וגן יבוצעו בהתאם לסעיף 400851 של פרק 40 במפרט הכללי ובהתאם לפרטים בתכניות. המחיר הוא אחיד לאבני שפה בקווים ישרים, בקשתות ועקומות מסוג כלשהו.
- ג. אבני השפה וגן לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון במידות המתוארות בתכניות. הפרטים יתאימו לסעיף 400854 של פרק 40.
- ד. יסוד ומשענת הבטון יהיו מבטון יהיו מסוג ב-20 לפחות. עובי היסוד/משענת יהיה לפחות 10 ס"מ. יציקת הבטון כנגד תבניות בלבד.
- ה. לא יאושר שימוש באבני שפה וגן לאחר שבירה באתר. בקשתות יש להשתמש באבנים חרושתיות באורך 0.25/0.5 מ' או אבנים מנוסרות באורך קטן יותר כנדרש.
 - ו. ניסור אבני גן או אבני שפה יבוצע אך ורק עם מסור יהלום.
 - ז. המישקים בין האבנים יהיו עם כיחול בתערובת של 2/3 חול דק ו1/3 צמנט ודבק אקרילי מסוג בי.גי.בונד או ש"ע. לחומר הכיחול יש להוסיף פיגמנט התואם את גוון אבני הריצוף.
 - ח. הקבלן יבצע אבן שפה או אבן גן חדשה רק לאחר קבלת אישור מנהל הפרוייקט לתוואי המוצע. האישור מותנה בסימון נכון ומדוייק של התוואי המוצע ע"י קו צבוע בגוון לבן ו/או חוט מתוח וקשור ליתדות. הקבלן אחראי לסימון.
 - ט. המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.
 - י. המדידה לאבני שפה, אבני גן, ואבני העליה לרכב במ"א בציון סוג אבן השפה.
 - יא. לא תשולם תוספת עבור חצאים או רבעים.
 - יב. המחיר אחיד לאבנים צבעוניות בכל גוון.

40.03 גומות תיחום לעצים

א. תיאור המוצרים:

- אבן תיחום גומה מבטון, מק"ט 661378 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע. הגומה מורכבת מ- 4 חלקים היוצרים יחידה שלימה במסגרת מרובעת במידות חוץ 100/100/10 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. הגומה בגמר אקרסטון שחור בזלתי.
- המחיר עבור אבן התיחום הוא ביחידות (כל 4 רבעים = 1 יחידה), המחיר כולל הובלה והתקנה.
- אבן תיחום גומה לעץ במידות 150/150 ס"מ או יותר, בנויה מ:
 - אבן תיחום גומה מבטון, מק"ט 661378 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע. הגומה מורכבת מ- 4 חלקים היוצרים יחידה שלימה במסגרת מרובעת במידות חוץ 100/100/10 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. הגומה בגמר מסותת S.W בגוון לפי המופיע בחוברת פרטים.

- מאריך אבן תיחום גומה לעץ מבטון, מק"ט 661378 מתוצרת אקרשטיין או ש"ע, במידות 100/20/10, מנסרת לשני חלקים שווים, אורך כל חלק 50 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון. בגמר מסותת S.W. בגוון לפי המופיע בחוברת פרטים.
 - המחיר עבור אבן התיחום הוא ביחידות (כל 4 רבעים = 1 יחידה), המחיר כולל הובלה והתקנה.
 - המחיר עבור המאריך הוא יחידה לכל פתח נטיעה. המחיר כולל הובלה והתקנה.
 - אלמנט תיחום ערוגה מברזל מגולוון וצבוע בקוטר 120 ס"מ בגובה 15 ס"מ ובעובי דופן 1 ס"מ. חיבורי המסגרת בריתוך אל עוגנים המרותכים במוטות ברזל היצוקים אל תוך יסודות בטון בודדים (בצלים).
 - גילון ע"י טבילה באבץ חם לעובי 100 מיקרון, יבוצע לאחר ביצוע חיבורי הריתוך של המסגרת. התקנת המסגרת בשטח תבוצע לאחר ביצוע בריצוף.
 - על הקבלן לוודא שבוצעו כל החיזוקים בדפנות המסגרת למניעת שקיעות בריצוף. השלמת דק עץ מסביב לפתחים תבוצע מיחידות שלמות ארוכות ולא קצרות.
 - על הקבלן להקפיד על התאמה מלאה בין תנוחת מסגרת הפלדה לבין מפלס הריצוף. מדידה ביחידות כולל הכנת קונסטרוקציה, צביעה אלמנט החיבור והתקנתו עפ"י פרט כולל אספקת כל החומרים הנדרשים לביצוע פרט זה.
 - גוון מתכת לבחירת אדריכל הנוף.
 - אלמנט תיחום ערוגה מברזל מגולוון וצבוע בקוטר 120 ס"מ בדק עץ הבנוי משני חלקים מרותכים:
 - חלק אנכי מפלח מתכת מעורגל במידות 10/150 מ"מ בגוון לבחירת אדריכל הנוף
 - חלק אופקי עליון עשוי מפלח בעובי 4 מ"מ וברוחב 5 ס"מ, כולל עיגול קצה הפלח.
 - חיבורי המסגרת בריתוך, כולל ריתוך עוגנים לחיבור המסגרת אל יסודות בטון בודדים.
 - גילון ע"י טבילה באבץ חם לעובי 100 מיקרון, יבוצע לאחר ביצוע חיבורי הריתוך של המסגרת. התקנת המסגרת בשטח תבוצע לאחר ביצוע הדק ותשולב בדגם הדק שבוצע.
 - אלמנט תיחום הערוגה יעוגן לקיר הבטון בארבע נקודות ע"י ברגי ג'מבו או לפי הנחיות קונסטרוקטור.
 - על הקבלן לוודא שבוצעו כול החיזוקים בדפנות המסגרת למניעת שקיעות בדק. השלמת דק עץ מסביב לפתחים תבוצע מיחידות שלמות ארוכות ולא קצרות.
 - על הקבלן להקפיד על התאמה מלאה בין תנוחת מסגרת הפלדה לבין מפלס הדק הסובב.
 - מדידה ביחידות כולל הכנת קונסטרוקציה העץ והפלדה (הפלדה תבוצע לפי מפרט צביעה ימית), טיפול בעץ, שיוף, צביעה אלמנט החיבור והתקנתו עפ"י פרט והכנת פתחים לשרוולים.
 - כולל אספקת כל החומרים הנדרשים לביצוע פרט זה.
- ב. אבני תיחום מבטון טרומי, יבוצעו בהתאם לסעיף 400851 של פרק 40 במפרט הכללי ובהתאם לפרטים בתכניות.
- ג. אבני התיחום לסוגיהן יונחו על יסוד ומשענות בטון במידות המתוארות בתכניות. הפרטים יתאימו לסעיף 400854 של פרק 40.
- ד. לא יאושר שימוש תיחום לאחר שבירה באתר.
- ה. ניסור אבני תיחום והתאמת גדלים תבוצע אך ורק עם מסור יהלום.

- ו. המחיר כולל את כל עבודות העפר הדרושות להנחה ומילוי חוזר במצע, וכן מילוי זמני למניעת מכשול עד ביצוע גמר עבודות הריצוף, אספקה והנחת אבנים, וכן תושבת וגב בטון בהתאם למפרט ולפרט בתכנית.
- ז. המדידה לתיחום עצים בקומפלט בציון סוג תיחום העץ.
- ח. המחיר אחיד לאבנים צבעוניות בכל גוון גם לאלמנטים מתכתיים.

40.04 משטח בטון יצוק באתר בעובי 12 ס"מ

א. כללי

כל עוד לא נאמר אחרת במפרט המיוחד הזה, יבוצעו הבטונים ועבודות הבטון בהתאם להוראות המפרט הכללי פרק 02 והתקנים המוזכרים במפרט הנ"ל.

ב. סוג הבטון

סוג הבטון בכל האלמנטים יהיה ב-30. הבטון יוכן בתנאי בקרה טובים. כמות הצמנט תהיה לפחות 360 ק"ג למ"ק בטון מוכן, עבור צ.פ. 300, ללא אפר פחם. הבטון יהיה בעל תכונות זרימה ולכידות משופרות. היחס מים/צמנט לא יעלה על 0.45 עבור אגרגטים במצב הווי-יבש פנים. גודל האגרגט הגס הגרוס לא יעלה על 14 מ"מ (עדש). יש להשתמש במוסף על פלסטי (Superplasticizer). המוספים יבטיחו עיכוב התקשרות של לפחות 4 שעות.

הדרישה מהבטון היא קבלת בטון צפוף, שייבדק לפי הוראות תקן ישראלי ת"י 26 חלק 5. שיעור מרבי של חדירת המים בלחץ 7 בר, לא יעלה על 25 מ"מ. הבטון ייבדק במעבדה לעמידה בתנאי הצפיפות הנדרשים בתקן הנ"ל. רמת חדירות יוני כלור לא תעלה על 1200 Coulomb לפי ASTM 1202.

הקבלן יציע את תערובת הבטון שתתוכנן ע"י מעבדה מוסמכת ומוסכמת. במידה ויומלץ שימוש בערב, הנ"ל יבוצע ללא תשלום נוסף למחיר היחידה.

בתכנון התערובת יילקחו בחשבון שיטות הביצוע, תנאי האתר, תנאי הביצוע, אופן שימת הבטון, צפיפות פלדת הזיון, שיטת עיבוד הבטון וציפופו ותנאי מזג האוויר בהם תבוצע היציקה ובמיוחד, מניעה מוחלטת של היווצרות סדקים פלסטיים ו/או הצטמקות. לצורך זה התערובת תכיל סיבים סינטטיים כפי שיוצע ע"י יצרן הבטון ויאושר ע"י המפקח. אישור המפקח לא יסיר מהקבלן את מלוא האחריות לקביעת סוג וכמות הסיבים למ"ק בטון מוכן.

ההמלצות של המעבדה טעונות אישור המפקח ותועברנה לידיעת המפקח לפחות שבוע אחד לפני התחלת היציקות. עבודות המעבדה, החומרים הדרושים לקביעת התערובת ויתר ההוצאות הקשורות בזה הנם על חשבון הקבלן.

מחיר הבטונים יכלול סיבים סינטטיים, מוספים לשיפור עמידות, מניעת התכווצות, תפיחה וכן כל המרכיבים הדרושים לקבלת בטון כמפורט וכיו"ב. לא תשולם תוספת עבור דרישה לשימוש במוספים הנ"ל גם אם הדרישה לשימוש בהם אינה מצוינת בסעיפי העבודות השונות ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בהכנת הצעתו.

ג. פלדת זיון

סעיף זה מתייחס למוטות פלדת זיון בכל אלמנטי הבטון בפרויקט ובכתב הכמויות, ובכל אלמנטי הבטון המפורטים בפרקים אחרים במפרט זה.

כל מוטות הזיון הינם מפלדה מצולעת בחוזק רגיל ובעל כושר הדבקות משופר לפי ת"י 739, מפלדה חלקה לפי ת"י 893 ומרשתות מרותכות מפלדה מצולעת, משוכה לפי ת"י 580.

כל המשלוחים של פלדת הזיון יהיו מלווים בתעודות מאת היצרן ומעבדה מאושרת המעידות על תכונות הפלדה, והתאמתה לתקן.

הקבלן לא יכניס לאתר פלדת זיון שלא נבדקה או ללא תעודות חיוביות.

המפקח רשאי לבצע על חשבון הקבלן בדיקות נוספות בכל שלבי העבודה, לפני ואחרי הרכבת פלדת הזיון, לפני ואחרי סגירת הטפסות, ולאחר יציקת הבטונים. תוצאות בדיקות יחייבו את הקבלן.

מוטות פלדה ורשתות שנפסלו יורחקו מהאתר ולא יחוייבו. על הקבלן מוטלת החובה להגיש למהנדס את תוצאות הבדיקות לפני השימוש בפלדה. המפקח יהיה רשאי לדרוש הריסת בטון במידה ויתברר שפלדת הזיון בו פגומה או לא מתאימה לתקן וכל ההוצאות בגין ההריסה, ו/או היציקה מחדש, יחולו על הקבלן, לרבות ההוצאות בגין הספקת פלדת זיון חדשה המתאימה לדרישות התקנים.

עובי כיסוי הבטון יהיה כמפורט.

כיסוי הבטון על פלדת זיון חל גם על חוטי קשירה. לא יהיה מגע בין מוטות פלדת זיון והטפסות, זה כולל גם מגע בלתי ישיר.

לשם שמירת המרחק בין מוטות פלדת הזיון והטפסות, ישתמש הקבלן במרווחים טרומיים חרושתיים סטנדרטיים המתאימים למידות הנדרשות. המרווחים יהיו עשויים מחומר פלסטי או בטון סיבי ויתאימו ליישום בהתאם לקוטרי הברזל השונים ומרווחי הכיסוי השונים הנדרשים. סוגי המרווחים יקבלו אישור מראש של המפקח. בשום מקרה לא יאושר שימוש בתחליף למרווחים הסטנדרטיים ע"י קוביות בטון יצוקות באתר, אלא אך ורק בתחתית קורות או משטח בטון היצוקים על בטון הפלסה.

המרווחים מקוביות בטון יצוקים באתר יהיו במידות ריבועיות אחידות של 4/4 ס"מ לפחות בהתאם לעובי הכיסוי הנדרש. סוג הבטון בקוביות יהיה ב- 40.

הרכב תערובת הבטון בקוביות תתאים להרכב תערובת הבטון בקורות ובמשטח הבטון שעבורם הם מיועדים. פלדת הזיון טעונה אישור המפקח לפני סגירת הטפסות.

ככלל, לא יאושר ריתוך מוטות פלדה מצולעת או רשתות להארכתם.

ד. כיסוי בטון על מוטות פלדת זיון

הכיסוי הנקי (נטו) של בטון מעל מוטות פלדת זיון לרבות חישוקים וחוטי קשירה יהיה כנקוב בתכניות. הבטחת שמירת עובי כיסוי הבטון יעשה אך ורק ע"י שימוש באביזרים סטנדרטיים תקינים מפלסטיק או בטון סיבי שיאושרו מראש ע"י המפקח.

ה. בדיקת בטון

איכות וחוזק של החומרים לבטון ושל הבטון עצמו יבדקו ע"י מעבדה מוסמכת בהתאם לכל דרישות התקנים הישראליים ו/או זרים, כמפורט במפרט זה.

הקבלן ידאג לנוכחות המעבדה בכל יציקה ויציקה לשם לקיחת דגימות ובדיקות אחרות לפי דרישת המפקח.

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות נוספות, לפי הצורך, בכל שלבי העבודה, וכמו כן לבדוק את הבטון בכל המצבים, לפני, תוך כדי ואחרי היציקות. תוצאות הבדיקות יחייבו את הקבלן. כל החומרים וכל העזרה בכוח אדם ובציוד בקשר עם הנ"ל יהיו על חשבון הקבלן.

ו. פסילת בטון

המפקח רשאי לפסול חומרי בטון ובטון בכל שלבי העבודה: לפני, ובזמן היצור, במפעל או בכל מקום אחר, לפני היציקה, תוך כדי ולאחר היציקה, לאחר פירוק הטפסות, ובכל זמן לאחר גמר העבודה. בטון שנפסל לפני היציקה יסולק מהאתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק, הכל לפי המקרה ולפי הוראות המפקח. במקרה של פסילת בטון אחרי היציקה הרי שבנוסף לאמור במפרט הכללי לניכוי עבור בטון לקוי, יזמין הקבלן על חשבונו חוות דעת של מומחה מהטכניון שימליץ על דרכים לביצוע תיקונים. המלצות המומחה טעונות אישור המפקח. ביצוע תיקונים לפי המלצות המומחה, הנן על אחריותו של הקבלן למרות אישור המפקח. תיקון בלתי מתאים או בלתי מוצלח, יתוקן תיקון חוזר או תיקונים חוזרים לפי הוראות המפקח. הזמנת מומחים וכל הוצאות ועבודות אחרות הקשורות בפסילת בטונים כגון: הריסת וסילוק בטון פגום מהאתר, תיקונים, חישוב, חיתוך מוטות פלדת זיון, ריתוך מוטות, תוספת מוטות פלדה חדשים, יציקה מחדש וכד' יהיו על חשבונו של הקבלן.

ז. סיבולת

דרגת הסיבולת של עבודות הבטון תהיה דרגה 3 לפי ת"י 789.

ח. דרכי גישה למובילי בטון ומשאבות

הקבלן יכשיר דרכי גישה מתאימות למובילי בטון, משאבות וכל ציוד אחר הנדרש לביצוע עבודות הבטון בכל השטח. הכשרת דרכים אלה, אחזקתם ופירוקם בכל תקופת העבודה ובכל מספר שלבים אשר יידרש לא יימדד בנפרד והמחיר ייכלל במחיר ההתארגנות באתר ובסביבתו. במידה ובשלב כל שהוא של העבודה לא ניתן יהיה לגשת עם מובילי הבטון אל מקומות היציקה בדרכים יבשתיות, יספק הקבלן את כל הציוד הימי הנדרש להובלת ויציקת הבטון וגם הובלה זאת לא תימדד בנפרד ותוכלל במחיר ההתארגנות כמצוין לעיל.

ט. הטפסות

בהכנת הטפסות ובפירוקן ייקח הקבלן בחשבון את כל האמצעים והמשטחים הנוספים הדרושים לביצוע העבודה בהתחשב במיקום בסביבות פני המים הממוצעים ומתחת להם, כולל אמצעי קשירה ויצוב שלהם. הטפסות ליציקת הבטון תהיינה חלקות אטומות ומותאמות בתחתיותיהן, עשויות לבידים חדשים בעובי 25 מ"מ או טפסות פלדה. פני הבטון יעובדו כבטון חשוף. כל הפינות לרבות הפינות בתפרים תהיינה קטומות כמסומן בתכניות.

חיזוקי התבניות יהיו חיצוניים בלבד. שימוש בצינוריות עוברות יאושר רק באם ניתן יהיה להבטיח את סתימתם לאחר הפירוק ע"י דייס בטון מיוחד בלחץ. הקבלן ידייק בכל הנוגע לכיסוי בטון מעל לפלדת הזיון כמפורט לעיל. סדר ואופן פרוק הטפסות יהיו טעונים אישור המפקח.

י. הכנות ליציקה

הקבלן יקפיד למלא אחר הוראות סעיף 02041 במפרט הכללי. דגש מיוחד יושם על ההכנות הנדרשות ליציקה בתנאי מזג אויר מיוחדים כגון: ימי חום גבוה במיוחד, שרב, רוחות חזקות, גלי ים וכד'. אישור המפקח ליציקה יינתן רק אם נעשו כל הסידורים המיוחדים הדרושים לדעתו ליציקה בתנאי מזג האוויר המיוחדים ובתנאי שבתכנון התערובת, שיטות הביצוע והאשפורה, הובאו בחשבון השפעות תנאי מזג האוויר על הבטון.

לפני היציקה יבוצע ניקוי סופי ע"י לחץ אויר. פני הטפסות ינוקו ע"י שטיפה במים. יש להשאיר חורי ניקוז מתאימים ובמיוחד להבטיח הרחקת מי ים באם הצטברו בתבניות במהלך העבודה.

הקבלן רשאי להתחיל ביציקת הבטון רק לאחר קבלת אישור המפקח בנוגע לטפסות ולפלדת הזיון. האישור יינתן רק לאחר שהוכח לשביעות רצונו של המפקח שכל הפרטים אשר בוצעו טרם היציקה מתאימים לתכניות ולמפרט ושהוכנו כל הכלים והאמצעים הדרושים להבטחת יציקה ללא הפסקות בין התפרים.

יא. שימת הבטון ועיבוד פניו

עם הגעת הערבול לאתר תבוצע השלמת ערבול במהירות ערבול במשך לפחות שלוש דקות. משך פריקת אצווה אחת לא יעלה על 60 דקות.

לא יורשה לשפוך בטון מגובה העולה על 1.5 מטר ממקום שימתו.

תשומת לב מיוחדת תינתן לשלביות היציקה של שני סוגי הבטון, עם וללא תוספת צבען. על הקבלן להגיש לאישור המפקח תיאור בכתב של תהליך שימת הבטון תוך ציון פרק הזמן המרבי בין גמר יציקת הסוג הראשון לתחילת שימת הבטון מהסוג השני. כל זאת עבור שני המקרים היינו, יציקת בטון ללא צבען תחילה ושכבת בטון עם צבען אחר כך ולהיפך.

עם גמר יציקת יעשה פילוס והידוק פני הבטון בעזרת סרגל מתכת מתאים בפעולת יישור והידוק. כל גומה תמולא בבטון נוסף ותהודק וכל עודף בטון יוסר.

לאחר בדיקת היישור יעבור פועל מיומן עם "פצה" ארוכה מאלומיניום ויחליק את פני הבטון.

מספר שעות לאחר גמר פעולת היציקה וההחלקה כמתואר לעיל, ולאחר שפני הבטון יפסידו את הברק של מים המופרשים אך לפני שהקשיחו במידה שלא ניתן לחזור ולהחליקם תעשה במידת הצורך החלקה נוספת כמפורט לעיל.

בהחלקה זאת יש לסגור סדקים פלסטיים ופגמים במידה והם מופיעים.

בגמר כל הפעולות תעשה בדיקה ויזואלית להופעת סדקים ופגמים.

במידה והופיעו כאלה יש לחזור ולסגור אותם בעזרת פעולת החלקה.

י.ב. א ש פ ר ה

האשפרה תתחיל 12 שעות לאחר גמר היציקה ותימשך 7 ימים ברציפות. במשך 24 השעות הראשונות תעשה האשפרה מעל לטפסות. לאחר מכן ישחרר הקבלן במידת מה את ברגי הטפסות בכדי לאפשר למי אשפרה לחדור בין הטפסות ופני הבטון.

את פני הבטון העליונים יש לכסות, סמוך למועד גמר היציקה, בשקי יוטה ולהחזיקם במצב רטוב בתקופת האשפרה. לאחר פירוק הטפסות, יש לכסות את פני הבטון בדפנות הקורה בשקי יוטה ולהחזיקם במצב רטוב במשך כל תקופת האשפרה.

על פי הוראת המפקח באתר, יאריך הקבלן את תקופת האשפרה וזאת ללא כל תשלום נוסף. כפוף לאישור המפקח, מותר להשתמש גם ב- CURING COMPOUND.

י.ג. פירוק הטפסות

הקבלן רשאי לפרק את טפסות הצד - 3 ימים לאחר היציקה.

טפסות מתחת לקורה - 7 ימים לאחר היציקה.

טפסות אחרות - 3 ימים לאחר היציקה.

י.ד. מדידה לתשלום

משטח הבטון הבטון ימדד לפי מ"ר בטון יצוק באתר ומאושר ע"י המפקח.

המחיר כולל בין היתר:

- קביעה וסימון מידות האלמנטים ומפלסיהם ע"י מודד מוסמך.
- טפסות בהתאם למפרט ולתכניות והרכבתן בהתאם לתכניות, לרבות הטפסות הדרושות ליצירת תפרים, מגרעות בתפרים וכד'.
- אספקת מוטות פלדה ורשתות בקטרים השונים בכל מידות האורך הנדרשות בתכניות.
- חיתוך, כיפוף, הרכבת המוטות והרשתות לצורות בהתאם לנדרש.
- אספקה והרכבה של מוטות פלדה ורשתות חדשים במקום כאלה שיתברר שאינם עונים לדרישות התקנים, וזאת בכל שלב משלבי העבודה לרבות לאחר ביצוע היציקות וכן כל העבודה הנוספת אשר תידרש עבור התיקונים.
- עיבוד הטפסות ברמה הנדרשת לקבלת בטון חשוף.
- ד. עיבוד הבטון של פלטת המיסעה בהתאם להנחיות האדריכל.
- בטון ב- 30 יצוק באתר לרבות המוספים, כולל כל ההוצאות עבור הרכב התערובת והבדיקות הדרושות לנ"ל, לרבות עיבוד הבטון כבטון חשוף.
- אשפרה כמפורט ופירוק הטפסות.
- החלקת הבטון בפני הקורות כמפורט, לרבות החלקה חוזרת לסגירת סדקים פלסטיים, הכל כנדרש לקבלת פני בטון ברמה הנדרשת עבור בטון חשוף.
- תיקון פגמים ותיקוני בטון שנפסל לפי מפרט יועץ מומחה לבטונים מהטכניון, לרבות הוצאות שכר היועץ ותיקונים חוזרים במידת הצורך. אשר תידרש עבור התיקונים.

פרק 41 - עבודות גיבון והסקיה

40.01 עיבוד הקרקע, אדמת גיבון וקומפוסט

40.01.01 אספקה ופיזור אדמה גננית

א. תיאור ותכולת המחיר:

- סעיף אדמת גן במחירון כולל: אספקה, הובלה, פיזור במקומות הדרושים, בעובי השכבה הדרוש ולפי הרומים הדרושים, תוספות כימיות (דשנים), תוספות אורגניות (קומפוסט) וכל תוספת חומרים אחרים אשר ידרשו לפי תוצאות בדיקת הקרקע.
- אדמת הגן תפוזר רק לאחר אישור המפקח בכתב ובשום מקרה לא תפוזר האדמה על פסולת מכל סוג שהוא.
- אדמת הגן תיבדק לפני פיזור (ראה סעיף "בדיקות קרקע").
- הפיזור ייעשה בכל האמצעים הדרושים והאפשריים לפי תנאי השטח, קרי, בכלים מכאניים ובאופן ידני. בכל מקרה לא תינתן תוספת כלשהי לקבלן בגין תנאי שטח קשים לפיזור האדמה.
- על הקבלן לבצע ראשית את כל העבודות הדורשות חפירה, חציבה, הטמנת צינורות ורק לאחר מכן יפזר את האדמה הגננית וזאת למניעת ערבוב האדמה בסלע המקומי.
- על הקבלן להציג בפני המפקח את תכנית העבודה לשם קבלת אישור לסדר עבודה, בכל מקרה, פיצול העבודות והעבודה על פי סדר שיקבע המפקח לא יהוו בשום מקרה עילה לשינוי לוח הזמנים לביצוע העבודות ולתוספת מחיר כלשהי.
- עובי שכבת האדמה יהיה כמצוין בתכנית אך לא יפחת מ- 40 ס"מ בשטחי הגיבון, ומ- 100 ס"מ בפתחי הנטיעה לעצים, אלא אם קיבל הקבלן אישור בכתב מראש על עובי השכבה.
- חל איסור מוחלט לבצע פיזור אדמה רטובה.
- חל איסור מוחלט לבצע עבודות עם כלים מכאניים כבדים על קרקע שפזרה.
- האדמה לא תכיל בשום אופן פסולת מכל סוג שהוא.
- האדמה לא תכיל בשום אופן חלקי עשבי בר, פקעות, שורשים, קנה שורש וכו' אלא באישור המפקח.
- האדמה לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ושיעור האבנים בה לא יעלה על 10%.

א. בדיקות קרקע

- כל אספקה של אדמה גננית לשטח טעונה אישור בכתב של המפקח, האישור לאספקת האדמה יינתן על סמך תוצאות בדיקות הקרקע.
- הבדיקות תילקחנה מהאתר בו נמצא מקור האדמה המיועד, ובאתר עצמו בשטח המוערם ולאחר הפיזור וזאת לבדיקת התאמת האדמה למקור, במקרה של חוסר התאמה יהיה על הקבלן לפנות את האדמה על חשבונו לאתר פסולת מורשה.
- הבדיקות יבוצעו על חשבון המזמין, באמצעות אחת ממעבדות השדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשית אחרת, המלצות המעבדה ו/או המפקח יחייבו את הקבלן.
- במקרה של פסילת האדמה במקורה או בערמות באתר עצמו או לאחר פיזור (אם תהיה), לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא ועל הקבלן יהא לפנות מהאתר כל אדמה שנפסלה על חשבונו.
- במקרה של אדמה המאושרת בתנאי שיוסיפו אליה חומרי שיפור כמו דישון כימי ו/או דישון אורגני ו/או תוספות של חומרים אחרים ו/או שטיפה, יהא על הקבלן להוסיף את החומרים

הדרושים ו/או לבצע בה פעולות אגרוטכניות שיומלצו ע"י המעבדה / מפקח על חשבון, בכל מקרה פעולה זו לא תהווה עילה לתוספת מחיר כלשהי.
 ב. הערכים לבדיקות קרקע
 להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך:

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית – עד 60% חרסית + סילט – עד 80%
2	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 80%
5	נתון חליף SAR	יחס	עד 5
6	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתון Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי N\NO3	מג/ק"ג	15-20
12	K במיצוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג/ק"ג	15-20
14	כלוריד Cl	מאק/ליטר	עד 6

מדידה: מ"ק נטו (בחישוב מכפלת גודל השטח בעובי שכבת המילוי (עומק המילוי יקבע לפי ממוצע מדידות שכמותן ומיקומן יקבעו ע"י המפקח) או בחישוב לפי ההפרש בין רום התשתית לרום הסופי).

40.01.02 זיבול ודישון

סוג הזבל יהיה קומפוסט מסוג מאושר ע"י המפקח. על הקומפוסט לעבוד בדרישות הבאות:

תכולת מינרלים כללית לפחות 5%, ללא רגבים גדולים מ- 2 ס"מ, ללא אבנים או מוצקים.
 הקומפוסט יהיה נקי מחשש לעשבים רעים, נטול ריח לחלוטין. תכולת רטיבות 30%-40% יחס חנקן : פחמן 5-15.

