



עיריית רמלה

שכונת עובדיה יוסף

מפרט טכני מיוחד



תוכן עניינים:

3-9	1. מוקדמות
10-12	2. פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר
13-14	3. פרק 05 איטום
15-37	4. פרק 08 חשמל/תקשורת
38-44	5. פרק 23 – כלונסאות
45-59	6. פרק 40 עבודות פיתוח
60-86	7. פרק 41 עבודות גינון והשקיה
87-89	8. פרק 44 עבודות גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
90-111	9. פרק 51 סלילה וכבישים

פרק – מוקדמות

כללי

01

01.01 תיאור העבודה

העבודות במכרז / חוזה זה מתייחסות לביצוע עבודות תנועה וכבישים.

במסגרת הפרויקט יבוצעו, בין השאר, העבודות הבאות:

1. עבודות הכנה,
2. עבודות עפר,
3. עבודות מבנה – מצ"ע, אגו"ם וסלילה,
4. עבודות ריצוף
5. שילוט, צביעה ותמרור,

במקביל לעבודות המפורטות לעיל, יבוצעו עבודות להנחת תשתיות שונות, כגון: תשתיות חשמל, תקשורת, מים וביוב וכן יבוצעו עבודות גינון ופיתוח.

01.02 אישורים

חלה על הקבלן החובה להמציא למנהל את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה על פי דרישתו. הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש לצורך השגת הרישיונות הנדרשים, לרבות לשלם את כל האגרות ולהמציא את כל הערבויות הנדרשים לצורך קבלת הרישיונות. בנוסף, חלה על הקבלן החובה לשאת בכל ההוצאות הנדרשות לצורך הזמנת הגורמים השונים לשטח, כולל הסעתם לבדיקת חלקי עבודה של הקבלן.

כל שלב וחלק של העבודות יהיה טעון אישור המנהל בכתב לפני תחילת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת רומים וטיב העבודות. אין אישורים אלה מסירים את אחריות הקבלן לטיב הביצוע ולדיוק הביצוע על פי תנאי החוזה.

01.03 מפרטים טכניים

העבודות הנכללות במסגרת מכרז / חוזה זה יבוצעו בהתאם לדרישות המפורטות במפרט הכללי לעבודות בנין ("הספר הכחול") בהוצאת הוועדה הבין משרדית של משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון במהדורתו המעודכנת, בדגש על הפרקים הבאים:

פרק 00 – מוקדמות

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

פרק 08 – עבודות חשמל



פרק 40 – פיתוח נופי

פרק 41 – גינון והשקיה

פרק 44 - גדרות ומעקות מפרופיל פלדה, מתייחס לסעיפים בפרק 44 בכ"כ

פרק 51 – סלילת כבישים ורחבות

פרק 57 – קווי מים, ביוב ותיעול

מפרט מיוחד זה כולל את התנאים המיוחדים לעבודה זו, המשלימים ו/או שנים את המפרט הכללי ואת אופני המדידה והתשלום של המפרט הכללי.

מובהר – מיספור הסעיפים המובא במפרטים הטכניים בא כדי להקל התמצאות ואינו קושר בהכרח בין סעיף מפרטי לסעיף בכתב הכמויות ! ההקשרים בין תיאורי המפרט לבין סעיפי התשלום הינם מקצועיים ובהתאם להנחיות המתכנן והמפקח.

01.04 עדיפויות ביצוע ולוח זמנים

לפני תחילת העבודה ובתוך שבועיים מיום קבלת צוו התחלת העבודה יגיש הקבלן למנהל לוח זמנים לביצוע העבודה. המנהל יבדוק את לוח הזמנים אל מול ביצוע העבודות האחרות באתר ובסמיכות לו. המנהל שומר לעצמו את הזכות לערוך שינויים בלוח הזמנים במהלך העבודה. הקבלן מתחייב לעמוד בביצוע עבודות של כל שלב לפי לוח הזמנים שקבע המנהל. מזמין העבודה שומר לעצמו את הזכות לקבוע לקבלן סדרי עדיפויות בביצוע העבודה, על פי תנאי השטח או כתוצאה מכל צורך אחר.

הכללי ואת אופני המדידה והתשלום של המפרט הכללי.

01.04 עדיפויות ביצוע ולוח זמנים

לפני תחילת העבודה ובתוך שבועיים מיום קבלת צוו התחלת העבודה יגיש הקבלן למנהל לוח זמנים לביצוע העבודה. המנהל יבדוק את לוח הזמנים אל מול ביצוע העבודות האחרות באתר ובסמיכות לו. המנהל שומר לעצמו את הזכות לערוך שינויים בלוח הזמנים במהלך העבודה. הקבלן מתחייב לעמוד בביצוע עבודות של כל שלב לפי לוח הזמנים שקבע המנהל. מזמין העבודה שומר לעצמו את הזכות לקבוע לקבלן סדרי עדיפויות בביצוע העבודה, על פי תנאי השטח או כתוצאה מכל צורך אחר.

התארגנות לביצוע

02.01 הגנה על אתר העבודות

באחריות הקבלן לנקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על האתר וסביבותיו במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למנהל, לרבות מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. על פי דרישת המנהל ולשביעות רצונו, ינקוט הקבלן באמצעים נוספים שידרשו להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת מים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה. כל עבודות העזר הזמניות לניקוז לא ימדדו לתשלום ויהיו על חשבון הקבלן. כל נזק שייגרם כתוצאה מאיזה מהגורמים הנ"ל, בין אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים ובין אם לא עשה כן, יתוקן על ידיו בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המנהל.



02.02 מדידות וסימון

הקבלן יהיה אחראי, על חשבונו ובמסגרת התמורה החוזית, לבצע את כל הפעולות הדרושות לשם התאמת האתר לביצוע העבודות נשוא ההסכם, לרבות מדידות, סימון, תיאומים, השלמות ביצועיות, התאמות הנדסיות, הסרת חסמים נקודתיים, ניהול ממשקים עם גורמים אחרים באתר, ועבודה בשלבים, במקטעים, בדילוגים או במספר מוקדים במקביל, ככל שיידרש בהתאם להוראות החברה ו/או מנהל הפרויקט.

02.03 סילוק פסולת ועודפי חפירה

על הקבלן לרכז ולסלק באופן תדיר כל פסולת שתתקבל תוך כדי בצוע עבודות הכנה ופירוק, עקירה והתאמות כגון פרוק מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעיים, פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות וכל פסולת אחרת. על הקבלן לפנות את כל הפסולת לאתר שפיכה מאושר ע"י הרשויות המוסמכות ולפי הוראות המנהל. האישורים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. לא ישולם עבור סעיף זה בנפרד ורואים אותו ככלול במסגרת מחירי היחידה של הסעיפים השונים. מחירי היחידה כולל תשלום אגרות.

02.04 גדרות ומתקנים עיליים קיימים

במקומות בהם אין הוראה מפורשת מצד המנהל ובכתב לפרוק גדר, קיר או מתקן כל שהוא, על הקבלן להקפיד על שלמותם במשך כל מהלך העבודה. כל נזק שיגרם לגדר או למתקן אחר במהלך הביצוע, יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, מיד וללא עיכובים.

02.05 בדיקת תכניות

על הקבלן מוטלת האחריות לבדיקת המידות, הגבהים והפרטים המופיעים בתכניות. על הקבלן לבדוק את התכניות עד 7 ימים לפני תחילת העבודה, ולהודיע למנהל על כל אי התאמה ולבקש הוראות בכתב.

הקבלן אחראי להתאמת המידות. היה וביצע עבודה במידות או מפלסים שאינם מתאימים, ייהרס החלק שבוצע ויבנה מחדש על חשבונו.

02.06 עדיפות בין מסמכים

בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין מסמכי המכרז יהיה סדר העדיפות בין המסמכים על פי המפורט להלן (הקודם ברשימה עדיף על הבא אחריו):

- תכניות
- מפרט מיוחד
- כתב הכמויות
- המפרט הכללי
- תנאים כללים

לצרכי תשלום סדר העדיפויות יהיה כמפורט להלן:

- א. כתב הכמויות.
- ב. מפרט מיוחד כולל דו"ח קרקע.
- ג. תוכניות.
- ד. נוסח ההסכם
- ה. מפרט כללי ואופני מדידה.
- ו. שינויים לחוזה מדף 3210 (ככל ויש).



- ז. חוזה המדף 3210 (לא מצורף אך מחייב).
- ח. תקנים ישראלים.
- ט. תקנים זרים.

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיוצ"ב בין המסמכים הנזכרים לעיל, חייב הקבלן לפנות אל המפקח בכתב והמפקח ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו וקביעתו תהא מכריעה.

02.07 שילוט

על הקבלן יהיה להציב 3 שלטים עפ"י נוסח ובגודל שיוגדרו ע"י המזמין. הקבלן יגיש סקיצה ממוחשבת למנהל ורק לאחר אישורה יזמין את השלטים.

לצורך הצבתם, יציג הקבלן אישור מהנדס קונסטרוקציה לביסוס השלטים.

עם גמר העבודה – יפרק הקבלן את השלטים ויסלקם מהאתר.

עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד ורואים את ביצוע השילוט ככלול במחירי היחידה השונים נשוא המכרז.

02.08 מבנה לפיקוח

הקבלן יספק ויקים מבנה ארעי שישמש את הפיקוח על הפרויקט, וזאת למשך כל תקופת הביצוע. המבנה יהיה בשטח של 25 מ"ר לכל הפחות והוא יכלול משרד, חדר ישיבות, מטבחון ושירותים. כל חלל סגור יכלול לפחות חלון אחד וחדר הישיבות יכלול לפחות 2 חלונות. המבנה ירוהט בשולחנות, בכיסאות, מחשב עם תוכנת office ו-AutoCAD, מקרר, מיחס מים חמים ועוד.... על פי הוראת המזמין וכן ארון מתכת 85/40/190. המשרד וחדר הישיבות יהיו ממוזגים. כלל החללים יהיו מוארים ויסופקו חיבורי תשתית שונים לרבות חיבורי תקשורת קווית.

קבלת האישורים למבנה, אספקת המבנה, הריהוט, הציוד, כל החיבורים לרבות מים, חשמל, ביוב ותקשורת נכללים במחירי היחידה השונים ולא תשולם כל תוספת בגין זאת.

הקבלן ידאג לאחזקה וניקיון במהלך כל תקופת הביצוע ולפרוק המבנה בסוף התקופה. עבור כל האמור בסעיף זה, לא ישולם בנפרד ורואים זאת ככלול במחירי היחידה השונים.

02.09 מים וחשמל לצרכי העבודה

הקבלן ידאג לחיבור למקורות מים וחשמל, ככל שיידרש. כל הסידורים והתשלום בגין כך ועבור הצריכה השוטפת, יחולו על הקבלן.

02.10 צוות מטעם הקבלן

המציע מעסיק, ביחסי עובד-מעסיק, נושאי משרה ובעלי תפקידים מקצועיים והנדסיים בהיקף מינימלי, המאפשר לו לנהל ולבצע את העבודות נשוא המכרז באופן מקצועי, רציף ויעיל. על המציע לכלול בהצעתו צוות ייעודי זה.

לצורך עמידה בתנאי סף זה, על המציע להעסיק במועד האחרון להגשת ההצעות, כעובדים שכירים של המציע, לכל הפחות את בעלי התפקידים הבאים :



א. המהנדסים/הנדסאים, שהינו בעל לפחות 3 (שלוש) שנות ניסיון כמהנדס ביצוע בפרויקטים של עבודות צנרת מים/ביוב/ניקוז תת קרקעית בישראל.

ב. מנהל עבודה - בעל תעודת מנהל עבודה ממשרד העבודה והרווחה עם ניסיון של לפחות 7 (שבע) שנים כמנהל עבודה בישראל.

ג. מנהל הפרויקט - מהנדס או הנדסאי אזרחי הרשום בפנקס המהנדסים/ההנדסאים במשרד העבודה, שהינו בעל ניסיון של לפחות 5 (חמש) שנות ניסיון כמנהל פרויקט בישראל, ובעל ניסיון בניהול לפחות 2 פרויקטים בישראל של עבודות צנרת מים/ביוב/ניקוז תת קרקעית שכל אחד מהם היה בסכום של 25 מלש"ח לפחות (לא כולל מע"מ).

מתקנים תת קרקעיים

03.01 בדיקת התנאים ואחריות הקבלן למבנים ולמתקנים קיימים

לפני תחילת העבודה יערכו הקבלן והמנהל סיור באתר העבודות ויערך פרוטוקול לתיעוד האתר וסביבתו כולל תיעוד באמצעות תמונות. הפרוטוקול יכלול תיאור של מצב המתקנים הקרקעיים והתת קרקעיים בפרויקט ובסביבתו, ובגבולות הפרויקט עם נכסים בבעלות אחרים, לרבות קירות קיימים בגבולות מגרשים סמוכים, מבנים סמוכים קיימים וכל אובייקט קרוב העלול להיות מושפע מביצוע העבודות.

במהלך ביצוע העבודות, הקבלן יעבוד בזהירות מרבית בסמוך למבנים ולמתקנים קיימים, לרבות בעבודת ידיים, על פי הנדרש.

מובהר כי חלה על הקבלן האחריות לתקינות אובייקטים סמוכים לפרויקט וכל נזק שיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודות יתוקן על ידי הקבלן ללא דיחוי ועל חשבונו. כמו כן מובהר כי המנהל שומר לעצמו את הזכות לבצע את התיקון בעצמו ולחייב את הקבלן בעלויות התיקון.

מובהר כי המנהל לא יכיר בכל תביעה הנובעת מאי הכרת תנאי כלשהוא, כולל תנאים אשר קיומם איננו בא לידי ביטוי בתכניות ובמסמכים השונים.

03.02 הגנה על העבודה נגד שיטפונות, מניעת חדירת מים לחפירות

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים על מנת להגן על העבודות הן במשך תקופת הביצוע הן לאחר גמר העבודות, אך לפני מסירתן לידי המזמין. האמצעים בהם ינקוט הקבלן יגנו על האתר מכל נזק העלול לנבוע ממי גשמים, שיטפונות, מי תהום, מפולות אדמה, רוח שמש, דליפות מצנרת קיימת או כל תופעה אחרת העלולה לגרום לנזקים ולעיכוב בביצוע העבודות.

כל נזק אשר יגרם, בין אם נקט הקבלן באמצעי הגנה ובין אם לאו, יתוקן על ידי הקבלן ללא דיחוי ועל חשבונו וזאת לשביעות רצונו המלאה של המנהל.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנחוצים למניעת חדירת מים לרבות מי גשם, מי תהום או מים ממקורות אחרים לחפירות שביצע, וזאת באמצעות משאבות, בארות הפוכות, שאיבה לתוך מכליות וכיו"ב. המים שיחדרו לחפירה יורחקו על ידי הקבלן ועל חשבונו באופן שלא יגרם כל נזק או עיכוב לעבודות, לכבישים ולעבודות התת קרקעיות.

בגין עבודות אלה לא תשולם כל תוספת לקבלן והיא כלולה במחירי היחידה השונים.

תאום

04.01 תיאום עם גורמים אחרים

על הקבלן לקחת בחשבון כי במקביל לביצוע העבודות לפי חוזה זה יבוצעו עבודות ע"י קבלנים ו/או גורמים אחרים בתחום העבודה או בשטחים הגובלים (כגון: חשמל, מים וכו').



מתוך מטרה למנוע עיכובים בעבודות המתבצעות באתר וסמיכות לו חלה על הקבלן החובה לתאם את עבודתו עם הגורמים השונים ולשתף אתם פעולה באופן מלא וזאת על פי הוראות המנהל.

התיאום ושיתוף הפעולה הנ"ל לא יזכו את הקבלן בתוספת תשלום כלשהי. התנהלות באתר

05.01 הפרעות לתנועה

רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בעת הגשת הצעתו כי העבודה נעשית בשטח עירוני. על הקבלן לנקוט בכל הפעולות הנדרשות ע"י הרשויות, בכל הקשור לבטיחות בכניסה וביציאה מאתר העבודה, ניקיון גלגלי הרכבים היוצאים, בטיחות הולכי הרגל וכו' וזאת כחלק מהעבודה והנ"ל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצדו. כל העבודות הקשורות בכך מהוות חלק בלתי נפרד ממחירי היחידה אשר בחוזה.

תשומת לב הקבלן לכך שמתקיימת תנועת רכבים ואנשים בכביש וכי יש לשמור ולאפשר תנועה זו במהלך כל תקופת הביצוע.

הקבלן יגיש עם תחילת העבודה, תכנית הסדרי תנועה זמניים ורשימת אמצעי הבטיחות בהם יש בכוונתו להשתמש ויאשר אותה אצל הגורמים המוסמכים. יש להקפיד על מעקות בטיחות, תאורה זמנית וכל הנדרש בהתאם לתקנות והנחיות משרד העבודה והתחבורה ו"הנחיות לשילוט ותמרור אתרי עבודה".

05.02 שוטרים בשכר

הקבלן יעסיק על חשבונו פקחים ושוטרים בשכר, עפ"י הצורך וזאת במקרה שיידרש ע"י המשטרה ו/או המנהל ו/או תנאים באתר.

05.03 בדיקות לטיב החומרים והעבודה

חלה על הקבלן החובה להתקשר עם מעבדה מוסמכת לצורך ביצוע בדיקות לחומרים ולעבודה על פי הדרישות המפרטיות השונות.

הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמזמין רשאי לשלם למעבדה את דמי הבדיקות ולחייב את חשבון הקבלן.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש החלפתה של המעבדה וזאת מהסיבות הבאות :

- הרשות להסמכת מעבדות קבעה כי רישיון המעבדה אינו תקף.
- קיים חשש לאי אמינות בביצוע בדיקות המעבדה.
- רמת השירות שמספקת המעבדה מעכבת את ביצוע העבודות.

מוסכם ומוצהר בזה כי דמי בדיקות לחומרים ועבודה אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות המפרטיות יהיו על חשבונו של הקבלן ולא יובאו בחשבון במניין סך דמי הבדיקות.

מסירות

06.01 תכניות עדות

לאחר גמר העבודה, על הקבלן לספק למנהל "תכניות עדות" (As made) אשר יתבססו על מדידות שהכין המודד מטעם הקבלן במהלך הביצוע. התכניות יביאו לידי ביטוי את כל האלמנטים שביצע הקבלן – גם בתת-קרקע, כולל המפלסים בהם בוצעו. התכניות יוגשו ע"ג עותקים חתומים ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן. לעותקים יצורף תקליטור עם הקבצים הדיגיטליים לנ"ל. המידע הדיגיטלי יכלול קבצים בפורמט DWG ו-PDF, או כל פורמט אחר עליו יורה



המזמין. קבצי ה-DWG יערכו במפרט שכבות עליו יורה המזמין. במקרה בו לא יורה המזמין על מפרט שכבות כלשהו, יוגש החומר על פי מפרט השכבות של חברת נתיבי ישראל בע"מ.

עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד ורואים את היישום והביצוע ככלולים במחירי היחידה השונים נשוא המכרז.

06.02 קבלת העבודה

העבודה תימסר למזמין בשלמותה. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו. חתימת המזמין על מחלקותיו השונות וחתימת המנהל על פרוטוקול המסירה יהיו אסמכתא לגמר הביצוע של העבודות. יחד עם זאת מובהר כי המנהל רשאי להורות לקבלן למסור את העבודות בקטעים ובשלבים על פי שיקול דעתו ולא תשולם לקבלן כל תוספת בגין זאת.

06.03 תקופת אחריות

אלא אם נאמר אחרת במסמכי החוזה, תקופת האחריות לביצוע העבודה הנה שנה החל ממועד קבלת העבודה.

תמחור

07.01 עבודות שלא ימדדו

בגין העבודות המפורטות להלן לא תשולם לקבלן כל תוספת, ורואים אותן ככלולות במחירי היחידה השונים :

- תיאום עם כל הגורמים.
- הכנת דרכי גישה, תמרור ושילוט האתר, הסדרי תנועה זמניים (אלא אם נאמר אחרת במסמכי החוזה), גידור שטחים ונקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים.
- אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת באתר ובסביבתו.
- משרד אתר לרבות תחזוקתו.
- מבני עזר לאחסון ציוד וחומרים.
- מדידות, סימון, פירוק וחידוש סימון ככל שיידרשו.
- בדיקות מעבדה חוזרות לעבודות שלא עמדו בדרישות.
- אמצעים לרבות ציוד ועבודה להגנת האתר מנזקי טבע שונים.
- אספקת מים וחשמל לאתר לצורך ביצוע העבודות.
- אמצעי תאורה על פי הנדרש.
- הגנות ומעקות להסדרת תנועה זמנית.
- שילוט הכוונה להולכי רגל וכלי רכב ביחס לשלבי העבודה השונים.
- כל עבודה או ציוד אחרים לגביהם לא צוין בכתב הכמויות כי הם אינם נכללים במחירי היחידה.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות בטון יצוק באתר
פרק 02**



פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01 חומרים לבטון

02.01 צמנט

הצמנט יעמוד בכל דרישות התקן לסוג הבטון הנדרש. האספקה תיעשה בתפוזרת או בשקים שלמים באריזת היצרן.

02.01 אגרגטים

האגרגטים יהיו ממקורות טבעיים ויתאימו לדרישות התקן.

02.01 מים

הקבלן יעשה שימוש לייצור הבטון ולהשפרתו במי שתיה בלבד.

02.01 מוספים כימיים

המוספים המותרים לשימוש יהיו מוספים העומדים בדרישות התקן ושימוש במוספים יותר באישור המנהל בלבד, טרם תחילת השימוש.

02.02 ייצור הבטון

ייצור הבטון יהיה תואם את התקנים הרלוונטיים.

במקרה של שימוש בבטון מובא, יעשה שימוש בבטון אשר יסופק על ידי מפעל בעל הסמכה מתאימה וחלה על הקבלן החובה לאשר את מקור החומר טרם תחילת השימוש בו.

השימוש בבטון מובא באתר יאושר על ידי המנהל טרם תחילת ייצורו.

החומרים לייצור הבטון ותהליך הערבול יאושרו על ידי המנהל טרם תחילת הייצור.

02.03 פלדת הזיון

פלדת הזיון שתסופק לאתר תהיה על פי המפורט בתוכניות ועל פי דרישות התקנים הרלוונטיות.

אחסנת הפלדה באתר תבוצע בערמות נפרדות לכל סוג פלדה.

הפלדה תהיה ללא חלודה מתקלפת.

רשתות זיון יובאו לאתר מוכנות להתקנה.

עובי כיסוי הבטון על הפלדה יהיה 2.5 ± 30 מ"מ לכל הפחות.

02.04 יציקת הבטון

חלה על הקבלן החובה להכשיר דרכי גישה למערבלי הבטון לנקודות הפריקה, תוך הבטחת יציאות רציפות ללא עיכובים.

הנ"ל אמור גם לגבי יתר הציוד ההנדסי הנדרש לצורך ביצוע יציקות הבטון (דוגמת משאבה, מנופים, תאורה וכיוב').

הקבלן יכין ויצג לאישור המנהל תכנית לתהליך היציקה ולביצוע האשפורה. התכנית תוגש למנהל לפחות יומיים לפני תחילת היציקה.



02.05 בחנ"מ (בטון בעל חוזק נמוך מבוקר (CLSM))

02.05 כללי

השימוש בבחנ"מ יעשה באישור המנהל בלבד ורק לגבי מרכיבי הפרויקט לגביהם יאשר המנהל בכתב יישום בחנ"מ.

החומר יהיה בטון מובא בלבד. לא יותר שימוש בחומר בייצור מקומי באתר.

02.05 התערובת

אלא אם נאמר אחרת, יהיה הבחנ"מ בעל חוזק בינוני על פי המפרט הכללי ויעמוד בדרישות הבאות:

חוזק בין 0.7 – 3.0 מגפ"ס.

מקדם חדירות 10^{-3} ס"מ/שניה.

מת"ק (CBR) 25-150%.

צפיפות בגיל 28 יום 1250-1850 ק"ג/מ"ק.

02.05 קטע ניסוי

טרם תחילת הביצוע יערוך הקבלן קטע ניסוי לדוגמא, על פי דרישות המנהל.

ככל שימצאו פגמים או אי התאמות בקטע הניסוי, יפסל הניסוי ותפורק השכבה שבוצעה והקבלן יבצע קטע ניסוי נוסף בו תבחן מחדש העמידה בדרישות.

02.05 בדיקות

הקבלן יערוך בדיקות לבטון על פי הוראות התקן.

ככל שהבחנ"מ לא עמד בבדיקות חוזק על פי הוראות התקן, תערך בדיקה חוזרת על ידי נטילת מדגמים בקידוח בקוטר של 100 מ"מ. היה ולא עמד הבחנ"מ בדרישות החוזק גם בבדיקה החוזרת, יסלק הקבלן את הבחנ"מ הפגום וייצק אחר במקומו.