אספקת הקומפוסט לאתר מחייבת הבאת דוגמאות לאישורו המוקדם של המפקח. הדוגמאות יישלחו לבדיקת מעבדה על חשבון הקבלן.

הקבלן נדרש לספק לאתר את כל כמות הקומפוסט והדשנים לפני תחילת הפיזור, ולקבל אישור המפקח לכמות שסופקה, ולאחר מכן, אישור טיב הזבל ע"י המעבדה הבודקת. לצורך חישוב כמויות הקומפוסט והדשנים, יספק הקבלן תעודות שקילה של החומר המובא ואישור מעבדה ליחס משקל: נפח מוצהר. על הקבלן לאשר את כמות הקומפוסט והדשנים שהובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח.

הקומפוסט יפוזר בשכבה אחידה ויוצנע מיד, לפני שיתייבש, ולכל המאוחר, יום לאחר הפיזור. ההצנעה תבוצע באמצעות כלי מכני, מחרשה, מתחחת, ברוחב 1.5 מ' לפחות, בשתי וערב, לעומק 20 ס"מ לפחות. יש לקבל גוון אחיד של המשטח, ולא - יש לחזור ולתחח. אין להמשיך לשלב הבא, עד לקבלת אישור המפקח לאחר בדיקת כל השטח. כמות הקומפוסט שתפוזר, 20 ליטר למ"ק. הקומפוסט יפוזר במזבלת, בגובה 2 ס"מ. גובה השכבה יימדד ע"י המפקח לפני ההצנעה.

- ביחד עם הקומפוסט, יפוזר ויוצנע במידה שווה על פני השטח דשן בשחרור מבוקר, כולל מיקרואלמנטים ל- 12 חודשים ביחס 4:2:3 או ש"ע בשיעור של 100 גר' למ"ר.
- כמו-כן יפוזר על פני כל השטח דשן סופר פוספט גרגרי בשיעור של 30 גר'/מ"ר.
- הדשנים הנ"ל יפוזרו בשתי וערב באמצעות מדשנת רוטורית עם גלגלי בלון.
- לבורות השתילה של הצמחים יוספו בנוסף לדשנים שפורטו, הדשנים הבאים:

הצמח	קומפוסט (ליטר) לצמח	דשן בשחרור מבוקר לשנה, ביחס 3-2-4 בתוספת מיקרואלמנטים (גרם)
לצמחים במיכל 1 ק"ג	1.5	60
לצמחים במיכל 3-5 ליטר	20	100
לעצים ממיכל 20 ק"ג	20	150
לעצים בוגרים	50	300

- לאחר הנחת מרבדי המדשאות, יש לפזר דשן "סטרטר" מבוקר שחרור ביחס 4:5:1 בכמות של 30 גר'/מ"ר.
- הקומפוסט והדשנים אינם למדידה, ועלותם תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גינון ושתילה.

40.01.03 יישור גנני סופי

יישור גנני סופי יבוצע לאחר גמר התקנת מערכת ההשקיה והצנעת הקומפוסט. העבודה תבוצע באמצעות כלים מיכאניים ועבודת ידיים לדרגת דיוק של ± 5 ס"מ כנדרש במפרט הכללי פרק 41.13. לפני עבודת היישור ולפי הוראות המפקח יבצע הקבלן עיבוד קרקע לתיחוח שטחים מהודקים המיועדים לגינון.

העבודות ליישור גנני ולתיחוח אינן למדידה ועלותן תיכלל במחירי הסעיפים השונים לעבודות גיבון ושתילה.

41.02 עבודות גיבון

41.02.01 כללי

- בטרם יספק הקבלן עצים לנטיעה לפי דרישת האדריכל או כמפורט בכתב הכמויות /תוכניות / מפרט / תחול החובה לזמן את נציג מחלקת הגיבון של עיריית בת-ים למשתלה הנבחרת ולסמן את העצים הנבחרים לנטיעה.
- ללא אישור הנציג בכתב וללא קיום דרישה זו יפסלו על הסף עצים שיסופקו.
- איכות השתילים תעמוד בדרישות חוברת המלצות להגדרת סטנדרטים ("תקנים") הצומח לשתילי גננות ונוי שבהוצאת משרד החקלאות, שירות ההדרכה והמקצוע, המחלקה להנדסת גננות ונוף.
- אספקת השתילים ממשתלה מאושרת. השתילים יהיו בריאים ומפותחים, בהתאם לדרישות המפרט הכללי ובמימדים המתאימים לדרישות המפרט המיוחד והתכניות.
- עבודת השתילה כוללת חפירה/חציבה לבור השתילה, מילוי אדמת הבור באדמה מטיב מאושר מעורבת היטב בזבל קומפוסט.
- עבודת השתילה לפי ההוראות המקצועיות לכל סוג צמח, כולל השקיה ועיצוב גומות ההשקיה.
- שתילת עצים כוללת אספקת והתקנת סמוכות עץ מחוטאות לתמיכת השתילים. הסמוכות מעמודי עץ קלופים ומחוטאים בקוטר "2 ובגובה 2.5 מ'. לכל עץ 2 סמוכות אשר יקבעו בקרקע בחוזקה. חבור העץ לסמוכות באמצעות רצועות גומי (צמיג חתוך) בצורת לולאה (ספרה 8) ללא קשירה.
- המדידה לעבודות שתילה לפי יחידות, בציון מידות הצמח, הסוג ו/או נפח מיכל השתיל, כולל חפירת הבור, תוספת זבל קומפוסט וסמיכת עצים כמפורט לעיל.

41.02.02 נטיעת עצים, צמחים ודשא.

- א. נטיעת עצים ממיכל בנפח 100 ליטר, גודל 9 העצים יהיו בעלי גזע מעוצב בעובי "3 ובגובה 1 מ' מצוואר השורש.
- מקור העצים יהיו ממשתלה המגדלת את העצים בקרקע ולא במיכלים. הוצאת העצים מהקרקע תבוצע בצורה מקצועית ע"י מכונה המיועדת לכך כולל גוש שרשים עטוף בעפר.
- העצים יובאו לשטח כאשר גוש השורשים קשור היטב ומחופה ביריעות לחות.
- העצים יהיו בגובה של 4.5 מ' לפחות כאשר המדידה היא מצוואר השורש ועד הסתעפות הענפים המרכזית.
- עובי הגזע – כנדרש בתכנית השתילה.
- מספר בדים- 3.
- עבודת השתילה תכלול חפירה בור במדות 110/110/110 ס"מ ומילוי הבור באדמת חמרה מעורבת בכמות של 50 ליטר זבל קומפוסט לכל עץ, לכיסוי מלא של גוש השורשים. סוג הקומפוסט, כנדרש בתכניות.

לאחר השתילה יש להכין גומת השקייה בקרקע ולהשקות את העץ לרוויה. עם גמר תהליך שקיעת האדמה בבור הנטיעה יש למלא בשכבת אדמה נוספת עד לקבלת הגובה המתוכנן הסופי.

לכל עץ יש להתקין סמוכה כנזכר במפרט הכללי, פרק 41037.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה, שתילה, וסמיכת עצים.

ב. שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 10 ליטר (סוג א' מעולה מס' 6)

עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 50/50/50 ס"מ, ותוספת של 15 ליטר קומפוסט ו-150 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

ג. שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 6 ליטר (סוג א' מעולה מס' 5)

עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 50/50/50 ס"מ, ותוספת של 15 ליטר קומפוסט ו-150 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

ד. שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 3 ליטר (מס' 4)

עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 30/30/30 ס"מ ותוספת של 8 ליטר קומפוסט ו-100 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

ה. שתילת צמחים שונים ממיכל בנפח 1 ליטר (מס' 3)

עבודת השתילה תכלול חפירת בור במידות 30/30/30 ס"מ ותוספת של 8 ליטר קומפוסט ו-100 גר' דשן איטי תמס.

המדידה לפי יחידות כולל אספקה ושתילה.

ו. שתילת דשא במרבדים

בנוסף להוראות המפרט הכללי פרק 41046, תבוצע העבודה כדלקמן:

יישור השטח בהתאם לתוכניות, אך הגובה הסופי של השטח יהיה פחות עובי מרבד הדשא המיועד לשתילה.

לפני שתילה על הקבלן להכין את הממטירים בשטח אך להפעיל קו ממטירים רק בשטחי הנשתל כאשר ביתר הקווים הנקודות סגורות בפקקים.

בוג השדא יבחר ע"י אדריכל הנוף ומנהל אגף מחלקת גנים ונוף בעירייה.

השטחים יהיו נקיים מעשבי בר, ממחלות ומזיקים, עם עלווה ירוקה. השטיחים יהיו בצורת מלבן ברוחב 45 ס"מ ובאורך הנע בין 110 ס"מ ל 180 ס"מ.

השטיחים יהיו מכוסחים לפני ההוצאה מהקרקע, בגובה המתאים לזן.

עובי השטיח יהיה מינימלי כך שכאשר מחזיקים בקצה אחד ומרימים אותו באוויר השטח חייב להישאר שלם.

לאחר הוצאת השטיחים יש להניחם (לשתול) ללא עיכוב בשטח המיועד (לא יותר מ 12 שעות משעת ההוצאה).

יש להניח את השטיחים בקו ישר על פני השטח המזובל, המדושן והמיושר. יש להצמיד את הקטעים ולהניח את השורה השניה כך שהקו המפריד בין קטע לקטע בשורה הראשונה יהיה בסמוך למרכז קטע בשורה השניה, וכך ביתר השורות.

במקומות בהם נוצר מרווח בין השטיחים ובשולי השטח, יש למלא את הרווחים בין המרבדים ולכסות את שולי המרבדים הקיצוניים בחול מעורב בזבל. מטרת הכיסוי בחול למניעת חדירת יובש.

עם גמר הנחת מרבדי הדשא יש ליישר את פני השטח למפלס אחיד והמשכי ע"י מעבר עם מעגלה.

הטיפול בשטח לאחר השתילה כולל השקיה לשמירה על לחות אופטימלית, השמדת עשבי בר, דישון בדשן חנקני עד אשר יראה הדשא צמיחה חדשה על פני כל השטח.
המדידה והתשלום : במ"ר כולל אספקה, שתילה, דישון טיפול ותחזוקה.

רשימת משתלות מאושרות לאספקת עצים צמחים ומרבדי דשא:

טלפון 072-3126350	מושב בית חנן	<u>משתלת כל גן</u>
טלפון 08-8574214	רחוב העולים מושב ביצרון	<u>משתלת הוכברג</u>
טלפון 052-5347996	קיבוץ מלכיה	<u>משתלת אילן</u>
טלפון 050-535-1356	מושב בית שערים	<u>משתלת עץ הצפון</u>

41.02.03 מגביל שורשים ROOTCONTROL

מגביל שורשים רוטקנטרול/רסיבלוק תוצרת דופן או שו"ע, מידות לפי המופיע בפרטים, עשוי מיריעת פוליפרופילן אפורה/ירוקה המיוצרת מסיבים לא ארוגים מחוברים ביניהם בחום. היריעה עמידה לחדירת שורשים לפי התקן הבינלאומי DIN 4062.

ההתקנה-לפי הוראות היצרן, בכל צורה שתידרש לפי תנאי השטח ולפי פרט המגביל.

- אופן ההתקנה:
המגביל יותקן בתעלה כחיץ אנכי בין עצים לבין תשתיות או אופקי מעל לתשתיות או בבור השתילה כחיץ הקפי סביב עצים- הכל לפי פרט המגביל והוראות היצרן.
- חיבור קצוות (בהתאם להוראות היצרן):
אפשרות א': חפיפה של 120 ס"מ - 80 ס"מ בחיבור הקצוות תוך הקפדה על הצמדתם בעת מילוי הבור או התעלה.
אורך החפיפה יהיה כמופיע בהוראות ההתקנה של היצרן.
- אפשרות ב': לפי הוראות היצרן בלבד-חיבור באמצעות תפירה ע"י היצרן או סרטי הדבקה שיופקו על גבי המגביל.
- אופן המדידה:
חיץ אנכי - לפי אורך החיץ במ"א.
מגביל עגול או מרובע - לפי יח' קומפ'.
התמורה:
- תכלול את אספקת המגביל וכל העבודות הדרושות להתקנתו כנ"ל. לא תשולם תוספת עבור החפיפה בחיבורים.

תת פרק זה מתייחס לשימור כל העצים הקיימים ובתחום עבודות הביצוע בפרויקט.

באתר ישנם עצים לשימור, חלק להעתקה וחלק גם לכריתה, המחייבים לזוויי אגרונום צמוד מטעם הקבלן, אשר יאושר ע"י אגרונום הפרויקט והמזמין. האגרונום יתדרך את העובדים במרחב. ינחה לגבי כללי השמירה על מערך השורשים, גיזום נדרש, גידור למניעת פגיעה והגנה על נוף העץ מפני קריסה, בהתאם למצב העצים והתקדמות העבודה האגרונום ינחה לגבי הצורך ותדירות ההשקיה במהלך העבודה ולאחריה.

האגרונום ילווה את העבודות בפיקוח צמוד עד לשלב גמר הסדרת הבורות, הסמוכות ואבטחת המשך שימור לשיקום וקליטה מחדש של העצים לשימור והעצים החדשים.

האגרונום יתאם את עבודות הביצוע – גיבון והשקיה עם מח' מחלקות העירייה השונות ויעבוד לפי הנחייתה המקצועית ובהתאם להנחיות השימור והעתקה המופיעות במפרט זה.

יודגש, כי האגרונום יהיה מטעם הקבלן ועל חשבונו. לא תשלום תוספת המחיר בגין הנ"ל.

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות שימור עצים קיימים בתחום ובגבול שטח העבודה:

א. סימון והגנה:

- לפני תחילת כל עבודת פיתוח, על מבצע הפיתוח חלה החובה לוודא את סימון גבול העבודה וכן לוודא את סימון את העצים הנמצאים בתחום שטח העבודה והעצים הנמצאים במרחק 5 מ' מחוץ לגבול זה.
 - באחריות המבצע להגן על העצים המיועדים לשימור (שהם כל העצים שאינם מיועדים להעתקה או לכריתה), באמצעות עטיפת הגזע בגליל מתכת איסכורית במרחק שהינו מכפלת קוטר הגזע * 8. לדוגמא: עץ שקוטרו 50 ס"מ, קוטר אזור ההגנה הוא 4 מ'. יש לקבע את פרט ההגנה לקרקע באמצעות יתדות ברזל. עצים הקרובים זה לזה, ניתן לעטוף ביחד כקבוצה. עבודות הגידור יבוצעו בכל העצים שבתוך גבולות הפרויקט, כולל רצועה ברוחב 5 מ' מעבר לגבולות הפרויקט. הערה: במידה ולא ניתן טכנית לגדר את האזור הנדרש, על הקבלן/מבצע לקבל הנחיות מאגרונום הפרויקט.
 - במידה ומתחם העבודות יגודר באופן מלא בגדר קבועה או באיסכורית אשר מונעת מגע בין אזור העבודות הכלים לעצים, אין צורך לגדר עצים לשימור באופן פרטני.
 - כל עץ לשימור ישולט בשלט בגודל 50 ס"מ * 50 ס"מ ובו הכיתוב "עץ לשימור".
- ב. גיזום ואחזקת העצים המוגדרים לשימור:
- למען הסר ספק כל עבודות השימור יתבצעו בהתאם לנוהל עבודה בקרבת עצים של משרד החקלאות במהדורתו האחרונה.
 - כל עבודות הגיזום יבוצעו תחת פיקוח אגרונומי מלא, כאשר כל עץ ייבחן לגופו וייתנו הנחיות פרטניות בהתאם למצב העץ. ההנחיות המפורטות מטה אינן גורפות. הכל בהתאם למצב העץ והצורך בגיזומו בכלל.
 - להלן פירוט מייצג של עבודות הגיזום והטיפול שיש לבצע בכל העצים בתחום הפרויקט (עד 5 מ' מקווי הדיקור כלפי חוץ) אשר מוגדרים לשימור:
 - הסרת זיזים;
 - גיזום סניטציה מלא;

- הרמת נוף מבוקרת;
- גיזום ענפים בעלי גידול מעוות/לא רגולרי;
- הקצרת ענפים להקטנת משקל ולעיצוב צורת/צללית העץ;
- דילול/הסחת ענפים לצורך איזון ועיצוב שלד העץ, מניעת ענפים מצטלבים ומתחרים, החדרת אור לפני העץ וכו';
- הסרת/דילול ענפי מים וחוטרים ("חזירים").
- חל איסור מוחלט על קריעת ענפים.
- יש למרוח כל חתך שקוטרו עולה על 4 ס"מ במשחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע. סוג המשחה טעון אישור המפקח. מודגש בזאת כי מריחת משחת הגיזום תעשה מייד עם חיתוך ענפי/ גזע העץ, בעוד הפצע טרי.
- בגמר הטיפול בעץ, על העץ להיות מאוזן ומעוצב ולא תהיה בו כל הפרעה או סכנה לסביבה ולעוברי אורח והעץ יהיה נקי מכל מפגע בריאותי שעלול להזיק לו או לסביבתו.

ג. חפירה ומילוי בקרבת גזעי העצים:

- שלבי הפיתוח בפרויקט ילוו בגיזום לפי הצורך, אשר יבוצע על ידי גוזם עצים מוסמך בעל תעודת "גוזם מומחה", שתפקידו לבצע חיתוכי נוף ושורשים כנדרש.
- בכל העצים בתחום העבודות המיועדים לשימור ואשר בית השורשים שלהם עלול להינזק, על הגוזם לבצע עבודות בהתאם להנחיות האגרונום המלווה. הגיזום יבוצע באופן מקצועי ובהתאם להנחיות הגיזום של משרד החקלאות והנחיות המפקח ובכל מקרה אין לדלל יותר מ- 30% מנוף העץ. כל פצעי הגיזום והחתכים בענפים שקוטרים 4 ס"מ ומעלה ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע.
- במידה ונפגע בית שורשים של עץ המיועד לשימור יש לפעול כמפורט: יש לבצע חיתוך מייד של השורשים הפגועים, כולל ריסוס השורשים החשופים נגד פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס של 1 גרם אבקה ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה היטב ולרסס על גוש השורשים שנחשף, בנוסף יש לרסס את אזור השורשים בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 2,000 ppm.
- כאשר מבוצעת חפירה בקרבת עץ להנמכת מפלס הקרקע, יש לבנות תמיכה זמנית או קבועה, כדוגמת מסלעה או קיר, בהתאם לצורך. באזור המילוי שבין התמיכה לעץ, יש להקפיד למלא באדמה גננית מועשרת בקומפוסט ולספק השקיה קבועה.
- במידה ויהיה צורך במילוי קרקע בקרבת גזעי עצים, אשר עולה על גובה צוואר השורש, תיבנה לכל עץ "אדנית" ברדיוס מינימאלי של 100 ס"מ מקצה הגזע ומסביב לכל היקפו. מודגש בזאת כי אין לבצע חיתוך שורשים לצורך בניה זו. חלק הגזע ה"טמון" ימרח באופן קפדני בשכבה מלאה של זפת קרה לכל אורכו. בשום אופן אין למלא את החלל שנוצר בין דופן האדנית לגזע העץ באדמה, אולם ניתן למלאו בחומר גרנולארי כמו טוף/פרלייט, עד מדרג של 10 מ"מ.

ד. קשירה ועיגון:

כל עץ שנפגע במהלך העבודות באופן המסכן את יציבותו יעוגן מיידית בהתאם להנחיות מהנדס (קונסטרוקטור) ולאחר אישורו בכתב.

ה. אחריות לשימור, לאחזקה ולגיזום העצים:

- תקופת האחריות לשימור העצים הינה עד למסירת השטחים בסיום כל תקופת האחזקה. בתקופה זו על המבצע לדאוג ולבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות, לרבות:
 - תיקון פעולות הגיזום כנדרש ובהתאם להוראות המפקח;
 - טיפול במזיקים ומחלות;
 - תחזוקת אמצעי הכבילה/ייצוב, במידה ויהיו כאלה;
 - אחזקת מערכת ההשקיה;
 - הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת.
- על המבצע לבקר בשטח לפחות אחת לשבוע (בכל תקופת הפרויקט) ע"מ לבחון את מצב העצים, לבדוק תקינות מערכת ההשקיה, לזהות ולטפל בענפים ושורשים שנפגעו במהלך העבודה.
- החפירה, המילוי וההידוק המתמשכים בקרבת העצים עלולים להביא את העצים למצב של עקה. על המבצע לדאוג לאוורור מתמיד ומניעת הידוק מתמשך (כמו פיזור רסק עץ, משטחי בלימה וכו') ולהסדיר מערכת השקיה יעילה למערכת השורשים.
- על המבצע לדאוג משך כל תקופת ביצוע הפרויקט לשטוף את עלוות העצים מן האבק שעלול להצטבר עליה, פעולה זו תבוצע לפחות אחת לשבוע באמצעות מיכלית או מערכת ההשקיה הקיימת כך שלא יגרם כל נזק לעלווה.
- על המבצע לתאם ולהסדיר מראש חיבור למקור מים פעיל, לצורך השקיה סדירה של העצים המיועדים לשימור בתחום העבודה, זאת למשך כל פרק הזמן בו תבוצענה עבודות הפיתוח. כל עץ העלול לסבול מן העבודות המתבצעות בקרבתו יושקה בכל תחום הנוף בהחזר יומי מלא לפי התאיידות ובתדירות של פעם בשבוע.

41.02.05 העתקת עצים בוגרים ושתילה מחדש בתחום הרשות.

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות העתקת עצים ואחזקת העצים המועתקים.
כללי:

- א. מפרט זה מתייחס להעתקת עצים בוגרים בתחום הרשות. מועד ההעתקה יתואם ולפי הנחיות אגרונום הפרויקט
- ב. מודגש בזאת כי מועד ההעתקה המדויק יקבע ע"י המפקח ובהתאם לשיקוליו המקצועיים והמבצע ייערך כנדרש לצורך עמידה בל"ז שיוגדר ע"י המפקח.
- ג. הצלחת העתקת עצים בוגרים תלויה בקיום העקרונות שלהלן:
 1. מועד העתקה מתאים;
 2. עבודות הכנה מקצועיות;
 3. קיצור משך ההעתקה;
 4. שמירה על נפח גוש שורשים שלם בעת העתקה, הנפה והובלת העץ;
 5. הכנה נאותה של הבור במקום הנטיעה החדש;
 6. השקיה סדירה;
 7. אחזקה.
- ד. כל העתקה תכלול 4 שלבים כמפורט:
שלב 1: עבודות מקדימות.

- שלב 2: עבודות הכנה להעתקת העצים.
- שלב 3: העתקת העצים לאתר הנטיעה הסופי.
- שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים באתר הנטיעה הסופי.
- ה. טבלת שלבי ההעתקה:

שלב מס'	תאור השלב	משך / ימים	גיזום	השקיה	ריסוס	כלים מכאניים	ציוד ואביזרים
1	עבודות מקדימות	30		+			+
2	עבודות הכנה להעתקת העצים	7	+	+	+	+	+
3	העתקת העצים לאתר הנטיעה הסופי	12 שעות			+	+	+
4	טיפול ואחזקת העצים המועתקים באתר הנטיעה הסופי	5 שנים		+	+		+

- ו. במפרט שלהלן יפורטו העקרונות והוראות הביצוע לשלבים 1-4. יחד עם זאת, ההוראות הסופיות לביצוע הנן ההוראות שניתנו בשטח ע"י המפקח, גם במידה והן שונות או סותרות את האמור מפורשות במפרט זה.
- ז. המפקח לצורך ביצוע העתקה זו ימונה על ידי המזמין ויהיה בהכשרתו אגרונום/ הנדסאי נוף/ אדריכל ובעל ידע וניסיון מוכח בתחום זה.
- ח. העבודות השונות יבוצעו תחת פיקוח המזמין או מי מטעמו, לא תבוצע כל עבודה מבלי שתתואם מראש עם המפקח וללא נוכחותו. יודגש כי המעבר בין שלב ביצוע אחד לשלב שאחריו, יעשה רק לאחר אישור המפקח.
- ט. ההעתקה (שלב 3) תבוצע לכל מקום אשר יוגדר בנספח העצים, או למקום אחר לפי ההנחיה של מנהל הפרויקט או המפקח.
- י. ההעתקה (שלב 3) תבוצע תוך ארבע (4) שעות לכל היותר ממועד ניתוקו הסופי של הגוש מן הקרקע ותוך שתיים עשרה (12) שעות מתחילת החפירה בגוש העץ להעתקה.

שלב 1: עבודות מקדימות

1. הכרת אתר העתקה ואתר הנטיעה הסופית
 - 1.1. על המבצע לבקר בשטח הפרויקט, לבחון את מגבלות ואילוצי השטח הקיים ואת מגבלות שטח הנטיעה החדש. עליו להיערך באופן הנדרש לביצוע העבודות כפי שיפורטו להלן.

2. תאום ואישורים

- 2.1. על המבצע מוטלת האחריות לתאם ולקבל בכתב את כל האישורים ו/או הרישיונות ו/או ההיתרים הנדרשים מהרשויות המוסמכות (משטרה, חח"י, בזק, כבלים, פקיד היערות, קק"ל, רט"ג, רשות העתיקות וכו') לצורך ביצוע הפרויקט על כל שלביו.
- 2.2. מובהר בזאת, למען הסר ספק, כי העתקת העצים תעשה אך ורק לאחר שימצאו בידי המבצע: רישיון העתקה מפקיד היערות האזורי, רישיון חפירה ואישור מנהל הפרויקט למיקום הנטיעה החדש.
- 2.3. על המבצע לקבל אישורי חפירה הן לאתר ההעתקה והן לאתר הנטיעה החדש ולוודא שאין בשטח עבודתו תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות שעלולות להינזק. באחריותו לתאם עם כל הגורמים הנוגעים, כגון: חברת חשמל, בזק, כבלים, רמזורים, מחלקת מים וניקוז וכו'. במידה ומתעורר ספק בעניין מיקום התשתיות התת קרקעיות, יערוך המבצע חפירות גישוש לאיתור התשתיות טרם מועד החפירה.
- 2.4. באחריות המבצע לתאם ולוודא מראש הימצאותו של מקור מים אליו יתחבר לצורך השקיית העצים, הן באתר ההעתקה והן באתר הנטיעה החדש. עליו לוודא כי לחץ המים הקיים במקור מתאים לצורך השקיית העצים. כמו כן, על המבצע להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים, כפי שיפורט בהמשך.
3. הכנת ציוד וחומרים
- 3.1. על המבצע להתארגן מראש ולספק לשטח את החומרים והציוד הנדרשים במפרט, לרבות:
- 3.1.1. ציוד מכני לחפירה/ חציבה עד לעומק 150 ס"מ.
- 3.1.2. מנוף בעל כושר הרמה מתאים למשקל הגוש והעץ הכולל.
- 3.1.3. משאית הובלה מתאימה למשקל הגוש ולרוחבו.
- 3.1.4. ציוד לחיתוך שורשים ידני ומכני.
- 3.1.5. ציוד וחומרים לריסוס גוש השורשים בחומרי חיטוי ובהורמוני השרשה.
- 3.1.6. ציוד לניתוק גוש השורשים לרבות: כבל מתכת מתאים וציוד לשימוש בו.
- 3.1.7. רשת ברזל מולחמת מסוג רשת יציקה או "אוסטרלית", או רשת מצוקים.
- 3.1.8. בד כותנה או יוטה מסוג מתכלה.
- 3.1.9. ניילון ניצמד.
- 3.1.10. ציוד מתאים להתזת פוליאוריטן מוקצף במידת הצורך.
- 3.1.11. ציוד נלווה: גנרטור, קומפרסור ורתכת במידת הצורך.
- 3.1.12. מצעים, דשנים, חומרי חיפוי, חומרי הדברה כנדרש במפרט.
- 3.1.13. מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, על המבצע לספק את כל הציוד והחומרים הנדרשים עפ"י המופרט לעיל ולהלן, ועליו להיות ערוך ומוכן זאת לפני תחילת ביצוע העבודות
4. הכשרת דרכי גישה באתר ההעתקה וממנו אל אתר הנטיעה החדש
- 4.1. על המבצע להכשיר דרכי גישה זמניות המתאימות לתנועת כלי צמ"ה, מנופים, משאיות וכל הציוד הנדרש והנחוץ לביצוע העבודות עפ"י המפרט שלהלן. דרכים אלו יאפשרו תנועה בטוחה ונוחה לביצוע העבודה.
- 4.2. באחריות המבצע להיערך כנדרש לצורך פינוי ופרוק מכשולים וכל אלמנט שיש בו כדי להוות גורם מפריע למעבר ו/או לביצוע העבודות. המבצע יתאם עם כל הגורמים הנדרשים ויקבל את אישורם לפרוק ופינוי ובמידת הצורך יפעל להחזרת המצב לקדמותו.

4.3. כמו כן, על המבצע חלה החובה לבחון מראש את מסלול הנסיעה בין המקום ממנו יועתקו העצים למקום הנסיעה החדש, ולהכשירו כך שיהיה פנוי מכבלי חשמל ותקשורת עיליים ולוודא שהדרך מאפשרת מעבר ונסיעה בטוחה ופנויה מכל מכשול שעלול למנוע את המעבר. באחריות המבצע לאשר מראש את מסלול הנסיעה ע"י נהג המשאית ובנוכחות המפקח.

5. סימון העצים וסימון מיקום הנסיעה החדש

5.1. כל עץ להעתקה יהיה מסומן בשלט שנקבע על ידי מודד מוסמך בהתאם לנספח העצים הקובע את סטאטוס העץ להעתקה.

5.2. מיקום הנסיעה החדש יסומן בלוויית המתכנן/ נציג המזמין/ המפקח. המודד יסמן בעזרת יתד סימון הבולט 80 ס"מ מעל פני הקרקע את מיקום נסיעת העצים החדש. היתד תייצג את מיקום מרכז הגזע. כמו כן, יציין המודד על גבי היתד או בכל אמצעי בולט וברור אחר את גובה הנסיעה המתוכנן (פני הקרקע המתוכננים) ואת מספר העץ המיועד.

5.3. על המבצע לסמן לפני עקירת העץ, באופן בולט ובלתי מחיק, את גובה צוואר השורש (נקודת החיבור לקרקע הטבעית). שתילת העץ מחדש תעשה כך שגובה צוואר השורש המקורי יישמר, אלא אם נתנה הוראה אחרת מהמפקח.

6. בור הנסיעה

6.1. על המבצע להכין את בורות הנסיעה לעצים המועתקים לפני הכנת העצים להעתקה. הבורות יהיו בקוטר ובעומק הנדרש ע"י המפקח ובכל מקרה מידות הבור: אורכו, רוחבו ועמקו יהיו גדולים פי 1.5 ממידות גוש השורשים המועתק. מודגש בזאת כי במקרה בו יאלץ המבצע להשאיר בורות חפורים, עליו לגדר את הבורות כך שלא יהוו מפגע בטיחותי לעוברי אורח ובכלל. מיקום הבורות יקבע עפ"י התכנית ובהתאם לסימון המודד, כאמור לעיל.

6.2. אדמה נקייה מאבנים תושאר באתר לשימוש חוזר בעת הנסיעה, אלא אם יורה המפקח אחרת. כל חומר מהחפירה/חציבת הבור שאינו מתאים לשימוש חוזר, כאמור, יפונה ע"י המבצע ועל חשבונו מהשטח לאתר מורשה לסילוק פסולת.

6.3. מילוי בור הנסיעה בגמר ההעתקה יעשה עם הקרקע שנחפרה תוך כדי הכנת העץ המועתק וניתוק הגוש, זאת לעידוד פעילות מיקרוביאלית ומיקוריזה. ערימת האדמה שהושארה לשימוש חוזר בקרבת בור הנסיעה תשמש להשלמת כמות האדמה הנחוצה.

6.4. בכל מקרה, על המבצע להכין מבעוד מועד אדמה גננית אשר תאושר ע"י הפיקוח טרם הבאתה לשטח. טיב האדמה ייבדק מראש ע"י מעבדת שדה מוסמכת המאושרת ע"י המזמין. על האדמה המובאת לעמוד בערכים הנדרשים בהתאם לטבלה שלהלן. אדמה זו תוערם ליד בור הנסיעה, במרחק של לפחות 5 מ' מהבור, כך שהערימות לא יהוו מכשול בזמן ההעתקה. מודגש בזאת כי אין לנסוע על גבי אדמת המילוי ויש להימנע מהידוקה.

6.5. הערכים לבדיקות קרקע

להלן פירוט הערכים שיבדקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך:

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית – עד 60% חרסית+סילט – עד 80%
2	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 80%
5	נתון חליף SAR	יחס	עד 5
6	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתון Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי N\NO3	מג/ק"ג	15-20
12	K במיצי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג/ק"ג	15-20
14	כלוריד Cl	מאק/ליטר	עד 6

6.6. הבור ימולא במים מבעוד מועד לבדיקת יכולת הניקוז. במידה וימצא כי קצב החלחול/ ניקוז נמוך מידי יש לבצע פעולות כגון: פיזור שכבת טוף בתחתית הבור והשחלת צינור ניקוז בקוטר המתאים, הכל בהתאם להוראות המפקח. מוכנות הבורות והתאמתם לנטיעה תאושר ע"י המפקח.

7. מערכת השקיה

- 7.1. באחריות המזמין/ המפקח לספק למבצע מקור מים (אחד או יותר, כנדרש) אליו יהיה רשאי להתחבר לצורך השקיית העצים. על המבצע להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים. למען הסר ספק, העצים יושקו דרך מונה מים המיועד רק לכך, כך ניתן יהיה לעקוב אחרי כמויות ההשקיה לעצים המועתקים.
- 7.2. המבצע יכין תכנית השקיה אשר תביא בחשבון את כל מוקדי ההעתקה המתוכננים. התכנית תפרט את פרישת הצנרת ואת פרטי ראשי המערכת. התכנית תאושר מראש ע"י המפקח.
- 7.3. לפחות שבוע לפני מועד ההעתקה המתוכנן, יספק המבצע ויתקין את ראשי מערכת, כך שיוכל המפקח לבחון ולאשר את כשירותם.
- 7.4. ראשי המערכת יבוצעו בהתאם לפרטים המאושרים ויכללו את הרכיבים הבאים: מחשב השקיה, מונה מים, וסת לחץ, מסנן לטפטוף 120 מש, ברז ראשי וברזים חשמליים עפ"י צורך.
- 7.5. ראש המערכת יהיה סגור ונעול בקופסת הגנה מתאימה.

- 7.6. עם גמר הנטיעה, יותקנו לכל עץ שלוחות טפטוף להשגת כיסוי ברווחים של 0.5 מ' X 0.3 מ'. השלוחות יפרשו מגזע העץ ועד מטר מעבר לקצה הגוש המועתק. הצינור יעוגן כל 2 מ' באמצעות יתד U עשויה ברזל מגולוון.
- 7.7. כל חיבורי הצנרת יבוצעו באביזרי חיבור דוגמת פלסאון או שו"ע. לא יהיה שימוש במחברי "שן".
- 7.8. ההשקיה תופעל מייד בגמר נטיעת העץ המועתק ותכסה את כל אזור גוש השורשים.
- 7.9. בכל העתקת קיץ (יוני- יולי- אוגוסט) או בכל מועד בו יורה המפקח, יכין המבצע קו התזה הכולל מת/ממטירון בפיזור של 2 מ' X 2 מ', מתזים אלו יתקנו על הקרקע ו/או בצמרת העצים, לפי הוראות המפקח.
- 7.10. בכל מקרה של תקלה במערכת ההשקיה או במקרה של הפסקה באספקת המים או עפ"י צורך, המבצע יהיה ערוך לגיבוי מערכת ההשקיה, באמצעות מקור מים חליפי נייד (מיכלית + צינור מים) זאת בכל עת שיידרש לכך ובהתראה מיידיית.
- 7.11. המבצע יהיה אחראי לתקינות ותפעול מערכת ההשקיה בכל תקופת ביצוע העבודות וכן בתקופת האחזקה.

שלב 2: הכנת העצים להעתקה

1. חפירת גיטוש

- 1.1. על המבצע לבצע חפירת גיטוש במקום בו יורה המפקח, זאת לצורך בדיקת היקף, עומק, פיזור וצפיפות מערכת שורשי העץ המיועד להעתקה. כמו כן, בעצים רב-גזעיים ייבדק אזור חיבור הגזעים השונים, מטרת הבדיקה לאשש את ההנחה כי מדובר בעץ אחד ולא במספר עצים צמודים.
- 1.2. בנוסף, חפירת הגיטוש תעשה לצורך בחינת סוג הקרקע/ מסלע הקיים בשטח, הן בסביבת העצים המיועדים להעתקה והן בשטח אליו יועתקו העצים. החפירה תבוצע בנוכחות המפקח ובמספר נקודות כפי שיוורה המפקח ולעומק כ- 2 מ', או בהתאם להנחיות המפקח. ממצאי החפירה יקבעו את שיטת ההעתקה, את קוטר הגוש שיועתק ואת הכלים המכאניים הנדרשים בהתאמה.
2. גיזום העצים והגנה על הגזעים המרכזיים
- 2.1. בכל העצים המיועדים להעתקה יבוצע גיזום בסיסי שמטרתו סניטציה והרמת נוף כדי לאפשר עבודה קרובה לעץ במינימום נזק. בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים לפי הוראות המפקח, יבוצע גיזום להקטנת נוף העצים.
- 2.2. במידה ונדרש לבצע גיזום להקטנת הנוף ע"י המפקח יבוצע גיזום ענפים וגזעים לפי ההוראות הבאות: יש לגזום ענפים/זרועות נמוכים המפריעים לפעולת העברה, יש לדלל זרועות ובדים צפופים אך יש להשאיר ענפים/גזעים ראשיים המהווים את שלד העץ בשלמותם. העיקרון המנחה הוא שענפים/גזעים שיוסרו יגזמו עד בסיסם (אין להשאיר זיזים) וענפים/גזעים השייכים לשלד יושארו שלמים ובלתי גזומים. בכל מקרה אין לגזום ולהסיר יותר משליש מנפח עלוות העץ ויש להימנע מפגיעה ויצירת פצעים בקליפת הגזע והענפים בעת ביצוע הגיזום.
- 2.3. הגיזום יבוצע במסגרת שבעת הימים שלפני מועד ההעתקה. בכל מקרה מועד הגיזום ייקבע ע"י המפקח.
- 2.4. כל פצעי הגיזום והחתכים שקוטרם עולה על 4 ס"מ ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או חומר אחר אשר יאושר מראש ע"י המפקח.

2.5. בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים אחרים לפי הוראות המפקח, ענפי העץ החשופים וגזעו ימרחו או ירוססו למלוא גובהם בשכבה עבה ומלאה של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%, להגנה מפני קרינה.

2.6. במקרה חריג בו חלף זמן בין מועד גיזום העץ למועד ההעתקה, יש להעריך את עוצמת הצימוח החדש. במידה והחל כיסוי עלווה חדשה יש לרסס בקאולין בריכוז 5% עם משטח טריטאון 0.025%, הכל בהתאם להוראות המפקח.

2.7. במקרים של עצים רב גזעיים ו/או עצים בהם קיימות זוויות חדות בין הגזעים או ענפי שלד מרכזיים העלולות להתפשק ו/או להישבר, על המבצע לדאוג לקיבוע בעזרת מוטות מתכת אשר יקדחו אל הגזעים/ענפים, הכל בהתאם להוראות המפקח.

3. חיתוך השורשים

- 3.1. יש לחשוף את גוש השורשים באמצעות חפירה אשר תחל במרחק המרבי שניתן ליישם בשטח מחוץ לשולי הגוש המתוכנן, כך שתיווצר תעלה בעומק 1.5 מ' לפחות. הדופן הפנימית תהיה גוש השורשים הניצבת לתחתית התעלה, הדופן החיצונית תהיה בשיפוע 1:2 לפחות. רוחב התעלה ועומקה יאפשרו גישה נוחה לכלי העבודה לצורך הכנת גוש השורשים הסופי וכן ניתוקו מהקרקע.
- 3.2. גוש השורשים יוקטן למידותיו הסופיות על ידי חפירה איטית וזהירה לגילוי מערכת השורשים, תוך התקדמות מהחוץ כלפי פנים (לכיוון הגזע), בניצב לרדיוס הגוש (לגזע העץ) ובכל היקף גוש השורשים. עבודת החפירה/ חציבה תבוצע תוך שמירה על שלמות הגוש ותלווה בגוזם מומחה לביצוע חיתוך נקי של שורשים. על גוזם לוודא שלכל עומק החפירה הנ"ל לא נשארו שורשים המחוברים לקרקע.
- 3.3. קוטר הגוש הסופי יהיה פי 6 עד פי 10 מקוטר הגזע (כפי שרשום בסקר העצים) ועומקו יהיה עד 100 ס"מ. יחד עם זאת, קוטר הגוש לא יקטן בכל מקרה מ- 1.5 מ'. בכל המקרים עומק הגוש לא יקטן מ- 0.7 מ'. למרות כל האמור: צורתו, גודלו ועומקו של גוש השורשים המועתק ייקבעו נקודתית וביחס לכל עץ ועץ, בהתאם לסוג הקרקע ולמבנה מערכת השורשים וצפיפותם, זאת עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
- 3.4. על המבצע להיערך לגיזום ידני – מרבית עבודת ניתוק השורשים תבוצע באופן ידני בעזרת משור מכני, עתים מושחזים, מזמרות וכו'. אין לבצע בשום פנים ואופן קריעה או שבירה גסה של שורשים היקפיים ובכלל.
- 3.5. בגמר חיתוך השורשים יש למרוח באופן קפדני כל חתך שורש שקוטרו עולה על 4 ס"מ בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע.
- 3.6. מייד בסיום החפירה וחיתוך השורשים על המבצע לרסס את גוש השורשים שנחשף כנגד היווצרות פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס של 1 גרם אבקה ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה היטב ולרסס על גוש השורשים החשוף, בנוסף יש לרסס בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 2,000 ppm.
- 3.7. לאחר שהובא גוש השורשים למימדיו הסופיים והושלמו כל עבודת חיתוך השורשים והטיפול בהם, כאמור לעיל, על המבצע לעטוף ("לארגז") את גוש השורשים החשוף בשכבות הבאות:
 - 3.7.1. שכבה ראשונה: עטיפת הגוש בבד כותנה מסוג נמתח ומתכלה באופן שיכסה את כל גוש השורשים החשופים לכל היקפו וגובהו ובמספר כריכות אשר ישמור על שלמותו.
 - 3.7.2. שכבה שנייה: על גבי הבד ימתח המבצע רשת אוסטרלית/ רשת מצוקים אשר תהדק את גוש השורשים לכל היקפו וגובהו. על גבי הרשת, יש למתוח שכבות ניילון נצמד. כל השכבות הללו

יחדרו כ- 50 ס"מ לתחתית בית השורשים וכ- 50 ס"מ על גבי פני הגוש העליונים (פני הקרקע הטבעיים).

3.8. על המבצע להדק את הרשתות באמצעות מתיחה, כך שתארוז ותאחז בחוזקה את גוש השורשים. המתיחה תבוצע באמצעות ציוד ייעודי המותאם לביצוע פעולה זו. יש חשיבות גדולה לשמירת גוש שלם הן בשלב הניתוק והן בשלב העברה.

3.9. עפ"י הנחיית המפקח ובהתאם לצורך, במקרים בהם ניכרת התפרקות הגוש, יבצע הקבלן אטימת הגוש בפוליאוריטן מוקצף, לפי הנחיות היצרן.

3.10. עפ"י הנחיית המפקח, על המבצע לשמור את תכולת החפירה, אשר תשמשו כחומר מילוי בבור הנטיעה החדש כאמור לעיל ו/או למילוי הבור שנשאר לאחר הוצאת העץ.

שלב 3: העברת העצים לאתר הנטיעה הסופי

1. כללי

1.1. על המבצע להכין מבעוד מועד את אזור הנטיעה הסופי לכל אחד מן העצים המיועדים להעתקה, לרבות:

1.1.1. התקנת מערכת השקיה (טפטוף והתזה כמפורט לעיל).

1.1.2. הסדרת דרכי גישה להובלת העצים ונטיעתם כנדרש.

1.1.3. חפירת בור בו יונח העץ המועתק.

1.1.4. אדמה גננית למילוי (שתאושר ע"י המפקח לפני הבאתה לשטח). אדמה זו תוערם ליד בור הנטיעה, על המבצע להשתמש גם בעודפי החפירה, כמפורט לעיל.

1.1.5. ערמת קומפוסט – 300 ליטר ליד כל בור.

1.1.6. דשן מלא איטי תמס (המתפרק במהלך 8 חודשים עפ"י הוראות היצרן) מסוג "אוסמוקוט" או שו"ע – בכמות 3 ק"ג לעץ.

1.1.7. הכנת מיקוריזה ליישום במילוי החוזר בבורות העצים המועתקים לפי הוראות היצרן.

1.1.8. ערימת פרלייט מס' 6 בכמות של 1 - 4 מ"ק ליד כל בור זאת כדי ליצור שכבה של 30 - 50 ס"מ בהיקף הגוש.

1.1.9. 250 - 500 גר' הורמון השרשה מספר 8 לכל עץ, לפי הגודל.

1.1.10. רסק עץ לחיפוי עליון בכמות שתספיק לשכבה בעובי 10 ס"מ עד לפחות מטר מחוץ להיקף הגוש המועתק.

1.1.11. הכנת אמצעי כבילה ועיגון במידת הצורך.

1.2. על המבצע לארגן מראש את כל החומרים והציוד הדרוש להעתקה, על מנת למנוע תקלות העלולות לגרום לפגיעה בעץ ביום העתקה, לרבות: התאמת הכלים והציוד לגודל גוש השורשים ונוף העץ וכן למשקלו הכללי של העץ המועתק, תאום ורכישת כל ציוד הבטיחות, הקשירה והכבילה הדרושים לשם הנפת העץ, הובלתו, ייצוב העץ באתר הנטיעה וכו'.

2. ניתוק תחתית גוש השורשים

2.1. לאחר שנותקו השורשים ההיקפיים והושלמה עטיפתו של הגוש, כאמור לעיל, ניתן יהיה לנתק את השורשים התחתונים. מודגש בזאת כי פעולת ניתוק גוש השורשים מחייבת הקפדה יתרה לשמירת שלמותו של גוש השורשים, תוך הימנעות מקריעה גסה של שורשים.

- 2.2. גוש השורשים ינותק לכל היותר ארבע שעות אחרי תחילת החפירה. ההעתקה תסתיים בשלמותה שתיים עשרה שעות אחרי תחילת החפירה.
- 2.3. עבודות ניתוק הגוש והנפתו יבוצעו בקרקע יבשה יחסית למניעת התפוררות הגוש.
- 2.4. ניתוק גוש השורשים יתאפשר בשתי שיטות:
- 2.4.1. שיטה א': גוש השורשים ינותק בתחיתו בעזרת תנודות עדינות לכל הכיוונים ועבודת באגר/מנוף עדינה יש לנתק את הגוש מן הקרקע, כאשר גוש השורש יישאר שלם. לצורך כך, בין השאר יש לדאוג כל העת לשלמות הרשת ולהידוקה תוך כדי ביצוע הניתוק.
- 2.4.2. שיטה ב': גוש השורשים ינותק בתחיתו באמצעות כבל פלדה שזור בעובי מתאים, אשר ירתם לשני טרקטורים ובתנועת משיכה עדינה, איטית ומתואמת בין שני הצדדים, יוחדר הכבל תחת הגוש עד ניתוקם המלא של השורשים מהקרקע.
- 2.5. השיטה לניתוק כל עץ ועץ תיקבע ע"י המבצע באישור המפקח, הכל בהתאם לגודל הגוש ולנתוני סוג הקרקע ושטח העבודה.
- 2.6. לצורך עיגון העץ בזמן ניתוק גוש השורשים, על המבצע לעגן את נוף העץ באמצעות מנוף בעזרת רצועות הרמה. על המבצע לדאוג שאזור הקשירה ירופד באמצעים מתאימים כגון: בד יוטה, שמיכה, מזרון, שקי "ביג בג" וכד' במספר שכבות/כריכות למניעת חבלה אפשרית בקליפת הגזע ובענפים.
3. הנפת העץ והגוש
- 3.1. הנפת עץ וגוש השורשים במשקל כולל של עד 15 טון תוכל להיעשות בעזרת קשירות לגזע העץ. הנפת עץ וגוש השורשים במשקל כולל מעל 15 טון תעשה בהרמה מבסיס הגוש זאת בעזרת החדרת משטח הרמה עשוי צינורות או מוטות או אמצעי אחר שיהיה מאושר על ידי המפקח.
- 3.2. קביעת סוג/גודל המנוף וחוזק רצועות ההרמה הנדרשים בהתאמה להערכת משקל העץ, הינה באחריותו הבלעדית של המבצע ועליו להיערך לכך כנדרש. יודגש בזאת כי לא תעשה כל פשרה באשר לגודל גוש השורשים ו/או גודל נוף העץ בשל ציוד כלשהו שאינו מתאים.
- 3.3. בשלב ניתוק השורשים (בכל אחת מן השיטות שלעיל) ייתמך העץ ע"י זרוע מנוף או מחפר אליו מעוגן העץ. העץ יונף אך ורק לאחר שמערכת השורשים נותקה במלואה.
- 3.4. נקודת ההנפה שלא מבסיס הגוש (צינורות/ מוטות וכד') תבוצע מתחת להתפצלות הענפים הראשונה ותוך הקפדה על הגנת הגזע מפני חיגור ופגיעה מכאנית, זאת על ידי ריפוד קפדני של הגזע בשכבות של חומרים כגון: בד יוטה, שמיכה, מזרון, שקי "ביג בג" וכד' במספר שכבות/כריכות, ו/או על ידי החדרת מוטות פלדה בקוטר עד 20 מ"מ דרך הגזע, זאת תוך הקפדה על חיטוי ואטימת חור ההחדרה של המוטות והכל באישור המפקח. בכל מקרה רצועות ההרמה ו/או ההנפה יהיו מסוג endless תוצרת Textora או שו"ע.
- 3.5. מודגש כי מרגע שהונף העץ, על המבצע לדאוג ולהרחיק עוברי אורח וסקרנים ולהבטיח את ביטחונם של עובדיו או מי מהנמצאים בסביבת העץ המונף.
- 3.6. עם השלמת ניתוק הגוש והנפתו, על המבצע להשלים ולעטוף את תחתית גוש השורשים ברשת אוסטרלית אשר תחובר לרשת האוסטרלית הקיימת בהיקף גוש השורשים וכן בריעת ניילון נצמד, ולהדקה באופן כזה שכל הגוש יישאר שלם לרבות תחתית גוש השורשים (מספר הכריכות של הניילון יהיה כזה שיישא את עומס הגוש בשלמותו משך כל שלב ההובלה).

4. העברת עצים בהובלה

- 4.1. עצים אשר מועברים למקום הנטיעה החדש בהובלה, יועמסו ויונחו על גבי משטח משאית בעלת דפנות פתוחות וכושר נשיאה מתאים.
- 4.2. גוש השורשים יונח על משטח המשאית בצורה אנכית (גזע זקוף) ויעוגן למשטח המשאית באמצעות רצועות קשירה מתאימות העשויות בד בלבד (בשום אופן אין להשתמש בשרשראות מתכת). על המבצע לדאוג שאזור הקשירה (נקודת החיכוך עם גזע וענפי העץ) ירופד באמצעים מתאימים כמפורט לעיל.
- 4.3. למען הסר ספק, אין להשכיב עצים או להניחם אחד על גבי השני.
- 4.4. העצים יוסעו למקום הנטיעה בנטיעה רצופה ואיטית כך שהגוש לא יקבל מכות או זעזועים ושלמותו תישמר, כל זאת תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים. העברת העץ תבוצע לכל היותר תוך שעתיים מעת מניתוקו מהקרקע.
- 4.5. בכל מקרה, על המבצע חלה החובה לבחון מראש את מסלול הנטיעה בין המקום ממנו יועתקו העצים למקום הנטיעה החדש, שהינו נקי ממכשולים ומאפשר נסיעה בטוחה ועליו להיערך בהתאם, לרבות ליווי המשאית ע"י גוזם מצויד במסור מכני ואמצעי טיפוס (שהמקרים בהם יופעל הגוזם לצורך הקטנת גוש השורשים או גיזום הנוף, תוך כדי הובלה, מצריכים את אישור המפקח). דגש מיוחד יינתן לאיתור קווי חשמל ותקשורת לאורך הציר ובחינת מידת השפעתם על מעבר העץ.
- 4.6. במקרים בהם לא ניתן יהיה לחלץ גוש שורשים מלא ו/או במקרים של עץ חשוף שורש, העץ יובל על צידו כאשר כל גוש השורשים ייעטף בבד כותנה רטוב ואז ההעתקה תעשה לכל היותר תוך שעה. כמו כן, יודגש כי במקרים אלו העץ יינטע במקום הנטיעה החדש בפרלייט מלא, זאת בשונה מההנחיות המפורטות בהמשך.

5. הנטיעה

- 5.1. במידה ולא ניתנה הוראה אחרת מהמפקח, הנטיעה תבוצע בבור מלא מים. באחריות המבצע למלא 1/3 מעומק הבור טרם הנטיעה.
- 5.2. יש לערבב לתוך המים שבתוך הבור 250-500 גר' הורמון השרשה מס' 8.
- 5.3. העץ יורד לבור הנטיעה באמצעות אותם אמצעי הרמה אשר שימשו לצורך הנפתו. טרם הנחת העץ בבור הנטיעה, יש להסיר לחלוטין בצורה עדינה את כל הניילון הנצמד (והפוליאוריטן במידה ויושם), בד הכותנה והרשת יושארו. גוש שורשי העץ יונח במרכז הבור כפי שיפורט להלן.
- 5.4. חלקו התחתון של הבור ימולא באדמה גננית מעורבת בקומפוסט בשיעור 10%. העץ יונח אנכית בתחתית בור הנטיעה תוך הקפדה על התאמת גובה צוואר השורש המקורי לגובהו הסופי, כך שיתאים לפני השטח הקיימים/המתוכננים כפי שסימן המודד (אלא אם נתנה הוראה אחרת מהמפקח). מודגש בזאת כי בכל מקרה אין לקבור את אזור צוואר השורש ובעת הנחת העץ בבור הנטיעה יש להביא בחשבון שקיעה טבעית שעלולה לקרות עם הזמן בשל מסת העץ.
- 5.5. כאשר העץ מונח במקום ולפני תחילת המילוי החוזר, יש לבצע חתכים בכל היקף הבד העוטף את הגוש כדי לאפשר פריצת שורשים החוצה. לאחר מכן יש למלא את בור הנטיעה במים ולמלא את החלל שבין גוש השורשים לדופן הבור בפרלייט 6 אשר עורבב מראש עם קומפוסט בשיעור 10% ועם מיקוריזה לפי הוראות היצרן, כל זאת בשעה שהעץ עדיין מוחזק ע"י המנוף.
- 5.6. על המבצע לפזר את ה"אוסמוקוט" בצידי הגוש תוך כדי מילוי הפרלייט והאדמה באופן אחיד.
- 5.7. על המבצע לבצע הידוק של הפרלייט באמצעות דריכה, ובמקביל יש להמשיך במילוי מים ואדמה גננית.

- 5.8. בגמר מילוי החלל שבין דופן הבור לגוש השורשים, יש להסדיר גומת השקיה בקוטר העולה על מידות הגוש המועתק, כזו אשר תכיל השקיית רוויה ידנית שתניתן מייד בגמר הסדרת הגומה.
- 5.9. רק לאחר שוידא המבצע כי העץ עומד יציב, יוכל לשחרר את העץ מכבלי המנוף ולהסיר את הקשירות.
- 5.10. מיד בסיום העבודות שפורטו לעיל, על המבצע לבצע עבודות תמיכה, ייצוב וכבילה לייצוב העץ (במידת הצורך ועפ"י הנחיות מהנדס הקונסטרוקציה של הפרויקט). בכל מקרה שיוחלט לבצע תמיכה/עיגון, על המבצע לדאוג לסימון פרטי התמיכה/העיגון בסס"ל בצבע זוהר, למניעת נזקים לעוברי אורח ובכלל.
- 5.11. עם גמר הנטיעה יבצע המבצע את הפעולות הבאות:
- 5.11.1. הסדרת שטח העבודה, לרבות ניקיון וסילוק פסולת ועודפי אדמה.
- 5.11.2. הסרת כל אמצעי העזר להנפה כולל עטיפות, ריפויים, ורצועות, חיתוך קצוות המוטות אם הוחדרו וטיפול קפדני בפצעים שנוצרו בתהליכי ההנפה כולל משחת גיזום.
- 5.11.3. תיקון נזקים שנגרמו לעץ בזמן ההובלה ובעת נטיעתו, לרבות חידוש גיזום בענפים שניזוקו, טיפול בפצעי גזע ומריחת משחת גיזום, חידוש שכבת הלובן עפ"י דרישת המפקח וכל פעולה נוספת אדר ידרוש המפקח.
- 5.11.4. התקנת והפעלת מערכת ההשקיה בהתאם להנחיות המפקח.
- 5.11.5. כיסוי נוף העץ הגזום ביריעת צל למניעת דיות יתר בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים לפי הוראות המפקח. יש לכסות את כל עלוות העץ ביריעת צל בצפיפות של 70%, יריעת צל זו תשמש למשך 30 ימים, ולאחר מכן יש להסירה.
- 5.12. באחריות המבצע למלא אדמה בסביבת העץ במידה וזו שקעה במהלך החודש הראשון שלאחר הנטיעה.

6. חיפוי עליון

- 6.1. על המבצע להכין חומר חיפוי ממקור אורגני וקשה פירוק כגון גזם מרוסק (כפיסי עץ) נקי מכל פסולת.
- 6.2. איכות החיפוי ומידת התאמתו טעונה את אישור המפקח מראש, לשם כך יביא המבצע דוגמא אותה יאשר המפקח ובהתאם יספק את החיפוי לשטח הפרויקט.
- 6.3. החיפוי יפוזר כחודש מגמר הנטיעה ע"מ לבחון שאין שקיעות בקרקע המצריכות מילוי חוזר.
- 6.4. החיפוי יפוזר ברדיוס של כ- 3 מ' בגומה סביב העץ, עד לגבולות בור השתילה, לקבלת שכבה בעובי של 10-15 ס"מ לפחות. יש להקפיד כי אזור צוואר השורש יהיה נקי מחיפוי למניעת לחות קבועה והיווצרות ריקבון.
- 6.5. החיפוי יפוזר על גבי שלוחות הטפטוף זאת רק לאחר שוידא המבצע כי הצנרת תקינה ושלמה.

שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים

1. על המבצע ובאחריותו לבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות עד למסירה סופית של הפרויקט ובכל מקרה לא פחות מחמש שנים ממועד ההעתקה, לרבות:
- 1.1. עבודות השקיה – יש להשקות את העץ פעם בכל שבוע עד למועד המסירה הסופית לפי התכנית הבאה:
- 1.1.1. חודש 1-2, 12: פעם בשבוע: 1 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).
- 1.1.2. חודש 3-4, 10-11: פעם בשבוע: 3 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).
- 1.1.3. חודש 5-9: פעם בשבוע: 5 ליטר/מ"ר/יום.
- אנו מדגישים כי נושא ההשקיה הוא חיוני להצלחת ההעתקה!

- 1.2. עבודות גיזום בהתאם להוראות המפקח.
- 1.3. ריסוסי מזיקים ומחלות.
- 1.4. דישון (בהתאם לדרישות המפקח).
- 1.5. ייצוב העצים ותחזוקת אמצעי הכבילה/עיגון.
- 1.6. הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת ע"י המפקח.
- 1.7. לקראת תום שנת האחזקה הראשונה, המבצע יעקור ויסלק עצים מתים אשר לא נקלטו וזאת רק לאחר שהורה על כך המפקח.
- 1.8. בנוסף לאמור בס"ק, במקום כל עץ שמת ייטע המבצע עץ מאותו מין בגודל 9, יתקין שתי סמוכות כמקובל ויחבר טבעת טפטוף כנדרש ובהתאם להנחיית המפקח.

41.03 עבודות השקיה

מפרט זה אמור להשלים את ההנחיות לכל הסעיפים המיוחדים שאין במפרט הכללי, ולא להפחית מההנחיות, אלא להוסיף. כללי: הצנרת תוטמן לאורך השבילים.

א. מתקנים קיימים בשטח

עבודה בסמוך למתקנים עיליים או תת-קרקעיים המצויים בשטח כגון עמוד תאורה, חשמל וטלפון, ריהוט גן וכדומה – תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על מתקנים אלו ובאישורה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לביצוע עבודתו בסמוך למתקנים.

מערכות תת-קרקעיות (צנרת וכבלים) יסומנו על פני השטח לפני תחילת העבודה. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לכשיינתן, לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שייגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.

נתקל הקבלן, באקראי, במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך מייד למפקח ויפסיק את העבודה באזור עד קבלת הוראות מפורטות מהמפקח על אופן הטיפול בו.

ב. מדידות וסימון

עם גמר עבודות הפיתוח והכנת הקרקע ולפני התחלת הנטיעות, יסמן הקבלן את המקום המיועד לעץ לפי התוכניות. לפני חפירת בור לנטיעת עץ יסומן המקום המדויק לנטיעה בשתי נקודות לכל בור. כמו כן יסמן הקבלן בשטח את רשת ההשקיה. כל שינוי במיקום יחייב אישור המפקח.

ג. חיבור למקור מים

הקבלן יצטייד במכתב הפנייה אל מח' המים של הרשות המקומית, לביצוע חיבור המים. תיאום מקום החיבור והעבודות הכרוכות בכך, יהיה לפני ביצוע עבודות פיתוח כלשהן באתר. תיאום בצוע העבודה, עם כל הגורמים, יהיה באחריות הקבלן, מד המים יירשם על שם הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות.

למען הסר ספק התשלומים עבור חשבונות צריכת המים יהיו על חשבון הקבלן עד למסירת הפרוייקט לאחזקת הרשות המקומית.

ד. בדיקת לחץ

התכנית מבוססת על לחץ באטמוספרות, כפי שידוע בעת התכנון. חובה על הקבלן להצטייד במד ספיקה דיגיטלי, כולל מד לחץ ומחברים שונים. הקבלן יבדוק באמצעות מד ספיקה דיגיטלי, את לחץ המים כפוף לספיקה. תחום הספיקות שייבדק ויהיה בין 0 מק"ש עד הספיקה המרבית. נתוני הבדיקה ימסרו בכתב למתכנן, לפני ביצוע עבודות השקיייה כלשהן. בדיקת הלחץ בפועל ע"י הקבלן, מהווה תנאי לביצוע מערכת ההשקיייה. במידה ולחץ המים נמוך מהמתוכנן, תישקל הרכבת משאבה להגברת לחץ.

ה. תקנים

כל אבזרי ההשקיה והצינורות יהיו אבזרי ההשקיה תקינים ומאושרים עפ"י כל תקן ישראלי, אמריקאי ו/או ארופאי ובהתאם להנחיות העירייה.

ו. מדידה וסימון למערכת ההשקיה

- מדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע, כולל גבהים.
- להתחיל את המדידה והסימון מנקודות קבע בשטח במידה ואין נקודות קבע הקואורדינטות בתכנית ישמשו כקו בסיס לפריסת המערכת.
- מקום ראש המערכת, פרטים ואביזרים בשטח יסומנו על ידי יתדות. תוואי החפירה יסומן על ידי אבקת סיד. על כל סטייה בשטח ממפת התכנון, יש להודיע למתכנן/מפקח. המשך הביצוע רק לאחר אישור השינוי על ידי המתכנן.

ז. ניקוי השטח

על הקבלן לנקות את שטח העבודה בסוף כל יום עבודה, לסלק את הגזם, שאריות צמחים, פסולת וכו' באופן שיימנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר ובסביבתו. הקבלן ירחיק את הפסולת מחוץ לאתר. אל אתר סילוק פסולת המאושר ע"י הרשויות המוסמכות. בחירת המקום לסילוק, הדרכים המובילות אליו, וקבלת הזכות להשתמש בו הינם על אחריותו הבלעדית של הקבלן. קבלן או מי מטעמו שימצא, כי סילק פסולת כלשהיא לאתר לא מאושר, תהיה העירייה רשאית להפסיק את עבודתו עפ"י חוזה זה לאלתר, ללא כל פיצוי עקב כך והדבר יחשב כהפרה של תנאי יסודי בחוזה ע"י הקבלן.

ח. חסכון במים

השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית

לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכניות ההפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז קבלן מחשבונו מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

ט. הכנת תוכנית עדות (MADE- AS)

עם השלמת העבודה, לקראת המסירה הראשונה וכן לקראת המסירה סופית (עיריה) על הקבלן להכין, באמצעות מודד מוסמך מפה מצבית (AS-MADE) בשיטת מדידה דיגיטלית. המדידה תבוצע בסיום כל שלב בהכנת מערכת השקיה ובסיום עבודת הנטיעות כולה.

בנוסף למפות ימסור הקבלן את תוצאות המדידה גם על גבי דיסקטים בפורמט DXF (או מדיה ופורמט אחרים כפי שיקבע בכתב ע"י המפקח).

מספרי הקודים למפות ולפרטים השונים יהיו לפי המפרט המשותף למיפוי פוטוגרמטרי של בזק וחברת חשמל.

כל הפרטים במפה ייוחסו לרשת הקואורדינטות – ישראל חדשה.

המפה המצבית תתייחס לכל רוחבה של רצועת הדרך וכן למרכיבים מיוחדים מחוצה לה, אשר קיבלו טיפול גנני, לפי דרישות הפיקוח.

המידע יכלול, עבור עבודות השקיה: מדידה עפ"י הפעלות, תוואי הצנרת, קטרי הצינורות, עומק הטמנת הצנרת, פירוט ומיקום האביזרים, פרוט ומיקום ראש ההשקיה, פירוט ומיקום מקור מים, תקשורת מחשבים, מקור חשמל, נק' חשמל כולל מהלך צנרת חשמל, בקרת השקיה, כבלי פיקוד, ציוד אלחוט.

על הקבלן לדאוג להעביר לפיקוח את התכנית כ-14 יום לפני הגשת חשבון אחרון מבעוד מועד כך שלמתכנן ההשקיה תהיה אפשרות לעדכן את תוכנית ההפעלה. באחריות הקבלן להציג לפיקוח תוכנית הפעלה כתנאי למסירה הסופית.

לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור הכנת תוכנית עדות כנ"ל והיא תהיה כלולה במחירי היחידה לביצוע עבודות הגינון וההשקיה.

י. צנרת ומחברים

- צינורות מחומרים פלסטיים יהיו מסומנים כנדרש בתקן הישראלי. כל החיבורים יעמדו בלחץ הנדרש של המערכת את התברגים יש לעטוף בסרט בידוד טפולן. יש לאטום את פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה. יש למנוע חשיפת טבעות גומי, המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.

- המחברים לצנרת הפוליאיתילן יהיו מחברי הברגה פלסטיים עם אטמי טבעת קבועה. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה 4, ברגים מגולוונים ובעלי טבעת נירוסטה.

- כל המחברים יהיו מחברי הברגה עם אטמי טבעת קבועה. (אין להשתמש במחברי שן ו/או תחילת נעץ). מחברי "פלסאון" או "פלסים" או ש"ע באישור מתכנן ההשקיה.

יא. חפירה ועומקי חפירה

חפירת התעלות והשוחות תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים.
בכל מקום בו עלול להיגרם נזק לתשתיות קיימות תתבצע חפירה ידנית.
עומקי החפירה לצנרת פוליאתילן:

<u>קוטר הצינור</u>	<u>עומק חפירה בס"מ</u>
75 מ"מ ולמעלה	60 ס"מ מקסימום.
63-40 מ"מ	50 ס"מ
32-25 מ"מ ומטה	30 ס"מ

יב. טפטוף

- כל ההוראות המתייחסות להתקנת צנרת ואביזרים, כולל ראש המערכת נכונות גם כאן. מטרתו של סעיף זה להוסיף להוראות את האופייני לטפטוף.

- לעצים – יוטמנו צינורות מובילים בקרקע, מסביב לכל עץ יש לפרוס טבעת מצינור טפטוףכאמור שתכלול 10 טפטפות לעץ, ו- 20 טפטפות לדקל הטבעת תקיף את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב- 3 יתדות ותוטמן בקרקע בעומק 5-10 ס"מ. ביצוע הטבעות יהיה לאחר סימון מיקום העצים ע"י מתכנן הצמחיה.

- לשיחים, קו הטפטוף יעבור מעל השיח, בחלק העליון של השיפוע.

- בשטחים מדרוניים – שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקווי הגובה, מעל שורת השיחים. במידה והשלוחות יונחו לאורך המדרון יש לשים תופס טיפה על יד כל צמח.

יג. ממטירי גיחה:

הממטיר, מיקומו וסוג הפיה יהיו כמצוין בתכנית ולפי הוראות המפקח/מתכנן.

ממטירי גיחה יותקנו בניצב לקרקע, אלא אם צוין אחרת, רק לאחר שיוצבו פני השטח.

גובה פני ממטיר הגיחה יהיה נמוך בכ- 0.5 ס"מ, מפני הדשא הסופיים, או לפי הוראות היצרן.

הממטירים יוגנו בזמן ההתקנה, למניעת כניסת לכלוך לממטיר.

אין להתקין ממטיר ישירות על קו פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ ומעלה. הממטיר יחובר לקו ההשקיה, באמצעות שלוחה צדדית מפוליאתילן, בקוטר 25 מ"מ, בדרג המצוין בתכנית.

במקרה של מיקום לא מתאים, לקבלת פיזור השקיה אחיד, יועתק הממטיר ממיקומו ויותקן במקום המתאים עפ"י הוראות המפקח/המתכנן.

במקומות הנמוכים ליד שבילים יש להרכיב אל נגר חיצוני.

יד. חפירה והנחת שרולים

- הכנות לחפירה

לפני ביצוע החפירה על מבצע העבודה לוודא מקום הימצאותם של מטרדים ומערכות תשתית תת קרקעיות כגון: קווי חשמל, טלפון, כבלים, סיבים אופטיים, מים, ביוב וכו' ולקבל אישור הגורמים המוסמכים והמפקח להתחלת החפירה. עליו להכין את הדרוש על מנת להתגבר על תקלות

העלולות לקרות בזמן החפירה. כולל סימון ברור של התעלות והשוחות כנדרש בתקנות הבטיחות, וייצוב כנגד התמוטטות.

• שרוולים למעבר צנרת

בשלב ראשון יש לחפש שרוולים קיימים. יש לחפור במספר מקומות לפי התכנית. כל מקום בו חוצה הצינור שביל, מדרכה, כביש או קיר, שאין בהם מעבר קיים, יש לפתוח בהם מעבר צר להנחת שרוול ולהחזיר את המצב לקדמותו, (ע"י מילוי מהודק של מצע ציפוי אספלט, החזרת מרצפות, אבני שפה, ועוד). עומק הנחת השרוול יהיה כמתוכנן, אלא אם נדרש אחרת ע"י המתכנן. ביצוע מעבר כביש, קיר, שביל וכיו"ב מחייב אישור מראש ובכתב מהמפקח. שרוול יהיה מחומר קשיח העמיד לקורוזיה ובקוטר עפ"י תוכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. במדרכות ובמשטחים מרוצפים או כבישים יעוגנו קצות השרוולים בשוחות בטון לפי הוראות המתכנן.

שרוולים המוטמנים באדמה יבלטו 20 ס"מ משולי המעבר בתחתיו הם מונחים. יש לסמן במפה את המקום המדויק של השרוולים כולל עומקם ולסמן בשטח את תוואי המעבר ביתדות סימון של מודדים ו/או ע"י צבע. את הסימון מכינים כאשר התעלה עדיין פתוחה.

• עומקי חפירה לשרוולי P.V.C / מתכת / פוליאיתילן/ אחר

עומק הנחת השרוולים יהיה עפ"י הנחיות מתכנן ההשקיה בהתייעצות עם מתכנן הכביש. שרוול החוצה כביש יונח בעומק של 100 ס"מ לפחות מתחת לפני הכביש הסופיים. אם לא נקבע אחרת בתוכנית. שרוול במדרכות, ריצופים, וכדו' יונחו בעומק של 40 ס"מ.

טו. בריכת הגנה

כל הסתעפות בצנרת ע"י מחברים מתחת לשטחים מרוצפים או סלולים יבוצעו בתוך תא ביקורת. המכסה בגובה הריצוף/ אספלט. מרחק בין תחתית השרוול לתחתית הבריכה, יהיה מינימום 20 ס"מ. בתחתית הבריכה, תהיה שכבת חצץ בעובי 10 ס"מ. הבריכה תונח ע"ג חגורת בטון בחתך 20X20 ס"מ, לרבות זיון. הבטון מסוג ב-20. בריכה במדרכה- בריכת בטון בקוטר 80 ס"מ עם טבעת ומכסה יצקת ברזל במידות 60/60 ס"מ. על המכסה יוטבה סמל הרשות המקומית וכתובת "השקיה". המחיר כולל: אספקה, חפירה/ לרבות בידיים, התקנה, כל האביזרים, מחברים, מצע וכל העבודות הדרושות.

טז. ראש בקרה (ראש מערכת)

- התקנת ראש הבקרה תעשה עפ"י פרט כמפורט בתוכניות, כולל מד מים מגופים וארון הגנה. מיקום הראש וצנרת החיבור יהיו כמפורט במפת התכנון, הקבלן יסמן את מיקום המדויק של ראשי המערכת בשטח ויקבל על כך את אישור המפקח לפני הביצוע.
- יש להעביר למתכנן צילום של ראש המערכת מורכב במפעל ולקבל אישור לפני הרכבת ראש המערכת לשטח.
- אביזרי הראש יורכבו קומפקטית. ההרכבה תיעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופירוק כל אביזר בצורה נוחה. כל האביזרים יהיו אחידים באתר ומחומרים העמידים בפני קורוזיה, המגופים יהיו עשויים מברונזה או פליז. המגופים ההידראוליים לטפטוף עשויים פלסטיק.

- רקורדים יותקנו בהתאם להנחיות המפקח. הרקורדים יותקנו במקום שיאפשר פרוק נוח ומהיר של כל האביזרים המצויים בראש המערכת בעתיד כדוגמא: לפני ואחרי מד מים ו/או מסנן.
- האביזרים בראש הבקרה וסדר הרכבתם למעט מגופים ייקבעו על פי פרט בתכנון, מגופים יורכבו לפי סדר יורד של הקטרים המטרה לחוד וטיפטוף לחוד.
- היציאות מהברזים המחלקים יופנו כלפי מטה ע"י שימוש בזוית או מצמד רקורד והירידה לקרקע ע"י זקיפים מ- פולאטילן דרג 10 במוטות בלבד מאונכים לקרקע.
- יש לייצב את ראשי הבקרה במיציבים ממתכת מגולוונים בלבד.
- הברזים בראשי הבקרה יסומנו ע"י לוחיות פלסטיק לפי מספרם במחשב ההשקיה. כמו כן יש לצרף טבלת הפעלה עטופה בניילון, למיניציה ולהצמידה לדלת הארון.
- בתחתית ארון ההגנה יש להכניס שכבת חצץ דק. עובי השכבה 10 ס"מ.
- המגופים ההידראוליים יורכבו כך שתחתיתם תהיה 20 ס"מ לפחות מפני החצץ.

יז. ארון הגנה – על קרקעי

- הארון יהיה מפוליאסטר משוריין עמיד לחשיפת סיבים ל-10 שנים ברמת אטימות 65 – IP ובתקן עמידות VDE. 0660 הארון יהיה מסוג ודגם שיתוכן בגדלים המתאימים לראש הבקרה +מנעול צילינדר ומוט נעילה כפול + מכסה למנעול.
- הארון יותקן על גבי סוקל מוכן בגובה של 20 ס"מ מעל פני השטח, כך שתאפשר פתיחה קלה של דלת הארון .
- הארון יהיה מפולס, כך שדלתותיו ינעלו בצורה קלה.
- המנעול יהיה מדגם מסטר הרשות עם מפתח תואם, 2 ממפתחות ימסרו למפקח ואחד יישאר אצל הקבלן עד לסיום העבודה ויימסר למפקח בתום כל העבודות.
- הארון יורכב כך שאביזרי ראש המערכת יהיו במרחק 20 ס"מ מדופן הארון.
- לארון ההגנה ולארון המחשב חבק הגנה ען מנעול.

יח. יחידת קצה אלחוטית

- המחשב יהיה מסוג "אגם" או ש"ע מאושר ע"י הרשות המקומית ובעלת יכולת לתקשר עם מחשב אזורי ומרכז בקרה במשרדי המחלקה.
- היחידה תהיה בעלת תוכנת הפעלה עצמאית, כאופציה לחוסר תקשורת עם מרכז הבקרה. תשלוט באופן עצמאי על עד 12 מגופים וקבלת מינימום 4 חיוויים. תתריע על כל חריגה מתכנית ההשקיה. על כל חריגה מתכנית ההשקיה, תסגור ברז ויעבור לברז הבא.
- סוגי החריגות: ספיקה מעל ומתחת למתוכן
- פתיחת מגופים ללא תכנית
- אי פתיחה של מגופים עם תכנית
- חיווי על חריגות שונות ע"י חיישנים (טנסיומטרים, מדי לחץ וכו').
- תפעיל ותבקר השקיה, עפ"י חישובי כמויות.

תפעיל ברז ראשי עם השהיית זמן מילוי קווים, לפני הפעלת מגופי ההשקיה.
יכולת לעבוד במתח D.C. עם צריכת מתח נמוכה.
תחובר לסוללה נטענת.

תחובר למקור אנרגיה 24 V.DC, לעמוד תאורה, או תא סולארי. הכל בהתאם לנתוני השטח ולדרישות הרשות מקומית. (התא הסולארי או החיבור לעמוד תאורה יימדדו בנפרד).
תוגן במארז צמוד לארון המגופים, או על בסיס בטון. המארז נעול ממתכת עם ציפוי היפוקסי צבוע בתנור במידות הדרושות + אנטנת משטח פח על תורן.
א. התיאור ותכולת המחיר:

- אספקה והתקנת כל החומרים המפורטים לעיל ושאינם מפורטים לבצוע מושלם של העבודה. התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, על גבי בסיס בטון.
שרוולים, כבלים, רישוי קשר, אינטגרציה, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים. (המחיר כולל: כבלים, או צינוריות פיקוד, לחיבור ברזים המרוחקים מעל 20 מ' מיחידת הקצה האלחוטית וכן, אינו כולל תא סולארי, או חיבור לעמוד תאורה).
- ב. חיבור יח' קצה אלחוטית לתא סולארי או עמוד תאורה:
תא סולארי יותקן על עמוד מתכת קוטר 2" בגובה 6 מ'. המצבר יהיה מסוג מאושר ע"י הרשות המקומית, עם תו תקן. התא יהיה עם הספק 10W, עם סוללה נטענת בעוצמה של 7 אמפר/שעה.
ההתקנה תהיה ע"י מתקין מורשה של החברה המספקת.
לחילופין, על פי תנאי השטח, יחידת קצה האלחוטית, תחובר למקור מתח מעמוד תאורה. בתחתית עמוד התאורה יותקן פחת זרם וכן ממיר זרם 220.V.AC - 24 V.DC.
העבודה תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך, על פי התקנים של חב' החשמל וכן בתיאום ובהנחיות המחלקה לשירותים הנדסיים במנהל התפעול.
ג. סולונואיד:
סולונואיד תלת דרכי, דו גידי פולסים LATCH, 12V - 24V, (בהתאם להוראות היצרן), AC או DC תוצרת "בקה"/"ברמד" או ש"ע, עם אפשרות הפעלה ידנית. יותקן אנכית על פס מתכת מגולוונת, או אלומיניום, כולל מחברי צנרת לפיקוד, בקוטר 8 מ"מ דרג 10 והתחברות לברזים הידראולים. סרגל הסולונואידים, יוצמד אל דופן ארגז ראש המערכת בברגי פיליפס, או באופן אחר שיבטיח את יציבותו. סרגל הסולונואידים יהיה עם אפשרות התקנה של סולונואיד נוסף, מעל למתוכנן.
התקנה ע"י מתקין מורשה של היצרן, הדרכה, שירות ואחריות לשנתיים.
אופן המדידה: יח'. סולונואיד תלת דרכי פולסים, 24V, AC או DC מותקן על פס מתכת מגולוונת

י.ט. טיפול ואחזקת מערכות השקיה

במערכות בהם קיים בקר פריצה לא תאושר השקיה ללא הפעלתו
מערכת ההשקיה וכל אבזריה הן רכוש העיריה והיו במצב תקין לחלוטין בעת המסירה
הראשונה.

הקבלן יבדוק את הרשת ויודיע למפקח על כל פגם או תקלה שאינם תלויים בו הדורשים תיקון. לא תוכר כל תביעה הנובעת ממצב המערכת לפני תחילת העבודה. הקבלן יהיה אחראי, בתקופת עבודתו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה. עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, נזילות, דליפות ופיצוצים בצנרת ובאבזרים. תקלות רציניות הכרוכות בפריצת מים חזקה, יש לתקן מיד עם גילויין או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים או לא תקינים יוחלפו בחדשים ע"פ הוראת המפקח ביומן, ועל חשבון הקבלן. כל האבזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר. מוצרים שאין להם תקן יקבלו את אישור המפקח. האביזרים הדרושים לתיקון יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבון כולו קוטר נדרש.

הקבלן אחראי אחריות מלאה לשלמות מערכת ההשקיה כולה, לשמירה על הציוד והאביזרים מפני גניבה השחתה וכיו"ב. לצורך כך ידאג לבטח את המערכת בהתאם, ולנקוט בכל אמצעי סביר למניעת נזק למערכת. השטח יושקה על פי תוכנית הפעלה שהוכנה מראש ע"י המתכנן ואושרה ע"י המפקח, בשעות

המותרות להשקיה בהתאם לעונת השנה, לצרכי המקום ולצמחיה, תוך תשומת לב מרבית לחיסכון במים, הקבלן יקפיד על מילוי כל החוקים, הצווים, התקנות וההוראות של נציבות המים ושאר הרשויות הנוגעות בדבר.

על כל חריגה מכמות המים המומלצת להשקיה עפ"י תוכנית הפעלה ו/או עפ"י הוראות המפקח, יקוזז מחשבון הקבלן מחיר עלות המים במחירי המים המקסימליים.

41.04 מסירה ראשונית, אחזקה ומסירה סופית.

41.04.01 אישור שלבי העבודה (בפרויקט).

כל שלב ושלב בעבודה טעון אישור המפקח בכתב, לפני ביצוע השלב הבא ואחריו. אולם, מתן אישור חלקי בין השלבים, לא ישחרר את הקבלן מאחריות מלאה, בהתאם לחוזה.

41.04.02 מסירה ראשונה ליזם.

בגמר העבודות כולן באתר וע"פ אישור המפקח, יימסר השטח מסירה ראשונה ליזם ותחל תקופת הבדק. אישור מסירה ראשונה בכתב. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות. החל מתאריך זה במשך פרק זמן של 3 חודשים. יטפל הקבלן ויתחזק את הגן.

41.04.03 אחריות.

אחריות הקבלן לשטחי הגינון היא לתקופת הבדק הנמשכת 3 חודשים. בתום תקופת הבדק יתקן וישלים הקבלן את כל הנדרש. בנוסף לכך יהיה הקבלן אחראי לתקופה של שנה לקליטה מלאה והתפתחות מלאה של העצים, ולשלמותה ותפקודה המלא של מערכת ההשקיה. במקרה של תקלה עליו לתקן תוך 12 שעות מגילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים. תקלות רציניות הכרוכות באבדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי או להספיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. חלקי מערכת פגומים יוחלפו בחדשים, כשאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסוג מאושר ע"י המפקח.

41.04.04 תחזוקת הגן.

ב3- חודשים ראשונים של האחזקה, הוצאות האחזקה והטיפול על הקבלן. לא ישולם לקבלן
בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב 3- חודשים אלו. עליו לכלול את כל הוצאותיו הנובעות מכך
במחירי היחידה של פרטי העבודה השונים.

האחזקה כוללת: השקיה בהתאם לתכנית הפעלה או עפ"י הוראות המפקח

41.06.05 תשלום עבור מים.

תשלום עבור צריכת המים להשקיה ישולם ע"י הקבלן ועל חשבונו ואחריות הקבלן עד לשלב
המסירה הראשונה.

41.06.06 סיום עבודה - מסירה סופית.

בגמר תקופת האחזקה והבדק יימסר השטח סופית ליזם. אם מצב הגן לא ישביע את רצון
היזם, יתקן הקבלן את הדרוש. משך הזמן לתיקון הוא על חשבון הקבלן, והיזם לא יארך לשם
כך את תקופת התחזוקה.

- לאחר תקופה של 3 חודשים מיום כיסוי תעלות רשת ההשקיה, על הקבלן לסתום את
הבורות והתעלות שנוצרו עקב שקיעת הקרקע בעפר מאושר בהתאם להוראות
המפקח. י

- יש לבדוק לחצי מים בראש המערכת, בכל קו המטרה בממטרה ראשונה ובממטרה
אחרונה. בקו טפטוף בתחילת הקו ובסיומו.

- על הקבלן להכין על חשבונו תכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE) שיוגשו ע"ג תכניות
מדידה שימסרו לקבלן ע"ח המזמין, ובאין כאלה ע"ג תכניות מדידה שיכין הקבלן, על
חשבונו, ויכלול גם את הצנרת התת קרקעית. התכניות תימסרנה למזמין 14 יום לאחר
גמר העבודה, לפני הוצאת תעודת גמר. הקבלן לא יהיה רשאי להגיש חשבון סופי לפני
שיגיש את התכניות הנ"ל.

41.04.07 - אופני מדידה.

הואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים בחוזה זה על כל
מסמכיו. המחירים המוצגים להלן, ייחשבו ככוללים את ערך כל הוצאות הכרוכות במילוי
התנאים הנזכרים באותם המסמכים על פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהוא, לא תוכר כסיבה
מספקת לשינוי במחיר הנקוב בכתב הכמויות, או כעילה לתשלום מכל סוג שהוא.

מחירי היחידה כוללים:

- כל החומרים והמוצרים ובכלל זה מוצרים וחומרי עזר (הנכללים בעבודה ושאינם נכללים
בה) והפחת שלהן.
- כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- הוצאות בדיקת החומרים והמוצרים ע"י מעבדות מוסמכות, בהתאם לדרישות המפרט
הטכני.
- ההוצאות הדרושות להכנת דוגמאות של עבודות שונות, כמפורט בסעיפים השונים של
המפרט הטכני.
- שימוש בציוד, מכונות, כלי עבודה, מכשירים, פיגומים, דרכים זמניות, מבנים זמניים
וכו'.

- הובלת כל החומרים, המוצרים, הציוד, המכונות וכלי העבודה למקום העבודה, העמסתם ופריקתם וכן הסעת העובדים למקום העבודה וממנו.
 - אחסון החומרים, המכונות, הכלים ושמירתם וכן שמירת העבודות והמבנה.
 - המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח לאומי, ביטוח העבודות, מסי קניה, בלו, מכס וכל יתר המסים מכל סוג שהוא.
 - עבודות המדידה והסימון.
 - ההוצאות הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקוריות.
 - הוצאות אחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
 - רוחי קבלן.
 - ניקוי השטח המבנה עם סיום העבודה, לשביעות רצון המפקח.
 - מודגש בזה כי הכמויות בסעיפי החוזה הן באומדנה. העבודות תשולמנה לפי מחירי היחידה המפורטים ולפי הכמויות הסופיות, כפי שתבוצענה ותימדדנה בגמר הביצוע.
 - יחידת המידה היא זו המפורטת להלן ונתונה בכתב הכמויות. מחירי היחידה כוללים את כל המפורט בתכניות, בפרטים ובמפרט הטכני, אלא אם צוין אחרת באחד מסעיפי כתב הכמויות.
 - אופני המדידה המיוחדים המצורפים למכרז זה, באם מצורפים - יהיו השלמה, או תיקונים לגבי האמור במפרט הבין משרדי פרק 41 - גיבון והשקיה.
- סעיף או הערה המופיע בתכניות ובמפרט ואינו מופיע בנפרד בכתב הכמויות, רואים אותו ככלול בסעיף הביצוע המתאים. לאחר חתימת החוזה, לא יתקבלו כל טענות והערות בעניין זה.