יחידת מידה לתשלום עבור בטון CLSM יהיה לפי חישובי כמויות על בסיס סקיצות והגשת תעודות משלוח.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות איטום
פרק 05**

פרק 05 - עבודות איטום

05.01 איטום חלקי בטון הבאים במגע עם הקרקע

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

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

05.02 יישום

כל העבודות ליישום מערכת האיטום על כל חלקיה תבוצענה ע"י קבלן מיומן "אוטם מורשה" בעל ידע וניסיון עבודה מוכח בביצוע העבודה בשיטה בה אמור להתבצע האיטום בהיקף של לפחות 10,000 מ"ר ביישום מערכות איטום כנ"ל למיסעות גשרים ומבני דרך. כמו כן להציג אישור הסמכה לביצוע העבודה מכון התקנים הישראלי לפי נוהל מת"י ת.ת. 1752 או מיצרן היריעות של מערכת האיטום הנ"ל.

מועד ביצוע עבודות איטום המיסעה יותאם ללוח הזמנים של הפרויקט כולו במטרה לצמצם ככל הניתן את פרק הזמן בין ביצוע מערכת האיטום על כל רכיביה ליישום מיסעת האספלט על גביה.

כל העבודות תתבצענה ברצף עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן יריעות האיטום). לא תורשה תנועת כלי רכב בכל זמן ביצוע העבודות למעט כלי רכב הקשורים ישירות בפעולות האיטום השונות ובעבודת הסלילה. בכל מקרה לא תורשה תנועת כלי רכב כלשהם בתחום המיסעה שנאטם.

כל העבודות לרבות הכנת שטחים, יישום המערכות השונות, עיבוד חיבורים ומפגשים (מיסעה – מעקה, מיסעה – תפר התפשטות, מיסעה – קולטן וכיו"ב), רולקות, יריעות חיזוק תתבצענה עפ"י הנחיות מפרט פזקר (יצרן יריעות האיטום).

פני תחילת ביצוע העבודות יש להכין תכניות ופרטים מפורטים (shop-drawings) עבור מערכת האיטום על כל רכיביה.

05.03 אופני מדידה ותשלום לעבודות איטום

05.03 איטום חלקי בטון שבאים במגע עם הקרקע

האיטום יימדד במ"ר וזאת ללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים או משופעים.

המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום המתוארת בסעיף 05.01 על כל שכבותיה כולל הכנת השטח וכולל ההגנה חיצונית, (ללא הבחנה בין שטחים עליהם מיושמת מערכת הגנה או מותקנת מערכת ניקוז) וכן כל האמור במפרט הכללי.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות תאורה, חשמל ותשתיות תקשורת
פרק 08**



רשימת המסמכים מורכבת מהמסמכים הבאים :

המסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצעת הקבלן	
מסמך ב'		תנאי החוזה של המזמין.
מסמך ג'		מפרטים טכניים כלליים כמפורט בהמשך.
מסמך ג' 1	תנאים כלליים מיוחד	
מסמך ג' 2	מפרט טכני מיוחד	
מסמך ג' 3	אופני מדידה מיוחדים	
מסמך ד'	כתב הכמויות	

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. כל המסמכים דלעיל מהווים ביחד את מסמכי הבל"מ בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשות ונמצאים המפרטים הנזכרים בבל"מ/חוזה זה קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח לבל"מ/חוזה זה והיא חלק בלתי נפרד ממנו.

חתימת הקבלן :



מסמך ג' – 2 - מפרט טכני מיוחד

פרק - 08 עבודות חשמל

08.1 הנחיות ומפרטים משלימים:

העבודות יבוצעו בכפוף למפרט זה והמפרטים המיוחדים המפורטים להלן:

1. מפרט כללי למתקני חשמל - פרקים 08, 18 בהוצאת משרד הביטחון וכל הפרקים של המפרט הכללי הבין משרדי בהוצאתם האחרונה הרלוונטיים לעבודה זו.
2. מפרט טכני פרק 08 - מתקני חשמל ובקרה, תת-פרק 02 מערכות ומתקני תאורה, בהוצאת החברה נתיבי ישראל במהדורתו האחרונה והעדכנית.
3. מפרט טכני פרק 69 - מתקני רמזורים, בהוצאת משרד התחבורה במהדורתו האחרונה והעדכנית.
4. מפרט טכני מיוחד לייצור ואספקת עמודים למאור דרכים וזרועותיהם העשויים מאלומיניום או פלדה בהוצאת פרטים ותיכנון וספר הכחול סעיף 08.1.4 מפרט טכני מיוחד.
5. מפרט כללי לעבודות עפר/ שרברבות מבנה כבישים מהדורה – כנ"ל – לפי ספר הכחול.
6. מדריך הצבת תמרורים ואמצעי איתות להבטחת אתרי עבודה בדרכים בהוצאת הספר הכחול.
7. חוק החשמל – בהוצאתו האחרונה.
- הערה: מפרט מיוחד זה בא כהשלמה למפרטים המשלימים, במקרה של סתירה בינו למפרטים הנ"ל, החלטת המתכנן/מנה"פ תהיה סופית ומחייבת.
8. מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד, 1954 - למפרט הכללי הבין-משרדי העדכני ביותר - פרק 08 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.
9. סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, הכוונה היא לדגם המצוין או ש"ע טכני ובכלכלי שיאושר ע"י המהנדס היועץ, למעט גופי תאורה.
10. כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן (ישראלי ו/או בינ"ל בהעדר תקן ישראלי רלוונטי) מוטבע וברור.
11. מפרט והנחיות עבור תחנות אוטובוס מתע"ן ומהיר לעיר.
12. מפרט כללי לתקשורת פרק 18 בהוצאת הוועדה הבין-משרדית, במהדורה מעודכנת אחרונה.
13. הנחיות לתכנון תאורה ע"פ מתכנן סעיפים 08.19 – 08.22 כולל וההנחיות בתכניות לביצוע. עבור כבישים שכונתיים בהוצאת הוועדה הבין משרדית במהדורה מעודכנת אחרונה והנחיות הספר הכחול.

הערה: במקרה של סתירה בין המפרטים הנ"ל, החלטת המתכנן/מנה"פ תהיה סופית ומחייבת.



08.2 צוות הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה שיש ברשותו הידע והצוות לביצוע העבודה. כמו כן מתחייב הקבלן להקצות כוח אדם לביצוע העבודה בהתאם לדרישות כמפורט להלן:

1. מנהל עבודה במקום לכל עבודות התשתית החשמלית - חשמלאי בעל רישיון "חשמלאי-מהנדס".
2. על הקבלן למסור לפי דרישת המזמין צילום של רישיונות לביצוע עבודות חשמל של העובדים.
3. במהלך העבודה זכותו של המפקח לפסול עובד מעובדי הקבלן ולדרוש החלפתו באחר.
4. קבלן החשמל יוגש לאישור המתכנן וניהול הפרויקט מראש. המתכנן ו/או המזמין ו/או ניהול הפרויקט ו/או הפיקוח רשאים שלא לאשר את קבלן החשמל ולקבלן הראשי לא תהיה כל טענה או תביעה בנושא.

5. טיב העבודה:

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. עבודות מקצועיות תבוצענה ע"י בעלי מקצוע מומחים העבודה תבוצע בהתאם לתקן הישראלי - חוק החשמל, תקנות בדבר כללים לביצוע אינסטלציית חשמל ובהתאם לדרישות חברת החשמל. כל סטייה מתקנות אלו תחייב את הקבלן לבצע זאת, כך שיתאים לאמור. ביצוע העבודה ייעשה בהתאם לשרטוטים ולמפרטים ולכתבי הכמויות, כאשר המפרט מהווה חלק בלתי נפרד מכתב הכמויות וכל דבר הכתוב במפרט - מחייב את הקבלן. כן ייעשה ביצוע העבודה בהתאם לתקנות מתקני חשמל, להוראות המפקח ולשבועות רצונו. למרות כל האמור לעיל, יפרק, יתקן ויחליף הקבלן על חשבונו כל אביזר או חלק שלדעת המפקח אינו מתאים לדרישות. ביצוע העבודה ייחל אך ורק לאחר אישור סופי ע"י המפקח.

08.3 תנאי סף לקבלן חשמל ותקשורת:

תנאי הסף לקבלן החשמל ותקשורת יהיו כדלקמן:

קבלן חשמל בסיווג מקצועי 270 וסיווג כספי 5

וגם

קבלן חשמל בסיווג מקצועי 160 וסיווג כספי 1א

וגם

קבלן בסיווג מקצועי 240 וסיווג כספי 1א

וגם

קבלן אשר ביצע בחמש שנים האחרונות עבודות במתקני תאורת חוץ ותאורה עירונית אשר כללו לפחות 2 פרויקטים בהיקף של 10 מ"ש"ח כל אחת בנפרד (רק עבור עבודות תאורה וחשמל ולא כולל עבודות הנדסה אזרחית וכיו"ב)

וגם

קבלן אשר יציג 3 המלצות חיוביות של מהנדס עיר/מהנדס מועצה מקומית/מנהל אגף שפ"ע/חברה ממשלתית בלבד על ביצוע עבודות תאורה ותשתיות בחמש שנים האחרונות.

08.4 תיאור העבודה

1. מפרט זה, כתב הכמויות והתכניות המצורפות מתייחסים לביצוע עבודות תאורת חוץ, תשתיות חשמל, תשתיות עירוניות (רמזורים, מחשוב, בטחון, תקשורת למצלמות/עיר חכמה) תשתיות עבור חברת בזק במסגרת פרויקט נאות עובדיה יוסף ברמלה. עלות שרוולי על חשבון חברת הוט ולא מהתקציב רמ"י.
2. מחירי הקבלן כוללים את כל האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד, 1954 - למפרט הכללי הבין-משרדי העדכני ביותר – פרק: 08 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה. לגבי אופני מדידה ותכולת מחירים ראה פרק אופני מדידה מיוחדים בהמשך.
3. סעיף שמודגש בו שם היצרן או הספק, הכוונה היא לדגם המצוין או ש"ע טכני וכלכלי שיאושר ע"י המתכנן והמזמין, למעט גופי תאורה ועמודים לא ניתנים לשינוי.



4. כל החומרים חייבים להיות תקינים ולשאת תו תקן מוטבע וברור.

5. העבודה כוללת את המרכיבים העיקריים הבאים:

- א. ביצוע של עבודות חפירה וחציבת תעלות, קידוחים אופקיים, פתיחת כבישים קיימים ו/או מדרכות קיימות וכיו"ב לצורך הנחת צנרת חשמל, תאורה ותקשורת כמסומן בתוכניות.
- ב. אספקה, הובלה והנחת צנרת ומוליכי הארקה אופקית מנחושת בחפירה.
- ג. אספקה, הובלה, הנחה ו/או השחלת כבלים בצינורות כולל בדיקת מגר וחיבור בקצוות.
- ד. אספקה, הובלה וביצוע של תאי מעבר מסוגים שונים.
- ה. אספקה, הובלה והנחת שרולי מעבר בחציות כבישים. חח"י מספקת את השרוולים שלה לביצוע החציות הנדרשות על ידו.
- ו. תכנון, אישור וביצוע של יסודות בטון ו/או כלונסאות לעמודי תאורה בגבהים כמפורט בתוכניות. (עלויות התכנון והתאמת המידות של היסודות כלולים במחיר היסוד קומפלט ולא תהא תוספת בגין שינוי במידות הביסוס או סוג הביסוס).
- ז. אספקה, הובלה והתקנה של עמודי תאורה לסוגיהם כמפורט בתוכניות ובפרטים ופנסי תאורה כמפורט בתוכניות ובפרטים, כולל זרועות, וכל האביזרים הנלווים והתקנה על יסודות בטון. על הקבלן לתאם ולאשר כל שלב וכל מרכיב בעבודות התאורה עם מחלקת המאור של עיריית רמלה.
- ח. אספקה, הובלה והתקנה של חוליות בטון להגנה על עמודי תאורה למשך כל תקופת הביצוע לרבות פירוק ופינוי בהתאם להנחיות המפקח.
- ט. אספקה, הובלה, התקנה חיבור והפעלה של מגשי אבטחה, פנסי תאורה וכל הציוד והאביזרים הנלווים להפעלה מושלמת.
- י. אספקה התקנה וחיבור של מערכת הארקה אופקית ואלקטרודות הארקה.
- יא. אספקה והתקנה של גומחות עבור ארונות חשמל כמפורט בתוכניות ובפרטים.
- יב. אספקה, הובלה וביצוע תשתיות למתקני רמזורים בצמתים ע"פ התכנון וכן מתקני הרמזורים.
- יג. ביצוע תשתיות עבור חברת החשמל. חח"י מספקת את השרוולים לביצוע ע"י הקבלן.
- יד. ביצוע תשתית עבור תקשורת למערכת ביטחון / עיר חכמה על פי התכנון לרבות התחברות לתשתיות עיר חכמה הקיימות בתחום הישוב הקיים.
- טו. אספקה, הובלה, התקנה והפעלה של מרכזיות תאורה, לוחות משנה וכיו"ב ע"פ התכנון.
- טז. אספקה, הובלה וביצוע של תשתיות לתקשורת מסחרית/עירונית ע"פ התכנון.
- יז. חיבור למתקני תאורה קיימים כמפורט בתכנון.
- יח. אספקה התקנה וביצוע של מערכת בקרת תאורה - על כל רכיביה בהתאם לסוג מערכת בקרת התאורה המאושר בעיריית רמלה.
- יט. תאום עם חברת החשמל לביצוע חיבורי חשמל למתקני החשמל ציבוריים בפרויקט (תאורה/עיר חכמה וכיו"ב)
- כ. השחלת צינור בצינור תהיה ללא תוספת תשלום.
- כא. ביצוע תשתיות ותאום עם חברת התקשורת בכל הקשור לביצוע תשתיות תקשורת אשר יבוצעו עבור חברות התקשורת עצמן בתחום הפרויקט.
- כב. ביצוע עבודות תאורה זמנית בהתאם לשלבויות הביצוע בתאום מלא ובאישור של עיריית רמלה.

- כג. פירוק אביזרי מתקן תאורה קיים, לרבות הובלתם ומסירתם לרשות עיריית רמלה.
- כד. תאום ושיתוף פעולה עם קבלן הרמזורים והתקשורת העירונית מטעם עיריית רמלה לצורך ביצוע מתקני רמזורים חדשים בצמתים על פי התכנון, לרבות פירוק מתקן רמזורים קיים ביצוע התאמות במתקני הרמזור בהתאם לשלבי הביצוע.
- כה. תאום ושיתוף פעולה עם קבלני משנה של חברות התקשורת וחברת החשמל בכל הקשור לביצוע עבודות להענקת כבילה ו/או עבודות להענקת קווי חשמל וחיבורי חשמל על פי התכנון, לרבות ביצוע כל ההכנות הנדרשות על פי התכנון לצורך יישום ביצוע הענקות והחיבורים הנ"ל בהתאם לשלבי הביצוע.
- כו. הקבלן יהיה אחראי בלעדי ויישא בכל ההוצאות שיגרמו כתוצאה מעיכובים שיגרמו בפרויקט עקב חוסר שיתוף פעולה עם חברות התשתית ואי ביצוע ההכנות הנדרשות בזמן.
- כז. תשלום בגין בדיקות בודק מוסמך למתקני החשמל והתאורה בפרויקט, הגשת דו"חות ותיקון כל הליקויים שיתגלו ללא תוספת תשלום, העברת ביקורת הפעלת התאורה ו/או מתקני החשמל ומסירתם למזמין.
- כח. ביצוע של תוכניות עדות AS MADE ומסירתו של המתקן.

08.5 תיאום עם גורמים אחרים:

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 0048 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ובשיתוף פעולה מלא עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתיאום עמו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח. בין הגורמים אשר הקבלן יידרש לעבוד אתם בתיאום ובשיתוף פעולה מלאים, יהיו: הרשות המקומית – עיריית נתניה, חברת החשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חב' מקורות, אגף העתיקות, משטרת ישראל וכיו"ב. לא ישולם בנפרד עבור התיאום בהתאם לסעיף זה. לפני תחילת העבודה על הקבלן להשיג את ההיתרים הדרושים מהגורמים השונים.

על הקבלן לבצע את עבודתו בתיאום ובשיתוף פעולה מלא עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו, ועם כל גורם רלוונטי, אשר הקבלן יהיה חייב בתיאום עמו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח. בין הגורמים אשר הקבלן יידרש לעבוד אתם בתיאום ובשיתוף פעולה מלאים, יהיו: הרשות המקומית – עיריית רמלה, חברת החשמל, משרד התקשורת, חב' תקשורת בזק/הוט/פרטנר/סלקום, חב' מקורות, אגף העתיקות, משטרת ישראל וכיו"ב. לא ישולם בנפרד עבור התיאום בהתאם לסעיף זה. לפני תחילת העבודה על הקבלן להשיג את ההיתרים הדרושים מהגורמים השונים.

1. כל ההוצאות הכרוכות בטיפולים הדרושים להשגת כל האישורים, התעודות והרישיונות כלולות במסגרת החוזה. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל תוספת עבור הטיפול הזה.
2. טיפולים בהשגת האישורים לא יהיו עילה לאי עמידה בלוח הזמנים ולקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל הארכת זמן בצו עבור טיפולים אלה.
3. אם טיפולים של הקבלן באישורים יגרמו לעיכובים בביצוע העבודה של המכרז, לא תהיה לקבלן כל עילה לתביעת פיצויים בגין זאת.
4. כל עיכוב בעבודות כתוצאה מעבודות החשמל שלא נעשו בזמן או שלא נעשו כנדרש יזקפו לחובת קבלן החשמל.
5. לא תוכר שום תביעה כספית או אחרת של קבלן החשמל לגבי ביצוע כל עבודות החשמל על כל שלבי הביצוע, בגין תאום כלשהו עם קבלן הכביש ו/או רשות אחרת ו/או גורם אחר לביצוע כל העבודות הנדרשות במפרט המיוחד זה על כל נספחיו.
6. אם הקבלן יחויב לשלם פיצויים עבור איחורים בביצוע העבודה עקב עיכובים שבסעיף לעיל, לקבלן לא תהיה זכות עוררין על כך.
7. מובהר בזאת לקבלן החשמל שעבודות החשמל המפורטות במפרט המיוחד יבוצעו בתאום עם קבלן הראשי ובקצב התקדמות עבודותיו, בשום אופן לא תעוכב העבודה ע"י קבלן החשמל, האחריות לתיאום ולביצוע על עבודות החשמל בפרויקט, בזמן ובמקום הנדרש ובכל שלבי הביצוע, הוא באחריות הבלעדית של קבלן החשמל.
8. כל נזק שיגרם עקב פגיעה באחד מהמתקנים הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן.



9. כל ההוצאות הכרוכות בטיפול בדרושים להשגת כל האישורים, התעודות והרישיונות הנ"ל, כלולות בחוזה.
10. הקבלן יהיה אחראי לשלמות תשתיות תת קרקעיות ועיליות קיימות באתר. כל נזק שיגרם לקבלן לתשתיות אלו (חשמל, בזק, מים, דלק וכד') יותקן ע"י הקבלן ועל חשבונו, וישא בכל ההוצאות הכספיות והמשפטיות הקשורות בנזק.

08.6 אישור שלבי העבודה:

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשינתן לגבי שלב כל שהוא לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

08.7 סימון:

על הקבלן מבצע העבודה יהיה באמצעות מודד מוסמך מטעמו לסמן את מיקום כל האלמנטים המיועדים לביצוע בפרויקט. לרבות שוחות, גומחות ועמודים באמצעות יתדות. עם גמר הסימון יזמין את המפקח והמהנדס לאישור סופי של המיקום. מדידות נוספות - ע"י מודד מוסמך מטעם הקבלן יבוצעו בהתאם לצורך - לפי דרישות המפקח - עד לקביעת המיקום הסופי של העמודים או של ארונות. לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית בגין ביצוע מדידות אלו. רק לאחר קבלת אישור בכתב - יתקין הקבלן את העמודים או הארונות במקומם.

08.8 מתקנים תת קרקעיים:

באחריות הקבלן לברר ברשויות ואצל הגורמים השונים אשר להם מתקנים תת קרקעיים באתר כגון חב' "בזק", מת"ב, חברת חשמל, מקורות ומערכות של העירייה. חובת הקבלן לקבל אישור חפירה מהרשויות לפני תחילת ביצוע העבודה. גילוי המתקנים התת"ק ו/או העבודה בקרבתם ייעשו בתיאום מלא ובכפיפות מלאה לדרישות הסעיפים הנ"ל במפרט הכללי ולהוראות המפקח והרשויות הנוגעות בדבר. מודגש שבשטח האתר, קיימים קווי ביוב, מים, חשמל ותקשורת וכיו"ב. כל נזק שיגרם למתקנים אלה, יחול על אחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

יובהר לקבלן כי כל המידע המופיע בתכנון לגבי קווי תשתיות החשמל והתקשורת תת"ק בוצע באמצעות איתור אלקטרוני.

מיד עם תחילת תקופת ההתארגנות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו בדיקות מדויקות לאימות מיקומן של כל תשתיות חשמל ותקשורת התת"ק הקיימות בתחום הפרויקט (לרבות בזק, הוט, סלקום ופרטנר וכו'')

וזאת לצורך אימות מיקום התשתיות הן לצורך הימנעות מפגיעה בהתאם לשלבי הביצוע והן לצורך ביצוע התאמות ודיוקים בתכנון ככל שידרשו.

האיתור לתשתיות הקיימות יבוצע בשיטת BEACON לפחות.

האיתור לקווי החשמל יבוצע באמצעות שאיבת עפר או חפירת גישוש זהירה..

האיתור יבוצע בתאום ובאישור של כל חברות התשתית ובפיקוח צמוד ככל שיידרש מטעמן. ככל שתמצא סטיה במיקום ובמפלס הקווים ביחס לתכנון כך שהקווים צפויים יהיו להיפגע במסגרת העבודות המתוכננות ע"י הקבלן, נדרש יהיה הקבלן לתאם ולבצע מיגון מקומי לקווים ככל שיידרש.

שיטת המיגון תקבע בתאום עם בעל התשתית ובאישור של המפקח מראש.

כל פגיעה בתשתית שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן הן בעת איתור הקווים ו/או ביצוע עבודות ללא השלמת הליך האיתור המדויק תהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן על כל המשתמע מכך.

כל העלויות הישירות והעקיפות הנדרשות לביצוע האיתור המדויק לקווים כאמור לעיל חלות על הקבלן והיו כלולות במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד – על הקבלן להתחשב בכך במתן הצעתו.

08.9 עבודה ע"י גורם שלישי:

כל ההוצאות הכרוכות בהזמנת גורם שלישי כולל הסעתם לשטח וחזרה כגון חברת החשמל, חברת בזק, משרד התקשורת, משרת ישראל וכיו"ב, לבדיקת חלקים מוגדרים של עבודת הקבלן, תהיינה על חשבו הקבלן, הוצאות אלה תחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.



08.10 אישור ציוד ונתונים טכניים:

על הקבלן לקבל מראש ובעוד מועד את אישור המפקח והמתכנן לציוד אשר הוא עומד להרכיב במסגרת העבודה. כל הציוד והאביזרים יהיו תקינים עם אישור מכון התקנים הישראלי. עם הגשת הדרישה לאישור הציוד, הקבלן יספק מפרטים טכניים של יצרן הציוד בשפה העברית או האנגלית ותעודת בדיקה. הפניה למפקח לאישור הציוד תהיה תוך 10 ימים מיום חתימת החוזה או לקבלת צו התחלת עבודה, לפי המקדים. ציוד לא יובא לאתר העבודה כל עוד לא יאפשר הקבלן למפקח לבדוק דוגמת הציוד ועד שלא התקבל אישור בכתב מהמפקח או אישורו לכך. אין אישור כזה מהווה אישור לטיב המוצר ועל הקבלן תחול אחריות לטיב המוצר. הציוד שיאושר יהיה בהתאם למפורט במפרט ובכתב הכמויות, או בהתאם לתוצרת ולדגם המאושרים על ידי המזמין. לצורך הנ"ל הקבלן יביא הציוד למשרד המפקח באתר לקבלת האישור.

08.11 אחריות:

אם לא נאמר במפורש אחרת ביתר המסמכים המצורפים לבל"מ/חוזה, אזי תהיה אחריות על חומרים ועבודה לפי:

1. לכבלי חשמל – 5 שנים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין.
2. לעמודי תאורה וזרועות – 5 שנים מיום קבלתם.
3. לפנסי תאורה – 10 שנים מיום קבלת המתקן ע"י המזמין. בתקופת האחריות לא יראה כל סימן לכלוך מכל סוג שהוא בתוך הפנס וכל סימן חלודה שהוא בפנס בשלמותו.
4. בתקופת האחריות כל פריט אשר ימצא פגום יוחלף בחדש, ופריט אשר הוחלף, בחדש תחול עליו אחריות מחודשת החל מתאריך ההחלפה – והכול על חשבון הקבלן. כל פריט פגום יוחלף וכל עבודה תתוקן תוך 48 שעות בימי חול מיום מתן ההודעה.

08.12 שלבי ביצוע תשתיות תת קרקעיות

השלבים להתקנת מערכת חשמל תת קרקעית יבוצעו בהתאם לתהליך הבא:
הצגת האישורים וההיתרים הדרושים מהרשויות עבור חפירה ו/או חציבה באתר.
תכולות העבודה כולל המחיר הינם תואמים את הנחיות יועץ הקרקע לחפירה ומילוי כולל חומרי המילוי.

1. סימון תוואי החפירה.
2. אישור המפקח בכתב לתוואי החפירה.
3. חפירה בהתאם לאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.
4. הנחת צנרת, השחלת חוטי משיכה, הנחת גיד הארקה Cu35 במקביל לצנרת בחפירה.
5. אישור המפקח בכתב לביצוע עד שלב זה.
6. כיסוי בשכבות כאמור במפרט הטכני.
7. השחלת כבלים.
8. אישור המפקח לביצוע.

08.13 סימון בסיסים לעמודי תאורה ותוואי החפירה:

על הקבלן לסמן את מיקום וגובה עמודי התאורה שיש להציב לפי חוזה זה באמצעות סימון מוט בצבע אדום עם מספר העמוד בשטח העבודה ולסמן בעזרת יתדות על גבי מצע החפירה את תוואי החפירה והקידוחים. אין לסמן עמוד במרחק קטן מאשר 5 מ' מציר קו מ"ג ו- 2.5 מ' מציר קו מ"נ. מיקום עמודי התאורה יאושרו על ידי המתכנן ומחלקת המאור של עיריית רמלה.

08.14 חפירות ותעלות

(סעיף 08.02 במפרט הכללי)

כל עבודות העפר יבוצעו לפי המפורט במפרט הבין-משרדי בסעיף 08.02 "עבודות עפר" של המפרט הכללי למתקני חשמל (08).
החפירות להנחת כבלים וצינורות תת-קרקעיים תבוצע בהתאם למידות שבתוכנית ובהתאם

למרחבי העבודה הדרושים:

1. לפני ביצוע החפירה יש לוודא שאין כל אלמנט אשר יפגע ע"י החפירה. הדבר יבוצע ע"י הקבלן באמצעות כלים ומכשירים מתאימים.
2. עומק התעלה לא פחות ממטר מפני הכביש, בכל מקרה של מעבר מעל או מתח למכשול המחייב עומק קטן ממטר מכל סיבה שהוא חייב הקבלן לקבל אישור בכתב של מהנדס האתר והמפקח. לפני ביצוע החפירה על הקבלן לנסר את האספלט הקיים בתוואי החפירה. החפירה כוללת חיתוך שורשים במידת הצורך.
3. כל שינוי בעומק יעשה באופן הדרגתי כך שהשיפוע בתחתית התעלה לא יעלה על 20 ס"מ למטר בכבלים ועל 10 ס"מ למטר בצינורות.
4. רוחב התעלה בתחתיתה יהיה 40 ס"מ אם לא צוין אחרת. קווי הפתיחה חייבים להיות ישרים ויש לסלק מיד ממקום העבודה את הפסולת המתהווה כתוצאה מפתיחת כבישים.
5. בחפירה תהיינה שתי שכבות של ריפוד חול לרוחב כל התעלה שכבה ראשונה בעובי 10 ס"מ בתחתית התעלה, שכבה שנייה לאחר הנחת הצנרת והכבלים (הנמדדים בנפרד) בעובי של 10 ס"מ.
6. במקרה של מעבר כביש יותקן הכבל בתוך צינור PVC קשיח 110 ס"מ עובי דופן 5.3 מ"מ במספר וכמות כמצוין בתוכניות.
7. במקרה של מעבר מתחת לרק"ל יותקן הכבל בתוך צינור HDPE אשר מושחל בתוך צינור PVC במספר וכמות כמצוין בתוכניות (עובי דופן של הצנרת יהיה בהתאם לכ"כ).
8. **ביצוע החפירה:** כל תעלה תיחפר בבת אחת לכל אורכה ולכל עומקה בין תא לתא, או בין יסוד ליסוד וזאת לפני שיונחו בתוכה הצינורות ו/או הכבלים. המילוי המוחזר וההידוק יבוצעו רק בגמר כל העבודות המתכסות בעפר, ולאחר שכל העבודות הללו נבדקו ואושרו ע"י המפקח. המילוי המוחזר ייעשה בשכבות שעוביים לאחר ההידוק אינו עולה על 20 ס"מ. השכבות יהודקו במהדקי יד כבדים תוך הרבצה במים בשיעור הדרוש. יוקפד באופן מיוחד על הידוק יסודי של מצע או עפר מוחזר שמתחת לצינור ועד למחצית גובהו.
9. **אישור חפירה ומילוי:** עומק קרקעיות החפירה ופני המילוי והמצעים למיניהם כמפורט להלן טעונים אישורו של מפקח. לא יוחל בשום עבודות המכסות אותו לפני קבלת אישור המפקח בכתב.
10. **מילוי:** בהעדר אדמה מקומית מתאימה להשלמת העפר החסר לצורכי מילוי יובא מבחוץ עפר נקי חפשי מאבנים, מטיח, מחומרים אורגאניים, וכל חומר מזיק אחר העפר המובא והמקור ממנו טעונים אישור המפקח.
11. יש לסלק את כל שאריות העבודה מהאתר ולהסדיר את פני השטח לשביעות רצונו של המפקח. הנ"ל כלול במחירי היחידה.
12. **יח' מידה:** מטר אורך

08.15 צינורות

(סעיף 08.03. במפרט הכללי)

1. **צינורות**
 - א. קוטר (8") 225 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 11 מ"מ – לחשמל.
 - ב. קוטר (6") 160 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 7.7 מ"מ – לחשמל.
 - ג. קוטר (4") 110 מ"מ PVC קשיח דרג 10 בע"ד 5.3 מ"מ – לחשמל.
 - ד. קוטר (4") 110 מ"מ יהיו PVC קשיח בע"ד 5.3 מ"מ – לתאורה/תקשורת.
 - ה. קוטר (2", 3", 4") 75, 50, 110 מ"מ מסוג "מגנום" שרשורי דו שכבתי עם דופן פנימית חלקה – לתאורה.
 - ו. קוטר (3", 4") 75, 110 מ"מ מסוג פוליאטילן – לתקשורת עיר חכמה/מצלמות.
 - ז. קוטר 50, 63, 75 מ"מ מסוג י.ק.ע. 11/13.5 – לתקשורת/רמזורים.
 - ח. קוטר (8") 225 מ"מ H.D.P.E קשיח דרג 16 בע"ד 22.7 מ"מ – לחשמל.
 - ט. קוטר (6") 160 מ"מ H.D.P.E קשיח דרג 16 בע"ד 14.6 מ"מ – לחשמל.
2. **קוטר (4") 110 מ"מ H.D.P.E קשיח דרג 16 בע"ד 10 מ"מ – לתאורה/תקשורת.**
3. **הנחת צינורות:** הנחת צינורות תעשה בתוך חפירה שהוכנה מראש. הקבלן אחראי בכל הצינורות הריקים יושחלו חוטי משיכה מניילון שזור בקוטר של 8 מ"מ, כל קצוות הצינורות יאטמו באמצעות פקקים או פוליאורטן. לא תשולם כל תוספת כספית בגין ביצוע האמור בסעיף זה.
3. **הנחת צינורות:** הנחת צינורות תעשה בתוך חפירה שהוכנה מראש. הקבלן אחראי



- לסילוק המיותר של הפסולת במשך כל עת הנחת הצנרת בתוך התעלה. הנחת הצינור בחפיר תעשה על מצע חול נקי בעובי 10 ס"מ לפחות. הצינורות יהיו משוקעים בשכבת חול ולאחר הנחתם יכוסו בחול בעובי כנ"ל ויונח בסרט סימון על פי פרט.
4. הנחת צינורות H.D.P.E : הנחת צנרת H.D.P.E תעשה בתוך חפירה שהוכנה מראש בהתאם לכמות הצינורות. על הקבלן לדאוג שצנרת ה-H.D.P.E תהיה רציפה לכל אורכה בין השוחות ללא ריתוכים או מחברים. יש להזמין צנרת לפי האורך המצוין בתוכניות ולבצע SHOP DRAWING כדי להימנע מריתוכים ומחברים.
- ככל שיידרש ריתוכים או מחברים להארכת הצנרת אשר לא הוזמנה ונמדדה באופן מדויק על ידי הקבלן, לא ישולם כל תוספת כספית בגין חומרה וביצוע עבודות אלו.
5. חיבורי צינורות : קטעי צינורות פלסטיים (P.V.C) תת-קרקעיים יחוברו בשיטת תקע ושקע האטימות תושג בעזרת טבעת גומי אשר תורכב בתוך החרץ של השקע. יש למרוח את קצה התקע בדבק מגע בכדי להבטיח אטימות.
6. כניסות לתאים : כניסות לתאי הבקרה או לתעלות יעוגלו כדי למנוע פגיעה בכבלים בעת המשיכה קצות הצינורות יסתיימו עם השטח הישר של הקיר, התא או התעלה ואשר ינוקו תחילה מבליטות העלולות לפגוע בכבלים.
7. חוטי משיכה : בכל צינור יושחל חוט משיכה מיוחד מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ. קצותיו של החוט יסתיימו בתוך התאים או התעלות עם רזרבה של חוט שתלופף על יתד למנוע החזרתו לתוך הצינור.
8. בדיקה וכיסוי : לפני סתימת החפירה יש לבדוק את כל הצינורות ולוודא שהם חופשיים מפסולת ומגופים זרים. רק לאחר בדיקת חופש המעבר יסגרו קצות הצינורות היטב לצורך מניעת חדירה של רטיבות פסולת וגופים זרים לתוך קווי הצינורות.
9. סימון ומיפוי : לפני כיסוי הצינורות יש למדוד את הקואורדינטות והגבהים של פנים הצינורות במספר נקודות כדי להכין מיפוי מדויק של קווי הצינורות לצורך הכנת תכניות הביצוע AS MADE.
10. יח' מידה : מ"א

08.16 כבלים

(סעיף 08.04 במפרט הכללי)

הכבלים יהיו מסוג כבל תרמופלסטי N2XY-FR1-1KV בעלי עטיפה מחומר פלסטי. סוג הכבלים יתאים למפורט בתכניות החשמל המצורפות ושאר מסמכי החוזה הכבלים יתאימו לת"י 547 בעדכונו האחרון. צבעי הבידוד של הגידים יהיו לפי התקן. בזמן הנחת הכבלים, והכנסתם לתוך העמודים או לתוך מרכז הדלקה, יאטום הקבלן את הקצוות כדי שלא תחדור רטיבות; יניחם בתוך רזרבה ויסמן את המקום לאחר כיסוי באדמה על ידי סימון בר קיימא. הקבלן ימציא למהנדס האתר תכניות (3 העתקים) סופיות של הנחת כבלים וצינורות בסימון מדויק של המרחקים ועומק ההתקנה. כל קצוות הכבלים, בחתך של 10 ממ"ר ומעלה, יסתיימו במפצלת מתכווצת ("כפפה").

יח' מידה : מ"א

08.17 הארקות במתקן תאורת חוץ

(סעיף 08.05 במפרט הכללי)

ההארקות במתקן לתאורת חוץ יבוצעו כדלקמן :

08.17.18 מוליך נחושת חשוף בחתך 35 ממ"ר אשר יונח בחפירה ואשר יהווה בסיס להארקת כל העמודים. 2 קצוות המוליכים הנכנס והיוצא בתא האביזרים של העמוד יהודקו ביחד עם שרוול לחיצה ע"י 3 לחיצות /או מהדק קנדי תקני בהתאם לדרישות חח"י. בקצה המוליך הארוך תבוצע נעל כבל אשר תחזק לפס הארקה ראשי אשר יחזק לפס הארקה ממנחושת בחתך 40/4 מ"מ ובאורך 20 ס"מ לפחות אשר יחזק בורג קבוע המרותך לגוף העמוד. יח' מידה – מ"א

פס ההארקה יחובר באמצעות מוליך נחושת מבודד בחתך 16 ממ"ר עם נעלי כבל לפלח הארקה היוצא מיסוד העמוד והמרותך לברגי היסוד. יח' מידה - יח'

מפס ההארקה יבוצע מוליך נחושת מבודד גמיש בחתך 6 ממ"ר שיחובר לפס הארקה במגש



האבטחה באמצעות נעל כבל. יח' מידה – יח'
08.17.19 התקנה של אלקטרודות הארקה בסופי קו בהתאם למפורט בתוכניות אשר אליו יחובר מוליך נחושת חשוף 35 ממ"ר. האלקטרודה הינה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך 3 מטר (2 יחידות של 1.5 מטר כ"א). האלקטרודה תותקן בשוחה בקוטר 60 ס"מ ומכסה השוחה לעומס "חצי כבד" לפי ת"י 489, הכול כמפורט בתכניות. יח' מידה – יח'

08.18 בריכות, תאי-מעבר

(סעיף 08.03.09.02 במפרט הכללי)

תאי מעבר לכבלים יותקנו במקומות של הסתעפות וחיבורים בין הכבלים. הבריכות ייבנו לפי תכניות פרט מצורפות וע"פ התיאור שלהלן:

1. תאי הבקרה יהיו טרומיים או יצוקים מבטון מזוין במידות לפי תוכנית עם תקרה ומכסה מיצקת לעומס הנקוב לפי ת"י 489 כולל שילוט וסמל ע"פ סטנדרט הרשות.
2. התאים יוצבו על מצע חצץ בגובה 10 ס"מ ויצוידו במוצא למטרת ניקוז.
3. הצינורות יותקנו בפתחים בבטון בחלק העליון של החוליה התחתונה, כך שתחתית הצינורות יהיו בגובה 20 ס"מ מתחתית הבריכה. הפתחים בטון יבוצעו על ידי ניסור או קידוח בלבד.
4. החיבור בין הצינורות לתאי הבקרה יעשה באמצעות מצמדים או בשיטת תקע שקע.
5. בתחתית הבריכה תונח שכבת חצץ, עם אגרגט מירבי של 1" ובעובי 20 ס"מ. פני החצץ יהיו נמוכים ב- 10 ס"מ מתחתית הצנרת.
6. מסביב לבריכה יש להתקין יציקת בטון מסביב לצינור ולמכסה במידות המופיעות בתכניות הביצוע.
מכסה שוחה – מכסים לשוחות יהיו מכסי יצקת עגולים בקוטר שלא יפחת מ-60 ס"מ. המכסים יעמדו בדרישות תקן DIN1691 ובעומסים הנדרשים לפי ת"י 489 כדלקמן:
מכסה המותקן במדרכה מרוצפת, יהיה לעומס B125 או C250 לפי דרישות התכנון כולל רינג מרובע לריצוף
מכסה המותקן בכביש או בשטח עם גישה לרכב יהיה לעומס D400.
כל המכסים יכללו סמל הרשות המקומית וכיתוב המערכת מוטבעים (תאורה/רמזורים/בקרה וכיו"ב).
יח' מידה – יח'

08.19 יסודות לעמודים

(סעיף 08.06 במפרט הכללי)

1. יציקת היסודות בקרקע ו/או משולב בקיר תומך תבוצע לפי תוכנית פרט שתוכנן ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן (עלות התכנון כלולה במחירי הביסוס ולא ישום על כך בנפרד). ביצוע היסודות יהיה לאחר ביצוע אבני שפה וע"פ הוראות המפקח. גובה היסוד בגינון 5 ס"מ מעל מפני הקרקע ובאבן משתלבת 20 ס"מ מתחת לפני הקרקע. באי תנועה מגוון גובה היסוד יהיה כגובה אבן האי הנמוכה הקרובה. על הקבלן להגיש לאישור תוכניות וחישובים של מהנדס קונסטרוקציה מוסמך מטעמו לביסוס עמודי התאורה ועמודי רמזור בטרם ביצוע היסודות – כל השינויים במידות היסוד במידה וידרשו יהיו כלולים במחירי היחידה - כל הנ"ל כלול במחירי היחידה בכ"כ ללא תוספת מחיר.
2. יציקת בטון תבוצע לפי פרק 02 מפרט כללי, ולפי תכנית פרט סטנדרטית. סוג הבטון ב- 30 (30 ק"ג צמנט למ"ק לפחות). סך הכול הסטייה מהתוכנית במרחקים בין הברגים לא תעלה על 3 מ"מ. הסטייה במרכז הברגים לא תעלה על 5 מ"מ מציר היסוד. מקום מעברי ההספקה (במשטח המאוזן של היסוד) לא יסטה יותר מ- 10 מ"מ לגבי ציר היסוד.
3. הברגים לפי ת"י 812, סעיף 209.6, ינוקו מעודף חלודה באמצעות מברשת פלדה ולפני הכנסתם לתוך הבטון. 4 ברגים יחוברו ע"י ריתוך פסי ברזל 30*5 מ"מ, ינוקו מכל שומן באמצעות טטרה-כלור-פחמן או חומר דומה אך לא בנפט או בנזין. בורגי היסוד יגלוונו אבץ חם 80 מיקרון או בהתזה.



4. הברגים הנקיים (ללא חלודה או ציפוי) יוכנסו לתוך יציקת הבטון.
5. מפלס הקרקע המסומן הוא משטח הרצפות או של המדרכה או שוליים או קו אבן השפה הקיים או העתידי. בשטחי סלילה ו/או ריצוף יהיה גובה הברגים ביסוד כ-10 ס"מ מתחת למפלס האספלט ו/או הריצוף. בשטחי גינון בורגי היסוד יבלטו 10 ס"מ ממפלס הסופי של הקרקע. המרווח שבין פלטת היסוד לבסיס הבטון יאטם בבטון למניעת חדירת מים.
6. אחרי גמר יציקת היסוד ימולא החלל מסביב ליסוד בחול ויהודק היטב בעזרת כלים כנדרש לקבלת צפיפות הגדולה ביותר.
7. שרולים למעברי הכבלים יסתמו כך שהסתימה תבלוט מתוך היסוד.
8. יח' מידה – יח'

08.20 עמודים וזרועות

(סעיף 08.06 במפרט הכללי)

1. העמודים והזרועות יתוכננו, ייוצרו ויבדקו על פי התקנים הישראליים ת"י 812 ובהתאם למפרטי האספקה של מכון התקנים.
2. העמודים לאספקה והתקנה יהיו בגבהים כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
3. מבנה העמוד והזרועות יחושבו למהירות רוח של 47 מ/שני לפי תקן ישראלי 414. הקבלן יפקיד אצל מזמין העבודה חישובי הקונסטרוקציה כשהם חתומים ע"י קונסטרוקטור טרם ביצוע העבודות.
4. פלטת היסוד ויסוד הבטון תתוכנן על ידי קונסטרוקטור מוסמך כחלק בלתי נפרד מעמוד התאורה, ויכלול את סוג הבטון בורגי היסוד שרולים להשחלת כבלים. פתח למגש אבטחה, מגש האבטחה, הארקות או כל היבט חשמלי וטכני יבוצע ע"פ הנחיות היועץ.
5. העמודים לאספקה והתקנה יהיו כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
6. ייצור העמודים יהיה במפעל בעל הסמכה לתקן ISO-9001.
7. ייצור העמודים יהיה במפעל אשר הוסמך ע"י מכון התקנים והינו בעל תעודת הסמכה של רתכים. הקבלן/יצרן עמודים נדרש לספק תעודת הסמכת רתכים.
8. כל עמודי התאורה יהיו בעל תו תקן ישראלי.
9. בורגי הארקה בעמוד יהיו מפלז.
10. צביעת העמודים, זרועות, פנסים וכלל המרכיבים המיועדים להתקנה על גבי העמוד יצבעו בצביעה המותאמת לאווירה ימית.
11. העמוד יסופק עם בורגי היסוד, האומים, הדסקיות, שרולי הבידוד ודסקיות הבידוד.
12. העמוד יסופק עם מתקן נשיאת דגלים + מתקני שילוט וכו' כמפורט בתוכניות.
13. כל עמוד יישא שלט ובו מספר העמוד כמפורט בתוכניות סוג והספק הנורה שבפנס.
14. תבוצע אטימה בין פלטת הבסיס של העמוד לבין בסיס הבטון.
15. כל עמוד יסומן בשלט אישור מכון התקנים.



16. במקרה בו נדרש עמוד תאורה המשמש גם כעמוד לתמיכת הצללה – הנ"ל יתוכנן ויאושר ע"י מהנדס הקבלן הראשי לעניין עמידות בעומסים והתאמה לתקן וחוק החשמל.

17. כל עמודי התאורה יתאימו לסביבה ימית.

18. יח' מידה – יח'

08.21 מגש אבטחה בעמוד תאורה (סעיף 08.09.02.07 במפרט הכללי)

מבנה המגש:

מבנה המגש יהיה עשוי מחומר פלסטי עמיד לקורוזיה, כימיקלים ואש (חומר כבה מאליו) לפי ת"י 756.

1. מא"ז אבטחה לנורה יהיה דו קוטבי 10 אמפר עם ניתוק אפס, לז"ק של 10KA עם לכל נורה.
2. מהדקי SOGEXI שלוש קומות לחיבור כבלי כניסה ויציאה כולל "כובע" כיסוי.
3. פס הארקה במגש.
4. רכיבי בקרת תאורת LED בהתאם לצורך ע"פ התכנון והחלטת המתכנן.
5. כבל 2.5*3 ממ"ר לכל פנס או שקע (מוליך יציאה מהנטל, מוליך 10" ומוליך הארקה).
6. חיווט מושלם בין כל חלקי הצידוד עם שילוט מושלם.
7. שלות לחיזוק הכבלים הנכנסים והיוצאים.
8. יח' מידה – יח'

הערה:

מא"זים במגשי האבטחה בעמודי התאורה ובמרכזיה יהיו מתוצרת אחידה בהתאם לתקן 898 IEC. סוג הצידוד יאושר מראש ע"י המתכנן.

08.22 גופי תאורה, פנסים מבוססי LED

גופי התאורה יהיו גופי תאורה ייעודיים לנורות מסוג LED בעל תפוקת אור, הספק חשמלי ופיזור אור אשר יענו על דרישת תכנון תאורה, לפי תקן ישראלי 13201 וכן **בהתאם לסטנדרט העירוני**. כל גוף תאורה יכלול בקרת תאורה עפ"י דרישת העירייה.

אחריות ותחזוקת גופי התאורה

לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של עשר שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות.

יח' מידה: יח'

חובת אספקת מסמכים נלווים

מסמך הצהרת יצרן המעיד שהפנסים המסופקים במשלוח הנתון עומדים בכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בדרישות המפרט טכני המפורט לעיל, בדרישות חוק החשמל ובדרישות פרק 08 המפרט הכללי, וכן שבוצעו כל הבדיקות האינדיווידואליות. תצורף תעודת בדיקה של מכון התקנים, המעידה על עמידות גוף התאורה המסופק לדרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בצרוף צילום של הפנסים הנבדקים עם פרוט תצוגת הצידוד. עם כל משלוח של פנסים יש לצרף מסמך בדיקות C.O.T, C.O.C.

גופי תאורה יתאימו לדרישות המפרט הטכני כמפורט להלן (תנאי סף – כולם גם יחד):

1. גוף התאורה יתאים לכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3 (יש להציג תעודת בדיקה

- מלאה לכל דרישות ת"י 20).
2. גוף התאורה יהיה בעל מבנה אלומיניום, להבטחת חוזק מכאני ופיזור החום המופק ממקורות האור וממערכת ההפעלה.
 3. גוף התאורה מיועד להתקנה ולהתחברות לזינה באמצעות מערכת הפעלה אלקטרונית אינטגרלית ייעודית (Driver) – ההתקנה תבצע בהתאם להוראות ההתקנה המקוריות של היצרן.
 4. גוף התאורה או סדרת גופי התאורה יהיו בעלי מספר עקומות פיזור פוטומטרי, ליישום דרישות התקן לתאורה עבור כל סוגי הכבישים ו/או השצ"פ הנדרשים בכל אתר, ויאפשרו קיום עוצמת התאורה ואיכותה בהתאם לדרישות המזמין ותקן ישראלי.
 5. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הלם חשמלי מסוג 2 (בידוד כפול) בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.
 6. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני לחות ואבק IP-66 בהתאם לדרישות תקן ישראלי 20.
 7. גוף התאורה יהיה בעל דרגת הגנה מפני הולם מזעזועים IK-08 בהתאם לדרישות תקן IEC62262.
 8. גוף התאורה יאפשר חיבורו לראש עמוד התאורה או לזרוע או לקיר.
 9. גוף התאורה המוצע יהיה בעל מקדם הספק של 0.92 לפחות בהעמסה מלאה, בהתחברות ישירה לרשת החשמל ובכל תחום מתח הרשת.
 10. מקורות האור יהיו מסוג LED מתוצרת CREE או שווה תכונות, איכות וערך.
 11. מקור האור יהיה בעל מסירת צבע של 75% לפחות.
 12. אורך חיי מקור האור LED וגוף התאורה הנדרש 50,000 שעות לפחות בטמפרטורה סביבה של 35 מעלות צלסיוס, מותרת ירידת שטף האור עד 10% לאחר פרק זמן זה - יש לספק תעודת בדיקה למכלול גוף התאורה לפי - TM21 בטמפרטורת סביבה של 35 מעלות סלציוס לפחות.
 13. גוון מקור האור יהיה 3000K-4000K בהתאם לדרישות התכנון. על הספק יהיה להחליף כל גוף תאורה שגוון הצבע אינו עונה על דרישות התכנון.
 14. גוף התאורה יכלול מערכת הגנה Surge – Protection.
 15. גוף התאורה יכלול מערכת אינטגרלית (מאושרת על ידי יצרן גוף התאורה – יש להגיש אישור זה עם הגשת ההצעה) לבקרת תאורה כמפורט במפרט הטכני.
 16. גוף התאורה יהא עם אישור MTBF של 100,000 שעות לפחות.
 17. אישור פוטו-ביולוגי כולל תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 או תקן אמריקאי מקביל (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת – האישור חייב להיות מותאם לרמת "EXEMPT".
 18. תעודת אחריות מלאה מקורית של היצרן למשך 10 שנים מעת ההתקנה כולל עלות ההחלפה באתר.
 19. תעודות בדיקה:
 - תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 20 חלק 2.3.
 - תעודת בדיקה מלאה לתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 (בהעדר ת"י תבוצע הבדיקה בהתאם לתקן IEC-61347-2-13).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגעיים).
 20. יש להציג תעודות בדיקה חיוניות ומלאות של מעבדה מוסמכת לתקן ISO17025:
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62471 (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת ו/או IEC60825 (קרינת לייזר), בהתאם לסוג ג"ת המוצע כהגדרתו בתקן הרלוונטי.
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC 62031 (דרישות בטיחות מנורת ה-LED).
 - תעודת בדיקה להתאמה לתקן IEC62262 (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)
 - דו"ח פוטומטרי מלא ועקום פיזור אור ממעבדה, ובנוסף יסופק קובץ דיגיטלי בפורמט IES או LUMDAT, עבור כל סוג גוף תאורה מוצע.