פרק 42- ריהוט חוץ

42.01 ריהוט רחוב ושונות

42.01.01 כללי

42.01.01.01 הקבלן יציג לאישור דוגמא מכל מוצר הנדרש בחוזה. על הקבלן לארגן את הדוגמאות על גבי רחבה מרוצפת בגודל 10 על 10 מ', הדוגמאות יותקנו ויקובעו לפי התצורה הסופית שלהם וכפי שמופיע בחוברת פרטים. לאחר קבלת אישור המפקח והאדריכל למוצר המדף יספק ויתקין הקבלן את המוצרים השונים וימקם אותם כנדרש בתכניות ולפי הוראות המפקח והמתכנן.

42.01.01.02 ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן. המדידה לפי יחידות.

42.01.01.03 הוראות לביצוע מוצרי מסגרות ונגרות יהיו לפי פרקים:

6- מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה

11- עבודות צביעה

19- מסגרות חרש

20- נגרות חרש

42.01.01.04 כל מוצרי ממתכת יהיו מגולוונים וצבועים בצביעה המתאימה לסביבה ימית (לפי המפורט בתת פרק 44.02 במפרט זה).

מוצרי "ריהוט רחוב" יסופקו ע"י הקבלן ויותקנו בשטח בהתאם לנדרש בכתב הכמויות לפי הנחיות היצרנים השונים והוראות המפקח.

42.01.02 ספסלים, אשפתונים וברזיות

ספסלים:

- ספסל דגם עדן תוצרת שחם אריכא או ש"ע מידות הספסל משתנות: יחיד, דו מושבי ותלת מושבי לפי המסומן בתכנית הפיתוח והפרטים. מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות האדריכל בשטח ובאישור מנהל הפרויקט. שלדת הספסלים תהיה ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית בתנור בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף. חיפוי לוחץ העץ יהיו מסוג במבוק MOSO העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר. המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.
- פינת החתלה תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע מידות הספסל לפי המסומן בהוראות היצרן ובחוברת הפרטים. עמודים ושלדת העמדה ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית בתנור בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.

חיפוי לוחוץ העץ יהיו מסוג במבוק MOSO
 העמדה כוללת אשפתון עם מכסה, והקיבוע עיישה על ידי ביטון בקרקע.
 מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות האדריכל בשטח ובאישור מנהל הפרויקט.
 העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר
 יסומן לקבלן באתר.
 המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.
 מערכת ספסל גל תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.

- במידות משתנות, 9 מ' ו 4.5 מ' לפי המסומן בתכנית וחוברת הפרטים.
 שלדת הספסלים תהיה ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית
 בתנור בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.
 חיפוי לוחוץ העץ יהיו מסוג במבוק MOSO
 מיקום הספסלים לפי התכניות ולפי הנחיות האדריכל בשטח ובאישור מנהל הפרויקט.
 העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר
 יסומן לקבלן באתר.
 המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

שולחנות

- שולחן ישיבה דגם "כרם" תוצרת שחם אריכא או ש"ע.
 העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר
 יסומן לקבלן באתר.
 שלדת השולחנות תהיה ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית
 בתנור בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.
 חיפוי לוחוץ העץ יהיו מסוג במבוק MOSO
 המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.
- שולחן בר וספסלים תוצרת הדס ריהוט " תוצרת שחם אריכא או ש"ע.
 בסיס ורגלי המושב ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית
 בתנור בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL
 מושבים ושולחן מלוחות עץ במבוק.
 העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר
 יסומן לקבלן באתר.
 המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

מערכת ישיבה

מערכת ישיבה "צוותא" תוצרת שחם אריכא או ש"ע.
 העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן
 לקבלן באתר.
 המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

אשפתונים

אשפתון דגם טל תוצרת הדס ריהוט רחוב או ש"ע.
 שלדת האשפתונים תהיה ממתכת מגולוונת, כל חלקי המתכת בצביעה אלקטרוסטטית בתנור
 בגוונים לפי בחירה ממניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.

חיפוי לוחות העץ יהיו מסוג במבוק MOSO

העבודה תכלול הכנת השטח, יסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר.

המדידה לפי יחידות בציון המוצר כנזכר בכתב הכמויות.

ברזיות:

• ברזיה דגם "שיאון" תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

○ תיאור

- הברזיה הכוללת 2 ברזים עם לחצנים שקועים- ברז אחד לשתיה נגיש לנכים וברז שני למילוי בקבוקים
- שוקת הברזיה יצוקה מבטון
- גוף הברזיה נירוסטה צבועה
- מערכת קרור V220 עם פתח שרות בגוף הברזיה
- מתקן להנחת בקבוקים עשוי מאלומיניום יצוק
- שוקת לניקוז הברזיה
- בור חילחול המחובר לשוקת הניקוז לברזיה.

○ התקנה:

- יש לצקת את בסיס הברזיה כך ששוקת הניקוז תהיה בגובה פני הריצוף
- יש לחבר את שוקת הניקוז לבור חלחול.
- חיבור כניסת מים 1/2", מומלץ לחבר קו מים מצינור PE
- ההתקנה והאביזרים השונים הנדרשים להתקנת כל מוצר יהיו על פי הוראות היצרן.
- העבודה כוללת יסוד וזיון, עיגון המתקן, בריכת ניקוז, הכנת בור חילחול וחיבורו למערכת הניקוז של הברזיה.
- המדידה לפי יחידות כולל חיבור מתקן הקירור למערכת החשמל, בור החילחול אספקה הובלה והתקנה.

42.01.03 מחסום רכב, מתקנים לקישורת אופניים ותרנים לדגלים.

מחסום רכב

מחסום גלילי לרכב מצינור פלדה מגולוון סגור בחלקו העליון, קוטר 6", בגובה 80 ס"מ, מעוגן למסד בטון.

בכל גוון לפי מניפת RAL לבחירת אדריכל הנוף.

מחסומי רכב המוצבים על נתיב הולכי הרגל, כמו במקרה של הצבתם על הנמכת המדרכה, יהיו מסומנים בגוון מנוגד לסביבתם לפחות באמצעות רצועה ברוחב 6 ס"מ בשליש העליון.

מחסומים הרכב הנמצאים בכניסות לרכבי שירות או חירום יותקנו כעמודים נשלפים, לכל עמוד תעוגן בקרקע תושבת ממתכת אליה נכנס העמוד. לעמוד ולתושבת יחוברו אוזניים לצורך נעילת העמודים.

הביצוע לבסיסי עמודי מחסום נשלפים יהיה לפי הוראות והנחיות יצרן.

על הקבלן לספק מנעולים ומפתחות בהתאם להנחיות העירייה.

העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר.

העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף. סביב העמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המדידה לפי יחידות.

מתקן לקשירת אופנים

העבודה כוללת אספקת מתקני העמדת אופניים המיועד ל- 2 זוגות אופניים.

המתקן מצינור נירוסטה מכופף בקוטר 2" לפי פרט 21.

העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר.

העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף. סביב העמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המדידה לפי יחידות.

תורן לדגלים

תורן לדגל אלומיניום קונים, בעל חתך עגול, קוטר צינור תחתון 202 מ"מ, קוטר צינור עליון 90 מ"מ ובגובה 8 מ'. תוצרת פ.ל.ה. מק"ט 5-076-080-AAT או ש"ע.

התורן כולל מערכת גלגלות וכבל גמיש מפלדה עבור הדגל.

בקצה התורן יותקן מכסה עליון מיצקת אלומיניום בצורת כדור.

בסיס העמוד מחובר לפלטת אלומיניום במידות 500/400/15 מ"מ, לרבות ברגים המעוגנים לבסיס בטון מזויין לפי הנחיות קונסטרוקטור.

התורן יצבע בצביעה אלקטרוסטית לפי גווני RAL לבחירת אדריכל הנוף.

העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר.

העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף. סביב העמוד יונח חבק, אלמנט ריצוף טרומי מיוחד (מדידה בנפרד).

המדידה לפי יחידות.

לוקר עבור מגרשי פטנק

לוקר מתכת בגובה 185 ס"מ ברוחב ועומק 40 ס"מ עבור מגרשי פטנק.
הלוקר כולל הפרדת מחיצות עבור מדפים, 4 סה"כ. כל מדף עשוי מתכת מגולוונת וצבועה בעובי 10 מ"מ.
שלדת הלוקר ממתכת עובי דופן 10 מ"מ.
דלת הלוקר ממתכת עובי דופן 12 מ"מ, על צירים.
הלוקר כולל סוקול מתכת בגובה 5 ס"מ במידות רוחב ועומק תואמות למידות הלוקר, עובי דופן 12 מ"מ.
בסיס הלוקר מועגן לבסיס בטון מזויין לפי הנחיות קונסטרוקטור.
כל אלמנטי המתכת מגולוונים ויצבעו בצביעה אלקטרוסטית לפי גווני RAL לבחירת אדריכל הנוף..
העבודה תכלול הכנת השטח, ויסוד בטון מזויין עבור עיגון המוצר בשטח. במיקום אשר יסומן לקבלן באתר.
העבודה כוללת אספקה והתקנה בשטח ע"י עיגון רגל העמוד בבטון אל שטח הריצוף.
המדידה לפי יחידות.

42.01.04 לוח קיר עבור גיר

ביצוע לוח קיר חוץ עבור גיר, מפלטות עץ לבוד המכונה סנדביץ בסנדוויץ בעובי 2.4 ס"מ (24 מ"מ), חיתוך יהיה לפי מידות הלוח בשטח. יש לוודא שכל שכבות העץ בנויות אחת על השניה ומספר השכבות הוא תמיד אי זוגי.
אספקת והתקנת לוח גיר.
הלוחות יהיו עמידים לאש, וצבועים בשכבת הגנה ואיטום למים.
לאחר האיטום והייבוש יש לצבוע שכבת צבע גיר, ולאחר ייבוש צביעת שכבה נוספת.
התקנת הלוח תתבצע על גבי קיר מבנה קיים ומחופה בעץ.
עם התקנת הלוח יש לבצע צביעה נוספת של צבע לוח קיר (עבור גיר).
יש לוודא שזמן ייבוש בין שכבה לשכבה יהיה במרווח של 4 שעות.
גוון צבע הקיר להחלטת אדריכל הנוף.
יש לוודא שביצוע הצביעה יהיה לפי הוראות היצרת, ולווא שאין שימוש בלוח עד לשלוח ימים.
המדידה לפי קומפלט הכוללת אספקת הלוח, התקנה, צביעה, והתאמת לגודל הלוח בשטח.

42.01.05 הקמת מגרש פטנק

מגרשי הפטנק בתחום הפרויקט יהיו במידות נטו של רוחב 4.2 מ' אורך 15.2 מ'.

- כל מגרש יהיה בנוי מהאלמנטים הבאים:
 - אבני גן בהיקף המגרש.

- קורות עץ בעובי 5 ס"מ בהיקף אבני השפה.
- שכבת סומסום בעובי 0.5 ס"מ.
- שכבת מצעים מחומר נברר בעובי 15 ס"מ.
- העבודה תבוצע לפי השלבים הבאים:
 - חפירת הקרקע הקיימת לעומק של 22 ס"מ וסילוקה או שימוש בקרקע קיימת כבסיס שעליו תונח תכסית המגרש.
 - הידוק השטח הקיים ל- 94%.
 - הנחת אבן גן בהיקף המגרש לפי המידות המצויינות ולפי הפירוט המופיע בחוברת הפרטים.
 - עיגון קורות העץ בצמוד לאבני הגן.
 - הבאת מצע מסוג פסולת מחצבה לבנה פיזורו בשטח בגובה 15 ס"מ והידוקו תוך מתן שיפוע של חצי אחוז לניקוז מים (יש לאפשר מעבר מים מחוץ למגרש)
 - פיזור (סומסום) גודל 0.5 ס"מ בשכבה שעוביה 1/2 ס"מ
 - יש לבצע בהיקף המגרש ממטרות לצורך הרטבה קלה של השטח בקיץ למנוע אבק והתרופפות החומר

42.02. מתקני משחק, כושר ומשטחי בלימה.

42.02.01 משטחי גומי צבעוני לאזור מתקני משחק.

יציקת משטח גומי TPE-V למתקני משחק, תוצרת "נ.ע. לבה" או ש"ע, המורכב משכבה עליונה 100% גרגירי TPE-V צבעוניים בגוונים לבחירה (ללא שחור בשכבה עליונה), שכבה תחתונה גרגירי SBR בכל עובי שידרש בהתאם להוראות יצרן המתקנים וטבלת גובה נפילה מאושרת ע"י מכון התקנים (היציקה תבצע ע"ג בטון או אספלט שישולמו בנפרד).

יש להקפיד על שיפועי ניקוז נדרשים למניעת הצטברות מים ע"ג המשטח.

בשולי משטח הגומי תותקן אבן שפה/ גן לפי הפרטים וההנחיות בתכנית. הגוונים לגומי ייקבעו ע"י אדריכל הנוף.

אופני המדידה והתשלום במ"ר בציון עובי שכבה.

42.02.02 מתחם מתקני כושר.

המתקנים למתחם יהיו כ-26 סוגים שונים של מתקני כושר מסדרת "בלייד" כולל שני שלטים מתוכם מגוון של מתקני כושר הידראוליים חיצוניים תוצרת חב' "אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ" או ש"ע, המתקנים ההידראוליים בעלי בוכנה הידראולית חד או דו כיוונית סגורה ללא צורך בתחזוקה, הבוכנה בעלת שמונה דרגות קושי משתנות הניתנות לשינוי ע"י המתאמן בקלות רבה, בנוסף בסדרת ה"בלייד" מתקני כושר סטטים ומתקני ויציה נוספים, כל המתקנים יהיו במושבי פוליסייף רכים בצבע שחור, כריות פוליסייף נעימות למגע וידיות גומי ארוכות ואלגנטיות, כל מתקן מגיע עם תווית אזהרות והוראות הפעלה עגולה מנירוסטה חרוטה וצבעונית המותקנת ע"ג מעמד פלסטיק מחוזק, העמוד המרכזי בנוי מעמוד בעובי 3.5 מ"מ, כל

חלקי המתקן מגולוונים בגיליון הזרקת אבץ חם ובנוסף צביעה אלקטרוסטטית בתנור, צבע המתקנים כסף RAL-9006, ומתאימים לסביבה ימית ללא חשש קורוזיה.

המחירים כוללים הובלה והתקנה מושלמת על גבי משטח בטון מזוין 15 ס"מ (הנכלל במחיר היחידה של מתקני הכושר ולא תשולם בגין המשטח תוספת מחיר משום סוג).

אחריות מלאה למשך 36 חודשים על כל חלקי המתכת, הצבע, הגומי, הפלסטיקה, המייסבים והבוכנה ההידראולית, לא כולל ואנדליזם וכוח עליון.

כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמציין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב מהמפקח ומהאדריכל. בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

פירוט המתקנים:

- UBX-217- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן סקווט, לאימון "קרוספיט" אולטימטבי, בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומגיני פוליסייף רכים לכתפיים, מתאים לאימון מתוך כסא הגלגלים -מתאים לאימון מתוך כסא הגלגלים
- UBX-244- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג הרקולס טרייספס ובייספס לאימון שתי קבוצות שרירים, יד קידמית ויד אחורית, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-246- מתקן כושר הידראולי חיצוני המדמה חתירה ודחיפה, לאימון שתי קבוצות שרירים חזה וגב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים
- UBX-248- מתקן כושר הידראולי חיצוני הרקולס דחיפה משיכה פולי עליון אימון שתי קבוצות שרירים כתפיים וגב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-255- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן ידיים Ara Curl בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות הניתנות לשינוי ע"י המתאמן בקלות לאחיזה נוחה ומניעת החלקה באורך של EPDM 350 רבה, ידיות העבודה המצופות ביציקת גומי או מ"מ לפחות ומחוברים בקצה בבורג למניעת שליפת הידית, כריות המושבים יצוקים פוליאוריטן המתקן עומד בתקן ת"י 1497 למתקני כושר UV, מוקצף "פוליסייף" בצבע שחור עם הגנת חיצוניים מגיל 12 ומעלה.
- UBX-258- מתקן כושר הידראולי חיצוני מאמן סיבוב אגן לחיזוק שרירי האגן וושרירי הבטן האלכסונים, בעל בוכנה דו כיוונית סגורה ועם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-290- מתקן כושר הידראולי חיצוני המדמה חתירה בתמיכת חזה אימון שרירי גב, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-292- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג סטפר בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות

- UBX-293- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג מאמן דחיקת חזה בשכיבה, לאימון שרירי החזה העיקריים, בעל בוכנה הידראולית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים
- UBX-298- מתקן כושר הידראולי חיצוני מסוג כורסת עבודת רגליים לאימון שתי קבוצות שרירי הרגליים דו ותלת ראשי, בעל בוכנה הידראולית דו כיוונית סגורה עם 16 דרגות קושי משתנות ומושבי פוליסייף רכים.
- UBX-289- מתקן כושר חיצוני מסוג אופני ספינינג עם התנגדות מייסב לאימון אפקטיבי, בעיצוב "בלייד".
- UBX-227- "בוקס-ג'מפ" מתקן כושר פונקציונלי חיצוני סט 3 מדרגות בגבהים שונים 35, 45 ו-60 ס"מ, קוטר המדרגה 50 ס"מ, לאימון פונקציונלי אירובי ואנאירובי, ובעיצוב "בלייד"
- UBX-360- מתקן כושר ויציבה חיצוני מסוג "בוסו 360" פטרית יציבה רב מצבית בעלת תנועה 360 מעלות זווית מעלה ומטה לאימון יציבות וליבה, בעיצוב "בלייד"
- UBX-303- מתקן קרב-מגע / קיק בוקס חיצוני העומד בסביבה חיצונית בעל הגנת UV, דגם "אורבניקס-גרניפילדס". הגליל בגובה 180 ס"מ ובקוטר 37 ס"מ מדמה אדם, בנוי הארבעה "כריות" מיציקת PU ומותקן 30 ס"מ מהקרקע על בסיס קבוע.
- UBX-15/3- מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "מקבילים משולש" מק"ט UBX-15-3 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ או ש"ע, מתקן זוגי לאימון פונקציונלי ואימון "סטריט-וורקאווט", בהתאם למפרט טכני כללי, מתאים לגיל 12 ומעלה.
- UBX-DIP- מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "מקבילים אישי" של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ או ש"ע, מתקן אישי לאימון ג'ימנסטיק, אימון ליבה, אימון פונקציונלי ואימון "סטריט-וורקאווט", בהתאם למפרט טכני כללי, מתאים לגיל 12 ומעלה
- BARAK UBX-71-108- מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "פונקציונלי" מסוג "ברק" מתקן לאימון פונקציונלי רב פעולות, אימון כושר קרבי אימוני כח ויציבה, אימון קרוספיט ומתקני תליה, המתקן כולל: סולמת הליכת ידיים באורך של 3.40 מ' ברוחב של 70 ס"מ, סולם שוודי, מקבילים כנף, מתח "בר", מתח מדורג, קירוב "LAT", מתח "גריפ", עמדת "וואל-בול", חבל טיפוס 3 מ', טבעות אולימפיות, מתח רחב מובנות, טבעות אימון מובנות, מיטת עליות TRX ברכיים לחזה, חבל לאימון "באטל-רופ", רצועות בטן. המתקן מתאים לאימון 17 מתאמנים בו זמנית, בהתאם למפרט טכני כללי, מתאים לגיל 12 ומעלה.
- UBX-SW-150-EX2- מתקן כושר חיצוני מסוג "שדרת מתחים", מסוג "EX2", מתקן לאימון "סטריט-וורקאווט ואימון פונקציונלי רב פעולות ומתקני תליה, המתקן כולל: שני מתחים רחבים 1.90 מ' לאימון "סטריט-וורקאווט", סולם שוודי, מקבילים 1.5 מ' "רוסי", שני מתחי "בר" נמוך, מתח מדורג, TRX מתח "גריפ", עמדת "וואל-בול", חבל טיפוס 3 מ', חבל לאימון "באטל-רופ", רצועות מובנות, טבעות אימון מובנות. המתקן מתאים לאימון 15 מתאמנים בו זמנית, בהתאם למפרט טכני כללי, מתאים לגיל 12 ומעלה.
- שני המתקנים: BARAK UBX-71-108 ו- UBX-SW-150-EX2 בנויים למפרט מתקני האימון הבא:

- אספקה והתקנת מתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "סולם הליכת ידיים-גל" מק"ט UBX-108/1 לאימון פונקציונאלי אימון פלג גוף עליון וליבה, באורך 3.40 מ' ובגובה 2.20 מ' בצורת "גל" עולה ויורד כ-30 ס"מ לכל כיוון, מרחק בין השלבים 28-40 ס"מ.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מתח בר", מק"ט UBX-45A, לאימון פונקציונלי, אימון עליות, "טוז-טו-בר" ואימון שכיבות שמיכה בגובה 1.50-2.20 מ' לאימון פלג גוף עליון וליבה, המתח מחובר בין שני עמודים מרכזיים בעזרת שני חבקים מתכת אחד בכל עמוד המאפשרים המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי.
- אספקה והתקנת תוספת מתח רחב "LAT" למתקן כושר חיצוני סטטי מסוג "פונקציונאלי-TRX" מק"ט UBX-LAT של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ, מוט מתח רחב "LAT" המתחבר לעמוד קיים בעזרת מחבר פריק מודולרי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מקבילית כנף יחיד" מק"ט UBX-14a של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מקבילית כנף לאימון חזה וידיים, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מקבילים ארוך", מק"ט UBX-15a לאימון "סטרייט-וורקאווט" אימון פלג גוף עליון, ידיים ובטן, המקבילים באורך 1.50 מ' ורוחב 50 ס"מ, המתקן מחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מתח גריפ" מק"ט UBX-16 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מתח לאימון גריפ כדורים בעלי קטרים שונים ומתח צר לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מתח מדורג" מק"ט UBX-17 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מתח מדורג בזווית 30 מעלות שלוש מדרגות לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "סולם שוודי" מק"ט UBX-18 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. סולם שוודי לאימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת מתקן ספורט "מיטות עליית בטן יחיד" מק"ט UBX-19a של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ. מיטת עליות בטן בזווית לאימון אפקטיבי, בהתאם למפרט טכני כללי.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "טבעות אולימפיות" לאימון פונקציונאלי מק"ט UBX-O-RING ו"ג'ימנסטיק" לחיזוק ואימון פלג גוף עליון וליבה ולביצוע אימוני טבעת כחלק מהאימונים האולימפיים, המתקן מצויד בשתי טבעות בקוטר ובעובי של טבעות אולימפיות תקניות, קוטר הטבעות: חיצוני- 236 מ"מ, פנימי 208 מ"מ, עובי 28 מ"מ, בנוסף הטבעות בנויות בצורה המונעת הילכדות ראש בהתאם לתקן 1497 ומוגנות בפטנט, הטבעות מחוברות בעזרת שרשרת מתכת אל חלד יעודית המחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות "Y" המחוברת לאלמנט מתכת בצורת בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, הטבעות בגובה 2.20 מ' מהקרקע.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "חבל טיפוס" לאימון פונקציונאלי, מק"ט UBX-CR לאימון הזרועות, פלג גוף עליון והליבה, טיפוס על חבל סטטי תקני בקוטר

- 32-38 מ"מ המחובר בצורה קבועה בגובה 3.0-3.5 מ' מהקרקע, חבל הטיפוס מחובר בצורה קבועה לאלמנט מתכת המחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, בצידו השני יחובר החבל לקרקע.
- אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "רצועות אימון TRX " מק"ט UBX-TRX של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . רצועות אימון TRX קבועות לאימון TRX ואימון פונקציונאלי , בהתאם למפרט טכני כללי
- אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי " Wall Ball " מק"ט UBX-WB של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . עמדה לזריקת כדור כוח בגובה 3 מטר Wall Ball לאימון פונקציונאלי , בהתאם למפרט טכני כללי
- אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "קירוב ברכיים לחזה" מק"ט UBX-22 של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . אימון בטן ע"י קירוב ברכיים לחזה , בהתאם למפרט טכני כללי
- אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "טבעות" מק"ט UBX-Ring של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ . רצועות קבועות עם טבעות לאימון טבעות ואימון פונקציונאלי , בהתאם למפרט טכני כללי
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "מתח גל מרובע" , מק"ט UBX-WAVE-SQ לאימון פונקציונאלי ואימון פלג גוף עליון וליבה בדרגת קושי גבוהה, עמדת האימון מחוברת לשני עמודים מרכזיים בעזרת שני חבקים מתכת בכל עמוד המאפשרים מודולריות בהרכבת המתקן לשינוי גובה, והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי, מתח הגל בנוי מ 5- חצאי עיגול אופקיים.
- אספקה והתקנת עמדת אימון מסוג "עמוד אימון" לאימון "סטרייט-וורקאווט" ואימון פונקציונאלי מגוון של רוב שרירי הגוף ומאפשר אימון "דגל", המתקן בנוי עמוד מתכת בקוטר 48 מ"מ המתחבר בצד אחד לקרקע בצורה קבועה מחובר ובצידו השני מחובר לעמוד מרכזי בעזרת שני חבקי פלדה המאפשרים מודולריות בהרכבה והתקנה נקיה ללא ריתוכי מבנה וחיבורי ברגים לעמוד המרכזי,
- אספקה והתקנת תוספת למתקן פונקציונאלי "Battel Rope" מק"ט UBX-BR של חב' אורבניקס פתרונות ספורטיביים בע"מ עמדת עבודה לחיבור חבל אימון המכונה "Battel Rope" בלאימון פונקציונאלי, בהתאם למפרט טכני כללי
- UBX-202- שלט דו-צדדי צבעוני מעוצב בעיצוב "בלייד" בהתאם לדרישות תקן 1497.

כל המתקנים יעמדו ת"י 1497 למתקני כושר חיצוניים מגיל 12 ומעלה.

אופני המדידה והתשלום בהתאם למתואר בכתב הכמויות ובמפרט הטכני בהתקנה מושלמת .

42.02.03 מתחם מתקני משחק וגבעות גומי .

תכנון המתחם משלב מתקני משחק וגבעות גומי תוצרת שעשועים וספורט או ש"ע.

מתקנים המותאמים לסביבה ימית ועומדים בתקן הישראלי למתקני משחק 1497.

המחירים כוללים הובלה והתקנה, על גבי יסודות עבור המתקנים (הנכלל במחיר המתקנים ולא תשולם בגינו תוספת מחיר משום סוג).

אחריות מלאה למשך 36 חודשים על כל חלקי המתכת, העץ, הצבע, הגומי, הפלסטיקה, וכל האלמנטים המופיעים במתקנים, לא כולל ואנדליזם וכוח עליון.

כל המתקנים יעמדו בדרישות התקן ויהיו עפ"י דרישות התכנון והנגישות, בכפוף להנחיות מת"י וכמצוין בכתב הכמויות. במידה והקבלן מתכוון להשתמש במוצר "שווה ערך" עליו לקבל אישור בכתב ממזמין העבודה ומאדריכל הנוף.

בהצבת המתקנים יש להקפיד על מרווח בטיחות בין המתקנים לפי הוראות התקן והחברה המספקת את המתקנים.

פירוט המתקנים:

- מתקן משולב אתגרי מק"ט 13161 מעץ רוביניה איכותי, עם צביעה סלקטיבית של אלמנטים (הצבע יקבע ע"י אדריכל הפרוייקט) ונירוסטה. וטיפוס מכבלים.
- מתקן גבעה טיפוס מק"ט BY1 ו-BY3 הבנוי מבטון חלק יצוק ומזויין, בתוך תבניות מוכנות מראש, מחופה בשכבת גומי TPV בהתאם להנחיות היצרן ובהתאם לתקן 1497. גובה הגבעה כמופיע בתכנית מתקני המשחק.
- מתקן גבעה מנהרה מק"ט BY2 הבנוי מבטון חלק יצוק ומזויין, בתוך תבניות מוכנות מראש הכולל פתח עבור מנהרה זחילה, מחופה בשכבת גומי TPV בהתאם להנחיות היצרן ובהתאם לתקן 1497. גובה הגבעה כמופיע בתכנית מתקני המשחק.
- מתקן גבעות טיפוס הכולל גשר כבלים מק"ט BY2200 הבנוי משתי גבעות מבטון חלק יצוק ומזויין, בתוך תבניות מוכנות מראש הכולל גשר מכבלים המחבר בין הגבעות כמופיע בתכנית מתקני המשחק. הגבעות מחופות בשכבת גומי TPV בהתאם להנחיות היצרן ובהתאם לתקן 1497. גובה הגבעות כמופיע בתכנית מתקני המשחק.
- מתקן גבעות הכולל אלמנטי טיפוס, מגלשי נירוסטה, אבני טיפוס, וכבלים מק"ט BATYAMH1 הגבעות בנויות מבטון חלק יצוק ומזויין, בתוך תבניות מוכנות מראש מחופות ב בשכבת גומי TPV בהתאם להנחיות היצרן ובהתאם לתקן 1497. גובה הגבעות כמופיע בתכנית מתקני המשחק.