ערך	נתונים טכניים של ג"ת
	כמות נורות LED בדגם המוצע
	כמות קבוצות LED נפרדות (Light bars)
	כמות נורות LED בקבוצה (bar)
	אפשרויות שונות לבחירת זרם פעולה (mA) (יש לפרט)
	זרם פעולה של הדגם המוצע (mA)
	הספק חשמלי <u>כללי</u> של הדגם המוצע (W) (כולל driver)
	שטף אור כללי של הדגם המוצע (lm) על-פי LM79 של הדגם המוצע) (Absolute Photometry) עבור טמפרטורת סביבה $T_a=25^\circ$
	מקדם הפחתת שטף האור עבור טמפרטורת סביבה $T_a=35^\circ - 40^\circ$
	נצילות הדגם המוצע (lm/W) עבור טמפרטורת סביבה $T_a=25^\circ$

מס"ד	המסמך/תעודה הנדרשים	סימון $\sqrt{\quad}$ על צירוף המסמך	הערה
1	מכתב הסמכה מקורי מיצרן גו"ת (במקרה שהייצור בחו"ל) לספק בארץ המעיד על כך שהספק בארץ הינו המורשה הבלעדי מטעמו להפצה, שיווק ומתן תמיכה טכנית, שירות, אספקת חלפים ואחריות.		
2	תעודות אבטחת איכות ISO9001 מהדורה 2008 של הספק ושל היצרן בתחום הרלוונטי		
3	מסמכים המפרטים ניסיון מוכח של יצרן גו"ת ו/או של התקנות גו"ת המוצע – של 3,000 גופי תאורה לפחות.		

מס"ד	המסמך/תעודת הנדרשים	סימון $\sqrt{\quad}$ על צירוף המסמך	הערה
4	תעודת בדיקת מעבדה מוסמכת ומאושרת לעמידות גוי"ת המזווד לזרם המוצע בת"י 20 חלק 1 וחלק 2.3 כולל דרישות לכיסוי מזכוכית אם ישנו.		
5	קטלוגים ומפרטים טכניים של גוף התאורה המוצע הכולל שרטוטים, הסברים, הוראות, נוהלי הרכבה, הפעלה ואחזקה שוטפת.		
6	דיסק CD עם קובץ עקומה פוטומטרית בפורמט IES ו/או LDT וגם פלט מודפס (I-Table) של אותן העקומה חתום ע"י מעבדה פוטומטרית מוסמכת לפי מעבדה מאושרת ISO17025 מבוסס על ערכים אבסולוטיים (Absolute Photometry). פורמט הקבצים יאפשרו ביצוע חישובים בתכנה AGI32.		
7	הצהרת המבקש על אימות עקומות פוטומטריות		
8	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 61347 חלק 2.13 "אבזרי הפעלה ובקרה לנורות: דרישות מיוחדות לצידוד בקרה אלקטרוני המיועד למודולי דיודה פולטת אור LED" או לתקן בינלאומי מקביל		
9	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 2.1 (הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות) או לתקן בינלאומי מקביל		
10	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.3 (הפרעות מולכות, זרמי הרמוניות) או לתקן בינלאומי מקביל		
11	תעודת בדיקת התאמה לתקן ישראלי 961 חלק 12.5 (הפרעות מולכות, שינויים רגועים) או לתקן בינלאומי מקביל		
12	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62471 או תקן אמריקאי מקביל (השפעה פוטו-ביולוגית) של מעבדה מאושרת		

מס"ד	המסמך/תעודה הנדרשים	סימון $\sqrt{\quad}$ על צירוף המסמך	הערה
13	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62031 או תקן אמריקאי מקביל של מעבדה מאושרת (דרישות בטיחות של מודולים LED)		
14	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 62262 או תקן אמריקאי מקביל (דרגת הגנה מפני הולם מכאני וזעזועים IK-08)		
15	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 68-2-6 או תקן אמריקאי מקביל (עמידות מפני רעידות – Vibration test)		
16	תעודת בדיקת התאמה לתקן IEC 61000 או תקן אמריקאי מקביל (תאימות אלקטרומגנטית EMC)		
17	עובד מן המניין אצל הספק המוסמך לנושא בקרת איכות, הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו בעירייה (לצרף אישור ר"ח + קורות חיים)		
18	עובד מן המניין המוסמך למתן תמיכה טכנית חשמלית הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו ביצרן (לצרף אישור ר"ח + קורות חיים)		
19	עובד מן המניין המוסמך למתן תמיכה פוטומטרית הכשרתו ומס' שנות ניסיונו בתחום, שנות הוותק בתפקידו ביצרן (לצרף אישור ר"ח + קורות חיים)		

21. אחריות ותחזוקת גופי התאורה
לכל דגמי גופי התאורה נדרשת אחריות של עשר שנים. הספק יחליף כל גוף תאורה שפסק לפעול במהלך תקופת האחריות.
22. חובת אספקת מסמכים נלווים
מסמך הצהרת יצרן המעיד שהפנסים המסופקים במשלוח הנתון עומדים בכל דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בדרישות המפרט טכני המפורט לעיל, בדרישות חוק החשמל ובדרישות פרק 08 המפרט הכללי, וכן שבוצעו כל הבדיקות האינדיווידואליות. תצורף תעודת בדיקה של מכון התקנים, המעידה על עמידות גוף התאורה המסופק לדרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.3, בצירוף צילום של הפנסים הנבדקים עם פרוט תצוגת הציוד. עם כל משלוח של פנסים יש לצרף מסמך בדיקות C.O.T, C.O.C.





08.23 מרכזיית תאורה

1. כללי

- 1.1. מרכזיית התאורה תיבנה לפי תכנית פרט סטנדרטית של עיריית רמלה מאושרת לביצוע.
- 1.2. גודל המרכזייה והעומס לפי התכנון.
- 1.3. יצרן המרכזיות יוגש לאישור המתכנן מראש.
- 1.4. תוכניות ייצרן יוגשו לאישור המתכנן.
- 1.5. הוצאת הלוחות להתקנה באתר בכפוף לאישור המתכנן ונציג עיריית רמלה.
- 1.6. הארונות יהיו מפוליאסטר משוריין במידות לפי תכנית.
- 1.7. הארונות יוצבו על יסוד בטון ויכלול עם סוקל ומסגרת אורגנילית יצוקה.
- 1.8. מסביב לארונות יבוצע משטח תפעולי במידות לפי תוכנית פרט. המשטח יהיה מבטון ו/או ריצוף.
- 1.9. הדלתות תינעלנה ע"י מנעול צילינדר פנימי בלתי מחליד כולל ידיות מצופות ניקל ויכלול 3 מפתחות, בנוסף לכך יהיו עוגנים (אוזניים) למנעול תליה.
- 1.10. בחזית כל ארון יותקן סמל החשמל ("סכנה"), ע"ג שלט סנדוויץ' בגודל 40*60 ס"מ. כולל שילוט עם פרטים מזהים לגבי הלוח.
- 1.11. הארונות יהיה בדרגת הגנה IP 65 לפחות, לפי ת"י 891.
- 1.12. הארון יהיו עמידים בפני פגיעות מכאניות.
- 1.13. ארון המרכזייה יהיה - גודל "2" (FGI ענבר) לפחות.
- 1.14. יח' מידה - יח'

2. בקרת תאורה

מתקן התאורה יכלול מערכת בקרת תאורה בהתאם לאפיון טכני של עיריית רמלה כל הרכיבים בגופי תאורה, פנסים והמרכזיות יהיו בהתאם לאפיון זה

08.24 מתקן תאורה זמני – לשלבי הביצוע

1. כללי

- א. מתקני התאורה יבוצעו על פי התכנון וישמשו למשך כל תקופת הביצוע.
- ב. במידה ובתחום העבודה קיים מתקן תאורה פעיל על הקבלן יהא להבטיח רצף ותפקוד תקין של מתקן תאורה זה בכל שעות החשכה למשך כל תקופת הביצוע. אחריות תחזוקת מתקן התאורה הקיים בתחום הפרויקט ותקינותו חלה על הקבלן ללא תוספת תשלום. לפני תחילת העבודות יבצע הקבלן בדיקה למתקן התאורה והקיים בתחום הפרויקט יתקן ויסדיר במידת הצורך.
- ג. במידה ולא קיים מתקן תאורה בתחום העבודה יהא על הקבלן לבצע מתקן תאורה זמנית להבטחת רצף תאורה במהלך כל שלב ושלב ע"פ התוכניות.
- ד. מתקן התאורה הזמני יאפשר רמת התאורה מתוגברת בתחום העבודה במשך כל תקופת הביצוע בערך של רמה אחת מעל הנדרש בתקן.
- ה. מתקן התאורה זמנית יבוצע רק לאחר קבלת אישור המתכנן/המפקח מראש. מתקן התאורה הזמנית יסופק, יותקן ויופעל בשלמות ע"י הקבלן למשך כל תקופת העבודה במיקום שיקבע ע"פ הפיקוח והמתכנן בהתאם לשלבי הביצוע.
- ו. מתקן התאורה הזמנית יפורק ויועק בהתאם לשלבי הביצוע של עבודות הסלילה וע"פ הנחיות הפיקוח.
- ז. צורך בביצוע תאורה זמנית, וזמן הפעלתה יקבעו ע"י המתכנן והמפקח ובאישורם בלבד. לפני הדלקה של כל קטע יבוצע ניסוי וכיוון הפנסים.
- ח. המתקן יכלול עמודי עץ עם גופי תאורה נורות, מגשים וכבלים עיליים. העבודה תעשה בטיב מעולה ובצורה מקצועית כל עבודה שלא תעמוד בדרישות, תפורק ותעשה מחדש.
- ט. עם התחלת העבודה יגיש הקבלן אל משרד המהנדס או המפקח דוגמא מכל דגם של כל האביזרים בהם הוא עומד להשתמש במשך העבודה זאת, לצורך קבלת אישור וקביעת סוג ומועד ההספקה של כל האביזרים.
- י. במסגרת עבודות התאורה הזמנית הקבלן תינתן לקבלן האפשרות לבצע שימוש בפנסי תאורה המיועדים לשימוש במתקן התאורה הסופי. אחריות הקבלן לתקינות ושלמות גופי התאורה, אביזרי ההדלקה (משנק, מצת, קבל) תהיה לאורך כל תקופת הביצוע.
- יא. בסיום השימוש בפנסים במסגרת המתקן הזמני תבוצע בדיקת התאמה ע"י

- המתכנן/המזמין לכשירות גופי התאורה ואישור שימושם החוזר במתקן הסופי. גופי תאורה אשר לא יאושרו יוחלפו בחדשים ע"ח הקבלן ללא תוספת תשלום.
- יב. תקופת האחריות שתינתן לגופי התאורה, ציוד ההדלקה והנורות תחל מיום מסירת המתקן הסופי למזמין.
- יג. לאחר השלמת עבודות התקנת התאורה זמנית על הקבלן להזמין בדיקת בודק מוסמך על חשבונו.
- יד. כל עלויות הזמנת חיבורי החשמל הזמניים למתקן התאורה הזמני לרבות תשלום חשמל בגין צריכה יהיו ע"ח הקבלן כלולים בתכולת העבודה ללא תוספת תשלום.
- טו. בגמר עבודות הסלילה יפורק המתקן הזמני ויפונה למחסני הקבלן. פירוק סופי של מתקן התאורה הזמני לרבות פינוי מהשטח והחזרתו לרשות הקבלן כלולים ולא ישולמו בנפרד.

עמודי עץ

2.

העמודים יהיו עמודי עץ אורן מהסוג המטופל בולידן ק-33. העמודים יהיו ישרים עשויים מעץ יבש חזק ללא סדקים או פגמים אחרים וראשם חתוך קוני. קוטר העמוד במקום הצר ביותר יהיה מעל 15 ס"מ. העמוד יהיה ישר ללא "בטן" באופן שהאנך ייפול תמיד בתוך שטח בסיסו. סיקוסים בריאים יותרו בתנאי שרוחב כל אחד מהם לא יעלה על $\frac{1}{6}$ ההיקף, ורוחבם הסכומי באותו החתך לא יעלה על $\frac{1}{3}$ ההיקף. אחוז הלחות בעמודים לא יעלה על 5. רק העמודים שקיבלו טיפול מתאים ואשר חוסנו בחומר חיסון נגד מזיקים וטפילים יותרו לשימוש. החלק הנמצא בקרקע יצבע בצבע בטומני.

יותרו סדקים רק בגבולות הבאים:

- א. רוחב 15 מ"מ.
- ב. עומק $\frac{1}{4}$ מקוטר העמוד במקום הסדק.
- ג. אורך מקסימלי 8 פעמים קוטר העמוד במקום הסדק.
- ד. סה"כ מספר הסדקים בחתך אחד לא יעלה על שלושה ורוחבם הסכומי 40 מ"מ לכל היותר.

הצבת עמודי עץ תבצע באחת מהדרכים הבאות בהתאם להחלטת המפקח:

3.

- א. העמוד יוצב על ידי משטח/יסוד בטון חיצוני יצוק הכולל בתוכו צינור פלדה מגולוון בקוטר המאפשר החדרת העמוד בתוכו, כולל ייצוב העמוד והידוקו למניעת תנודות.
- ב. עמוד התקוע ישירות בקרקע ייתקע בעומק כ- $\frac{1}{6}$ עד $\frac{1}{5}$ מאורכו הכולל, אך לא פחות מ- 150 ס"מ. באדמה חולית וסלעית יחוזק בסיס העמוד באבני דבש מסביב לכל עומק הבור.
- ג. באדמה בוצית יחוזק הבסיס לפי מפרט מיוחד. תחתית העמוד תיחתך בניצב לצדו. ראשו יעובד לפי שני שיפועים בזווית 45 מעלות ביניהם.
- ד. העמוד יסומן בדסקית אלומיניום, שתותקן בגובה 400 ס"מ מתחתיתו, ועליה תוטבע שנת ייצורו. גודל הספרות 6 ס"מ לפחות.

כבל אווירי

4.

- א. הכבל יהיה מטיפוס ת.א.מ. בו התיל הנושא הנו חלק מהכבל עצמו. התיל הנושא יהיה מפלדה מגולוונת שזורה וקוטרו יותאם לכבל ותנאי התקנתו. הכבל יחוזק לתיל הנושא בחבקים מבודדים.
- ב. שיטת ההתקנה תבטיח שכל המאמצים המכניים יועברו אל התיל הנושא והכבל יהיה משוחרר מהם לחלוטין.
- ג. הסתעפויות מכבל אווירי יעשו בקופסאות משורינות ואטומות המותקנות על העמודים. הכבל יוכנס לקופסה דרך כניסות מתאימות בחלקה התחתון של הקופסה, או בצדדיה ע"י כיפוף הכבל בקשת כלפי מטה.
- ד. הכבלים העיליים יהיו מסוג ת.א.מ. חתך כמפורט בתוכניות וכ"כ.
- ה. המרחק בין העמודים לא יעלה על 30 מ'.
- ו. בחציית כבישים ודרכים יובטח כי מפלס הכבל מעל פני הקרקע בנקודת המתלה הנמוכה ביותר יהיה לא פחות מ- 7 מטר.
- ז. במתיחת בכבל הנושא יש להקפיד לא לעבור על מתיחה מקסימאלית המותרת לכבל הפלדה כמומלץ ע"י יצרן הכבל בטמפרטורות ההתקנה.
- ח. הקבלן יקפיד על שמירת מרחק הכבל ממבנים כנדרש בחוק.
- ט. הכבל הנושא יהיה מוארק ותישמר בו רציפות הארקה בהתאם לפרטים שבתוכניות.

5.

ארגז אבטחה

- א. ארגז האבטחה יהיה בגודל המאפשר הכנסתם של כל אביזרי העזר הדרושים. אם רשת האספקה היא בכבלים, תבוצע ההסתעפות בתוך הארגז והוא יכלול מהדקים ופתחים נוספים לכבלים.
- ב. הארגז יהיה מחומר פלסטי בעובי 1.5 מ"מ (או מחומר אחר בתנאי שיאפשר ע"י מפקח מחלקת התאורה של מע"צ באותו מחוז בו מבוצעת העבודה) עם דלת נפתחת כלפי מעלה. לפתיחה או סגירה לא יהיה צורך להשתמש בכבלים ולא יישארו בידי החשמלאי המטפל חלקים מתפרקים מן הארגז.
- ג. הארגז יהיה אטום בפני חדירת גשם ואבק. כל הברגים, הצירים וכו' יהיו מפלדה מצופה בקדמיום. הברגים, האומים ואשר האביזרים לא יתורפפו או ישתחררו עקב תנודות ורעידות.
- ד. את הארגז יש לספק על כל חלקיו כשהם מורכבים ומחורים עם כל חלקי התליה הדרושים.
- ה. בתחתית הארגז יעוצבו חורים עם כניסות אנטיגרון שדרכם כבלים ט.ב.ט בחתך 1.5 מ"מ לנורות ולרשת.
- ו. לארגז יוכנו חיזוקים אשר יאפשרו תלייתו על עמוד עץ או בטון או ברזל. החיזוקים יהיו צמודים מסביב לעמוד (או פרופיל הקונסטרוקציה) עם בורגי חיזוק או סרט נירוסטה.

בתוך הארגז יורכב מגש של פח ברזל 1 מ"מ עליו יורכבו האביזרים הבאים:

- אבטחה לכל נורה – נתיך חצי אוטומטי לזרם 6 אמפר עם ניתוק אפס.
 - מהדקי SOGEXI.
 - פס הארקה מנחושת.
 - שלות לחיזוק הכבלים.
 - חיווט המגש עם מוליכים 2.5 מ"מ.
 - המהדקים יחוברו למגש על יסוד מחומר מבודד בלתי דליק ובלתי היגרוסקופי בעובי 0.5 מ"מ.
- האביזרים להדלקת הנורה יהיו מורכבים בתא של הפנס כמפורט לעיל.

6.

פירוק/העתקת שדה במתקן תאורה זמני המדידה תבוצע לפי שדה, כולל:

פירוק שדה במתקן תאורה זמני בשלמות ו/או בחלקו, כולל העברתו ו/או התקנתו מחדש בקטע אחר בתחום העבודה לפי הנחיות הפיקוח. המדידה לפי שדה במתקן תאורה זמנית. 1 יחידה = שדה במתקן תאורה זמנית הכולל: עמוד עץ, עוגנים, עמודי משען, יסוד נייד, זרועות, פנסים, קופסת אבטחה, חיבורים, כבלים אווירי ותת"ק, הגנת פח, שוחות הארקה וכיו"ב.

08.25 עבודות רמזורים

עבודות הרמזורים בפרויקט כוללות: אספקה, הובלה, התקנה וביצוע בשלמות של תשתיות, עמודים וזרועות למתקן רמזור סופי חדש לפי סטנדרט עיריית רמלה ועל פי תכנון שיאושר על ידי משרד התחבורה. מתקן הרמזורים: כבילה, מנגנון פנסים, אל פסק, גלאים, מערכות פנסי תנועה לרכב להולכי רגל מבוססי LED, תמרורים מוארים לחצנים, זמזמים, בדיקות, הרצות, סימולציות וכיו"ב יבוצעו על ידי קבלן המסגרת העירוני.

08.26 תוכניות - AS MADE

מובהר לקבלן בזאת כי התשלום הסופי בשיעור של 5% מהיקף עבודתו יאושר וישולם לו אך ורק לאחר השלמת תוכניות AS MADE ממחשבות. עם גמר העבודה, ולפני הגשת חשבון סופי יהיה על הקבלן לספק למזמין סט של 3 העתקים מכל התוכניות אשר ביצע כולל מדיה מגנטית. התוכניות יהיו ממחשבות אשר יבוצעו, יאושרו ויחתמו ע"י מודד מוסמך מטעמו. התוכניות יכללו סימון מדויק ועומק של כל תשתית תת"ק אשר בוצעה ע"י הקבלן במסגרת הפרויקט, פירוט מדויק ומפורט של מתקן החשמל והתאורה לרבות פירוט חתכי כבלים, מספרי עמודים, גובה עמודים והספק נורות בפנסים. מסירת תוכניות אלה מהווה תנאי לקבלת תעודת גמר. ביצוע התוכנית יהיה כלול במחירי היחידה ולא ישולם לקבלן כל תוספת בגין ביצוע תוכניות AS MADE.

מסמך ג' – 3 - אופני מדידה מיוחדים

08.27 אופני מדידה ותשלום - כללי

1. כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08 ו-00 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות, כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות. תיאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הוא מנחה בלבד, קצר וממצה. כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול במחירי היחידה השונים: בדיקת המתקנים בשלבים, התאומים עם חברת החשמל, בוק וכיו"ב הם באחריות ועל חשבון הקבלן והעיצובים העלולים להיגרם מכך, התאומים עם הקבלנים האחרים: פתיחה של אספלט קיים; מהדקים למיניהם; חוטי משיכה; חפירת ידיים בקרבת קווים תת-קרקעיים קיימים; חציבות; כל עבודות העפר הדרושות (בשלמות) לתאי בקרה; אביזרי העזר ועבודות הלוואי.
2. שינויים בתוכניות ובהיקף העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, וכן פיצול העבודה עקב שלבי הביצוע של הכבישים, לא יגרמו לשינוי מחירי היחידה.
3. במקרה ורשום "אספקה בלבד" - המחיר הוא רק עבור החומר ובמקרה ורשום "הובלה והתקנה" - המחיר הוא עבור ההובלה ממחסני המזמין והתקנה קומפלט וכל חומרי העזר הדרושים.
4. באם לא צוין בסעיף כתב הכמויות אספקה, התקנה הובלה וכיו"ב אזי נאמר כי הסעיף כולל את כל הנדרש עד המסירה בשלמות למזמין, ללא תוספת במחיר בגין עבודות נוספות מסוג כל שהוא.
5. בנוסף לאמור במפרט הכללי - תכולת המחירים תכלול גם את הכנת התוכניות עם הסימונים הנדרשים והסימון בשטח, סימון הבריקות והכבלים בבריקות ומספור העמודים בעזרת (שלטי פח חרוטים המוצמדים לעמוד בעזרת ניטים).
6. לא ישולם כל תשלום עבור: איבוד זמן, עבודה בשעות לא מקובלות, פיצול שעות עבודה, פיצול חלקי עבודה, תיאומים, ביקורות, כיוונים, פנסים, ביקורת חברת החשמל וקבלת אישורה. המחיר עבור כל הנ"ל יהיה כלול במחירי היחידה של הסעיפים בכתב הכמויות.
7. לא ישולם כל תשלום עבור סעיפי עבודה שיידרש ביצועם כדי לאפשר מסירת העבודה בצורה תקנית ופועלת לשביעות רצון המזמין. מחירי סעיפים אלו יכללו במחירי הסעיפים הרשומים בכתב הכמויות.
8. כל המחירים כוללים אספקה, התקנה וחיבור - אלא אם מצוין אחרת. מדידת הכמויות כמוגדר בפרק - 08.00.00 אופני מדידה של מתקני חשמל.

08.28 פריטים לתשלום

אופן המדידה ופרטי התשלום שיש לבצע במסגרת כל פריט ופריט יהיו כדלקמן:

1. **חפירת תעלות:** המחיר כולל חפירה ו/או חציבת תעלות לכבלים ו/או למובילים בכל סוג קרקע באמצעות כלים מכאניים ופנאומטיים במידת הצורך כולל ריפוד וכיסוי חול, מילוי החפירה סתימה והידוק בשכבות של 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות מכסימלית לשיעור הדוק של 95% לפי MOD AASHTO. החזרת השטח לקדמותו וסילוק עודפי אדמה ו/או אספלטים וכל, העבודה כוללת אספקה והנחת סרט פלסטי לאזהרה. הכול לפי המפורט במפרט הטכני ובתכניות סטנדרטיות של המזמין. המדידה לפי מטר אורך.
2. **פתיחת כביש:** פתיחת כביש קיים לצורך הנחת צינורות כולל חפירה/חציבה/ניסור/חיתוך ושבירת כביש אספלט או בטון (בקו ישר) בעזרת מכשירים מכאניים ופנאומטיים חפירה לעומק הדרוש מילוי החפירה הידוק וכיסוי בסרט פלסטי, תיקון הכביש כולל כל שכבות המצעים ואספלט הנדרשים או מתוכננים והחזרת המצב לקדמותו, הכול לפי המפורט במפרט



הטכני. המדידה לפי מטר אורך.