כל המתקנים תוצרת שעשועים וספורט או ש"ע

כל המתקנים יעמדו ת"י 1497 למתקני משחק.

אופני המדידה והתשלום כוללים את מתקני המשחק בצורתם השלמה, כולל הכנה ועיגון המוצר בהתאם להנחיות היצרן, ולפי המפורט בכתב הכמויות, ובמפרט הטכני.

42.02.04 סככות ורשתות צל

כללי

1. על מגיש ההצעה לצרף להצעתו במכרז:

בדיקת אש עדכנית ל- 2019, צילום צבעוני של תעודת המקור של תקן אש ודוגמת אריג תואמת.

מפרט טכני של יצרן האריג.

קטלוג דוגמאות של יצרן האריג.

- דוגמת האריג, חוט התפירה מונופילמנט בעל עובי של D 600.
2. הצהרת יצרן שהאריג יוצר לפי NFPA 701 (תקנה 5093).
3. על הקבלן למלא יומני עבודה בכל יום וכן לצרף פרוטוקולים חתומים ע"י מנהל הפרויקט.

תכנית לביצוע והיתר

הקבלן יבצע את העבודה לפי תוכנית לביצוע ועבור היתר שיכין על חשבונו עבור כל אחד מהאתרים המצויינים בתכניות.

כאשר התוכנית מאושרת ע"י חתימה של מנהל הפרויקט.

התוכנית תכלול חישובים סטטיים ודינמיים (עומס רוח וכו') עבור כל סככה וכן תוכנית ממוחשבת של המפרטים, מבנה הסככה והיסודות הנדרשים לביסוסה בקרקע.

AS Made

השלים הקבלן את ביצוע העבודה יודיע על כך למפקח בכתב ויצרף להצעתו תוכנית ביצוע ממוחשבת וחתומה ע"י קונסטרוקטור (MADE AS) של העבודה.

מדידה

חישוב מדידת שטח הסככה הינו עבור מ"ר שטח פנימי של עמודי היקף של הסככה, גודל הסככה משתנה מאתר לאתר, גוון הבד עפ"י בחירת אדריכל הנוף ובכפוף למגוון הבדים המוצע ע"י יצרן הבד.

ביצוע העבודה:

1. כללי:

- על הקבלן להשיב בסיום העבודה את המצב לקדמותו כולל השלמת משטחי גומי באזורי מתקני משחק, תיקון והשלמת אספלט, תיקון והשלמת ריצוף ו/או החלפת הקיים, צנרת מים, חשמל, תקשורת, צמחיה ועוד ככל שיידרש.
- גובה הסככות יהיה בהתאם לגובה מתקני המשחק בכל אתר ואתר, עמודים היקפיים בגובה 4 7 –מ"א משטח פני הקרקע וכל זאת עפ"י תוכנית שתוגש לפני ביצוע לכל אתר ומאושרת ע"י קונסטרוקטור.
- תיקון הצללות שבוצעו ע"י הקבלן הזוכה, כגון: תיקון בד הצללה, ו/או עמודים ו/או כל תיקון ככל שיידרש יבוצע תוך 7 ימי עבודה מרגע קבלת הקריאה וזאת ללא תמורה ובמסגרת אחריות כוללת ל 5 שנים מיום אישור ההתקנה.
- בתיקונים המהווים סכנה בטיחותית מכל סוג שהוא יבוצע התיקון מיידית.
- בסככות אשר אינן נמצאות בתקופת אחריות של הקבלן הנבחר ו/או של כל קבלן אחר, תיקון הסככות יבוצע ע"י הקבלן הנבחר והתמורה תשולם בהתאם לכתב הכמויות בהסכם, מתוך הזמנת שריון לתיקונים אשר תוצא קודם לכן
- על הקבלן להגיש את תכנון הסככות כולל אישור קונסטרוקטור וכן לצרף את כל החישובים הנדרשים לביצוע העבודה וכל זאת על חשבונו.
- באחריות הקבלן לבדוק תשתיות לפני תחילת העבודה כולל עבודות גישוש לפי הצורך, או לחילופין תיאום תשתיות.

- כל המפרטים הנ"ל הינם ע"פ תקנים של מכון תקנים ישראלי המופיעים במפרט.

2. קונסטרוקציה פלדה ומפרט מתכת כללי:

- עמודים רתומים לקרקע אשר גובהם מעל פני הקרקע לא יפחת מ 4 מטר.
- במקרים בהם נדרש עמוד מרכזי, גובהו לא יפחת מ 7 מטר מעל פני הקרקע.
- העמודים יבוטנו באדמה. עומק החדרת העמודים וגודל ראש יסוד הבטון יתאימו לכוחות הפועלים על הסככות ואשר יחושבו גם על פי הנחיות התקן הישראלי ת"י 414. חישוב היסוד יאושר גם ע"י מהנדס קונסטרוקטור מוסמך.
- עמודים מגולוונים גליון חם בלבד, כאשר ציפוי האבץ החם יתאים לתקן ישראלי 918.
- מגני טיפוס יותקנו בגובה 60.3 מפני האדמה בעמודים ההיקפים ובעמוד המרכזי יותקנו בגובה של כ - 6 מטר מגובה פני האדמה.
- צמתים פרקים יהיו בהתאם למספר העמודים.
- על עמודים להיות בקוטר "6" - (8 צול) - מתכת מגולוונת ובהתאם לאישור הקונסטרוקטור.
- עובי דופן עמוד מינימאלי 4-5 מ"מ ובהתאם לנשיאת העומסים המאושר קונסטרוקטור.
- על כל האביזרים הנלווים להיות ממתכת מגולוונת לפי ת"י 5
- על כל הכבלים להיות מגולוונים לפי ת"י 565.
- אביזרי מותחנים נועלי כבל, לפי תקן ישראלי 565

3. מפרט צביעה עמודים ומגניי טיפוס:

- צביעת העמודים תבצע בשיטה אלקטרו סטטית של אבקה על בסיס פוליאסטר טהור מסוג HB בעובי מינימאלי של 60 מיקרון ולפי תקן גרמני B.S.G.
- תיקוני צבע לאחר התקנת מגני טיפוס או כל תיקון שנדרש, יעשו בצבע פוליאורטיני דו רכיבי אשר מאושר ע"י מאושר ע"י מכון התקנים לשימוש במוסדות חינוך.

4. מפרט אריג:

- חומר גלם: עשוי פוליאיתילן בעל דחיסות גבוהה (HDPE) לא ממוחזר.
- על האריג לעמוד בתקן הישראלי ת"י 5093 (7 NFPA-O1 לעמידות באש ובהתאם לדרישות משרד החינוך ואגף הכבאות הארצי).
- על האריג להיות בעל אלסטיות ויציבות, עם יכולת לחזור למצבו הראשוני ולהישאר מתוח גם לאחר משבי רוח חזקים. לפי תקן 414.
- חוזק קריעה: לפי תקן ASTM D 2261/96 שתי- 200 N, ערב- 198 N
- ביקוע: KN 3.7 קילו ניוטון (לפי תקן ASTM 3787 או תקן ישראלי מקביל).
- משקל החומר: מינימום 324 גרם למ"ר (95%-97% הצללה)
- אורך חיים: לאריג עם תקן אש- מינימום חשוף לשמש במשך 5 שנים מפני התבלות מקרינת U.V
- מינימום טמפרטורה: מינוס 25 מעלות צלזיוס.
- מקסימום טמפרטורה: 80 מעלות צלזיוס
- עובי: מינימום 1.3 מילימטר (לפי תקן ASTM 1777).
- הצללה: 97% לפי תקן ישראלי 748.
- מסנני U.V: מינימום 96%-98% (לפי תקן ישראלי 748).

- אחוז מונופילמנט: מינימום 55%.
- דהיית צבע: אחריות ל-5 שנים.
- אחריות: 5 שנות אחריות עבור האריג בתקן 5093.
- תפירה: תפירת האריג תהיה תפירה כפולה אשר תבצע במכונת דו מחט עם חוט מונופילמנט בעל עובי של D 600 כאשר חוט התפירה עשוי מאותו החומר של האריגים עם אותו אורך חיים של האריג.
- גווני צבעים: עד 10 סוגי צבעים.

5. אופי התפירה:

- באריג ההצללה יש לבצע חורי אוורור ובקטרים של בין 30.0 ס"מ ל - 50.0 ס"מ ובהתאם לסוג ההצללה וגודלה.
- בכל התקנת אריג הצללה יש להשאיר מקטע של כ - 30.0 ס"מ X 20.0 ס"מ אשר יהוו חלק מן האריג (לא מקטע תפור). מקטע זה נועד לחיתוך והעברה לבדיקה מדגמית אשר תבוצע ע"י האגף למכון התקנים באופן אקראי.
- תשלום הבדיקה במכון התקנים יחול על הספק.
- בכל יציאת כבל מהאריג (נקודות תורפה) הפינות תהיינה מחוזקות בשלוש שכבות בקוטר של 50 – 40 ס"מ.
- כל נקודה מחוזקת בעיגון בטחון של רצועה עטופה באריג תואם למקרה של כשל במפרש או ממברנה.
- בשרוול ההיקפי תפורות שתי שכבות אריג למניעת שחיקה.
- בכל יציאת כבל מהאריג אביזר נירוסטה למתיחה מבוקרת של הכבל.
- בכל אביזר יש מגרעת אשר בה הכבל "נוסע" על מנת שתהיה מתיחה אחידה ומבוקרת ותמנע שחיקת הכבל.
- פתח מרכזי בממבראנה – מחוזק בשתי שכבות אריג תואם עם 8 – 6 רצועות חיזוק ברדיוס היקפי של 60 ס"מ לפחות ועומק של 60 ס"מ, תפור בצורה המגדילה את שטח פני התפירה. הגזירה תעשה בשיטה שתמנע את רפיון הבד (גזירה מעוצבת).
- בכל רשת הצללה תיתפר תגית בגודל 10 ס"מ X 5 ס"מ אשר בה יופיעו שם הקבלן המבצע ותאריך ביצוע ההתקנה – חודש ושנה.
- להבהיר בזאת, במקרים ובמהלך האחריות הראשונית, אם והיה ויש צורך להחליף את הרשת מסיבה כל שהיא, הלשונית תוחלף ויצוין בה תאריך ההתקנה החדש לשם הארכת האחריות.

6. פריטים בודדים:

- **מגן טיפוס:**
מגן טיפוס מפלדה מורכב על עמוד סככה. המגן עשוי מפח פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות, ויכלול לפחות 4 בליטות מונעות טיפוס, והוא מיועד לגרום לכך שלא ניתן יהיה לטפס על עמודי המתקן. מגן הטיפוס יחובר לעמוד באופן שלא ניתן לפרקו.
- **כיסוי מגן לעמוד:**
כיסוי המגן המיועד לספיגת פגיעה בעמוד סככה של ילדים קטנים המשחקים ליד עמודי הסככה יהיה מורכב מספוג שיהיה מצופה בבד פלסטי מחוזק מסוג שמשונית, או חומר דומה שווה ערך לבד זה.
ציפוי הבד הפלסטי יהיה תפור בהיקף הספוג כך שהספוג לא יהיה גלוי בשום מצב. לוח הספוג יהיה בעובי מינימאלי של 30 מ"מ, בצפיפות של 20-25 - ק"ג למטר מעוקב.

בהיקף ציפוי הספוג יהיו אבקות שיאפשרו את חיבור כיסוי המגן לעמוד בעזרת שרוך מתאים שיסגור את כיסוי המגן על העמוד בצורת קשירת שרוכי נעליים. גובה כיסוי המגן יהיה 160 ס"מ לפחות והוא יתחיל מבסיס העמוד.

• **הכנה לחשמל בעמוד הכוללת פתח לחיבור החשמל ופרופיל תלייה לפנס התאורה או/והמצלמה:**

תוספת עבור פתח כהכנה לחיבור חשמל עבור תאורה על העמוד, ופרופיל מפלדה (קולב) כהכנה לתליית הפנס תאורה.

הפתח יהיה עם דלת ואביזר נעילה עם אבטחה, באורך כ-400 מ"מ ורוחבו יהיה ע"פ חיבורי החשמל ובהתאמה. גובה נקודה התחתונה של הפתח יהיה כ-50 ס"מ מהקרקע. נדרש לחזק את הפתח על מנת לשמור על חוזק חתך העמוד. החיזוקים של העמוד באזור הפתח יאושרו ע"י מהנדס קונסטרוקטור מוסמך ויצוינו בחישובים הסטטיים של כל הסככה ובאישור המהנדס קונסטרוקטור לאחר ההתקנה באתר. על העמוד בגובה תקני יחוברו קולבים מפרופיל פלדה עבור חיבור לכל פנס תאורה ו/או לכל מצלמה אשר ייתלו בעמוד.

העמוד יכלול את כל פרטי החיבור לקרקע, ופרטי חיבור עליונים (לחיבור אביזרים) כגון: פלטות פלדה, העמוד יתאים ויעמוד מפרט הכללי בפרק זה.

פרק 44- גידור ושערים

44.01 עבודות מתכת

44.01.01 גדרות, מעקות ושערים כללי

העבודה תכלול ייצור והתקנת גדרות, שערים ומעקות עפ"י המיקומים המסומנים בתכנית, לרבות עבודות מסגרות, קידוחי בטון, עיגון, צביעה כולל הכנה וטיפול בקירות ובמשטחים לפי הנחיות הקונסטרוקטור, הכל לפי המפורט בתוכניות, פרטים. לא יבוצעו שום ריתוכים באתר, הסמכות היחידה לקביעת אורך הקטע הסופי נתונה בידי המפקח והאדריכל בלבד.

על הקבלן לאשר דוגמה מכל גדר ושער טרם ביצוע העבודות.

על הקבלן להכין תכנית פרישת הגדר (כולל יסודות) SHOPDRAWINGS על גבי תכניות ולפי מה מדידת ASMADE בהתאם למה שבוצע בשטח. על הקבלן לאשר תכנית זאת מול האדריכל ומפקח הפרויקט.

רק עם אישור התכנית יחל הקבלן ביצור הגדר

באחריות הקבלן לבדוק ולמדוד את פני השטח להתקנה כך שגובה האבסולוטי של הפרטים יישאר קבוע בכל קטע בהתאם למצוין בתוכניות. בכל מקרה באחריות הקבלן להתקין את הגדרות, השערים והמעקות לפי כל תקני הבטיחות כך שלא ייווצר רווח גדול מ- 10 ס"מ בשום חלק, הכל לפי התוכנית.

הגדרות, השערים והמעקות יעוגנו לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

אופני המדידה והתשלום כוללים יסוד ועיגון המעקה לפי הנחיות המזמין והקונסטרוקטור.

44.01.02 המדידה לגדרות ומעקות היא במ"א בציון סוג הגדר והמעקה.

44.01.03 המדידה לשערים היא ביח' בציון סוג השער.

44.02 גיליון ועבודות צבע

- כול מערכות הקונסטרוקציה, משטחי הקורטון והגדרות מסוגים שונים יהיו מגולוונים בחם בהתאם לתקן 918.
- מערכות הצבע יהיו C5M עם קיים H לפי תקן ישראלי 1225 חלק 2.
- ככלל כל אלמנטי הפלדה לרבות פרופילים ופחים הנמדדים בפרק זה ובפרק 02 יהיו מגולוונים בגיליון חם או בגיליון אלקטרוליטי ע"פ המפורט בתכנית ו/או על פי הנחיות יועץ הקורוזיה.
- הגיליון יבוצע עפ"י דרישות ת"י 918. עובי הציפוי יהיה 100 מיקרון. (פרופיל בלגי 40 מ"מ או 32 מ"מ יגולונו בעובי 100 מיקרון בגיליון אלקטרוליטי).
- החלקים המיועדים לגיליון יתוכננו לתהליך זה. היצרן ידאג למעברים חופשיים ולניקוז של אבץ הגיליון, אשר ימנע ככל האפשר היווצרות "טיפות".
- כל החלקים יישלחו לגיליון לאחר ניקוי חול, מוגנים מכל חשש לפגימת איכות הניקוי. ציפוי האבץ יהיה רצוף וללא פגמים. טיב השטח יהיה מהאיכות המעולה ביותר בהתאם לתהליך הגיליון.
- בכל מקרה שבו יתגלה פגם נקודתי בגיליון בשטחים קטנים מ- 1 סמ"ר יותר להשתמש בצבע עשיר אבץ לתיקון הפגם. לא יותרו יותר מ- 2 תיקונים לחלק פלדה מגולוון אחד.
- היצרן ימציא תעודה מאת מגיליון הפלדה המציגה בדיקת הגיליון התאמתו לתקן ואיכותו, וכן אחריות לטיב הגיליון לתקופה של 20 שנה לפחות.

- מפרט צביעה מיוחד להגנה קורוזיבית:
מפרט זה מגדיר את הדרישות המינמום הנוספות מספקי אלמנטי המסגרות השונים אשר מספקים מערכות פלדה צבועות, לפרויקט שדרות העצמאות בת ים.
פרויקט זה ממוקם בסמוך לקו החוף בסביבה ימית בעיר בת ים. תהליכי העבודה והחומרים צריכים לעמוד בתנאי קורוזיה של חוף ים.

1. תשתיות צביעה

כל תשתיות הפלדה יהיו מגולוונות לפי אחד מהגדרות שלמטה:

1.1 פח מגלון עם עובי ציפוי אבץ של 20 מיקרון (275גר/מ"ר) מתאים לצביעה (SKIN PASS).
(.

1.2 פלדה מתאימה לגלון חם עם ציפוי אבץ בעובי 80 מיקרון מינ' לפי ת"י 918 .
במידה ויהיו בבנין פריטים שלא ניתן יהיה לגלון יינתנו הנחיות פרטניות לצביעה של פריטים אלו ע"י יועץ הקונסטרוקציה של הפרויקט.

2. הכנת שטח

2.1 ניקוי שומן- מסיר שומנים בטבילה או התזה.

2.2 חספוס השטח- ניקוי אברזבי , חספוס מכני, להבטחת הידבקות הצבע מבלי לפגוע בשכבת ציפוי האבץ מעל 5 מיקרון.

2.3 לאחר החספוס יוסר האבק שנוצר באוויר נקי משמן ומים, או בעזרת מדלל צבע מתאים.

2.4 הכנת השטח תיבדק ע"י הקב"מ ו/או מפקח על ידי בדיקת שבירות מים (הרטבה) תקינה.

3. מערכת צבע

בסעיף זה מוגדרים שמות מסחריים של חב' "טמבור". ניתן להשתמש בצבעים חלופיים רק לאחר הצגת דפים טכניים וקבלת אישור בכתב ממנהלת הפרויקט.

3.1 צבע יסוד אפוקסי לגלון – "אפוגל" עובי 40-50 מיקרון.

3.2 צבע אפוקסי רב עובי - "מולטיפוקסי" 100-120 מיקרון.

3.3 צבע פוליאורטן דו רכיבי - "טמאגלס" 45-55 מיקרון. גוון צבע עליון יקבע על ידי האדריכל, בשרטוט המתאים של עבודת המסגרות.

3.4 עבור תשתית 1.2 שאינה חשופה ישירות לאווירה הימית ולקרינת שמש אלא נמצאת באזור מקורה, ניתן להשתמש בצביעת אבקת אפוקסי בעלת עמידות משופרת בעובי 80 מיקרון מינימום. הגוון ייקבע על ידי האדריכל.

4. טיפול בריתוכים

4.1 כל עבודת מסגרות שבה בוצעו ריתוכים תעבור השחזה להורדת גיצים, בליטות, סיגית וכדו' עד לקבלת פח לבן.

4.2 אזורים אלו בהם נפגע ציפוי האבץ ייצבעו לאחר תהליך הכנת השטח בצבע יסוד אפוקסי עשיר אבץ (SSPC תוצרת "טמבור") בעובי 50-60 מיקרון, לפני התחלת הצביעה המוגדרת בסעיף 3.

5. דרישות איכות.

5.1 כל עבודות המסגרות ייצבעו במצבעות המופיעות בנספח א' למפרט זה. לא יבוצעו התקנות בבנין אלא רק לאחר אישור מפקח עבודה של אורנים על הצביעה. אישור זה אינו מסיר את אחריות הקב"מ על עבודת הצביעה.

לאחר ההרכבה יבוצעו רק תיקוני צביעה לחלקים שנפגעו בעת וכתוצאה מעבודת ההרכבה.

5.2 הקבלן יוודא לפני התחלת הצביעה שטיב הגליון מאפשר צביעה ברמה הנדרשת במפרט זה, ולכל משך זמן האחריות. כל אזור במסגרות פלדה שלא ניתן לצבעו בריסוס באיכות הנדרשת (כגון פינות פנימיות) ייצבע בהברשה במטרה להבטיח את עובי הצביעה הנדרש במפרט.

5.3 הקבלן ישתמש בחמרי הניקוי ובצבעים לפי הוראות היצרן, כגון עובי שכבת צבע, זמן המתנה, דילול וכדו'.

5.4 הקבלן יציג למפקח ולמנהל אבטחת האיכות בפרויקט את תהליך הגליון, הכנת השטח והצביעה, לפני התחלת תהליך הגימור. אישור התהליך אינו מסיר את אחריות הקב"מ.

5.5 הקבלן ילווה כל מנה/ הזמנה/ משלוח עם **3** דגמים העשויים מאותה תשתית שיעברו תהליך גליון וצביעה זהה לעבודת המסגרות. גודל הדגמים 100*200 מ"מ בעובי 1-2 מ"מ.

5.6 הקבלן יודיע למפקח על התאריכים והמקומות שבהם מבוצעים תהליכי ניקוי וצביעה. מפקח מטעם המזמין רשאי לבקר ולבדוק את התהליכים, ללא הודעה מראש.

5.7 הקב"מ אחראי לכסות עבודות מסגרות צבועות שיורכבו בבנין, תוך כדי בניה, כגון משקופים, בפלסטיק עבה להגנה על שכבת הצבע. הק"מ להגנה זו יישמר עד סוף הבניה.

6. בדיקות איכות

6.1 הקב"מ יבצע את בדיקות האיכות המפורטות להלן לעבודות המסגרות לפני האספקה לאתר, תיעוד תוצאות הבדיקות יוגשו למזמין ו/או למפקח לפני ההרכבה בבנין. מפקח מטעם המזמין רשאי לוודא את תוצאות הבדיקות. במקרה של אי עמידה בבדיקות האיכות יידרש הקב"מ להסיר את הצבע ולבצע צביעה חוזרת.

6.2 בדיקת מראה: הצביעה תהיה אחידה על כל המשטח ללא נזילות, בועות, מכתשים או פגמים אחרים העשויים לפגום במראה או בעמידות הצבע בפני קורוזיה. הבדיקה תבוצע על 100% של מסגרות הפלדה.

6.3 עובי צבע: הבדיקה תבוצע במד עובי לא הורס על 20% מהשטח הצבוע בכל מנה/ משלוח. הדרישות

לתשתית 2.1 - 200 מיקרו מינימום.

לתשתית 2.2 – 260 מיקרון מינימום.

במידה וימצאו 2% מהמדידות מתחת למינימום תבוצע בדיקה של 100% מהשטח הנצבע, יתוקן בצבע עליון כל השטחים שבהם עובי הצבע נמוך מהנדרש.

6.4 הדבקות (אדהזיה): בדיקה הורסת תבוצע על דגמי הליווי. מפקח מטעם המזמין רשאי להורות על ביצוע הבדיקה על מסגרות הפלדה. אזורים אלו יעברו תיקון צביעה על ידי הקב"מ.

הבדיקה תבוצע לפי אחד התקנים הבאים:

1. ASTM-D3359 Method A - הדרישה 5A.

2. תקן ישראלי 785.

במידה ויימצא נָשֶׁל בהדבקות על אחד הדגמים, או על פריט מעבודת המסגרות, תידרש הסרת הצבע וצביעה מחדש של כל החלקים.

7. תיעוד

עם כל אספקה של עבודת מסגרות צבועה יגיש הקב"מ את התיעוד הבא:

7.1 תעודת COC על ביצוע הגליון.

7.2 תעודת COC של חומרי הניקוי והצבעים בהם השתמשו.

7.3 תוצאות הבדיקות שהתקבלו בסעיף 6 של מפרט זה עם דגמי הליווי.

8. אריזה

הקב"מ אחראי על אריזת עבודות המסגרות הצבועה כך שלא ייפגעו מכנית, וכן לא תיפגע הצביעה בזמן השינוע ובעת הפרוק והרכבה באתר הבניה.

9. בטיחות ואקולוגיה

הקב"מ אחראי על נושא הבטיחות ואיכות הסביבה בתהליך הצביעה של עבודות המסגרות של פרויקט מתחם הפנאי, כולל תיקוני צבע באתר. הקב"מ צריך לעמוד בכל הדרישות והתקנות של מדינת ישראל והרשות המקומית.

10. אחריות

הקב"מ אחראי לטיב הצביעה למשך הזמן שנכתב בחוזה. אם לא צוין אחרת תהיה תקופת האחריות למשך 10 שנים לפחות. כל פגם בצביעה שיתגלה במשך תקופה זו וקשור לתהליך הגליון ו/או הצביעה יתוקן על ידי הקב"מ ועל חשבונו.

הצהרת הקבלן: אני מאשר שקראתי והבנתי את כל הדרישות של מפרט זה אור/100. אני אחראי על תהליכים שבוצעו במסגרות הבניין למשך 10 שנים מתאריך החתימה.

שם הקבלן: _____

כתובת הקבלן: _____

טלפון: _____ פקס: _____ דוא"ל _____

חותמת וחתימת הקבלן: _____

פרק 51 - עבודות סלילה

באם לא צוין אחרת, כלל העבודות תבוצענה בכפוף למפרט הכללי (הספר הכחול). מחירי היחידה כוללים את כל הדרוש לביצוע העבודה גם אם לא נכתב במפורש בכתב הכמויות או במסמכי המכרז האחרים.

51.01 כללי

- א. כל פריטי העבודות בפרק זה מתייחסים לביצוע עבודות בשטחים בעלי צורה וממדים כלשהם. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע סעיף כלשהו בעל ממדים קטנים, צרים או נפרדים.
- ב. את העבודות יש לבצע בהתאם להוראות המפרטים הכלליים לעבודות פיתוח (40) ולעבודות סלילה (51) במהדורתם האחרונה. המפורט להלן בא להוסיף או לשנות את הוראות המפרטים הכלליים.
- ג. כל הפירוקים כוללים סילוק החומר לאתר שפך מאושר ע"י הרשויות.
- ד. עבור הטמנה ישולם ע"י המזמין בהצגת חשבוניות מאתרי הטמנה מאושרים לפי חוק, ובאישור מנהל העבודה והמפקח.

51.02 - עבודות הכנה ופירוק.

הערה כללית : כל עבודות הפרוק המופיעות בתת פרק זה **כוללות פרוק מלא וסילוק הפסולת למקום שפיקה מאושר**. לא תשולם כל תוספת שהיא בגין עבודות הפרוק והסילוק ורואים את הקבלן שלקח בחשבון את כל העבודות והציוד הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

51.02.01 כחלק מעבודות ההקמה יש לבצע עבודות פירוקים הכוללות:

- פירוק מסעת בטון
 - פירוק אספלט וניסורן.
 - פירוק אבני שפה וגן, ריצופים ומשטחים קשיחים.
 - פירוק קירות בטון בחיפויים וציפויים שונים (אבן, טיח, גרנוליט, בטון חשוף עוד)
 - פירוק עמודי מחסום, תמרור ותאורה.
 - פירוק עמודי מודעות.
 - פירוק ריהוט רחוב (ספסלים, אשפתונים, ברזיות) ואחסנתם במחסני העירייה, בהנחיית המפקח בשטח.
 - פירוק מתקני כושר ופינויים.
- ביצוע עבודות הפירוק בהתאם למופיע במפרט הכללי, ובהתאם להנחיות המפקח בשטח. על הקבלן לקבל אישור המפקח בכתב לפני ביצוע העבודה הנ"ל. התשלום לפי המופיע בכתב הכמויות.

תשלום על פירוק מתקני כושר לפי יח' וישולם על זה כפירוק ספסל גן לפי המופיע בסעיף
51.010.0760 בכתב הכמויות.

51.02.02 כחלק מעבודות ההקמה יש לבצע עבודות כריתת עצים שלמים בגובה עד 7.0 מ'. בנוסף
לאמור במפרט הכללי, על הקבלן לקבל אישור המפקח בכתב לפני ביצוע העבודה הנ"ל. סימון
העצים לכריתה ייעשה ע"י המפקח.
"כופר עץ" ישולם ע"י המזמין.

העבודה כוללת:

**גיזום העץ, כרית העץ, עקירת הגדם על שורשיו, מלוי הבור בשכבות מלוי והידוקן ופינוי
כול הפסולת לאתר פינוי פסולת מאושרת ולכול מרחק.
התשלום לפי יח' /עץ בגמר עבודה מושלמת.**

51.02.03 כחלק מעבודות ההקמה ובטרם התחלת עבודות המילוי, המצעים והמשטחים הקשיחים
(ריצופים שונים למיניהם, עבודות אספלט, בטון או גומי) יש לבצע ריסוס שטחים בחומר קוטל
עשבים.

הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד והרב שנתית במתחם בטרם תחילת
עבודות מילוי המבנה ובטרם תחילת עבודות הגיבון.

הריסוס יהיה על עשבייה רעננה ומפותחת ו/או על קרקע יסוד מקורית בשטחי הפיתוח
ובמקומות הנדרשים בשלבי הביצוע.

אין לרסס בזמן רוחות וכאשר עלוות הצמחייה רטובה, כמו כן אין להשקות את השטח במשך
48 שעות ממועד סיום הריסוס.

הקבלן ימנע מנזקים לצמחיית תרבות, במידה ויהיו נזקים על הקבלן יהיה לתקן את הנזקים על
חשבונו.

התשלום במ"ר שטח שעבר ריסוס בחומר קוטל עשבים מאושר ע"י המזמין.

51.02.04 כחלק מעבודות ההקמה יש לבצע עבודות פירוק גדרות ומעקות קיימים בשטח ולגובה של עד
4 מ'. העבודה כוללת :

פירוק מעקות וגדרות קיימות לרבות יסודותיהן, עמודי תמיכה, שערים וכו' ומילוי הבורות
והשקעים בעפר מקומי מאושר, הידוק מלא וסילוק השברים והפסולת וכול הנדרש לביצוע
העבודה בצורה מושלמת ובאישור המזמין.

מדידה ותשלום:

המדידה תיעשה לפני הפירוק, לפי במ"ר בציון גובה הגדר ותכלול את כל הנאמר לעיל.
המחיר כולל פירוק, מילוי, הידוק וסילוק והא יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים, הציוד
והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של פירוק הגדרות, לשביעות רצון המפקח.

51.02.05 כל עבודות הפירוקים ההכנה, ועבודות העפר כוללים פינוי, הובלה והעברה לשטחי מילוי או שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע הפרויקט, ופיזור בשכבות, באישור המפקח לרבות אגרות הטמנה אם ישנן.
איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.

51.03 תערובות אספלט חמות

51.03.01 שכבות בטון אספלט

טיב החומרים, התערובת, אופן הפיזור ודרישות אחרות יהיו בהתאם למפורט בפרק 51.12 במפרט הכללי לעבודות סלילה (51).

סוגי השכבות האספלטיות ועוביין יהיו בהתאם לתכניות ולכתב הכמויות.

51.03.02 ריסוסים

ציפוי יסוד: בין השכבה התחתונה לבין השתית יש לרסס בריסוס יסוד בכמות של 0.8-1.2 ק"ג/מ"ר.

ציפוי מאחה: בין שכבות אספלטיות יש לרסס ציפוי מאחה בכמות 0.25-0.5 ק"ג/מ"ר. בין שכבות אספלטיות טריות אין צורך בציפוי מאחה.

51.03.03 חיבור למבנה הקיים

התחברות מבנה חדש לקיים לרוחב הכביש תבוצע במדרגות. רוחב המדרגה 30 ס"מ לפחות וגובהה כגובה השכבה המונחת. יש להקפיד כי שכבות האספלט של המבנה החדש תחדרנה לפחות 30 ס"מ לתוך המסעה הקיימת.

התחברות לשכבות אספלטיות לאורך הכביש תבוצע על ידי "שן התחברות" כך שעובי השכבה המינימלי יהיה 5 ס"מ ועובי השכבה המקסימלי יהיה 10 ס"מ. כאשר עובי השכבה הוא בין 5-7 ס"מ גודל הגרר המקסימלי יהיה 25 מ"מ וכאשר עובי השכבה הוא בין 7-10 ס"מ גודל הגרר המקסימלי יהיה 37.5 מ"מ.

51.04 ציפוי וסימונים בשביל אופניים

סימונים, צורות שונות, גרפיקה וכיתובים עם ציפוי ביג'י קריל 2000. צביעת סימונים עבור שביל האופניים: חץ וסמל אופניים יהיו בכל 30 מ', בשני כיוונים.

סימון חץ במידות 75X120 ס"מ בצבע לבן

סימון אופניים במידות 75X120 ס"מ בצבע לבן

המדידה לפי יח' = סימון חץ, סימון אופניים.

51.05 ציפוי וצביעת משטח אספלט

פרק זה מתייחס לכל הסעיפים המופיעים בפרק 30 בכתב הכמויות.

המדידה במ"ר כולל 2 שכבות אספלט ושכבה ציפוי אקרילי עליונה לפי ההנחיות הבאות:

א. יעוד המוצר:

ציפוי אקרילי עמיד בפני שחיקה המיועד למגרשי ספורט, מגרשי טניס, שבילי אופניים ומדרכות.

ב. תכונות המוצר:

מוכן לשימוש, קל ליישום, עמיד לאורך שנים בכל תנאי מזג האוויר, עמיד בקרני UV, בעל חוזק הדבקות גבוה לתשתית.

ג. הכנת התשתית:

לפני היישום יש לוודא את התאמת המוצר ליעוד המבוקש, במקרה של אי בהירות או ספק יש לפנות למחלקה הטכנית של היצרן לקבלת ייעוץ. יש לסתת בליטות ולהסיר שכבות רופפות בשטיפה בלחץ מים חזק.

יש לשטוף את התשתית במים להסרת אבק, לכלוך ושומנים.

ד. יישום פריימר פורטה "כשכבה מקשרת":

לפני יישום הפריימר יש לוודא שהתשתית ללא סדקים ועם שיפועים מתאימים לניקוז המים. פריימר פורטה "אינו מהווה חומר מילוי ואין לערבב אותו עם חומרים אחרים. יש ליישם פריימר פורטה " כחומר מקשר רק לאחר שהתשתית נקייה מאבק ויבשה.

הוראות הכנת פריימר פורטה " :

יש לערבב את פריימר פורטה " בעזרת מערבל מכני עד קבלת תערובת אחידה וחלקה ללא גושים. להמתין כ 5-דקות ולערבל שוב.

יש למרוח שכבת פריימר פורטה " בעזרת מגב סיליקוני מקצועי. יש ליישם פריימר פורטה " בשעות הבוקר לפני התחממות התשתית, למניעת היווצרות קרומים וגושים על פני החומר.

עובי יישום כל שכבה 1-0.7 מ"מ בהתאם לרמת החספוס. היישום יתבצע ברצף וללא הפסקות.

ה. ציפוי המשטח ב"בי. ג'י קווט" או שו"ע:

יש להמתין 24 שעות מגמר יישום פריימר פורטה "ועד יישום "בי. ג'י. קווט" (בהתאם לתנאי מזג האוויר)

הוראות הכנת החומר:

ביישום שכבה ראשונה יש להוסיף עד 10% מים בהתאם לכמות ה"בי. ג'י. קווט" המיושמת ולערבב

היטב בעזרת מערבל מכני. יש לשפוך "בי. ג'י. קווט" על גבי המשטח המצופה בשכבת פריימר

פורטה " ולמרוח את החומר בעזרת מגב סיליקוני מקצועי. יש ליישם שכבה ראשונה בעובי 1-0.5 מ"מ.

יש לבצע את היישום באופן רציף ללא הפסקות וללא פסי הפרדה. לאחר המתנה של כ 6-שעות

(בהתאם לתנאי מזג האוויר) ניתן ליישם שכבה שניה בעובי של עד 1-0.5 מ"מ. יישום שכבה שניה יחל

מהמקום בו הסתיימה מריחת השכבה הראשונה. ייבוש מלא לעליה על המשטח 3-7 ימים מגמר

הצביעה (בהתאם לתנאי מזג האוויר) ייבוש מלא לרחיצה וניקוי 7 ימים מגמר הצביעה (בהתאם

לתנאי מזג האוויר).

ו. סימונים מיוחדים:

סימוונים מיוחדים הכוללים, פסים הלבנים, כיתובים, וגרפיקה מיוחדת תבוצע עם" בי. ג'י. קריל " 2000 מסדרת הצבעים "BG PAINT" או שו"ע. הערות כלליות:

ביישום מערכת" בי. ג'י. קווט" על משטח אספלט חדש יש להמתין לפחות חודש ימים מסיום יישום האספלט. "בי. ג'י. קווט" אינו מתאים למשטחים המיועדים לנסיעת רכבים, מלגזות ועגלות. "בי. ג'י. קווט" אינו מהווה חומר מילוי לסדקים ושקעים. יישום שכבה שנייה בהתאם לדרישת הלקוח ומצב התשתית. אין לעלות על המשטח כל זמן ששכבת הציפוי דביקה למגע. אין ליישם" בי. ג'י. קווט" במזג אויר קיצוני, גשם, סופות חול, שרב או במידה וצפוי שינוי קיצוני במזג האוויר ב 24-שעות לאחר היישום.

ציפוי ביג'י קריל 2000:

תחליב צבע אקרילי רחץ המבוסס על אקריליתים מובחרים. בעל תו תקן 1945 מס' 2054 לצביעת חוץ ופנים. בעל עמידות גבוהה מאוד לשחיקה (עמיד ורחץ בקרצוף כבד), עמיד בכל מזג אויר, נושם ואינו מצהיב. (עמיד UV).

בסיס	מים, פולימר אקרילי ומוספים מיוחדים
צבע	לבן
טמפ' יישום	5°C-35°C
זמן ייבוש	24 שעות
ייבוש סופי	שבעה ימים
אריזה	5 ליטר / 18 ליטר
צריכה	כושר כיסוי מעולה: 1 ליטר מכסה 10-12 מ"ר לשתי שכבות*
אחסון	מקום יבש ומוצל
חיי מדף	12 חודשים באריזה המקורית ובתנאים מתאימים
*	כושר הכיסוי מחושב לפי עבודת פועל מיומן על גבי תשתית בעלת ספיגה רגילה. עשוי להשתנות בהתאם לאופן העבודה, פני השטח ותנאי מזג האויר

הוראות שימוש:

- ערבב את הצבע היטב, וצבע שתי שכבות עם מברשת, גליל או התזה.
- לדלל שכבה ראשונה: 20%-25% מים.
- לשכבות נוספות: 10%-5 מים (בהתאם לנדרש).
- זמן ייבוש בין השכבות: 2-3 שעות.

הערות

- כושר הכיסוי (בטבלת נתונים טכניים) מחושב לפי עבודת פועל מיומן על גבי תשתית בעלת ספיגה רגילה, והוא עשוי להשתנות בהתאם לאופן העבודה, פני השטח ותנאי מזג האויר.
- אסור לצבוע בטמפ' נמוכה מ-5 מעלות צלזיוס.
- ניקוי כלים באמצעות מים וסבון לפני יבוש.
- אינו מכיל מתכות רעילות.

ז. המדידה במ"ר

צביעת פסי סימון למגרש ספורט משולב (מגרש כפול) וחצי מגרש סל, סימון מסלול ריצה כולל, כיתובים שונים בכל רחבי המתחם, צורות שונות משבלונות מיוחדות בהתאם לתכנית גרפית. הסימון בגוונים ובעוביים שונים.
המדידה לפי מ"ר.

ח. מבצע העבודה

כל עבודות צביעת האספלט תבוצע ע"י קבלן צבע מקצועי ובעל ניסיון מוכח בעבודות צבע ע"ג מסלולי ריצה ומגרשי ספורט מאספלט, שבילי אופניים וכו'.
הקבלן הראשי יגיש לאישור המזמין חמש (5) עבודות של ביצוע עבודות צבע למגרשי ספורט בסדר גודל של כ 5000 מ"ר כול עבודה וכולל רשימת ממליצים ומספרי טלפון ואנשי קשר ומפקחים שקיבלו את העבודות.
טרם אישור קבלן הצבע יתבצע סיור של המזמין באתרי הביצוע השונים בכדי להתרשם מהמיקצועיות של הקבלן.
האתר מאופיין בריבוי משטחי אספלט למסלולי ריצה, ספורט ומתקני כושר ויש לבצע את מערכות הצבע באופו מיקצועי כולל אחראיות לחמש שנים בגין רמת הצבע.
לקבלן יהיה את כול הציוד המתאים לעבודות צבע כדוגמת הפרויקט הנ"ל.
הקבלן יהיה אחראי לתכן התערובת ויגש אותה לאישור המזמין ומערכת בקרת האיכות מטעם הקבלן המבצע.
כבר בתחילת הפרויקט ועד ל חודשים מצו התחלת העבודה יש להגיש לאישור את הקבלן המבצע לעבודות צבע וסימון מגרשי הספורט ומסלולי הריצה.

עד שלושה חודשים מצו התחלת העבודה יש לקבל את אישור המזמין לקבלן הצבע.
אי אישורו של קבלן הצביעה מסיבות של טיב הביצוע ומיקצועיות לא תהיה עילה להארכת משך
הביצוע והקבלן הראשי יהיה אחראי על אי עמידה בלוחות זמנים של החוזה.

רשימת קבלני צבע מאושרת לסימון וצביעה משטחי אספלט

טלפון 03-9603205	מונדו ספורט בע"מ
טלפון 03-9396345	מסגריית 2000
טלפון 03-8919560	תעשיות רק לספורט

51.06 הסדרי תנועה זמניים

א. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים במהלך ביצוע הפרוייקט והוא יהיה אחראי לביצוע
ואחזקת דרכי גישה אל כל האיזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות
אביזרים תיקניים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המפקח המקצועי, המפקח וכל גוף
מוסמך אחר.

ב. הכנת תכניות הסדרי התנועה, אישורן ברשויות ובמשטרת ישראל תבוצע ע"י הקבלן והכנת
התכניות ואישורן הן חלק בלתי נפרד מעבודת הקבלן.

ג. הכנת התכניות, ביצוע הסדרי תנועה, אחזקתם במצב תקין ופרוקם עם השלמת העבודה, יכללו
במכרז במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

ד. הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה ואביזרי
בטיחות השונים, **כולל מעקות הבטיחות לסוגיהם השונים**, 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 תנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל
ביצוע מדוייק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות
או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם המזמין.

כמו כן נכללים במסגרת הסדרי תנועה, הפעלת צוות אבטחה כולל עגלות חץ תקניות, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי השילוט, אביזרי הבטיחות וכו'.

הערה חשובה: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת העדכנית המאושרת על ידי הועדה הבינמשרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך, בהוצאתו המעודכנת.

ה. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוננת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת מבזק שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד')

ו. 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.

ז. הפעלת שוטרים ו/או מאבטחים מורשים בשכר ע"ח הקבלן במסגרת הסדרי התנועה.

ח. **למען הסר כל ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בפרויקט לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, יבוצעו ע"י הקבלן ומחירים כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד. השמירה על תנאים אלו ואחרים באחריות הקבלן.**

ט. הקבלן יהיה אחראי לתאום עבודתו, וכל עבודות התאום, השגת האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רשיונות העבודה מהרשויות המתאימות - ייעשו ביוזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהוא.

י. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדוייק של כל דרישותיהן עפ"י רשיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות, או שנמסרו לו באמצעות משטרת ישראל ו/או נציג המועצה האזורית.

יא. במקומות בהם יתאפשר הדבר תעשנה העבודות, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, תבוצענה עבודות התשתית, אך ורק בלילות. בכל מקרה, כל פעולה של עבודות תשתית, תעשה באופן כזה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. על הקבלן, מוטלת האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית.

יב. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה, וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו לו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לקבלן לתביעות מכל סוג או לדחיה במועד סיום העבודות.

יג. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.

יד. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות - יעשה הדבר עפ"י הרשיון. במידה ותידרש ע"י הרשויות הפעלת שוטרים בשכר, כל ההוצאות הישירות ו/או העקיפות להפעלת שוטרים בשכר ישולמו ע"י הקבלן. לא תוכר כל תביעה לתשלום בגין תשלום זה ורואים את הקבלן כמי שחישב עלות זו במחירי היחידה השונים.

טו. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן וישולמו במסגרת הסדרי תנועה.

טז. כל עבודות השילוט והסימון הסופיים ישולמו במסגרת הסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

פרק 57 – קוי מים, ביוב ותיעול

57.00 הוראות כלליות

57.00.01 תיאור העבודה

במסגרת העבודה בפרוייקט במסגרת העבודה יש לבצע חיבורי ביוב של שירותים ועוד מבנים לקווי ביוב קיימים וחיבורי מים למבנים ולהשקייה.

57.00.02 תוכנית בדיעבד (AS MADE)

57.00.02.01 עם סיום העבודה ימסור הקבלן למפקח תכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו ע"י מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, באשור המפקח.

57.00.02.02 התכניות תעשינה על גבי קבצי התכנון שימסרו לקבלן, והן תכלולנה את כל המבנים, המתקנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה, וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של המבנה בעתיד כגון: תוואי קוים, עומק כיסוי, מידות של צנורות כבלים וכד'.

57.00.02.03 הכנת תכניות בדיעבד ומסירתן למפקח בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום החוזה ולאישור חשבון סופי של הקבלן.

57.00.02.04 עבור התכניות לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

57.00.02.05 להלן הוראות לגבי אופן הכנת תכניות העדות. עפ"י ההוראות נדרש הקבלן לציין על התכניות את הפרטים כדלקמן:

א. קוים

- שם ומספר רחוב.
- אורך – L בין השוחות (מ"א).
- קוטר (בס"מ לתיעול, במ"מ לביוב, ובאינצ' למים).
- שיפוע בין השוחות (%).
- שנת הנחת הצינור.
- I.L HIGH ביציאה משוחה מלמעלה, לפי כוון הזרימה.
- I.L. – LOW-HIGH בכניסה לשוחה שבמורד, לפי כוון הזרימה.
- I.L. – LOW-LOW בכניסה תחתונה, במקרה שיש מפל.
- חומר הצינור.
- סטטוס (לצורך הגדרת הקו: פעיל, מתוכנן, מבוטל, לאחר ביצוע או אחר).
- מיקום הקו (מידות בתחום הרחוב).

- יש להציג ("לבנות") את הקוים לפי הזרימה ממעלה הקו.
- הקוים יהיו ממוספרים. מספור הקוים יהיה בהתאם למספור השוחות שבקצוות של אותו קו (החל מהתחברות לשוחה קיימת).

ב. שוחות

- שם ומספר רחוב.
- מס' השוחה.
- קוטר (ס"מ בשוחה עגולה או ס"מXס"מ בשוחה מלבנית)
- T.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של המכסה.
- G.L – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הקרקע (באם המכסה בולט מעל פני השטח).
- I.L_in – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור בכניסה.
- I.L_out – גובה מוחלט (אבסולוטי) של הצנור ביציאה.
- סטטוס (לצורך הגדרת השוחה: פעילה, מתוכננת, מבוטלת, לאחר ביצוע או אחר).
- שנת ההנחה.
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- עומק השוחה - H (מ').

ג. חיבורים לבריכות מי גשם (תאי קליטה)

- קוטר (ס"מ).
- אורך L (מ"א).
- שיפוע (%).
- חומר הצינור.
- I.L_out - גובה מוחלט (אבסולוטי) ביציאה מתא קליטה.
- I.L_in - גובה מוחלט (אבסולוטי) בכניסה לשוחת הקו.

57.00.03 הערות נוספות לתכניות בדיעבד:

- 57.00.03.01** תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא" המתאר בברור את פרטי הביצוע.
- 57.00.03.02** גליונות החתכים ("פרופיל") יהוו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו אך ורק על גבי התכנית (תנוחה).
- 57.00.03.03** במידה וקיימים יותר מגליון אחד יש להבטיח את חפיפתן ואת רציפותן בהתאם. כמו כן, תרשים סביבה יכלול "מפתח גליונות".
- 57.00.03.04** תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) יכללו את פרטים כדלקמן:
א. ציון כותרת – "תכנית לאחר ביצוע" או "תכנית AS MADE".

- ב. שם וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
- ג. שם הקבלן המבצע ושל המודד המוסמך, והחתימות שלהם.
- ד. שם וחתימתו של נציג מח' המים והביוב של תאגיד "מי-נתניה" ונציג מח' התיעול של עיריית נתניה בקבלת העבודה (מפקח).
- ה. כמו כן תאריך הביצוע, מס' החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.
- 57.00.03.05** הכנת תכניות לאחר ביצוע יעשו על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהם בוצעה העבודה.
- 57.00.03.06** לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור קווי מים, ביוב ותיעול, יש להשתמש בצבע אדום עבור קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה, בכחול עבור קווי התיעול שבוצעו במסגרת העבודה, ובירוק עבור קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה, וכן יש לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.
- 57.00.03.07** אין למחוק בתכניות "AS MADE" את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומת התכנון יש לסמן ע"י העברת קו (בצבע שחור) על הנתון המתוכנן ורק לצידו לציין את הנתון החדש שלאחר הביצוע.
- 57.00.03.08** אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים יש לסמנם ב-V ליד הנתון.
- 57.00.03.09** יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו (בצבע צהוב).
- 57.00.03.10** יש להגיש דיסקים ממוחשבים של התוכניות שלאחר הביצוע בפורמט אוטוקד מגרסה 2004 ומעלה, ובנוסף סט העתקות צבעוני.

57.01 עבודות עפר

57.01.01 כללי

57.01.01.01 פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע **בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתוכניות או ע"י אינטרפולציה בין** גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישורם ע"י המפקח. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

57.01.01.02 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון צנורות מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. המפקח רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

57.01.01.03 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבוננו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או בחפירות (לא תשלום תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר, ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן).

אם איכות העבודה תפגע בשל הקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

57.01.01.04 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה והמלוי תיעשנה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו. יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות וכן מכשולים המהווים סכנה על מנת שלא תקרינה תאונות. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטוי במחירי היחידה.

57.01.02 עבודות עפר ומילוי בהנחת צנורות

57.01.02.01 החפירה תיעשה בכלים מכאניים או בעבודת ידניים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של ± 2 ס"מ.

57.01.02.02 בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי הידוק מבוקר, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפיייד א.א.ש.הו. אלא אם כן יצויין אחרת.

57.01.02.03 מצע ועטיפת חול יותקנו לפי החתך הטיפוסי לכל אורך התוואי (אלא אם יצויין אחרת), החול יהיה חול דיונות נקי וחופשי מכל חומר אורגני. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי 20 ס"מ (אלא אם יצויין אחרת) שתהודק היטב בתוספת מים. מצע החול יהיה לכל רוחב החפירה אך לא פחות מרוחב 20 ס"מ משני צידי הצינור לקיום עד קוטר 250 מ"מ ו-30 ס"מ מכל צד בקיום שמעל קוטר 250 מ"מ.

57.01.02.04 עטיפה סביב הצינור, תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ג' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ג' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מעל קודקוד הצנור לכל רוחב החפירה.

57.01.02.05 כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי ייעשה ממצע סוג ג' במקרה שישנה אדמה מקומית חרסיתית או חומר מקומי אחר שאינו מתאים לכיסוי. הכיסוי ייעשה בחומר מקומי רק בהתאם להחלטת המפקח, ובתנאי שהחומר המקומי מוגדר כחול

- נקי או כחמרה A-2-4 שניתנת להידוק. כל החלפת קרקע תהיה באישור בכתב מהמפקח מראש. ההידוק יהיה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ כל אחת.
- 57.01.02.06** הקבלן ימלא את החפירה עד לגובה שתית הכביש המתוכנן בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק 98% מודיפייד א.א.ש.הו. במצעים או בחמרה A-2-4, והידוק של 100% מודיפייד א.א.ש.הו. בחול. בגובה שמעל זה ימלא הקבלן שכבות כביש עפ"י תכנון מהנדס הכבישים.
- 57.01.02.07** עטיפה מסביב לשוחות ביוב ותיעול ותאי קליטה למי-גשם תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיפים ג', ד' לעיל. העטיפה תיושם באופן שיווצר מגע לכל היקף השוחה או הקולטן ותהודק היטב לפי המפורט בסעיף ג' לעיל. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתוכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המתכנן, אולם לא פחות מאשר 30 ס"מ מסביב לקיר השוחה או הקולטן לכל עומק השוחה או הקולטן.
- 57.01.02.08** ציוד ההידוק לתעלות ולמילוי התעלות יהיה:
- א. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
 - ב. מהדק "צפרדע", "קובר" וכו'. הכלים טעונים אישור המפקח.
 - ג. המפקח רשאי לדרוש הידוק ידני בתוך התעלה בהתאם לתנאי חפירה בשטח.
- 57.01.02.09** אין לעלות בכלי מכאני אופני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור בשל כך.
- 57.01.02.10** עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שיאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, המפקח ועיריית נתניה בכל מרחק על חשבון הקבלן לרבות דמי הטמנה באתר הפסולת. על הקבלן לוודא מיקום שפיכת העפר לפני תחילת העבודה. לא תשולם תוספת בעבור אי ידיעת מיקום ושינוע העודפים אליו.
- 57.01.02.11** 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 מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.
- 57.01.02.12** בביצוע הקו בקרבת מבנים קיימים או עמודי חשמל ובמידה שהמרחק מדופן התעלה לקצה המבנה יהיה פחות מ- 1 מטר יבוצע דיפון מקומי של התעלה בעת העבודה.
- 57.01.02.13** בכל מקום בו צפויה סכנה למבנים שכנים או לעובדים, ולפי הוראות הבטיחות, יתכנן ויבצע הקבלן דיפונים. על הקבלן להגיש תוכניות דיפון חתומות ע"י קונסטרוקטור לאישור המפקח, בטרם תחילת הביצוע. עבור הדיפון לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.
- 57.01.02.14** אם יידרש כיסוי התעלה ב-CLSM יעשה הדבר באישור בכתב מהמפקח. עודפי העפר יורחקו למקום שפך מאושר בכל מרחק.

57.01.02.15 בשוחות אביזרים/תיעול/ביוב המיועדות לביטול ופירוק תפורק תקרת השוחה והחולייה העליונה. הפסולת תועבר למקום שפך מאושר. השוחה תמולא מילוי חוזר בחומר CLSM עד למבנה הכביש/מדרכה.

57.01.03 עבודות במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

57.01.03.01 כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

57.01.03.02 הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ-15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים. ניתן לשלב צינור שרשורי עטוף בד גאוטכני לניקוז המים.

57.01.03.03 הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות ינוקזו המים בדרך כלל בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ-2 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת

הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחברים למשאבה צנטריפוגלית.

57.01.03.04 ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה (בקלש), אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת משטח יציב עליו יונח הריפוד מ- CLSM ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להמנע מחפירת תעלה ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

57.01.03.05 יציבות מבנים

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

57.02 עבודות בטון

57.02.01 עבודות בטון

- 57.02.01.01** עבודות בטון טרומי יהיו עבור תאי בקרה רגילים לביוב ותיעול, קולטני מי גשם ושוחות מגופים.
- 57.02.01.02** אלמנטי בטון מבטון טרומי יהיו עפ"י הנאמר בסעיף 57.03.06 "תאי בקרה ואביזרים לתיעול וביוב".
- 57.02.01.03** מילוי תעלות בחומר CLSM יהיה עבור צנרת חוזק הלחיצה של חומר ה- CLSM יהיה 0.35-2.00 מגפ"ס. דרישות האיכות של ה- CLSM יהיו בהתאם למפרט הכללי של מע"צ במהדורתו העדכנית ביותר, פרק 02 (עבודות בטון באתר), סעיף 02.01.11.

57.03 קני ביוב, מים ואביזרים

57.03.01 צנרת ביוב

- 57.03.01.01** צנורות ביוב יהיו מ-PVC קשיח "עבה" מסוג "SN-8" לביוב בעלי תקן ישראלי 884 דוגמת "מריביב" או ש"ע עם מחבר פעמון אינטגרלי. אורך הצינורות המסופקים לא יעלה על 6 מטר.
- 57.03.01.02** האביזרים יהיו מ-PVC קשיח כמו הצינורות.
- 57.03.01.03** האטמים המסופקים עם הצינורות יתאימו לת"י 1124.2 החדש (יוני 2010).
- 57.03.01.04** התקנת צנורות בשוחות תעשה ע"י מחבר צנרת המסופק ע"י יצרן השוחות בעל תו תקן למחברי שוחה ASTM-C923, דוגמת "איטוביב" או ש"ע. לא יותר שימוש במחברי PVC.
- 57.03.01.05** הצינורות ילוו בתעודות משלוח מהיצרן וכן אישור מכון התקנים ליצור החומר לכל משלוח ומשלוח.
- 57.03.01.06** יש לכסות צנורות המונחים באתר למניעת פגעי שמש. הצינורות יהיו בעלי הגנת UV.

57.03.02 צנרת מים

- 57.03.02.01** צנורות מים יהיו צנורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן ישראלי 530. הצינורות יהיו בעלי עובי דופן $5/32$ " לצינורות בקוטר הקטן או שווה ל- 6 " , $3/16$ " לצינורות בקטרים עד 8 " (כולל), ובעובי $1/4$ " לצינור בקוטר שמעל 8 ".
- 57.03.02.02** צנורות בקטרים מ 2 " ומטה יהיו סקדיוול 40 .
- 57.03.02.03** הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט לינורות בקוטר מעל 2 " ומתחת יהיו מגולבנים (כולל 2 ".)
- 57.03.02.04** הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך.
- 57.03.02.05** הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית פוליאתילן שחול תלת שכבתי דוגמת "טריו".
- 57.03.02.06** הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב - 10% מהריתוכים לאורך כל צינור.

57.03.03 מחברים לצנרת פלדה

הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות ויחוברו בריתוך חשמלי. צנורות בעלי ציפוי פנימי של מלט יחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם ציפוי מלט פנימי.

בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 מ' יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח בתעלה.

הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתוכניות ללא כל סטייה.

על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

הספחים כגון ברכיים, קשתות, הסתעפויות וכו' יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביח"ר ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות, ובעלי תו תקן ישראלי בהתאם לתו התקן הנדרש לצינורות.

הקבלן יספק את כל האביזרים הדרושים, לפי המופיע בתוכנית ובכתב הכמויות.

57.03.04 צינורות פלדה לשרולים

57.03.04.01 הצינורות יהיו צינורות פלדה לריתוך בעלי תו תקן ת"י 530 עבור "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו בקוטר כפי המופיע בתוכניות ובכתב הכמויות ובעובי דופן "1/4".

57.03.04.02 הצינורות יהיו ללא ציפוי פנימי וללא עטיפה חיצונית.

57.03.04.03 הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך.

57.03.04.04 הספחים כגון ברכיים, קשתות, הסתעפויות וכו' יהיו ספחים מוכנים המיוצרים בביח"ר ללא פעמון לריתוך ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות, ובעלי תו תקן ישראלי בהתאם לתו התקן הנדרש לצינורות.

57.03.04.05 הקבלן יספק את כל האביזרים הדרושים, לפי המופיע בתוכנית ובכתב הכמויות.

57.03.05 תאי בקרה ואביזרים לביוב

57.03.05.01 שוחות בקרה לביוב

א. שוחות הבקרה לביוב ותיעול תהיינה מחוליות גליליות או מלבניות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' מהודק בעובי 20-30 ס"מ ורחב ממידות התא בכ- 30 ס"מ מסביב. לאחר התקנת התא על שכבת המצע יש למלא מסביב לתא באופן אחיד ושווה בחומר ובשיטה המפורטים בסעיף 57.01.02.07 בשוחות בקרה החוליה התחתונה תוצב עם רצפת בטון מוכנה עפ"י הזמנה לרבות פתחים לכניסות ויציאת הצנרת המתוכננת. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדוייקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

ב. תחתית השוחה תהיה טרומית דוגמת תוצרת "וולפמן" דגם MB, עם פתחים קדוחים לצנרת. לא יותר שימוש בתחתיות בעלות מתעל משולב בטון ופוליאתילן כדוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע.

- ג. בצינורות בקוטר עד 400 מ"מ חיבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך, מורכבים במפעל. בצינורות מקוטר 400 מ"מ ומעלה חיבורי השוחה יהיו מסוג "CONTOUR SEAL" תוצרת "וולפמן" או שווה ערך.
- ד. החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י מס' 658 שקע-תקע במידות ובעומק לפי התוכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. כל המתעלים בשוחה יהיו מבטון ב-20, יצוקים במקום. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים. הקבלן ידאג לאיטום החיבורים בין החוליות.
- ה. התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה לעומס 40 טון. ההתאמה לכביש תעשה ע"י צווארון טרומי. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489.
- ו. בין החוליות הטרומיות יונח אטם דוגמת "איטופלסט" או ש"ע מאושר.
- ז. בשוחות יהיה סוג המכסה לעומס 12.5 טון. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. המכסה יהיה עגול מברזל יציקה בעל תו תקן ישראלי לעומס 12.5 טון דוגמת "כרמל-33 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בשוחות המותקנות בכבישים יהיו המכסה ומסגרת המכסה לעומס 40 טון מדגם ב.ב. דוגמת "כרמל-33 D400 HD" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. במדרכות ובשטחים מרוצפים תהיה מסגרת המכסה מרובעת דוגמת "כרמל-55 B125" תוצרת "ולפמן" או ש"ע. בעומק מעל 1.25 מטר יהיה הפתח בקוטר 60 ס"מ. המכסה יהיה עם כתובת יצוקה בגוף המכסה עם סמל הרשות המקומית וכיתוב שם המערכת ושנת הייצור.
- ח. רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או במדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב- 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- ט. בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו מדרגות ירידה מיצקת ברזל לפי ת"י 631. המדרגות יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגון ייבדק לפי הוראות ת"י מס' 658. המדרגות יהיו רחבות מליבת פלדה עם כיסוי פלסטי.
- י. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בטור אנכי.
- יא. רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
- יב. השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- יג. בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.
- יד. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תוכניות סטנדרט וכמפורט להלן:
- מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.

- מפלים בגובה מעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
- טו. לא יותקנו מפלים פנימיים בשוחות משולבות. במקומות בהם יש להתקין מפל פנימי לא יותקנו שוחות משולבות.
- טז. חלקי המתכת בשוחות (ברגים, סולמות, מעקות וכו') יהיו מנירוסטה 316L.
- יז. לא תותר חציבת חורים לחיבורים. ביצוע החורים יבוצע ע"י מקדח כוס יהלום.
- יח. בשוחות בקרה לביוב ותיעול בעומק מעל 4.75 מ' יותקן סולם שלבים בשוחה. הסולם יהיה מפוליאסטר משוריין עם רלסים בצדדים. רוחב הסולם 60 ס"מ.
- יט. בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית.
- כ. גובה וקוטר שוחות הביוב ייקבע עפ"י המפתח הבא (אלא אם צוין אחרת):
1. שוחות בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 1.25 ס"מ.
 2. שוחות בקוטר 100 ס"מ בעומק 1.26-2.75 ס"מ.
 3. שוחות בקוטר 125 ס"מ בעומק 2.60-3.75 ס"מ.
 4. שוחות בקוטר 150 ס"מ בעומק 3.76 והלאה.

57.03.05.02 חיבור לשוחה קיימת

חיבור קו ביוב/תיעול חדש לשוחת בקרה קיימת יכלול את כל מרכיבי העבודה הנחוצים לצורך ביצוע החיבור שבין הקו החדש לשוחה הקיימת, כולל: חפירה סביב שוחת בקרה קיימת לגילוי תחתית השוחה הקיימת, ביצוע כל ההסדרים הדרושים על מנת שבעת ביצוע החיבור לא יזרמו מי ביוב/נגר בשוחה, קדיחה של חור בשוחת הבקרה הקיימת, שבירת המתעל הקיים והסדרת מתעל חדש על פי הנחיות מפרט מיוחד זה, חיבור קו הביוב/תיעול החדש לשוחת הבקרה הקיימת, סגירה ואיטום של החיבור החדש, מילוי קרקע בתחתית החפירה, הידוק וכיסוי עד שכבות מבנה הכביש/דרך על פי הנחיית המפקח בשטח.

בנוסף יוחזר המצב סביב השוחה הקיימת לקדמותו טרם חיבור הקו החדש לשוחה הקיימת.

57.03.05.03 שוחת בקרה על קו ביוב/תיעול קיים

- א. בתאי בקרה על קו ביוב/תיעול קיים תבוצע תחתית השוחה יצוקה באתר מבטון ב – 20.
- ב. תחתית השוחה תבוצע עד לגובה של לפחות 20 ס"מ מעל ראש צינור הכניסה הגבוה ביותר.
- ג. תחתית השוחה תעובד לשיפועים כנדרש בתוכניות ובחתך לאורך.

57.03.05.04 הכנה לחיבורי מגרשים

הכנה לחיבורי מגרשים לקו הביוב הראשי יבוצעו על פי הרומים והמידות שבתוכניות העבודה. השיפוע המינימלי של צינור החיבור יהיה 2%. בכל חיבור מגרש לשוחה קיימת או מתוכננת יהיה על הקבלן להסדיר את כל הקשור בעיבוד הבנצ'יק, קידוח חור בשוחה, סגירה ואיטום. הכל כנדרש למניעת חדירה של מי תהום לשוחת הביוב. קוטר מינימלי לחיבור מבנים יהיה 160 מ"מ.

57.03.05.05 מפלים חיצוניים בשוחות בקרה טרומיות

מפלים חיצוניים לביוב יבוצעו לפי פרט סטנדרט מס' 15 המצורף לתוכניות העבודה. מפל חיצוני יכול את עמוד הבטון בו מורכב צינור המפל, אביזר "T" מ-PVC בקוטר הדומה לקוטר הצינור וזווית 90° בתחתית המפל, דוגמת "DROP" תוצרת "ולפמן" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן. על הקבלן לבצע את כל עבודות האיטום והעיבוד בתוך השוחה ומחוצה לה. הכל למניעת חדירה של מי תהום לשוחת הביוב.

57.03.06 אביזרים לקוי מים

57.03.06.01 שוחות לאביזרים ולמגופים

שוחות לאביזרים ולמגופים תהינה מחוליות בטון טרומיות זהות לשוחות בקרה לביוב ולתיעול כמפורט לעיל בסעיף 57.03.06.01, למעט השינויים הבאים:

- א. השוחות תהיינה ללא תחתית. החוליות יונחו על מצע חצץ, השוחות ימולאו חצץ עד מחצית גובה הצינור ו/או האביזר. יודגש כי שוחות על קו מים מגיסטרלי יהיו בעלות תחתית מבטון.
- ב. כל חלקי המתכת בשוחה כגון: שלבי ירידה, חלקי מסגרות, צינורות ואביזרים יצבעו בהתאם לדרישות המפרט, ראה פרק 57.04 להלן.

57.03.06.02 מגופים

מגופים לצנרת מים קרים מקוטר של 3" ומעלה יהיו מגופי טריז תוצרת "הכוכב" דגם EKO-S או "רפאל" דגם TRS או ש"ע מאושר ע"י המתכנן, בעלי תו תקן ישראלי. המגופים יהיו עם ציפוי רילסן פנימי וחיצוני. ציר המגוף מנירוסטה 431. ברגי המגוף יהיו ברגי אלן מנירוסטה. לחץ עבודה 16 אטמ' ולחץ בדיקה 24 אטמ', ויסופקו עם קוש וגלגל הפעלה.

מגופים לצנרת מים קרים בקוטר עד 3" (לא כולל) ומטה יהיו ברזים כדוריים עם הברגות ומעבר גדול דוגמת S.N.200 תוצרת "שגיב".

57.03.06.03 הכנה לחיבורי מים

הכנה לחיבורי מים לחיבור בודד תכלול זקף בגובה כ- 80 ס"מ מעל פני האדמה, צנרת פלדה, אוגנים, קשתות, וכל הספחים והאביזרים לביצוע הכנות עפ"י פרט סטנדרט לחיבור בית ועל פי הנחיות עיריית נתניה ותאגיד "מי-נתניה".
הזקף יעוגן בבלוק בטון בגודל 50X50X50 ס"מ.

57.03.06.04 מגופים לקווים גדולים ($\varnothing 18$ ומעלה) המגופים והשוחות לקווי מים הגדולים מ- $\varnothing 18$ יהיו כמפורט בתוכנית ובפרטים ועל פי הנחיות תאגיד "מי נתניה".

57.03.07 הנחת קווים ואיזונים

57.03.07.01 הנחת קווים - כללי

- א. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L) הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
- ב. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן ± 0.5 ס"מ בקצוות ו- ± 1.0 ס"מ בנקודות הביניים.
- ג. ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות מכוון לייזר. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק באמצעות מכוון לייזר.
- ד. אם ידרוש זאת המפקח (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת האפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות.
- ה. קביעת הצינור במקומו המדוייק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצינור. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד שהמפקח יאשר החפירה כמשיעת רצון.
- ו. בהרכבת הצינורות יש להשתמש במשחת החלקה דוגמת "מגנוסליפ" או ש"ע.

57.03.07.02 כיסוי התעלה

- א. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט סעיף 57.01.02.
- ב. לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.
- ג. באם הדבר ידרש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ו/או בהתאם להנחיות המפקח ו/או המתכנן יבוצע ריפוד לקרקעית התעלה. בצינורות PVC יבוצע ריפוד בכל מקרה.

57.03.07.03 הנחה וטיפול בצנרת PVC

- א. הטיפול בצינורות PVC יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצינורות.
- ב. אין להשאיר צינורות PVC באתר לתקופת זמן העולה על שבועיים ימים מיום יצורם על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.
- ג. התקנה תת קרקעית של צינורות PVC תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

57.03.07.04 פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן. שרות שדה יהיה כלול במחירי היחידה של הקוים.

57.03.07.05 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

- א. במקומות המסומנים בתוכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים תחת או סביב לצינורות.
- ב. הגושים יוצקו בהתאם לתוכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.

57.03.07.06 בדיקה הידראולית לקווי ביוב גרביטציוניים

- א. כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות אשר יכלול את השוחה המעלית יבדק בנפרד בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- ב. הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק (עומד לחץ) של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.

- ג. במהלך הבדיקה, לאחר ספיגת המים בבטון בשוחות יסומן הגובה של המים, והמים יעמדו שלוש שעות ללא ירידת המפלס.
- ד. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

57.03.07.07 בדיקת הידראולית לקווי לחץ

- א. כל קטע וקטע של הקו המוכן יש לבדוק בדיקת לחץ הידראולית.
- ב. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.
- ג. לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.
- ד. לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות.
- ה. הבדיקה תיעשה בלחץ פנימי של 18 אטמוספירות, אלא אם נדרש בכתב הכמויות או ע"י המהנדס לחץ בדיקה אחר. משך זמן הבדיקה: 24 שעות.
- ו. את הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למפקח לאישור.
- ז. מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרגה עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן הנדרש ע"י המהנדס כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.
- ח. אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצנורות ובין המחברים יאשר המהנדס את הקו, אם יימצאו ליקויים על הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי המהנדס ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

57.03.07.08 שטיפת קווי מים, ביוב ותיעול

- א. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת - צינורות ואביזרים.
- ב. השטיפה תעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.
- ג. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן

למפקח לאישור את תוכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

57.03.07.09 חיטוי קווי מים

עם גמר ביצוע השטיפה בקווי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יתיר ביצוע חיטוי הקוים כמפורט להלן:

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות, האביזרים, הספחים וכו'. חומר החיטוי יהיה תמיסה של היפוכלורית בריכוז 50 מ"ג לליטר. תמיסת המים והכלור תוכנס לקוים ותושאר בהם 24 שעות. בתום תקופה זו יבדק הריכוז במספר נקודות. אם יהיה הריכוז בין 1 ל - 10 מ"ג לליטר יש להשאיר את מי הכלור ל - 24 שעות נוספות. אם הריכוז לאחר 24 שעות או 48 שעות יהיה פחות מ - 1 מ"ג לליטר כלור, יש להוציא את התמיסה ולחזור על התהליך מחדש עד שהריכוז הנותר בתוך 48 שעות יהיה גדול מ - 1 מ"ג לליטר.

בתום החיטוי לשביעות רצונו של המפקח תרוקן ותשטף המערכת והקו ימולא במים נקיים עד ששארית הכלור הנותר בנקודות צריכה כלשהיא לא תעלה על 0.2 מ"ג לליטר.

57.04 הגנה נגד קורוזיה

57.04.01 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילון או צביעה.

57.04.02 גילון

- א. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים שידרש עבורם גילון יגולונו באמבט אבץ חם. עובי הגילון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולונים בתהליך יצורם, כגון: צינורות, פרופילים, פחים וכד'.
- ב. בכל מקרה של פגימה בגילון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.

57.04.03 צביעה

57.04.03.01 צביעת חלקי מתכת מגולונים

- א. אם ידרש בתכניות או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגיליון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- ב. יש לנקות הגיליון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגיליון.
- ג. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.
- ד. על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תבוצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.
- ה. אופן הביצוע:
הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
היישום: במברשת או בריסוס.
הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 60 מיקרון מינימום.
- ו. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה, תיעשה כולה באתר.

57.04.03.02 צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

- א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
- ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
- ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.
- ד. צבעי יסוד:
צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB13.
היישום: במברשת שתי וערב.
הדילול: בטרפנטין מינראלי.
הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.
- ה. צבע עליון:

צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסייד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.

היישום: במברשת או בריסוס.

הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.

הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.

1. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.05 צלום צנרת גרביטציונית

57.05.01 כללי

57.05.01.01 לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת 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.

57.05.01.02 מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.

57.05.01.03 מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

57.05.01.04 פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

57.05.01.05 הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

57.05.01.06 ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצועה, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

57.05.02 ביצוע העבודה

57.05.02.01 שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חמרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מיכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

57.05.02.02 עיתוי העבודה

- א. ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו והפיקוח באתר.
- ג. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

57.05.02.03 מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

57.05.02.04 תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, באמצעות מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכו'.
על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי ועל סימון במהלך התיעוד שיאפשר זיהוי חוזר מעל גבי הדיסק.

57.05.03 תיקון מפגעים

57.05.03.01 במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך הבדיקה החוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים, ולחוות-דעת המהנדס יש לתקנם, יהיה חייב הקבלן לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

57.05.03.02 הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.

57.05.03.03 לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף 57.05.02 "ביצוע העבודה".

57.05.04 הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שיכלול דיסק ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

57.05.04.01 מדיה מגנטית (דיסק)

דיסק, שישאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות. פס הקול של הדיסק יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

57.05.04.02 דו"ח צילום

במצורף לדיסק יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח הצילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- א. מרשם מצבי (סכמה) של הצנור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- ג. סיכום ממצאים וחוות-דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- ד. מסקנות והמלצות.
- ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

57.05.05 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף 57.05.03.01 "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן. עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על-ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.06 אופני מדידה ותשלום

57.06.01 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

מחירי היחידה לעבודות עפר כלולים במחירי היחידה השונים וכוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף 1 "כללי" להלן. עבור עבודות העפר לא ישולם בנפרד.

57.06.01.01 כללי

- א.** אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לרבות עבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
- ב.** כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות, ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב.
- ג.** ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום, כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
- ד.** בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:
1. מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
 2. סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י עיריית נתניה לכל מרחק שהוא.
 3. כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש, כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
 4. איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה, כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש, וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
 5. כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
 6. תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

57.06.01.02 עבודות עפר להנחת צינורות

- א. מחירי היחידה עבור עבודות עפר להנחת צנורות, חפירת התעלה והידוק קרקעיתה יהיו כלולים במחיר היחידה להנחת הצנורות ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.
- ב. עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.
- ג. עבור החומר למילוי תעלות צנרת - בחומר נברר או במצעים לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.
- ד. עבור דיפון – תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא יכלול במחירי היחידה.
- ה. התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הקווים.
- ו. עבור פירוק קווי מים וביוב קיימים בכל קוטר ובכל עומק וסילוקם למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לביצוע הקווים.
- ז. עומק החפירה עבור הנחת צנרת ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L.). העומק יקבע כעומק ממוצע בין 2 נקודות או 2 שוחות סמוכות.
- ח. עבור מילוי תעלות לקווים בתערובת CLSM ישולם בנפרד לפ"י מ"ק.
- ט. מילוי CLSM יכלול בין היתר הרחקה של עודפי החפירה לכל מרחק למקום שפך מאושר כולל דמי הטמנה אם יידרשו.
- י. עבור כיסוי תעלות בסוף יום העבודה או לצורך מעבר כלים לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.
- יא. וכן את כל המפורט בסעיף כללי, לעיל.

57.06.02 אופני מדידה ותשלום להנחת קווים וצינורות

מחירי היחידה לעבודות הנחת קווים וצינורות כוללים את כל המרכיבים הכלולים בסעיף 1 "כללי" להלן:

57.06.02.01 כללי

אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קווים מתייחסים לחפירת והנחת הצינורות והספחים, אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

א. את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות, כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמן לתכנון.

ב. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים, לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.

ג. כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או שאינו עונה על דרישות המפרט.

ד. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא, וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
ה. אם לא נקבעו סעיפים מיוחדים לכך בכתב הכמויות יכלול המחיר גם את כל עבודות העפר כולל כל האמור לעיל בפרק 57.06.01 "אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר".

57.06.02.02 צינורות PVC לביוב

א. יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות PVC תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוג, לקוטר ולעומק. מחיר היחידה כולל הגנה בפני תנאי מזג אויר, שמירה על הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה/חציבה ומילוי חוזר, מצע ועטיפת חול, והנחה. מחיר היחידה יכלול גם פחת.

ב. בקווי ביוב ימדד האורך בין הדפנות הפנימיות של השוחות ו/או מבנים סמוכים.

ג. מחירי היחידה להנחת צינורות ביוב כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, כגון: קשתות, הסתעפויות וכיו"ב, אלא אם כן צויין אחרת בכתב הכמויות.

ד. מחירי היחידה יכללו גם סרט סימון ניתן לאיתור מפוליאתילן נטול עופרת ולא ממוחזר. הסרט יהיה עשוי מסרט צבעוני בצבע אדום עליו מודפס הכיתוב "זהירות קו ביוב" בעברית, אנגלית וערבית ובעל שני חוטי נירוסטה שזורים.

ה. וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

57.06.02.03 צינורות פלדה

א. יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות פלדה תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני ולעומק. מחיר היחידה כולל הגנה בפני תנאי מזג אויר, שמירה על הצינורות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, חפירה/חציבה ומילוי חוזר, מצע ועטיפת חול, והנחה. מחיר היחידה יכלול גם פחת.

ב. עומק הצינור ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה וישור לכבישים/מדרכות), ועד תחתית הצינור.

ג. העומק יקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

- ד. מדידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצינורות והובלתם מביהח"ר, ופריקתם.
- ה. בקוי מים ימדד האורך ברציפות כולל אורך האביזרים, הספחים והשוחות שלאורך קוי המים.
- ו. בקו לחץ לא ינוכו המבנים שבתוואי הצינורות ויכללו גם את אורך האביזרים המחברים.
- ז. מחירי היחידה כוללים כל אמצעי העזר והחומרים: כגון אדנים ותמיכות זמניות, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד, חומרי אטימה לראשי הצינורות וכו'.
- ח. מחירי היחידה כוללים גם אספקה והתקנה של קו זמני במידה ויידרש כולל חיבורו לכל הצרכנים הקיימים, פירוקו והוצאתו מהאתר.
- ט. במקרה של צינורות פלדה על קרקעיים לא יכלול מחיר היחידה את כל הכרוך בהטמנת הצינור, אולם כן יכלול ישור הקרקע בגבולות של 30 ס"מ. מחיר האדנים, הרפידות והשלות ימדדו וישולם עליהם בנפרד.
- י. כדי למנוע ספק יכלול המחיר את כל החיתוכים, הישרים והאלכסוניים, ריתוכי אוגנים, אוגנים וריתוכי החדירה.
- יא. אביזרים כגון: מחברי דרסר, מחברי אוגן, מגופים, שסתומים וכו' ימדדו בנפרד. במחירם יהיו כלולים גם אוגנים נגדיים, אטמים, אומים, ברגים וכיו"ב.
- יב. מחירי הספחים כגון: קשתות, הסתעפויות וכו' כלולים במחיר היחידה של הצינורות.
- יג. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים כמתואר במפרט, יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צינורות.
- יד. פירוק קו מים ואביזרים בקו מים קיים יכלול חפירה, פירוק הקו ו/או האביזרים והעברתם למחסן התאגיד.
- טו. בצינורות מושחלים בשרוול ישולם כאילו הונחו באדמה דהיינו לפי הקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני והעומק. המחיר יכלול אספקה, הובלה, ריתוכים וכיו"ב.
- טז. וכן את כל המפורט בסעיף כללי לעיל.

57.06.03 אופני מדידה ותשלום לאביזרי מים וביוב

57.06.03.01 שוחות בקרה

- א. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפול השוחה, מידותיה ועומקה.
- ב. במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות במפרט המיוחד לרבות מצע מהודק בתחתית.

- ג. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוּחה, אספקת והתקנת מחברי שוּחה מסוג "איטוביב" או ש"ע מאושר, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים, שלבי ירידה וכו'. עבור מפל פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר השוּחה. בשוּחה יצוקה באתר יסופקו שלבי ירידה ע"ח הקבלן.
- ד. מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס 40 טון מטיפוס 104.1.3 מבטון ומכסה מפלדת יציקה לעומס של 40 טון, אלא אם צויין אחרת בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ה. מחיר היחידה כולל מכסה מתאים עם סמל הרשות המקומית או תאגיד המים וכיתוב שם המערכת, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ו. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוּחה וגירוז המכסה.
- ז. בשוחות אביזרים יכלול המחיר גם פתחי אוורור וקרקעית חצץ במקום קרקעית מבטון ועיבוד תעלות ושיפועים.
- ח. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוּחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוּחה לתחתית צינור היציאה (בקוי ביוב ותיעול) או לתחתית הצינור (בקוי מים).

57.06.03.02 מפל חיצוני או פנימי לביוב

- א. מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות לפי קוטר וסוג הצינור לכל גובה.
- ב. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל עפ"י תוכנית הסטנדרט (הסתעפות "טע", קשתות וכו') הכנת תבניות ליציקת הבטון סביב המפל, ברזל הזיון, אספקת הבטון, יציקתו וכל החומרים והעבודות הדרושות.
- ג. עבור מפל פנימי עד גובה 45 ס"מ אשר יבוצע בעיבוד פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה להנחת תאי בקרה.
- ד. מפלים פנימיים אשר יבוצעו מצינורות ולא בעיבוד פנימי (כפוף לאישור תאגיד "מי-נתניה") ימדדו ביחידות שלמות ומוגמרות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשולם תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל לפי תוכנית סטנדרט לרבות אספקה והתקנת שלות לחיבור המפל לדופן השוּחה.

57.06.03.03 התחברות לשוּחה קיימת

עבור חיבור לשוחות ביוב/תיעול קיימת תשולם תוספת לפי קוטר הצינור. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי השוּחה, ביצוע הקדח, סידור הבנצ'יק, תיקון במידת הצורך, מילוי חוזר,

הידוק ואיטום הכל לפי דרישת המיפרט המיוחד. המחיר כולל חיבור לתא בקרה קיים בכל עומק ובכל קוטר, וכל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב או מי נגר, עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.

57.06.03.04 שוחה חדשה על קו קיים

עבור ביצוע שוחת בקרה חדשה לביוב/תיעול על קו קיים תשולם תוספת. מחיר היחידה יכלול את עבודות החפירה, גילוי הקו, הנחת שוחת הבקרה על הקו הקיים, ביצוע ועיבוד המיתעל, מילוי חוזר, הידוק ואטימה- הכל לפי דרישות המיפרט המיוחד. המחיר יהיה עבור תא בקרה מסווג לפי קוטר ובכל עומק. בנוסף יכלול מחיר היחידה את כל הנדרש להפסקה זמנית של הזרמת ביוב, עבודות בשעות לא שגרתיות והחזרת המצב לקדמותו.

57.06.03.05 גושי בטון לעיגון

גושי בטון לעיגון צנרת לא ימדדו בנפרד ומחירים יכללו במחירי היחידה השונים. ביצוע גושי בטון לעיגון יכלול חומרי גלם (בטון, ברזל, תפסנות, שומרי מרחק), עבודות ידיים, התקנה ויציקה ואספקת החומרים.

57.06.03.06 שוחת מגוף

- א. שוחת מגוף תבוצע לפי פרט סטנדרט.
- ב. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות קומפלט שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה, והתקנת המגוף.
- ג. במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות, לרבות מצע מהודק בתחתית.
- ד. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר, לרבות אספקת והתקנת מחברי שוחה, המגוף והאביזרים.
- ה. מחיר היחידה כולל תקרה רגילה (לעומס בינוני), אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. המכסה יהיה על פי כ"כ ופרט סטנדרט.

57.06.03.07 הכנה לחיבורי מים

- א. הכנה לחיבורי מים תמדד ביחידות שלמות.

ב. מחיר היחידה לחיבור בודד כולל חבור צנור בקוטר מתאים כולל כל הספחים והאבזרים לפי תכנית סטנדרט.

ג. המחיר כולל סימון וצינור בולט מעל פני הקרקע.

57.06.03.08 אביזרים

המחיר עבור התקנת אביזרים כגון הידרנטים, שסתומי אוויר, מגופים וכו' (לפי פרט סטנדרט) יהיה ביח' קומפלט ויכלול גושי בטון, אביזרים וספחים, קשתות, חיבורים וכל העבודות הנדרשות להתקנת האביזר ע"פ פרט הסטנדרט.

57.06.03.09 חיבור לקו קיים

- א. חיבור לקו מים קיים יכלול את עבודות החפירה לגילוי קו המים הקיים.
- ב. פירוק פקק ו/או אוגן עורר בקצה הקו הקיים, והכנת קצה הקו לריתוך קו מים חדש.
- ג. ריתוך קו מים חדש לקצה הקיים כולל עבודות כיסוי ראש.

57.06.04 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה, גילון ו/או צביעה יהיה כולל במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

57.06.05 אופני מדידה ותשלום לצילום טלוויזיוני

הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד. העבודות יכללו את כל האביזרים והחומרים לביצוע מושלם של העבודה כפי שנאמר במפרט.

57.06.06 אופני מדידה ותשלום לשטיפות קווים, בדיקות הידראוליות וחיטוי קווי מים

התשלום עבור עבודות לשטיפות קווים, בדיקות הידראוליות לקווים גרביטציוניים וקווי לחץ וחיטוי קווי מים יהיה כולל במחיר היחידה של אותם קווים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה. העבודות יכללו את כל האביזרים והחומרים לביצוע מושלם של העבודה כפי שנאמר במפרט.