3. **פתיחת מדרכה/שביל:** המחיר כולל פתיחת מדרכה/שביל קיימים לצורך הנחת צינורות ובכלל זה חפירה/חציבה בעזרת כלים או ידנית לעומק הדרוש, מילוי התעלה הידוק וכיסוי הנחת סרט פלסטי, תיקון המדרכה או השביל והחזרת המצב לקדמותו הכול כמפורט במפרט הטכני. המדידה לפי מטר אורך.

4. **צינורות מגן מובילים לכבלים:** המחיר כולל אספקת הצינור והנחתו בתעלה חפורה כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות כולל אספקה והשחלת חוט ניילון שזור למשיכה 8 מ"מ לפי המפרט הטכני ולפי תכנית פרט סטנדרטית. המדידה לפי מטר אורך.

5. **צינור פי.וי.סי:** אספקה והנחת צינור בתעלה חפורה כולל כל האביזרים, חיבורים, אטמים, פקקים ומופות, כולל אספקה והשחלת חוט ניילון כמפורט בפריט תשלום 08.00.04 עשוי חומר פי.וי.סי. בקוטר ועובי דופן על פי התכנון והנדרש בת"י 858. המדידה לתשלום לפי מטר אורך צינור

6. **צינורות:** אספקה והנחת צינור כמפורט בפריט תשלום 08.00.04 סוג החומר והמידות כמפורט בכתב הכמויות.

7. **תאי מעבר:** המחיר כולל הובלה, אספקה, חפירה והצבת תא ביקורת למעבר כביש כולל:
א. מכסה מיציקת פלדה כולל כיתוב וסמל הרשות יצוקים לפי ת"י 489.
ב. חוליות לתא המעבר עשוי צינור בטון טרומי לפי ת"י 658.
ג. תקרה לתא מעבר.
הכנת צנרת כניסה לתאים.
במדרכה מרוצפת יסופקו מכסים עם רינג מרובע

העבודה כוללת חפירה, התקנת התא סתימות מילוי אדמה והידוק שכבת חצץ בתחתית ומסיב התא הכל לפי תכניות פרט. המדידה לתשלום לפי קומפלט.

8. **יסודות לעמודים:** היסוד יבוצע לפי תוכנית פרט מהנדס קונסטרוקציה מומחה מטעם הקבלן ועל חשבונו כלול במחיר היסוד, לרבות קבלת אישור מנה"פ והתאמת תכנון הביסוס במידת הצורך. כמו כן המחיר כולל יסוד לעמוד תאורה, יצוק מבטון, חפירה חציבה או פריצת בור בכל סוגי הקרקע שבירת אספלט במידת הצורך, הכנת והתקנת תבניות עץ, יציקת בטון ב-30, בורגי היסוד מתאימים והכנסתם, הרכבת מסגרת, השחלת שרולים ומעברים לכבלים כולל ברזל זיון, מילוי סתימה הידוק וסילוק עודף החומרים בגמר העבודה כמפורט במפרט הטכני לפי סוג העמוד וגובהו. יסוד בטון: יסוד לעמוד תאורה כמפורט בפריט תשלום 08.00.33 ובמידות כמפורט ולפי תכנית פרט סטנדרטית. ומדידה לתשלום לפי קומפלט.

9. **כבלים תת-קרקעיים:** המחיר כולל אספקה והנחת כבל בתוך תעלה או השחלתו בצינור שילוט וסימון הכבלים בכל תא בעמודים ובמרכז ההדלקה, גלילת הצינור והנחתו לפי הנחיות המפרט הטכני, אורך הכבל יימדד נטו בין מרכז העמודים. המדידה לפי מטר אורך. **כבל תת-קרקעי:** כבל תרמופלסטי כמפורט בפריט תשלום 08.00.19 להתקנה תת-קרקעית כבל מסוג NA2XY לפי ת"י.

10. **כבל נחושת שזור:** אספקה והתקנת כבל נחושת שזור גלוי כמפורט בפריט תשלום 08.00.18 בחתך כמפורט בכתב הכמויות. המדידה לתשלום לפי מטר אורך כבל נחושת.

11. **גופי תאורה (פנסים):** המחיר כולל אספקה, הובלה, הרכבה, חיבור והפעלה בשלמות של ג"ת LED מהדגם הנבחר כולל הספקה והתקנת כבל $N2XY3 \times 2.5$ ממ"ר ל-1000 וולט בתוך העמוד כולל חיבורי החשמל במגש אבטחה ובפנס כולל כל חומרי העזר ובכלל זה כיסויים צינורות אסבסט בכניסת הכבל לפנס. המדידה לפי יחידה.

12. **מגשי אבטחה:** המחיר כולל בסיס מפח, מהדקים, חומרי עזר וחיווט חשמלי כולל מ"ז חצי אוטומטי לכל נורה עם כיסוי קופסת בקליט. המדידה לפי יחידה.

עמודים וזרועות מפלדה: כמפורט בפריטי תשלום 08.00.32 ו- 08.00.34. המחירים של כל הפריטים המפורטים בהמשך כוללים אספקה לאתר העבודה או למחסן המזמין וכן כוללים המחירים את הבדיקות הנדרשות במפרט זה, את הדוגמאות כגון לצורך בדיקת הסגסוגת וכו'.

- א. עמודים רגילים
- ב. זרועות יחידות וכפולות
- ג. שרשרת לדלת תא אביזרים.

זרועות: כמפורט בפריט תשלום 08.00.34. מחיר הזרועות כולל את התכנון, את הברגים, את האביזרים, את הייצור, את הצביעה, את הגליון, את הסימון, ואת בדיקת הזרועות בהתאם לדרישות מפרט זה. המדידה ביחידות, כשהזרועות ממוינות לפי סוג (יחידה או כפולה), ובציון האורך (הגובה H והבליטה E).

כל פגם בעמוד, בזרועות ובבורגי היסוד (כגון שריטות, פגיעות וכו') יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות מפקח המזמין, שרשאי לפי שיקול דעתו גם לפסול את הפריטים הנ"ל.



מפרט טכני מיוחד לעבודות כלונסאות פרק 23

כלונסאות קדוחים

כללי

- 1.1. מערכת הביסוס מושתתת על כלונסאות אנכיים, קדוחים ויצוקים באתר.
- 1.2. עם תחילת העבודות על הקבלן לבדוק את מצב מי התהום בשטח ולהתארגן לביצוע העבודות בהתאם לכך.
- 1.3. עבודות הכלונסאות יבוצעו בהתאם להנחיות מתוך דוח יועץ הקרקע.
- 1.4. קידוח כלונסאות יבוצע ממפלס פני ראש הכלונס ומטה. (מפלס זה זהה למפלס תחתית ראש הכלונס) עם זאת הקבלן רשאי לקדוח מפני השטח או אפילו מפני משטח עבודה מוגבה (לפי הצורך). משטחי העבודה המוגבהים (אם יהיו) יהיו עשויים מצע מהודק. משטח העבודה יסולק בתום השימוש בו.
- 1.5. בכל מקרה שהקבלן יבצע את אלמנטי הביסוס, ממפלס גבוה יותר מתחתית ראש הכלונס, יהיה עליו לסלק את הבטון העודף שבראש אלמנט הביסוס בעודו במצב לח, או כשהוא כבר בטון קשוי (עפ"י שיקול דעתו ובאישור המפקח).
- 1.6. יש לבצע אלמנטי ביסוס בדיוקנות רבה הן מבחינת מיקום והן מבחינת אנכיות.
- 1.7. מודגש כי הסטייה המותרת בקצהו העליון של הכלונס תהיה $2 \pm$ ס"מ לגבי מיקום בכל כיוון, והסטייה מהאנך תהיה 1:200 (ביחס לאורך האלמנט) לכל היותר.
- 1.8. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד את האמור בדו"ח הביסוס (מצורף למפרט זה) הכולל דגשים לביצוע, לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
- 1.9. הקבלן המבצע רשאי לקבל את דו"ח בדיקות הקרקע, אבל אם הוא חושב שלא נעשו בדיקות קרקע מספיקות לצורך הערכת הביצוע על ידיו, הוא חופשי וצריך לבצע בדיקות נוספות כרצונו ועל חשבונו. הסקת המסקנות ויישומן, הן לגבי המחירים והן לגבי הביצוע, מבדיקות הקרקע שנעשו על ידי המזמין ומבדיקות הקרקע שתעשינה על ידי הקבלן (במידה ותעשינה), יהיו על אחריותו הבלעדית של הקבלן. על הקבלן להביא בחשבון כי בדיקות הקרקע שבוצעו באתר ע"י יועץ הביסוס הם לצורך המלצות הביסוס בלבד ובכל מקרה לא יכולות לשקף את מכלול תנאי האתר.
- 1.10. כלונסאות נציבי הקצה של הגשרים יבוצעו רק לאחר שבוצעה סוללת הנציב עד למפלס תחתית קורת ראש הכלונס.
- 1.11. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בחלק מעבודות הכלונסאות לביצוע, העבודה תבוצע בסמיכות לקירות תומכים, לכבישים קיימים וע"ג סוללות עפר קיימות ו/או מתוכננות. הקבלן יתארגן בהתאם עם ציוד מתאים לביצוע העבודות בתנאים אלו.

- 1.12. הדרישות שלעיל והביצוע בתנאים קשים ובקטעים, לרבות הפסקות עבודה כלול במחירי היחידה השונים של פרק 23 ולא ישולם בנפרד.
- 1.13. בנוסף לאמור לעיל ובמפרט הכללי להלן דגשים נוספים לביצוע הכלונסאות:
 - 1.13.1. הכלונסאות יבוצעו בבקרה מלאה ותיעוד מתאים לכל כלונס ע"י גאולוג / מהנדס גאוטכני מטעם הקבלן, כנדרש במפרט הכללי.
 - 1.13.2. הקבלן יהיה אחראי לסימון נקודות הקידוח ואחזקתם. הקבלן ישגיח שתנועת הכלים בשטח לא תפגע בסימון וידאג לסמן מחדש נקודות שנפגעו. יש לוודא את סימון הקידוח לפני תחילתו ולפני יציאת הכלונס. אין להתחיל ביציקה לפני וידוא מיקום הכלונס בהתאם לתוכניות. כאשר יש סטייה במיקום הכלונס יש להתייעץ עם יועץ הקרקע ועם המתכנן לפתרון הבעיה.
 - 1.13.3. עם גמר היציקה תיעשה מדידה חוזרת על ידי הקבלן וע"י המזמין. לאחר חשיפת הכלונסאות יסומנו על תכנית היסודות המרכזים המבוצעים של כלובי הזיון. התכנית תועבר למתכננים וליועץ הקרקע לצורך אישור או תיקונים. כל התיקונים שינבעו מהאקסצנטריות של הביצוע יבוצעו על חשבון הקבלן.
 - 1.13.4. האורך הסופי של הכלונס יקבע ע"י יועץ הקרקע באופן ישיר או באמצעות הגאולוג והמפקח הצמודים על פי הממצאים בכל קידוח. תיתכן הגדלת העומק.
 - 1.13.5. הקבלן יסייע ליועץ הקרקע ולמפקחים למלא את תפקידם.
 - 1.13.6. על הקבלן לספק באתר ראי בגודל 30x30 ס"מ לפחות לצורך הארת חור הקידוח ופנס תאורה חשמלי לימים ללא שמש. כמו כן יספק סרט למדידת העומק.
 - 1.13.7. המפקח באתר יעביר למשרד יועץ הקרקע והמתכנן את רשימת האורכים המבוצעים של הכלונסאות, כולל תיאור סוג ועובי שכבות הקרקע השונות ומפלס המים התת קרקעיים. לאחר יציאת הכלונס יש לבצע מדידות של המצב הקיים "As Made". המשך העבודה תבוצע אך ורק לאחר אישור המצב הקיים של הכלונסאות ע"י המתכנן.
 - 1.13.8. הקבלן יסייר באתר טרם הגשת הצעתו ויוודא נגישות מכונת הקידוח לכל נקודות הקידוח והתאמת הצידוד שלו לעבודה במקום.
 - 1.13.9. מפלס ראש הכלונס יהיה גבוה ב-5 ס"מ מתחתית קורת הראש כדי לאפשר ניקוי יעיל ומניעת הצטברות קרקע בינו לבין קורת היסוד. אי מילוי הוראה זו יחייב את הקבלן לבצע חפירה וסיתות עד לבטון נקי כולל השלמת יציקה על חשבון.
 - 1.13.10. תיקון מרכזיות הכלונסאות בסטיות שמעל המותר ייעשה באמצעות קורות היסוד או אמצעים אחרים לפי החלטת הקונסטרוקטור והוראותיו ועל חשבון הקבלן.

1.13.11. במקרה של חללים יתקין הקבלן פקק בעומק עליו יורה המהנדס לצמצום הנפח היצוק של הבטון. הפקק יורכב מאבן, בטון "יבש", סמרטוטים וכו' ויתלה בחוט קשירה באורך מתאים.

1.13.12. קוטר המקדחים יהיה זהה לקוטר שבתכנית.

1.13.13. יבוצע פיקוח צמוד על היסודות ע"י גיאולוג / מהנדס גאוטכני מטעם הקבלן.

1.13.14. חציבת פני הבטון עד לקבלת בטון נקי בהתאם למפלסים המתוכננים.

2. ציוד הקידוח וייצוב דפנות הקידוח

2.1. כללי

2.1.1. קידוח הכלונסאות מחייב שימוש במכונות חזקות ובמקדחים המתאימים לקדיחה דרך שכבות קשות, לרבות מקדחי ווידיה וכתר ווידיה, מקדחים סגורים המתאימים לשכבות חוליות וכן מקדחי ניקיון תחתית הקידוח.

2.1.2. סוג המקדח לכלונסאות, יוצע על-ידי הקבלן, אך הוא טעון קבלת אישור המפקח. בכל מקרה יהיה הציוד מתאים לביצוע הביסוס בכל שכבות הקרקע והסלע שבאתר, והאחריות לכך תחול על הקבלן, אפילו אם אושר הציוד ע"י המפקח.

2.1.3. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בחלק מהעבודות, העבודה תבוצע באזור קווי מתח גבוה ו/או חשמל פעילים. הקבלן יתארגן בהתאם עם ציוד מתאים לביצוע בתנאים אלו. כמו כן יתאם את העבודה בקרבת קוים אלו עם הגורמים הרלוונטיים כנדרש בפרק המוקדמות במפרט זה. כמו כן, מתחת לקוי חשמל פעילים תבוצע העבודה במכונות קטנות המתאימות לעבודה במגבלות גובה ובשטחי עבודה מצומצמים.

2.1.4. יציבות דפנות הקידוח או המחפורת תובטח באמצעות תערובת בנטוניט או צינורות מגן לכל עומק הכלונס. יש להקפיד ולשמור על יציבות הדפנות לכל עומק אלמנט הביסוס. הקבלן יהיה אחראי הבלבדי על שמירת יציבות דפנות הקידוח, והוא ינקוט בכל האמצעים הדרושים לכך. ומבלי לפגוע בכלליות האמור, יכללו אלה גם:

2.1.4.1. שימוש בתמיסת תרחיף בנטוניט.

2.1.4.2. שימוש בצינורות מגן לכל עומק הכלונס.

2.1.4.3. במקרה של מפולת בקדוח, מלוי בחומר יציב כגון בטון ב-10 או ב-15 וקדיחה חוזרת דרכו, או קדוח חוזר באמצעות צינור מגן.

2.1.4.4. אמצעים נוספים כלשהם שיאפשרו בצוע הכלונסאות ובכפוף לאישור המפקח.

2.1.5. בכל מקרה לא יורשה שימוש בפולמר לייצוב דפנות הקידוח.

2.1.6. הכלונס יבוצע ברציפות לכל העומק כאשר במשך כל זמן הביצוע יהיה הקדח, מלא בנטוניט כנדרש, או מדופן ע"י צינור מגן.

2.1.7. על-מנת שיוכל הקבלן לבצע את אלמנטי הביסוס בכל סוגי הקרקע שבאתר, הוא יחזיק באתר מקדחי ווידיה וכתר ווידיה, מקדחים סגורים וכיו"ב כל הדרוש כדי לבצע את העבודה כנדרש.

2.1.8. ציוד הקידוח והמנופים יעמדו תמיד על משטח יציב, ואם לצורך זה יהיה על הקבלן לבצע מילוי ליצירת משטח עבודה זמני, יהיה מילוי זה, וסילוקו אחר כך, על-חשבון הקבלן ולא יימדד בנפרד.

2.1.9. יציבות קצה עליון של קדח הכלונס

יציבות קצה עליון של קדח הכלונס תובטח בכל מקרה על-ידי שימוש בצינור מגן לעומק של 1.5 מ' לפחות. הצינור ישלף החוצה עם תום היציקה. על צינור המגן יש לתלות צינורות שומרי מרחק לזיון, אשר ישלפו עם תום היציקה, בעוד הבטון לח.

2.1.10. בנטוניט

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

2.1.11. שימוש בצינורות מגן

שליפת צינור המגן תתבצע תוך כדי היציקה בתנועה סיבובית, מבלי שתופרע רציפות היציקה. הצינורות האלה יהיו חלק אינטגרלי של מכונת הקידוח שאישר המפקח לקבלן.

2.2. זיון

2.2.1. הנחיות לפלדת הזיון ראה מפרט מיוחד זה, פלדת הזיון תהיה רתיכה מסוג פ-500W.

2.2.2. כלוב הזיון יוכן מראש כיחידה אחת קשורה ומיוצבת בעלת חתך רוחבי מותאם לזה של הכלונס. תשומת לב הקבלן כי חיבור מוטות הזיון האורכיים לחישוק הלולייני יהיה באמצעות קשירה בלבד (לא יאושר חיבור בריתוך).

2.2.3. על-מנת להבטיח את יציבותה של צורת הכלוב, יחבר הקבלן אלכסוני חיזוק וירתך אותם מידי פעם.

2.2.4. כיוון האלכסון יהיה מנוגד לכיוון החישוק הלולייני. ריתוך האלכסונים יכול להיעשות על-ידי אלקטרודות בעלות סימון בין לאומי ASWE 7018, אך מותרים ריתוכים נקודתיים בלבד. בכל האלמנטים יהיה חישוק מרותך בקוטר 14 מ"מ לפחות כל 3 מ', אשר מעצב את המידות המדויקות של החתך הרוחבי של כלוב הזיון הנדרש בתוכניות.

2.2.5. שומרי מרחק לכלוב הזיון של הכלונסאות יהיו על-ידי 3 צינורות פלדה 2.5", שימוקמו בהיקף הקידוח, בזווית 120° ביניהם, וביניהם יוכנס כלוב הזיון.



הצינורות יישלפו עם תום היציקה, בעוד הבטון לח. שומרי המרחק יהיו עד לעומק של 6 מ' לפחות.

2.2.6. כלוב הזיון יורד על למפלס המתוכנן, תוך הבטחת אורך קוצי העיגון הבולטים כלפי מעלה וייתלה באמצעות עול תליה שיושען על שפות הקידוח. כל פלדת הזיון, לרבות החישוק הלולייני, תהיה ממוטות מצולעים לפי ת"י 4466 חלק 3. יש להבטיח את חוזקו של כלוב הזיון כך שלא יינזק בעת התליה והיציקה.

2.2.7. הקבלן ייקח בחשבון כי בכלונסאות המבוצעים מתחת לקוי חשמל פעילים יהיה צורך לחלק את כלוב הזיון לשני חלקים לפחות תוך ביצוע החפיות הנדרשות ו/או הריתוכים בתחום החיבור בין חלקים אלו.

2.3. הבטון והיציקה

2.3.1. הבטון יהיה בעל חוזק ב-40 לפי ת"י 118 הכול לפי המתואר בתוכניות.

התערובת תהיה בדרגת סומך כזו שתאפשר יציקה רצופה באמצעות

צינור הטרמי ולפחות בעלת שקיעה "8. גודל האגרגט המקסימלי יהיה 2.5 ס"מ.

2.3.2. היציקה תבוצע באמצעות משפכי טרמי ברציפות לכל העומק, צינור הטרומי יגיע עד לתחתית הכלונס, לפי הנחיות המפרט הכללי ליציקה עם צינור טרמי, וזאת גם בכלונסאות המבוצעים עם בנטוניט וגם באלה המבוצעים עם צינור מגן.

2.3.3. אין להתחיל ביציקת כלונס בטרם הובטח כי באתר נמצאת, בפועל כל כמות הבטון הדרושה לכלונס זה. אין להכניס כלוב זיון אחרי 3 שעות מתום החפירה של הכלונס, אלא אם כן בוצע ניקוי הקידוח, בוצעה קדיחת 50 ס"מ עומק נוסף, והוחלפה תערובת והבנטוניט. היציקה תחל מיד בתום הכנסת כלוב הזיון.

2.4. דרגת חשיפה של הבטון

דרגת החשיפה של הבטון בהתאם לטבלה 6.3 בת"י 466 חלק 1 תהיה דרגה 9.

2.5. דגימות ובדיקות

בניגוד לאמור בעניין זה במפרט הכללי, יהיה הנוהל כדלהלן:

2.5.1. בדיקות בטון

דגימות בטון יילקחו מכל אלמנט ביסוס בעת יציקתו. הדגימות יילקחו הן מן הערבול והן מתוך הבטון שיוצא ראשון מפי הקידוח ונחשב לבטון טוב ובריא. כמות הבדיקות תיקבע על-ידי המפקח.

2.5.2. קידוחי גלעין

המפקח רשאי להחליט על ביצוע קידוחי גלעין לבדיקת רציפות היציקה ו/או החוזק. במקרה כזה יהיו הקידוחים בקוטר "3 שמתאים לבדיקות חוזק בטון תקינות. אם יוכח כי הבדיקות עונות על דרישות המפרט, דהיינו, היציקה מלאה ורצופה והחוזק כנדרש - יחולו התשלומים על המזמין, לפי המחיר הנקוב לכך

בכתב הכמויות. אם יוכח כי הבדיקות אינן עונות על הדרישות, דהיינו, היציקה אינה רצופה ו/או החוזק אינו עונה על הדרישות, יחולו התשלומים בגין הקדחה והבדיקות על הקבלן. בכל אחד מהמקרים הנ"ל יכללו התשלומים על הבדיקות את כל ההוצאות הישירות והעקיפות הכרוכות בביצוע הקידוחים, הוצאת המדגמים ובדיקתם לפי ת"י.

2.5.3. בדיקות סוניות ואולטרא-סוניות לאלמנט הביסוס הקשוי

בכל כלונס יבוצעו בדיקות סוניות ובדיקות אולטרסוניות. לצורך ביצוע הבדיקות יותקנו בכל הכלונסאות צינורות בדיקה בקוטר 2.5" עשויים פלדה (לא יורשה שימוש בצינורות מחומרים אחרים P.V.C. פוליאתילן וכד'). הצינורות ימוקמו בהיקף הכלונס לפי ההנחיות בתוכניות ו/או הוראות המפקח וכמפורט בתכניות. הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג בקצה העליון והתחתון. כל החיבורים יהיו בריתוך והצינורות יהיו אטומים לחלוטין בפני חדירת בנטונייט ו/או מי בטון.

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

קצב ביצוע הבדיקות הסוניות והאולטרא-סוניות, ומועדן, יותאם ככל האפשר ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא יגרם פיגור בבצוע. אין להמשיך בביצוע חלקי מבנה שימנעו מלבצע את הבדיקות האלה בטרם בוצעו הבדיקות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי עקב האמור לעיל, לרבות תביעת זמן ביצוע.

לאחר ביצוע הבדיקות, יש לדייס את צינורות הבדיקה לכל גובהם. ביצוע הדיוס ייעשה באמצעות צינור שיוחדר לצינור הבדיקה עד תחתיתו והיציקה תבוצע מלמטה כלפי מעלה.

2.6. פסילת אלמנט ביסוס

מודגש במפורש כי בכל מקרה של פסילת אלמנט הביסוס ו/או תיקונים באלמנט הביסוס, שהמפקח קבע שהוא פגום, יהיה התיקון כולו על-חשבון הקבלן בלבד, כשצורת התיקון והקף התיקון נקבעים על-ידי המפקח בלבד.

יחידות מידה לתשלום: ביצוע כלונסאות, צינורות בדיקה וזיון כל אחד לפי סעיף נפרד לפי מטר אורך כלונס/צינור בדיקה/זיון.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות פיתוח האתר
פרק 40**



פרק 40 – עבודות פיתוח

1. המפרט הטכני המיוחד להלן מבוסס על הפרקים הרלוונטיים מהמפרט הכללי הבין-משרדי לפיתוח באתר, מפרט כללי לעבודות בניה.
2. המפרט הטכני המיוחד שלהלן בא להשלים ו/או להחליף את הסעיפים הרלוונטיים במפרט הכללי לעבודות עפר ועבודות פיתוח שהוצא ע"י הוועדה הבין-משרדית, באופן שצירוף כל המסמכים מהווה את מכלול התנאים והדרישות לביצוע תקין ומושלם של העבודות במכרז/חוזה זה.
- השלמות בסעיפים להלן באות להשלים את המצוין במפרט הכללי לפיתוח האתר והנובע מהאופי הייחודי של העבודה.

עבודות עפר ובטונים לקירות.

א. אופן ביצוע העבודה

העבודה תבוצע באמצעות כלים מכניים ו/או בידניים לפי בחירתו החופשית של הקבלן אלא אם כן קיימות דרישות מיוחדות בתכניות, במפרט או באם ידרוש זאת המפקח.

שימוש בשיטות עבודה שונות עבור חלקי עבודה שונים לא ישפיעו בשום אופן על המחיר שנקבע לאותה עבודה.

ב. יישור קרקעית

קרקעית החפירה טעונה אישורו של המפקח. במקרה והחפירה תוצא לפועל בעומק העולה על הנדרש, יהיה על הקבלן לבצע את המילוי בעומק החפור ותוספת החומר והעבודה שתגרם עקב כך תהיה על חשבון הקבלן. בכל מקרה על הקבלן יהיה לבצע את כל העבודות הנוספות על פי הנחיות יועץ הקרקע והמהנדס ללא כל תשלום נוסף.

ג. מפולת

הקבלן יהיה אחראי לשלמות ויציבות החפירות במשך כל תקופת עבודתו, במקרה של מפולת יידרש הקבלן לחפור מחדש, וכן לתקן על חשבונו כל נזק העלול להגרם כתוצאה מהמפולת כאמור.

ד. דיפון וסימון

דיפון וסימון לצדי החפירה לשם תמיכה יבוצעו בחפירות בהתאם לכלל כללי הבטיחות.

העבודה תבוצע ע"י הקבלן ועל אחריותו ועל חשבונו וללא ערעור מצידו.



על הקבלן להפעיל יועץ בטיחות מטעמו לצורך ליווי הביצוע וקבלת אישורו לכל שלב ושלב תוך הוצאת דוחות וקבלת הנחיות בהתאם. הנ"ל הינו על חשבון הקבלן ולא תשולם כול תוספת שהיא בגין כך.

הערות כלליות

1. כל עבודות הבטונים וכן הזיון עבורם, יבוצעו בכפיפות לפרק 2 של המפרט הסטנדרטי. בנוסף לכך יבוצעו כל עבודות הבטונים והזיון בכפיפות לדרישות המפורטות בתיאור ודרישות הביצוע.
2. גמר כל הבטונים, פרט לאותם שטחי הבטון שבאים במגע עם האדמה, יהיה גמר בטון גלוי יצוק בתבניות חלקות.
3. כל הפינות תהיינה קטומות 2×2 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
4. אין להשתמש בחוטי קשירה לקשירת הטפסים - הקשירה תבוצע ע"י מוטות פלדה שיושחלו בתוך צינוריות פלסטיות במרחקים מודולריים זה מזה.
- על פי דרישת המפקח - יסתום הקבלן את החורים בטיט-צמנט.
5. יציקת כל הבטונים (פרט לבטון רזה) תבוצע ע"י משאבת בטון.
- לא תשולם כל תוספת עבור שימוש במשאבת בטון.
6. כל מחירי הבטון יכללו את מחיר התבניות, לרבות הגמר בבטון גלוי, ואת התמיכות והפיגומים. פלדת הזיון כלולה במחיר הבטון פרט לכלונסאות.
7. ראה גם הנספח עב' בטון יצוק באתר.

8. **בטון רזה**

בכל מקום (תכניות ו/או מפרט כללי ו/או מפרט מיוחד) בו מופיע המונח "בטון רזה" הכוונה היא לבטון ב - 15.

קיר כובד מבטון ב-30

1. סוג האבן וצורת הנחתה יקבעו ע"י האדריכל.
- הקירות כוללים גם ציפוי אבן מהצד השני של הקיר וקופינג ע"פ פרטי האדריכל.
2. המחיר כולל את החפירה, המילוי החוזר, היסוד, הקיר, הזיון בראש הקיר עפ"י הפרט, האבן והרכבתה, התפרים הנקזים וכל הנדרש לבצוע מושלם של הקיר.



סימון הקיר התומך יקבע ע"פ תנחות הכביש בתיאום עם פריסת הקירות. 3.

לאחר סימון הקיר הקבלן יבצע מדידה טופוגרפית מדויקת (גבהים, מרחקים וחתכים לרוחב בתחום הקיר). המדידה תועבר לאישור הפיקוח.

בהתאם למדידה יקבעו המידות והמפלסים הסופיים של הקיר בכל נקודה ונקודה.

מילוי מאחורי הקירות

1. הנחה

הנחת המילוי תבוצע בצורה שתבטיח שלכל רוחבה של שכבה בקטע מוגדר יושם חומר בעל תכונות אחידות, ימנעו ריכוזי אבנים ותובטח חלוקתן בכל השטח, תוך מילוי החללים ביניהן בחומר דק יותר להיווצרות סוללה צפופה ומוצקה.

2. חומר מילוי

מילוי בגב הקיר מחומר גרנלרי מתנקז בצורה חופשית. גודל הגרגיר המקסימלי לא יעלה על 10 ס"מ ואחוז עובר נפח 200 יפחת מ-12% אינדקס הפלסטיות יקטן מ-6%.

3. הידוק

ההידוק כולל הרטבת החומר או ייבושו, הידוק החומר עד קבלת שיעור הידוק של 98% ממודיפייד א.א.ש.א.ו.

מדידה לתשלום

המדידה לתשלום תהיה לפי מ"ק ותכלול את כל העבודה והחומרים הדרושים לרבות: כל עבודות העפר, אבן משני צידי הקיר, הבטון, הזיון בראש הקיר, נקזים, תפרים, מילוי והידוק בגב הקירות, וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

ציפוי קירות דו פנים כלולים המחיר היחידה.

40.01 הנחיות אדריכליות לבניית קירות תומכים:

קירות ומסלעות: (מתייחס לסעיפים בתת פרק 40.6 בכ"כ)

א. הנחיות אדריכליות לבניית קירות תומכים:

הפרטים האדריכליים יקראו יחד עם תכניות המהנדס. הקיר יבנה עפ"י הנחיות התכניות ההנדסיות והאדריכליות במשותף.

40.01 קירות אבן:



1. קירות וגדרות אבן יבנו עפ"י הפרטים ו/או כדוגמת קירות קיימים באתר אשר יצינו ע"י המפקח. בנית קירות תתאפשר לאחר אישור קטע קיר לדוגמה קיר הדוגמה יישאר באתר עד לגמר הביצוע.
2. הקירות התומכים יהיו בדוגמת מיקשר רומי או מישקי מקשר עפ"י סוג הקיר ובהתאם לתכניות. דוגמת גמר האבן תהיה אחידה לכל אורך רצף קיר גלוי. ניתן להחליף דוגמת חיפוי במקומות בהם מתחבר אל הקיר התומך קיר נוסף בניצב המסתיר את המשך הקיר התומך, כך שהקיר התומך ניצפה בקטעים ולא לכל אורכו. כל קטע רציף יהיה מסוג גמר אחיד.
3. בקווי חיבור בין קיר קרקע משוריינת וקיר כובד יבנה קודם קיר הקרקע המשוריינת ורק לאחר השלמתו יחובר אליו קיר הכובד.
4. מעבר מדוגמת משטח האבן במיקשר רומי למישקי מקשר על פני קיר רציף תתאפשר במקומות המסומנים בתכנית ועפ"י הפרטים הרלוונטיים או עפ"י הנחיות האדריכל.
5. קירות התומכים דרכים ומוסדות ציבור יבנו בשיפוע וראשו יעובד כך שניתן יהיה להשלים את צורת ראש הקיר בעתיד ע"י גריעה ותוספת בנית נדבכים. אבני נדבכי הקיר לא ינוסרו בהתאם לשיפוע אלא ידורגו במרווחים של שורת אבן שלמה אחת. ראש הקיר יעובד כך שאפשר יהיה להמשיך את בניית נדבכי האבן.
6. האבן לבניה תתאים להגדרות סעיף 400313 במפרט הכללי, אבן דולומיטית בגוון המצוין בפרטים. יש לקבל את אישור האדריכל לגוון האבן. אספקת האבן תעשה על פי דוגמה מאושרת ע"י האדריכל.
7. מקורות האבן חייבים באישור המפקח לפני תחילת העבודה. המפקח רשאי לפסול את מקורות האבן על פי שיקול דעתו הבלעדי.
8. קיר אבן יבנה כחד צדדי או דו צדדי ובכל מקרה כל קטע קיר חשוף יהיה בבניית אבן. במפגש עם קרקע תחדור חזית האבן לעומק 15 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח. במפגש עם ריצוף תחדור חזית האבן לעומק 5 ס"מ לפחות מתחת לפני השטח.
9. תנחת קירות הנה בקווים ישרים ומעגליים כמצוין בתוכניות. בנית קירות האבן תעשה בצורה גיאומטרית ומושלמת. אין לבצע חלקים מעוגלים מקטעים ישרים. לא תחול כל תוספות במחיר היחידה בשל התווית הדופן.
10. המישקים יהיו ברוחב של עד 1.0 ס"מ, במישור אחד, עפ"י המפורט בתכניות ונקיים מטיט. מילוי המישקים בכוחלה עם צמנט לבן ופיגמנט עפ"י בחירת האדריכל.
11. פינות עמודים וקירות יהיו מאבן פינה על פי הפרט. אורך כל צלע חא יפחת מ- 15 ס"מ תוך הקפדה על פינות בזווית ישרה ובקו ישר והמשכי.
12. נדבך ראש (קופינג) - בנית ראש הקיר המעוגל תעשה מלוחות אבן בעובי 8-10 ס"מ בעיבוד "משמש" או טלטיש עדין עפ"י המפורט בתכניות. אבני נדבך הראש יעובדו בהתאם לצורת הקיר לקבלת צורה גיאומטרית המשכית, רציפה ומושלמת גם בשינויי זווית ובקירות מעוגלים. המישקים ברוחב של עד 1 ס"מ, כיחול ראש הקיר יהיה כדוגמת



כיחול הקיר.

40.02 מסלעות

- I. להגדרת קצה מדרון ע"ע הנוצר עקב שפיכת חומר מילוי על מדרון קיים, ולתמיכת מדרון תבנה שורת אבן או מסלעה מאבנים בגובה 90-110 ס"מ, באורך 120 – 150 ס"מ, וברוחב (עומק) 100-120 ס"מ. למדרונות קטנים יותר או למסלעות פיתוח ישמשו אבנים בגובה 60 ס"מ, באורך 80 – 120 ס"מ וברוחב (עומק) 60-80 ס"מ.
 - II. האבן תהיה מסוג מקומי או זהה לאבני המקום. החלקים הגלויים יהיו מכוסים פטינה טבעית לא פגועה. ביסוס המסלעה, עיגונה בקרקע, שיפוע וכו' – עפ"י הנחיות יועץ הקרקע. המסלעה תבנה כך שיווצרו בה כיסי קרקע לשתילה בצמתי המפגש בין האבנים ועפ"י הנחיות המפקח.
 - III. במידה ומדרון ע"ע משתנה בגובהו מעל ומתחת ל 5 מ' גובה, גודל האבנים יהיה אחיד, עפ"י הנדרש למדרון גבוה (האבנים הגדולות).
 - IV. שורות האבן יבנו כך שצורות האבנים ישתלבו ויותאמו זו לזו, עפ"י הנחיות האדריכל. דוגמת שורה באורך 5-10 מ' עפ"י הנחיית המפקח תבנה ותפורק עד לקבלת הצורה הנדרשת עפ"י הנחיות האדריכל ולשביעות רצונו. שתאושר ע"י. הדוגמה המאושרת ע"י האדריכל תשמר באתר עד סיום העבודה. שורות אבן ומסלעות יבנו רק לפי הדוגמה המאושרת.
 - V. בולדרים בודדים – יוצבו רק עפ"י דרישה. האבנים יהיו בגובה 90-110 ס"מ, באורך 120 – 150 ס"מ, וברוחב (עומק) 100-120 ס"מ. בעלי פטינה בחלקם הגלוי ויבוססו עפ"י הנחיות יועץ הקרקע. האבנים יונחו במרווחים של עד 2 מ' עפ"י הנחית המפקח.
- יחידת מידה לתשלום יהיה מטר רבוע למסלעות ומטר אורך לשורות האבן והכל לפי פרט האדריכל.

40.02 פריטים שונים – ריהוט חוץ, מעקות וגדרות

מוצרי מסגרות/נגרות – מוקדמות

פרק זה דן בפירוט עבודות מסגרות/ נגרות, גדרות, מעקות וכדומה העשויים ממתכת ו/או מעץ כמפורט בסעיפים תת הפרק שלהלן:

א. פללי

1. כל הסעיפים יענו לדרישות מכון התקנים ויהיו בהתאם לתוכניות, הפרטים השונים ובהתאם לדוגמה מאושרת.
2. כל חלקי המתכת, שאינם מנירוסטה, יהיו מגולוונים וצבועים בתנור.
3. כל חלקי המתכת הבאים במגע עם קרקע כגון רגלי ספסל ואשפתונים - יש למרוח ע"י ריסוס ושכבת זפת קר מעל שכבת הגיליון והצביעה, עד 5 ס"מ מעל גובה פני הקרקע המתוכננים.



4. העץ שבשימוש הפריטים השונים יהיה לאחר שעבר תהליך אימפרגנציה.

5. צבע המתכת ולוחות העץ יהיה בגוון לפי בחירת האדריכל.

6. הפריטים השונים הינם פריטים אדריכליים בלבד. ביסוס, רכיבי בטון וזיון עבורם, עיגונים שונים, עובי דופן לפרופילים והנחיות נוספות לחוזק יהיו בהתאם להנחיות מהנדס קונסטרוקציות.

ב. מידות

כל המידות של הפרופילים, מוטות, עמודים, וכו' בהתאם לפרט מהנדס קונסטרוקציה. לא תורשה סטייה מהמתוכנן אלא באישור האד' והקונסטרוקטור בלבד. כל סטייה תירשם ביומן ו/או על גבי תכניות ותאושר בחתימת ידם של האדריכל והקונסטרוקטור.

לפני התחלת הביצוע יבדוק המבצע באתר התאמות שונות וכו', ויוודא שמצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה.

ג. חומרי עזר

כל חומרי העזר כגון ברגים, חומרי הלחמה, ווי חיזוק, עיגון לבטון וכו', יהיו ממין משובח ביותר. בכל מקום שיש לעגן ברזל (מוט או כל דבר אחר) בתוך בטון או קיר יצוק, יש לבצע בהתאם לתכניות.

ד. חומרים

כל מוטות הברזל יהיו מגולוונים (אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות) חדשים, מחתיכה אחת, ישרים, נקיים מחלודה מתקלפת ובעלי חתך שווה לכל אורכם. הכל לפי המידות הרשומות בתכניות ובפרטים. את המוטות יש לנקות ולהחליק בפינות. חורים לברגים יש לקדוח (ולא לשרוף). הברגים יהיו מגולוונים באורך מתאים ובקוטר לפי הנדרש. ההברגה צריכה לבלוט מהאום לאחר הסגירה, בשני סיבובים לפחות.

ה. גליון וצביעה

1. הכנה לביצוע גליון וצבע

לפני גליון וצבע יש לבצע ניקוי מוחלט של חלקי המתכת, הורדת כל חלודה קליפתית או כל חלודה אחרת, גבשושית וכו'. הניקוי ייעשה בשיטת "סנדבלסט", בכל שיטה מכנית או כימית לפי דרישות המפקח. ניקוי זה ייעשה בכל מקרה לפני גליון וצביעה של מתכת.

2. גליון

כל חלקי המתכת שיופקו במסגרת מכרז חוזה זה אלא אם צוין במפורש אחרת בתוכניות יגולונו בחם, בטבילה באמבט, כשעובי הגליון המזערי הוא 100 מיקרון, הכל לפי דרישות ת"י 918.

חלקי מתכת שעוביים קטן מ- 5 מ"מ ועלולים להתעוות בטבילה באמבט חם יגולונו בהתזת אבץ חם במפעל המתמחה בצביעה מסוג זה.

3. צביעת מתכת מגולוונת

צביעת מוצרי פלדה מגולוונים, תבוצע כדלקמן:

- (1) הסרת שומן באמצעות ממיס אורגני או באמצעות דטרגנט חם בהתזה.
- (2) הסרת הברק בנייר לטש עדין.
- (3) ניקוי באמצעות אוויר דחוס של שאריות גרגירים ואבק.



(4) צביעה בשתי שכבות בהתזה של צבע פוליאוריטני כדוגמת מטל רסט של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון כל שכבה.

4. צביעת מוצרי פלדה שאינם מגולונים

מוצרי פלדה שאושר ע"י המפקח בכתב שלא יגולונו ינוקו ניקוי חול לדרגה של 2.5 לפי התקן השבדי ויצבעו בשכבה אחת של צבע אפוקסי 120 מיקרון ושתי שכבות צבע פוליאוריטני כדוגמת מטל רסט של ניר לט או ש"ע בעובי 60 מיקרון כל שכבה.

5. ביצוע הצביעה

עבודות הצביעה תעשנה ע"י בעלי מקצוע מומחים, הצביעה תיעשה במברשת או בריסוס או צביעה אחרת בהתאם לבחירת המפקח.

בכל מקום בו מצוין גוון המתכת לפי בחירת האדריכל, הכוונה לצבע מטאלי או שאינו מטאלי. על הקבלן לקחת בחשבון כי האדריכל רשאי לדרוש כי הגוון יהיה מטאלי, וכי לא תשולם כל תוספת בגין דרישה זו.

6. כל עבודות הגליון והצביעה יחשבו ככלולים במחירי היחידה ולא ימדדו בנפרד.

1. ביצוע אלמנטי מסגרות בבית המלאכה

יש להקפיד שכל החלקים אשר מוכנים בבית המלאכה יתאימו זה לזה, כך שבעת קביעתם במקום לא תהיינה סטיות. כל קצוות המוטות ישויפו מכל צידיהם, כל הגבשושיות בברזל יורחקו, כל שטחי המגע ישויפו וינוקו היטב. חיבורים יעשו בריתוך חשמלי מלא והיקפי, אותו יש ללטש ולהבטיח מעברים מעוגלים או חדים, הכל לפי דרישת המפקח. כל עמודי הפרופיל יסגרו בקצה העליון ע"י ריתוך כנ"ל ובפחית לפי מידות העמוד כשהפחית בעובי של 3 מ"מ לפחות. בזמן הריתוך יש להקפיד שלא להשתמש במידת חום מוגזמת.

הריתוך יהיה מלא והיקפי כאמור ועשוי ע"י בעלי מקצוע מעולים. כל החלקים המרוחקים יהיו במישור אחד. לא יורשה יישור של החלקים לאחר ההלחמה ע"י מכות פטיש, אלא ע"י מכבש מתאים.

2. נגרות אומן

העץ יהיה חדש, בריא ויבש ללא שום סימני ריקבון או התקפת חרקים, ללא בקיעים מפולשים, ללא כתמי שמן ולכלוך, וללא שום פגמים אחרים. העץ יתאים לנגרות אומן ולדרישות המפורטות בת"י 35 סעיפים 205, 206.

עץ שלא יצבע בצבע שמן אלא רק בצבע שקוף, ואשר יהיה גלוי לעין, טעון אישור מוקדם של המפקח, לגבי מראהו, כיוון הסיבים שלו וכדומה. הקבלן יגיש לאישור המפקח, לפני שיתחיל בייצור בחלקים הללו, דוגמא מייצגת מלוחות העץ. בעת ייצור החלקים אשר פניהם יישארו גלויים ללא צבע מכסה, יותאמו הגוון וכיוון הסיבים וכו' של הלוחות הסמוכים, בהתאם להוראות המפקח. בהעדר דרישות מיוחדות יהיה העץ עץ אורן פיני משובח, מס' 5 לפחות, ללא סיקוסים פינתיים. הסיקוסים יהיו בריאים, בקוטר ובמספר המותר לפי ת"י.

באם יוצאו סיקוסים מתוך העץ, החורים יסתמו בפקקי עץ בריא מאותו הסוג, ועם סיבוב מותאם לכיוון סיבי העץ. המפקח יהיה הקובע הבלעדי אם לפסול את העץ עקב ריבוי הסיקוסים או איזה סיקוסים יוצאו ויסתמו בפקקים כנ"ל.

ח. מידות וסטיות מותרות

מידות העץ המצוינות בתכניות ו/או הרשומות בכתב הכמויות המתייחסות למידות העץ לאחר ההקצעה והעיבוד הסופי. הסטייה המותרת במידות מוצרי הנגרות תהיה $+1$ / - מ"מ לכל היותר, ולגבי פאות שמידתן קטנה מ- 10 ס"מ, תהיה הסטייה המותרת $+0.5$ / - מ"מ, בתנאי שהסטייה תהיה שווה לכל האורך, הגובה או הרוחב של האלמנט או בהתאם לתקן.



ט. חיסון העץ

העץ יעבור תהליך חיסון וחיתוי בדוד לחץ, תהליך הנקרא אימפרגנציה תעשייתית ויתאים לתקן הישראלי - מפכ"מ 262 הגנה על עץ, המבוסס על התקן הבריטי 1974 (4072 דק):

1. הכנסת העץ לדוד לחץ ויצירת תת לחץ לשאיבת הרטיבות הקיימת.
2. החדרה לעץ של חומרי חיסון כימיים המומסים במים בלחץ גבוה של 10 אטמוספירות.
3. שאיבת הרטיבות ע"י תת לחץ.
4. הוצאת העץ מהדוד וייבושו עד לקבלת איזון הגרוסקופי מתאים.

י. מוצרים מנגרות אומן

1. עץ טבעי למוצרים

העץ למוצרים אלה יהיה מחלקי עץ טבעי בלתי מעובד או מעובד חלקית. העץ חייב להיות יבש ובריא ללא שום סימני ריקבון או התקפת חרקים. חלקי העץ יהיו מקולפים, עיניים והסתעפויות יקוטמו ויוקחו כך שלא תשארנה פינות חדות. העץ יחוטא ע"י חומרים מאושרים. סוג העץ בהתאם לנדרש בתכניות.

2. עץ רב שכבתי

העץ מסוג קרולינה או פניי כמוגדר בכתב הכמויות או בפרט. עובי הלמלות המרכיבות את העץ עד 22 מ"מ אלא אם נכתב אחרת בכתב הכמויות או בפרט.

עץ המורכב מלמלות בעובי 42 מ"מ אינו נחשב כעץ רב שכבתי והשימוש בו בהסכמה בכתב כאלטרנטיבה לעץ רב שכבתי.

יא. הרכבת מוצרים מעץ

הרכבה וחיבור של לוחות עץ לקונסטרוקציה מברזל או עץ בכל רוחב ייעשה על ידי שני ברגים לפחות, מכל צד של הלוח. הברגים לחיבור יהיו ברגים מתאימים בלתי חלידים. כל הברגים, ווי החיזוק, עוגנים, חבורים לבטון או מתכת יהיו ממין, גודל ומסוג שיבטיח יציבות מוחלטת. כל הזיזים, הבליטות והפינות החדות יקוטמו ויעוגלו.

יב. דוגמאות

הקבלן יגיש דוגמאות של לוחות או חלקי עץ טבעי בטרם יספק המוצרים לאתר. חלקי נגרות אשר לא יצבעו בצבע אטום, המכסה את המראה הטבעי, אלא יצבעו בחומרים שקופים, כגון לכה שקופה, טעונים אישור המפקח שיבדוק את המראה הכללי, הגוון, כיוון הסיבים וכו' בטרם יוחל בחיתוך ובייצור.

יג. צביעת נגרות

כל עבודות הצביעה של הנגרות יבוצעו לפי דרישות פרק 11 במפרט הכללי לעבודות צביעה, לרבות צבע שמן, צבע שרוף בתנור, או צבעי עץ, ובגוון לפי בחירת האדריכל.

1. צבעי עץ בגוונים שונים יהיו מסוג "קסילדקור" או "לזור 2000" או ש"ע.
2. הצביעה תהיה לפחות שכבה אחת של יסוד המכיל חומרים נגד ריקבונות עץ, ו-2 שכבות של צבע בגוון. במידה ותהיה דרישה לצבע בגלזורה שקופה וחלקה, היא תהיה שכבה רביעית על היסוד והגוון.
3. על הקבלן לקחת בחשבון שכל חלקי העץ והמתכת יהיו צבועים בהתאם להנחיות האד', אלא אם נדרש אחרת.

פריטים שונים – פירוט

מובהר – יש להשתמש בפריטים המתוכננים ככל האפשר וככל וקיימים המלאים והמוצרים . ככל ויש מחסור או כל בעיה אחרת והקבלן מבקש לאשר שווה ערך – עליו לאשר אותו מראש ובאופן מסודר יחד עם שאר האלמנטים באותו תא שטח – מול ניהול הפרויקט.

1. ספסל דגם "פלג" תוצרת חברת שגב מק"ט 1018.

א. ספסל מהודר, בנוי ממושב ומשענת ממתכת מנוקבת. דפנות מתכת נפרדות הרגליים מעוגנות לרצפה בברגים ניתן לקבל עם לוגו, דגם "פלג", תוצרת "חברת שגב" או ש"ע.

- ב. אורך הספסל : דו מושבי 0.67-1.82 מ',
- ג. צבע הפלדה בגוון לפי בחירת האדריכל.
- ד. התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

אופן המדידה : יח'

2. אשפתון ממתכת דגם "טופז סטייל" תוצרת חברת שגב מק"ט 2008.

אשפתון דגם "טופז סטייל" תוצ' חברת שגב או ש"ע. אשפתון גדול ממתכת חתוך בלייזר או משולב ניקוב. גוף פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, שפה עליונה חתוכה בזווית עם עובי לאורך השפה, בסיס מתכת. כולל אשפתון פנימי ומאפרה.

גוון לפי בחירת אדריכל . כל חלקי המתכת מגולוונים וצבועים בתנור .

התשלום כולל דוגמא, הובלה והתקנה , את כל העבודות והחומרים הנדרשים לביצוע מושלם באישור אדריכל הנוף .

אופן המדידה : מדידה לפי יחידה

3. אשפתון לכלבים דגם "שקי קקי" מק"ט 2016.

אשפתון לכלבים דגם "שקי קקי", תוצרת "שגב" או ש"ע. האשפתון הינו מתקן משולב הכולל קופסא לניילונים ומיכל לאיסוף צואת כלבים. האשפתון כולל מדבקה – סמל כלב. עיגון רגל האשפתון ביסוד בטון בהתאם להנחיות היצרן.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

4. ברזייה דגם "עלה"

ברזייה דגם 'עלה' מק"ט 2701 תוצרת שחם אריכא או ש"ע .

הברזייה מותאמת לנכים. הברזייה עם ברז לחצן מוגן אנטי ונדאלי. עם ווסתי ספיקה אוטומטיים, בריכה נפרדת למגוף ראשי הכולל "מסנן על" לניקוי ללא פירוק, עם מכסה. אופציה לבריכת ניקוז. התקנה: בסיס הברזייה מבוטן בקרקע. גובה הברזייה 60-80 ס"מ. הכול בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.



אופן המדידה: יח' או בקומפלט, כמצוין בכתב הכמויות.

5. ברזיה דגם "אביב כלבים"

ברזיה דגם 'אביב כלבים' מק"ט 2612 תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

הברזיה עם שני ברזי לחצן מוגנים אנטי ונדאלי. עם ווסתי ספיקה אוטומטיים. שוקת כלבים מובנית בברזיה עם לחצן אוטונומי, שוקת הכלבים מיוצרת מאלומיניום יצוק לתחזוקה קלה. התקנה: הברזיה מבוטנת בקרקע. מידות בסיס: רוחב: 34 ס"מ, אורך: 66 ס"מ, גובה מקסימאלי מהרצפה: 90 ס"מ, רוחב מקסימלי: 66 ס"מ

הכול בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

אופן המדידה: יח' או בקומפלט, כמצוין בכתב הכמויות.

6. פרגולה דגם 'סוליי מתכת'

דגם 'סוליי מתכת' מק"ט 3011, תוצ' 'שגב' או ש"ע.

פרגולה מקונסטרוקציית מתכת בעלת עמוד מרכזי אליו מחוברים שני ספסלים והצללה המחוברת לעמוד ומאובטחת ע"י מותחנים לקצהו העליון של העמוד. השלבים בנויים ממתכת אנטי ונדלית. צבועה בשני גוונים לפי בחירת האדריכלית ובהתאם לקטלוג ראל.

ביסוס וזיון בהתאם להנחיות היצרן ובאישור הקונסטרוקטור.

המחיר כולל את כל הדרוש לביצוע בהתאם לפרט האדריכלי, תכניות הקונס'.

7. שולחן פיקניק

שולחן פיקניק דגם "דרור" מק"ט 1692 תוצ' שחם אריכא או ש"ע.

א. מערכת ישיבה כפולה ופרגולה.

ב. קונסטרוקציה ומשענות ממתכת מגולוונת עם מושבים מבטון, השולחן מבטון ומוזאיקה מלוטשת.

ג. גג הפרגולה מפח מגולוון ומנוקב. המערכת צבועה בצבע דו רכיבי.

ד. התקנה: המערכת מבוטנת עם ברגי עיגון לקרקע.

ה. מידות: אורך שולחן 160 ס"מ רוחב 279. הפרגולה 160/280 ס"מ.

ו. צבע הפלדה בגוון לפי בחירת האדריכל.

ז. התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

הכול בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

8. שולחן שחמט



משחק שחמט/דמקה מק"ט 1602 מותקן על גבי מערכת ישיבה שהוא שולחן דגם "פרח 4" מק"ט 1604 או שולחן נגיש דגם "חורש" מק"ט 1702 תוצרת שחם אריכא או ש"ע.

1. **משחק** - לוחות משחק קראמיים להטבעה על שולחנות מוזאיקה מרובעים ומלבניים מתאפשרים ליישום על השולחנות.

2. **שולחן "פרח 4"** - המערכת כוללת שולחן מוזאיקה מלוטשת, 4 מושבי בטון קעורים עם חריצי ניקוז, שלד המערכת עשוי ברזל מגולוון "2 צבוע בצבע יסוד וצבע עליון, השולחן והמושבים מחוזקים למתכת בברגים, צבעים שונים לשלד המתכת. התקנה: המערכת מבוטנת לקרקע באמצעות ברגי עיגון. המערכת מסופקת בחלקים להרכבה עצמית. מידות: שולחן 85/85 ס"מ, מושבים 35/35 ס"מ.

3. **שולחן "חורש"** - שולחן מלבני מורכב על רגל בטון ושני מושבי בטון. המערכת מסופקת בחלקים להרכבה עצמית. התקנה: יש לבטן את רגל השולחן לגובה של 83 ס"מ. המושבים מבוטנים לקרקע בגובה 45 ס"מ המרווח בין המושבים לשולחן כ- 14 ס"מ.

התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

9. שולחן פינג פונג

שולחן פינג פונג מק"ט 7401 תוצרת חברת שחם אריכא או ש"ע.

אנטי וונדאלי עם קונסטרוקציה מפלדה צבועה בצבע יסוד וצבע עליון. רשת מתכת מתוחה מפח מגולוון וצבוע בפוליאסטר, השולחן עשוי בטון מזוין ב-30 בציפוי צבע אפוקסי. מידות: אורך 274 ס"מ, רוחב 152.5 ס"מ, גובה 80 ס"מ

צבע הפלדה בגוון לפי בחירת האדריכל.

התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

הכול בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

10. הצללות - מפרש שכבות

כיסויי הסככה יהיו עשויים בצורת מפרשים בצורת משולשים או טרפזים.

קצה המפרש יהיה מכופל וייתפר כך שייווצר שרוול שבתוכו יושחל כבל העשוי מפלדה מגולוונת או מפלדה אל חלד בקוטר המתאים לדרישות החוזק של עומסים אופייניים בבניינים, המפורט בתקן הישראלי ת"י עומס רוח.

- המחוזק בשכבה פנימית PVC כיסוי הבד יהיה עשוי מאריג רשת פלסטית או מבד העשוי מגרם למטר מרובע. תפירת קצות הסוכך של רשת סיבי פוליאסטר או פולימיד, במשקל מינימלי של תעשה בעזרת חוטי תפירה מסוג מונופילמנט. בכל אריג נדרש לבצע פתחי אוורור אגולים בקוטר של 50 ס"מ. כמות הפתחים תלוי בגודל האריג.

לפינה תיתפר גם רצועת בד בעלת 10 שכבות, ברדיוס של לפחות 6 מכל פינה, יריעה תהיה מחוזקת בשכבות לפחות 1 ס"מ אשר תחובר לעמוד.

- קצות כבלי הפלדה יחוברו לצורת מענב ויחוברו לטבעות בעמודים בעזרת מחברים מתאימים ואבזרי מתיחה כל אביזר החיבור יהיו מוגנים מפני שיתוך (קורוזיה).



משטח הכיסוי יהיה מתוח. הכבלים ייצרו קו מתוח ושלם.

- עמודי הסככה יהיו עשויים מצינור פלדה או עמוד מפרופיל פלדה שונה מגולוונים מבחוץ ומבפנים אך בחוזק זהה, בקוטר אינץ' לפחות או עמוד מצינור 8 צול לחוזק צינור כנ"ל לפי מפרט קונסטרוקטור. בקצוות עמודי הסככה נדרש לרתך כיפה עשויה ממתכת מגולוונת לרבות צבע. בכל עמוד הסככה נדרש להתקין מגני טיפוס בגובה של 3.0 מ'. עמוד מרכזי יהיה עשוי מצינור פלדה מגולוון מבחוץ ומבפנים בקוטר לפחות 6 אינץ'.

בנוסף נדרש לצבוע בזפת קר את חלק התחתון של כל עמודי ההצללה, שנשאר ביסוד בטון.

- גובה הסככה יהיה בהתאם למתחם המיועד לסיכוך, או על פי הגדרת ההזמנה. המפתח בין העמודים היה עד ל 7 מ'.

- צבע הפלדה והבדים בגוון לפי בחירת האדריכל.

- **התקנה בהתאם להנחיות היצרן ובתיאום מראש עם מנהל מחלקת מתקני משחקים עיריית רמלה.**

- הכול בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות המפקח בשטח, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

- **לפני תחילת ביצוע יש לקבל אישור בכתב של מנהל מחלקת מתקני משחקים עיריית רמלה ואישור ראש העיר לצבע ההצללות.**

11. מאחז יד למדרגות

- א. מאחזי יד מצינור מגולוון בקוטר המצוין בפרט, יותקן בצידי ובאמצע מהלך מדרגות, בהתאם למסומן בתכניות.
- ב. העמודים מעוגנים ביסודות בודדים או לחלופין מחוברים לקיר מלווה. הכל בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

12. עמוד מחסום לרכב

1. עמוד מחסום עגול 6" (צול) תוצרת שגב או ש"ע מק"ט 5012.
2. העמודים עשויים מפח מגולוון/ נירוסטה.
3. התקנת העמודים לפי המסומן בתוכניות ובפרט
4. השלמת ריצוף מסביב לעמודים ע"י אלמנט חבק דגם "ת"א 2" (נמדד בנפרד)
5. **התקנה באמצעות יסוד בטון בגודל מינימלי של 60X60 ובגובה 50 ס"מ**
6. יש לבצע מדבקה זוהרת על גבי העמוד
7. יש לבצע עמודים מתקפלים במקומות הנדרשים על פי הדרישה עיריית רמלה
8. הכל התאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

13. מגן מרובע לעץ

- א. מגן מרובע דגם "תומר" תוצרת חברת שגב או ש"ע מק"ט 9002.
- ב. מגן לעץ בגובה 1.60 מ' מפני הקרקע.
- ג. עיגון / נעיצה בקרקע לעומק 0.3 מ' לפחות.
- ד. המגן עשוי קונס' מתכת של 2 זוגות ברזל שטוח אנכיים מנוסרים, חתוכים בתחתית בשיפוע ומחוברים בריתוך ע"י "חישוקים" מאותו ברזל שטוח ומחוברים ביניהם ע"י ברגים מגולוונים.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.



14. מעקות בטיחות וגדרות שונים ממתכת

א. מעקה בטיחות בכניסה/יציאה - ממקום ציבורי הוא דגם "צאלון" מק"ט 5120 תוצרת חב' שגב או ש"ע. יש לבצע מעקות נשלפים/מתקפלים במקומות של כניסת רכב שרות. ראה הנחיות מפורטות בפרט 219 חוברת פרטים.

ב. מעקה/גדר מעל קיר - דגם ק. אונו תוצרת חברת גדרות "אורלי" או ש"ע

מק"ט 6006. ראה הנחיות מפורטות בפרט 129 חוברת פרטים.

ג. גדר למגרשי ספורט- דגם "גדר מרובע" בגובה 4 מ' חברת אורלי או ש"ע מק"ט 7004. ראה הנחיות מפורטות בפרט 299 חוברת פרטים

ד. מעקות בטיחות וגדרות שונים, סוג, גובה ודגם בהתאם למצוין בתכניות ובכתב כמויות.

ה. העמודים מעוגנים בקיר או ביסודות בטון בודדים.

ו. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, הנחיות מהנדס הקונסטרוקציות, הנחיות היצרן, דוגמא בשטח לאישור האדריכל, כולל כל חומרי העזר והעב' הנלוות וכל הדרוש עד לביצוע מושלם של העבודה.

15. שערים ממתכת

א. סעיף זה מתייחס לשערי כניסה לגינת כלבים. בכל כניסה ימוקמו שערים כפולים. מרחק ביניהם 1.5 מ'.

ב. שער להולכי רגל (פשפש) מקונסטרוקציית פרופילי מתכת ומילואה מסבכת פרופילים בהתאם למצוין בכ"כ והפרטים.

ג. העמודים מעוגנים ביסודות בטון בודדים.

ד. גובה ואורך השערים בהתאם למצוין בכ"כ והפרטים.

ה. צבע בגוון לפי בחירת האדריכל.

הכל בהתאם לתכניות, הפרט האדריכלי, הנחיות מהנדס הקונסטרוקציות והוראות המפקח באתר ועד לביצוע מושלם.

16. מתקנים לפינוק כלבים משוחררים - כללי

א. מתקנים מפורטים בחוברת פרטים ובכ"כ תוצר' אורן מתקנים או שו"ע.

ב. המתקנים יהיו בנויים מקורות עץ אורן שעבר תהליך אימפרגנציה.

ג. אסור שתהיינה פינות חדות ו/או בליטות ברגים.

ד. המחיר כולל התקנה והובלה וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה.

ה. התקנה בהתאם להנחיות היצרן.

17. שלט התנהגות בגן ציבורי/גינת כלבים

לוח התנהגות בגן ציבורי דגם "גנים" תוצרת חברת שגב או ש"ע מק"ט 4008.

א. לוח מודעות (שלט התנהגות בגן) דו צדדי להוראות התנהגות בגנים לרשויות מקומיות.

ב. ההוראות מודפסות בדפוס דיגיטלי ע"ג לוחות אלומיניום בצבעים לפי דרישה.

ג. ההוראות מודפסות בדפוס דיגיטלי ע"ג לוחות אלומיניום בצבעים לפי דרישה.

ד. מסגרת הלוח מפח מגולוון צבוע בתנור.

ה. **הכיתוב בהתאם להנחיות עיריית רמלה ועל המבצע לקבל הנחיות מעירייה לפני התחלת הביצוע.**

צבע המתכת ע"י בחירה האדריכל מתוך קטלוג RAL.



עיגון כ- 0.5 מ' לתוך הקרקע : בהתאם לקרקע.

הכל בהתאם לפרט האדריכלי, דוגמא לאישור האדריכל כולל כל הדרוש עד לביצוע מושלם.

**מפרט טכני מיוחד
לעבודות גינון והשקיה
פרק 41**

1. פרק 41 – גינון והשקיה + מפרט טכני מיוחד

כללי

- א. על הקבלן לקחת בחשבון שאין כל קשר בין מספור הסעיפים במפרט טכני זה, לבין מספור סעיפי המפרטים האחרים ואו כתב הכמויות.
- ב. הקבלן יקיים את החוקים, תקנות, תקנים ופרסומים של משרד החקלאות והפנים, התאם למצוין במפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה.
- ג. על הקבלן ללמוד היטב את תנאי השטח הייחודיים במקום בטרם הגשת המכרז, לרבות התנאים שישררו במקום במועד בו יבצע הוא את עבודותיו, המגבלות לגבי הבאת ותנועת ציוד מכני / הנדסי, בעיות שינוע חומרים, עצים / ומגבלות / אילוצים נוספים, לא תתקבלנה כל הסתייגויות דרישות ותנאים מצד הקבלן בשל אי-ידיעת ו/או אי-הבנת המצב באתר בעת ביצוע העבודות.
- ד. לפני תחילת העבודה יגיש המפקח לקבלן צו התחלת עבודה שבו יפורט תאריך התחלת העבודה ותאריך סיום העבודה, ללא צו זה, לא יתחיל הקבלן את עבודתו.
- ה. על כל מקרה של חריגה מתאריך סיום העבודה בפרוייקט כפי שהוגש לו על ידי המפקח בצו התחלת העבודה, יהיה רשאי המפקח לקנוס את הקבלן על כל יום איחור בסכום של עד 1500 ש"ח. עלות הקנס יקוזז בחשבון הקבלן (בחווה ישיר של הקבלן עם עיריית רמלה).
- ו. המפקח יוכל לקנוס את הקבלן על אי ביצוע עבודה וגרימת נזק בגן, בשל אי טיפול או איחור בטיפול (בחווה ישיר של הקבלן עם עיריית רמלה).

2. הכנות לעבודות

- א. לפני תחילת העבודה יסומנו על פני השטח כל המערכות התת-קרקעיות (צנרות וכבלים וכו').
- ב. על הקבלן לקבל את אישור הרשות המקומית, בזק, חברת חשמל, וכל גורם בעל מערכת תת קרקעית או עילית בשטח (כולל אישורי חפירה).
- ג. אופן ביצוע העבודה בתחום מתקן תת-קרקעי טעון אישורו המוקדם של המפקח. אישור זה לא יהיה בו כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לכל נזק שיגרם למתקנים עיליים או תת-קרקעיים תוך כדי ביצוע העבודה.
- ד. נתקל הקבלן באקראי במהלך העבודה במתקן תת-קרקעי, יודיע על כך למפקח ויקבל ממנו הוראות על אופן הטיפול בו.

ה. על כל נזק או פגיעה במתקנים עיליים או תת קרקעיים. הידועים לקבלן או שאינם ידועים לקבלן. ידאג הקבלן לתיקון הנזק וקבלת אישור תיקון זה מהגוף / רשות האחראית על המתקן, העתק אישור תיקון זה יימסר למפקח. עלות התיקון תחול על חשבון הקבלן. חל איסור מוחלט להמשיך בעבודה באזור בו נמצא מתקן תת-קרקעי כלשהו לרבות צינור, כבל תא ביקורת וכיוצא בזה אלא אם ניתן הוראות מפורשות מידי המפקח וכן מהגוף/רשות המופקדת על אותו מתקן / רכיב תת-קרקעי.

3. פרסומים של משרד החקלאות ומשרד הפנים המחייבים את הקבלן :

3.1 פרסומים של משרד החקלאות:

1. הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשיתולי גננות ונוי - המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.
2. רשימת צמחי הנוי בישראל (מתוך מאגר מידע) - המחלקה להנדסת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.
3. המלצות להדברת עשבים ביערות, בשדרות עצים, גני נוי ובשטחים ללא צמחיה תרבותית - המחלקה להגנת הצומח, הנדסת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.
4. תכשירי הדברה להגנת הצומח המורשים בישראל - האגף להגנת הצומח, בית דגן.
5. הנחיות לשיתילת ורדים - דפנה הלבץ, נטיעות ורדים. משרד החקלאות המחלקה להנדסת הצומח - דפון.
6. יצחק יפה, ישראל גלון, יצחק הל-אור "גיזום שיחים ועצים" - חוברת משרד החקלאות שה"ס.

3.2 חוקים ותקנות:

רשימת חוקים ותקנות הנוגעים לנושא, ומחייבים את קבלני הגינון :

1. חוק הגנת הצומח, תשט"ז - 1956
2. תקנות הגנת הצומח ("הסדר מכירת תכשירים כימיים") תשכ"ז - 1967.
3. תקנות הגנת הצומח (קיום הוראות בתווית אריזה) תשל"ז - 1977.
4. תקנות בריאות העם חובת התקנת אביזר מונע זרימה חוזרת תשמ"ז-1992.
5. תקנות בדבר בטיחות וגהות של עובדים בחומרי הדברה בחקלאות.

4. הכשרת הקרקע

4.1 כללי



עבודות הכשרת הקרקע לנטיעה ושתילה כוללת : חישוף, ניקוי השטח, סילוק עודפי עפר ויישור, בדיקת קרקע קיימת, הדברת כל העשבייה הקיימת לרבות עשביה רב שנתית מעוצה והסרתה לחלוטין מהשטח, דיסוק הקרקע בשני מעברים לעומק 25 ס"מ, זיבול ודישון, עיבודי קרקע לקראת השתילה - נטיעה ויישור גנני סופי.

4.2 חישוף ניקוי השטח וסילוק עודפי עפר

הקבלן יבצע ניקוי הפסולת מהשטח וסילוקה בהתאם להוראות המפקח, במידה ועפ"י התוכניות ו/או הוראות המפקח יש לפנות אדמה מיותרת, יחפור הקבלן בשטח בהתאם לתוכנית ויסלק את החומר החפור למקום מאושר.

הקבלן ינקה את כל השטחים המיועדים לשתילה מכל פסולת בנין, תשתית אבן, אבנים בגודל 5-7 ס"מ ומעלה, צמחיה קיימת (צמחיה קיימת הנשארת בשטח תסומן ע"י המפקח), גדמים, עשבים וכו', ויפנה את כל החומר והפסולת אל מקום שפך מותר. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לניקיון השטח וגובה החישוף לפני מילוי הקרקע.

4.3 בדיקת קרקע

לקביעת סוג הקרקע וטיבה (הרכבה, פוריות הקרקע, מחלות ומזיקי קרקע) יש לבצע בדיקת קרקע במעבדה המאושרת ע"י משרד החקלאות.

האישור לאספקת אדמת הגן ופיזור יינתן על סמך תוצאות בדיקת קרקע לאדמת הגן הרלוונטית.

בדיקת קרקע תעשה ע"י מעבדת שירות השדה של משרד החקלאות, או מעבדה אחרת

שתאושר ע"י מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה. תעודות מקור של בדיקות הקרקע יימסרו

למפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה, כשכל הכיתוב בתעודות ברור וקריא לחלוטין. יכול מפקח אגף גנים לדרוש בדיקה חוזרת ממעבדה אחרת אם נראה לו שהבדיקה אינה ממצא או אינה תקינה.

יש לבצע לפחות דגימת קרקע אחת בכל 1 דונם שטח של פרויקט עבודה.

הבדיקות הנדרשות הן : מבנה פיזי וכימי, רמת יסודות הזנה וחנקן, זרחן ואשלגן, אם מיצוי

רוויה מליחות, מוליכות חשמלי (E.C.), בורון, מחלות ומזיקי קרקע וחווה דעת בכתב לגבי

איכות הקרקע, פעולות לביצוע והתאמת הקרקע לגינון.

שיפור הקרקע או הבאת קרקע אחרת יעשה על סמך נתוני בדיקות הקרקע שבוצעו והמלצות המעבדה, באישורו של המפקח בצרף התוצאות.

פסילת מקור / מקורות לאדמת גן ו/או פסילת אדמה שהובאה לאתר, לא תזכה את הקבלן בכל פיצוי שהוא, הקבלן יחויב לפנות מהאתר כל חומר שנפסל על חשבונו ולהביא במקומו אדמה חדשה. האדמה תסופק רק בנוכחות המפקח שיאשר את תעודת המשלוח ותעודת השקילה.



אדמה שלא תאושר יהיה על הקבלן לפנותה על חשבונו.

עובי שכבת הקרקע יהיה בהתאם לתוכניות (לאחר הנחתה), אך לא פחות מ-30 ס"מ, יש,

להביא קרקע הזזה בהרכבה הכימי והפיזיקלי לקרקע המקומית.

לאחר פיזור אדמת הגן תתבצע הנחתה של האדמה באמצעות השקיה בהמטרה של 30 מ"ק לדונם. כל זאת באחריות הקבלן ועל חשבונו.

פיזור האדמה המובאת יבוצע על קרקע מקומית ולא על פסולת, כורכר או עודפי בניה גם,

כאשר בשטח פוזר אדמה בעומק 30 ס"מ. יחידת מידה לתשלום יהיה מ"ק

טבלת הבדיקות המעבדתיות הנדרשות

הדרישה	הפרמטר	
בכתב הכמויות ו/או במפרט הטכני	הגדרה של סוג הקרקע	1.
א. שיעור החרסית לא יעלה על 35% ב. שיעור החרסית + סילט לא יעלה על 50%	חלוקת (שיעור) המקטעים ב- % (הרכב מכני) (חול, סילט, חרסית)	2.
א. הקרקע לא תכיל אבנים מעל גודל 5 ס"מ ב. שיעור האבנים לא יעלה על 10%	שיעור האבנית (% האבנים לפי נפח) מחלקיקים מגודל 4 מ"מ עובר נפה 4 (ומעלה)	3.
מקסימום pH-7.9	pH (חומציות הקרקע)	4.
א. גיר כללי 25% ב. גיל פעיל 8%	גיר כללי וגיר פעיל (בדיקת גיר פעיל תבוצע רק באם שיעור הגיר הכללי בבדיקה עולה על 10%)	5.
מוליכות חשמלית מרבית – 2.0 במילימוס /ס"מ	מוליכות חשמלית (E.C.) (במילימוס /ס"מ או דציסימנס/מטר)	6.

7.	תכולת חנקן NO_3 ב מ"ג/ק"ג (במיצוי בתמיסה רוויה)	מקסימום – 30 מ"ג/ק"ג
8.	תכולת זרחן ב מ"ג/ק"ג	מקסימום – 15 מ"ג/ק"ג
9.	תכולת אשלגן (מיצוי בסידן כלורי) מיליאק / ליטר (MEQ / LITTER)	מקסימום 10 מיליאק / ליטר
10.	תכולת כלורידים (גר' / ק"ג)	מקסימום 0.3 גר' / ק"ג
11.	בדיקת נתרן חליף (SAR) (ביחידות)	מקסימום $\text{SAR} = 7.9$
12.	תכולת סידן + מגנזיום (CA+MG) במיליאק / ליטר (MEQ / LITTER)	מקסימום 5 במיליאק / ליטר

• בכל מקרה של הבאת קרקע למילוי יש לבצע סקר קרקע באתר המחצבה.

במידה והדבר לא מתאפשר נדרש אבחון של סקר קרקע מנוסה המבצע אבחון ויזואלי במקום להגדרת תכונות שאינן ניתנות לאבחון בבדיקות מעבדה כדוגמת קרקעות הידרומורפיות, נזז, תופעות חימצון / חיזור, תצבירי מנגן ברזל וכו'.

הבדיקות והמדגמים ילקחו מהשטח למעבדה על ידי סקר קרקע המאושר ע"י המפקח.

תוצאות בדיקות הקרקע וההמלצות יאושרו וימסרו ע"י סקר הקרקע ישירות למפקח הפרויקט

-

אדמת גן מובאת תאושר ע"י המפקח רק במידה ותעמוד בכל הקריטריונים הנדרשים בטבלה, במידה ויהיה צורך בטיוב אדמת הגן המובאת בהתאם לתוצאות המעבדה והוראות המפקח, יבוצע הטיוב ע"י הקבלן כולל חומרים וביצוע וללא כל תמורה נוספת.

במידה ונמצא בבדיקת הקרקע כי יש לבצע פעולה כלשהי בקרקע על מנת להתאימה לשתילה (דישון, תיחוח, שטיפה, הדברה וכו') יבוצע הני"ל ולאחר זאת תבוצע בדיקת קרקע נוספת מאותו מקום, ע"מ לאמת כי הקרקע ראויה לשתילה.

קרקע אשר אינה ראויה לשתילה תוחלף בחדשה על חשבון הקבלן.



5. ביצוע מערכות השקיה

5.1 כללי

ההנחיות מתייחסות לביצוע מע' השקיה לשטחי נוי. המע' מתחילה בנקודת החיבור לרשת אספקה וכוללת את כל הצינורות והאביזרים הדרושים להשקיית הגן.

ביצוע מערכת ההשקיה יעשה בצמוד לתוכנית מאושרת ע"י מתכנן ההשקיה, מפרט הטכני, ולפרטים וההנחיות המצורפים. תוקף האישור שניתן לתוכנית ההשקיה ע"י מח' ההשקיה - שנה אחת, במידה ולא בוצעה התקנת המע' תוך שנה, יש להגיש שנית את התוכניות ואישור נוסף לפני הביצוע.

כל האביזרים והצינורות יהיו חדשים, תקינים ועומדים בתקנים או במפרטים של מיא"מ.

כל הפרטים במפרט הכמויות כוללים במחירם את כל אביזרי החיבור הדרושים להתקנתם, וכל העבודות הדרושות בהתאם להנחיות במפרט ובתוכניות.

הקמת מערכת השקיה תבוצע עפ"י המפרט הטכני. מפרט זה אינו בה להחליף את מפרט מח' ההשקיה אלא להדגשו בלבד. במידה ונמצאו אי אילו אי התאמות יש לפעול על פי המפרט הטכני של מח' ההשקיה.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לבדוק לחץ מים דינמי, קוטר ומיקום מקום מים. הקבלן יודיע למתכנן בכתב על תוצאות הבדיקה, לאחר אישור המתכנן בכתב ולאחר אישור המפקח, יתחיל הקבלן בעבודות ההשקיה.

בתחילת העבודה יזמין הקבלן מד מים ובנוסף לכך חלה עליו האחריות להתקין מקור חשמל

(מתח קבוע 220V A.C). מקור החשמל יותקן מארון סעף או שיוזמן ישירות ממקור חשמל של חברת החשמל. חיבור מקור החשמל מארון סעף יתבצע רק לאחר תאום ואישור מנהל מח' חשמל.

ביצוע העבודה יתבצע בשלבים הבאים :

א. התקנת ארון הגנה + ראש מע' + מחשב השקיה.

ב. סימון תוואי החפירות, מיקום הממטירים וחפירת תעלות.

ג. פריסת צנרת הובלה, התקנת מחברים בדיקת נזילות ושטיפה.

ד. כיסוי ראשוני ובדיקת לחץ 24 שעות.

ה. כיסוי סופי, הידוק ויישור החפירות, יישור שטח סופי.

ו. התקנת ממטירים ופריסת שלוחות טפטוף.



ז. אישור סופי לפני שתילה.

5.2 מדידה וסימון

המדידה והסימון יעשו רק לאחר שהושלמו עבודות הכנת הקרקע כולל גבהים.

סימון מיקום הממטירים בשטח יבוצע ע"י מודד מוסמך על חשבון הקבלן המבצע. סימון הממטירים יעשה ע"י יתדות / דיגלונים, תוואי רשת ההשקיה יסומן ע"י אבקת סיד, במרחק

העולה על 0.5 מ' מהמקום המיועד לממטיר.

המבצע יביא לידיעת המפקח על אי התאמה בין המתוכנן לבין המבוצע בשטח, במטרה לעדכן את מיקום המערכות השונות, על הקבלן חל איסור מוחלט לבצע שינוי בתוכנית ללא אישור מוקדם ובכתב מאת המתכנן.

לאחר סימון תוואי רשת ההשקיה יש לקבל את אישור המפקח בכתב על התוואי ועל הצבת

הממטירים לצורך המשך עבודה ותחילת חפירה.

5.3 חפירה

לפני תחילת העבודה יוודא הקבלן הימצאותם של קווי חשמל, טלפון, מים, ביוב, כבלים וכו'

בחברת חשמל, בזק, עירייה, מקורות וכו', ובאחריותו לקבל אישור עבודה בכתב לעבודת המתוכננות לפני תחילתן, העתק אישורים אלו יש להגיש למפקח.

חפרת התעלות תיעשה בכלים מכנים או עבודת ידיים. מומלץ להשתמש במתעל.

עומק החפירה בשטחי הגינון :

<u>קוטר צינור</u>	<u>עומק חפירה</u>
75 מ"מ ומעלה	60 ס"מ
40-63 מ"מ	40 ס"מ
32 מ"מ ומטה	30 ס"מ

במקומות בהם אין אפשרות לחפור או לחצוב לעומק הנ"ל, יש להגן צנרת פלסטית ע"י שרוול מתכת או חיפוי בחול ובמרצפות, וזאת לאחר תיאום עם המפקח, בקרקע המכילה אבנים, עצמים קשים או חדים, התעלה תועמק ב-15 ס"מ נוספים ולאחר תרופד בחול דיונות בעובי 15 ס"מ.

רוחב החפירה יאפשר הנחת הצנרת באופן שיונחו זה לצד זה.



5.4 שרוולים

מיקום השרוולים יסומן במפת העדות (As Made) ובשטח יסומנו השרוולים בצבע שמן שחור. **אורך שרוול יהיה רוחב מסעה כביש בתוספת 1.0 מ' מעבר אבן שפה בכל צד**. - אין צורך בשרוול מעבר לקיר.

במקומות בהם עובר השרוול תחת כביש או מגרש חניה, עומק השרוול יהיה 100 ס"מ, במדרכות, שטחים מרוצפים ומפריצי חניה העומק יהיה 30 ס"מ.

לאחר הנחת השרוולים ולפני הכיסויים יש לקבל אישור בכתב מהמפקח על מיקומם, עומקם ועובייהם.

אופן המדידה : מ"א

5.5 צנרת ומחברים

השימוש ברוכבים יותר לשימוש מצינור 40 מ"מ ומעלה.

צנרת שמונחת בשטח שאינו מגונן תועבר בתוך שרוולים

צינורות המונחים באותה תעלה יונחו אחד ליד השני או כשהתחתון הוא בעל הקוטר הגדול

יותר. צינורות הזהים בקוטרם, יסומנו בסרטי סימון בצבעים שונים בכל צומת.

צינורות המושחלים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחברים.

מעבר מקוטר לקוטר יבוצע במרחק של 2 מ' לפחות לאחר ההסתעפות.

במקומות בהם קצה הצינור בקו המטרה אינו מסתיים בממטיר יש לסיימו במצמד הברגה עם פקק.

לאחר חיבור והצבת כל הקווים במובילים, יש לתאם ביקורת עם המפקח לבדיקת הצנרת

שהונחה בתעלות, עומקי התעלות, קוטרי הצנרת, אביזרי חיבור, לחץ מים, טיב ואיכות החיבורים במסגרת הבדיקה תערך בדיקת נזילות בלחץ מחיבורי הצנרת. הקבלן יקבל מהמפקח אישור בכתב להמשך עבודה לאחר שנבדק כי אין נזילות וכי הצנרת והחיבורים הונחו עפ"י תוכנית.

5.6 כיסוי ראשוני, שטיפה ובדיקה

בתום הבדיקה על הקבלן למדוד את הצנרת ולסמנה בתוכנית עדות.

לפי כיסוי הצנרת יש לשטוף את הקווים הראשיים ואת סופי השלוחות יש לשטוף ע"י פתיחה וסגירה של שלוחה אחר שלוחה.



לאחר השטיפה יבצע הקבלן כיסוי ראשוני של הצנרת לייצוב המע' באדמה נקייה מאבנים למעט מקומות בהם ישנם חיבורי אביזרים, שם יש להשאיר את התעלה פתוחה באורך 1.0 מ' מכל צד. יש לערוך בדיקה בלחץ סטטי מתוכנן, במשך 24 שעות. נזילות שיתגלו יש לתקן ולבדוק שנית.

5.7 ממטירים ומתזים

ממטירי גיחה יותקנו רק לאחר שפני השטח יושרו והגיעו לגובהם הסופי וכוסו בדשא.

גובה הממטירים יותקן 2 ס"מ מתחת לפני הדשא המכוסה.

הממטירים יותקן 2 ס"מ מתחת לפני הדשא המכוסה.

אופן המדידה : יח'

5.8 כיסוי סופי

לפני כיסוי התעלות יש לתאם ביקורת סופית עם המפקח לבדיקת נזילות לאחר 24 שעות שבה הצנרת הייתה בלחץ. כיסוי סופי של כל הצנרת יהיה רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח על כך שאין בצנרת נזילות. כיסוי זה יתבצע באדמת גן נקייה ללא אבנים. על הקבלן להוסיף אדמה עד לקבלת שטח ישר ללא שקיעות.

5.9 טפטוף

בכל השיחיות, מדשאות ועצים יהיה סוג טפטוף זהה (של אותו יצרן).

כל קצוות שלוחות הטפטוף יתחברו לקו (צינור) מנקז, שיסתיים בברכת ניקוז או במצמד + פקק, בהתאם להנחיות בתוכנית. קצוות אחרות של צינורות מחלקים ומנקזים יסתיימו במצמד + פקק ולא בקיפול הצינור, מיקום אביזר השטיפה יסומן בצבע כחול (צבע שמן) על שפת המדרכה.

ערוגה המכילה 5 שלוחות טפטוף ומעלה, או כאשר אורך השלוחות באופן כללי מעל 100 מ' תחובר לקו מנקז בהתאם לקוטר המצוין על גבי התוכנית.

שלוחות הטפטוף ייוצבו ביתדות ברזל מגולוון 4 מ"מ בצורת U באורך 20 ס"מ כל 4.0 מ'.

בשטחים מדרוניים, שלוחות הטפטוף יונחו במקביל לקו הגובה, מעל שורת השיחים עם מייצבי מתכת כל 1.0 מ'.

לעצים יוצבו טבעת מצינור טפטוף (המרחק בין הטפטפות כל 30 ס"מ) הכוללת : 8 טפטפות לעץ, ו-12 לדקל אם לא נאמר אחרת, המקיפה את הגזע במרחק 30 ס"מ. כל טבעת תיוצב ב-3 יתדות. החיבור בין טבעת הטפטפות לקו המוביל יתבצע ע"י צינור עיוור מקשר באורך 30-40 ס"מ.

אופן המדידה : יח'



5.10 ראש מערכת

ראש המע' יותקן עפ"י התכנון, סוג האביזרים וסדר הרכבתם יקבע סופית עפ"י הפרט בתוכנית. מד המים יורכב מחוץ לארון ראש המערכת. לפני התקנת ראש המערכת בשטח הפרויקט יש לקבל הערות ו/או אישור בכתב מהמפקח על ראש המע'. ראש המע' ניתן לבדיקה באתר או ע"י הזמנת המפקח לחברה הבונה את ראש המע'. יחידת מידה לתשלום קומפלט.

5.11 מחשבי השקיה

חיבור המחשבים לתאורת הרחוב תתבצע רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל מח' החשמל על החיבור ועל העמוד אליו יחובר המחשב. עם קבלת אישור זה יש להעבירו למפקח.

באחריות הקבלן לוודא כי עמוד התאורה אליו מחובר המחשב תקין ומחובר לרשת החשמל. יחידת מידה לתשלום קומפלט.

5.12 סיום התקנת מערכת ההשקיה

בתום התקנת מע' ההשקיה כולה, חיבור לחשמל, התקנת מחשבי ההשקיה ומסירת תוכניות "עדות", תתבצע בדיקה כוללת של כל מע' ההשקיה ע"י המפקח שבסיומה יינתן לקבלן אישור מהמפקח על סיום התקנת מע' ההשקיה ואישור התחלת הכשרת הקרקע לשטילה.

בגמר ביצוע העבודה על הקבלן לעדכן את תכנית ההשקיה בהתאם לשינויים שנעשו בשטח בזמן הביצוע.

6. הכנת הקרקע לשטילה

6.1 זיבול ודישון

הקבלן יספק קומפוסט בשל, נקי מזרעים, ממחלות, ממזיקים וכדומה. הקומפוסט יהיה בעל תו תקן ישראלי.

הצנעת הקומפוסט והדשנים תעשה ע"י חריש לעומק 40, 30 ס"מ לפחות, את הקומפוסט חייבים להצניע ביום הפיזור, קומפוסט שיישאר חשוף בשטח יותר מ- 24 שעות לא יילקח בחשבון ועל הקבלן יהיה לעשות פעולה חוזרת.

כמות הקומפוסט תהא 15 ליטר למ"ר (15 מ"ק לדונם), בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.

בשטחים בהם השטילה הינה במרווחים של 2.0 מ' ומעלה, יושם הקומפוסט אך ורק בתערובת המילוי של בורות השטילה כמפורט בפרק שטילה ונטיעה.



דשנים כימים יסופקו "פוזרו ויוצנעו לעומק 20 ס"מ בכל שטחי הגינון למעט שטחי הגינון בהם תתבצע השתילה במרווחים של 2.0 או יותר.

כמות הדשנים תהא :

דשן חנקני - גופרת אמון 120 גר' למ"ר

דשן זרחני - סופר פוספט 120 גר' למ"ר

דשן אשלגני - אשלגן כלורי 80 גר' למ"ר

כמויות אלו יסופקו ויישמו בלא קשר לגודל כלי הצמחים המיועדים לשטחים אלו.

עלות הספקת הקומפוסקט, הדשנים, פיזור והצנעה יתבצעו ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום מעלות העבודה על חוזה זה.

לפני פיזור הקומפוסט והדשן ינתן לקבלן אישור המפקח לפיזור. פיזור הדשן יעשה בנוכחות

המפקח. בתום הפיזור יוגש לקבלן אישור בכתב על פיזור הקומפוסט והדשן וכמו כן על

הכמויות שפוזרו.

6.2 הדברת עשבייה

הקבלן אחראי להשמדה מלאה של כל העשבייה החד והרב שנתית. הקבלן יבצע הנבטת עשבייה בהתאם להוראות המפקח.

השקיית הקרקע להנבטת עשבייה, תבוצע שלוש עד ארבע פעמים. לאחר הופעת העשבייה תרוסס העשבייה. הריסוס יהיה על עשבייה רעננה ומפותחת. אין לרסס בזמן רוחות וכאשר עלויות הצמחייה רטובה, כמו כן אין להשקות את השטח במשך 8 שעות ממועד סיום הריסוס.

הקבלן ימנע מנזקים לצמחיית תרבות, במידה ויהיו נזקים על הקבלן יהיה לתקן את הנזקים על חשבון.

חומרי ההדברה שיש בדעת הקבלן להשתמש בהם, יעמדו בדרישות משרד החקלאות, המשרד לאיכות הסביבה. כל העבודות בחומרים כימיים יבוצעו תוך התחשבות מלאה בסביבה, בסוג הקרקע, בצמחייה ובעלי החיים באזור.

מועד הריסוס יתואם עם המפקח, וכל העבודות יבוצעו ע"י עובדים מורשים לעבוד בחומרי

הדברה. הריסוס יעשה במרסס מכני או ידני.

הדברת עשבים תבוצע לפני השתילה, ועפ"י הוראות המפקח.



באם היו עשבי-בר על פני השטח והורה המפקח לבצע ניקוי והסרת צמחיה הרי מאותה עת יהא הקבלן חייב להחזיק את השטח נקי לחלוטין מעשבי-בר עד למועד אישור המסירה הסופית ועל חשבוננו, יש לחזור על שלבי ההנבטה שוב ושוב עד אשר השטח יהיה נקי מעשביה.

אישור להמשך עבודה לאחר הנבטה יינתן על ידי המפקח. יחידת מידה לתשלום עבור הדברת עשביה יהיה מ"ר.

6.3 עיבוד קרקע וישור השטח

עיבודי קרקע כוללים קילטור ו/או תיחוח הקרקע לעומק 30 ס"מ בעבודות ידיים ו/או באמצעים אחרים בהתאם להוראות המפקח, ויכלול הצנעת הזבלים, קומפוסט, דשנים, ויישור גנני של פני השטח לגבהים הטופוגרפיים המתוכננים תוך בהקפדה על שיפועי הניקוז הנדרשים לפי התוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח.

יישור סופי במגרפות יתבצע לקראת הנטיעה ולאחר הזיבול, עיבוד הקרקע והתקנת מערכת ההשקיה.

עבודה זו תתבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה.

יש לקבל אישור בכתב מהמפקח ורק לאחר מכן להמשיך בביצוע העבודה. העבודה זה לא לתשלום ובמחיר אדמת גן

7. שתילה / נטיעה

7.1 כללי

לא תבוצענה עבודות שתילה/נטיעה אלא לאחר שאישר אדריכל הנוף שהושלמו כל עבודות ההכנה, הכשרת הקרקע, בוצעה מערכת ההשקיה והשטח מוכן לנטיעה/שתילה.

7.2 מדידה וסימון

- א. יבוצע כמפורט במפרט הבין-משרדי, ולכל שטחי הנטיעה/שתילה שבמכרז/חוזה זה במהלך אחד, אלא אם אושר ע"י המפקח, בכתב ומראש, לפצל הסימון.
- ב. בסימון תהיה הפרדה לפי גושי השיחים/צמחי הכיסוי (המינים/זנים לחוד).
- ג. עצים- מכל המינים והגדלים- יסומנו ביתד עם סימון שם העץ על היתד או על סרט עמיד קשור ליתד.
- ד. הקבלן אינו נדרש למדידה אנליטית של השטחים וניתן להסתפק בסימון המבוסס על התרשמות כללית וסימון על פי מדידה מתוך התוכניות והתאמה למצב הקיים בשטח.

7.3 ספירת כמויות לפני שתילה / נטיעה



הכמויות המצוינות במסמכי מכרז/חוזה הינן אומדן בלבד.

בתום השתילה תתבצע ספירה של כמות הצמחים שנשתלו בשטח. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן בגין שינויים בכמויות בין העומדן במסמכי המכרז/חוזה לבין

הכמויות הנדרשות בפועל באתר.

7.4 נוהל הזמנת ואבטחת השתילים

- א. תוך 14 ימים ממועד "צו התחלת העבודה" יגיש הקבלן למפקח לאישור את רשימת הצמחים הדרושה, כשהיא מצולמת מתוך מסמכי המכרז/חוזה, לרבות ציון הגדלים, הכמויות והערות אחרות, ציון המשתלה/ות שיספקו את השתילים, תוך הבטחה למועד האספקה הנדרש.
- ב. לביסוס טיעוניו של הקבלן - אם יהיו טיעונים כאלה- " שצמחים מסוימים אינם ניתנים להשגה" יגיש הקבלן למפקח צילומי תכתובת שביצע עם המשתלות המגדלות/יצרניות.
- ג. מועדי אספקת הצמחים יותאמו ללוח הזמנים לעבודות מכרז/חוזה זה כפי שיאושר בידי המפקח.
- ד. בכל מקרה חובת הקבלן הינה לספק צמחים בעלי מערכת השורשים תקינה ובלתי מפותלת במיכל.
- ה. תשומת לבו של הקבלן מופנית לחובתו למדוד את השטחים לשתילה בפועל ולצורך להתאים את הכמויות לנדרש על פי הביצוע של עבודות הפיתוח באתר. לא תתקבלנה כל טענות מצד הקבלן בגין שינויים שנדרשו בכמויות הצמחים.

7.5 תנאי ומועדי נטיעה

- א. הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים, בקרקע יבשה או מעט לחה. אך אין לטעת בשרב או כשיש רוחות חזקות.
- ב. בתקופה קרה או בסמוך לה אסורה בהחלט שתילת הצמחים הרגישים לקור.
- ג. מועדי השתילה של סוגי הצמחים השונים יותאמו לעונת השתילה המתאימה.

7.6 מקור חומר הריבוי וטיב השתילה

- א. ההגדרה "שתילים" הנה כללית ומכילה את כל סוגי, מיני וזני הצמחים במכרז/חוזה זה.
- ב. כל השתילים יותאמו לדרישות טיב, איכות, גודל וסיווג, יהיו ע"פ ההנחיות לשתילי נוי של משרד החקלאות, בהתאם לקבוצות הצמחים : עצים, שיחים, ורדים, עונתיים וכו'. אופן שתילתם - בגוש מצע גידול או חשופי שורש.
- ג. הצמחים יהיו בריאים ומפותחים בהתאם לגודל הנדרש, כלומר יחס נכון בין נוף לשורש ולגודל המיכל. השורשים מקוצצים והמיכל השומר על שלמות גוש השורשים.

- ד. השתילים יהיו נקיים מפגעים (מחלות, מזיקים, נמטודות או אחרים) וללא שיבוש בעשבים.
- ה. כל הצמחים יהיו מסוג "מעולה" כמפורט בחוברת התקנים (סטנדרטים) של משרד החקלאות במהדורה עדכנית.
- ו. על הקבלן לציין מקור השתילים ולקבל את אישור המפקח לאחר בדיקתם במשתלה, ופעם נוספת באתר העבודה וזאת לפני השתילה.
- ז. שתילים אשר יובאו לאתר ואינם תואמים את כל דרישות מכרז/חוזה זה ודרישות מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ח. המפקח, לאחר שקיבל לידידו את רשימת הצמחים ומקורות האספקה שהכין הקבלן, רשאי שלא לאשר אספקת צמחים ממקור כלשהו באם למיטב שיקולו דעתו המקצועית צמחים ממקור זה - כולם או מקצתם - אינם תואמים את דרישות המכרז/חוזה.
- ט. על הקבלן לציין מקור השתילים ולקבל את אישור המפקח לאחר בדיקתם במשתלה, ופעם נוספת באתר העבודה וזאת לפני השתילה.

7.7 גודל צמחים

- א. כל הצמחים שצוינו כצמחים במכלים יהיו מפותחים בהתאמה לנפח המיכל ומערכת שורשיהם תהיה מסועפת בכל נפח המיכל.
- ב. אין לשתול צמחים שמערכת השורשים שלהם מפותלת סביב דפנות המיכל.
- ג. השתילים אשר יסופקו ויינטעו ע"י הקבלן יהיו תואמים את דרישות "גודל מס' " ו/או גודל נפח המיכל, כפי שצוין ו/או כפי שצוין בכתב הכמויות. ויהיו תואמים דרישות ייחודיות לצמחים - כמפורט בפרק דרישות ייחודיות לסעיפי כתב הכמויות.
- ד. הנפחים המצוינים בפסקה קודמת מציינים את נפח פנים מיכל הצמח.
- ה. בכל מקום שלא צוין במפרט ו/או בכתב הכמויות ו/או בתוכניות יחולו הוראות חוברת הסטנדרטים ("תקנים") לשתילים לגן הנוי בהוצאת משרד החקלאות, במהדורה עדכנית.
- ו. השתילים יהיו באיכות מעולה לפי חוברת הסטנדרטים "הגדרת סטנדרטיים (תקנים) לשתילי גננות נוי".
- ז. צמחים עונתיים יסופקו בגודל מספר 1.

סטנדרטים לשתילי גננות נוי		
כינוי הגודל	נפח הכלי : החל מ-	כלי גידול אופייניים
גודל 1	100 סמ"ק	תבניות תאים גדולים. כוסיות סטנדרטיות
גודל 2	250 סמ"ק	כוסיות גדולות, עציץ 9-10, שקית
גודל 3	1 ליטר	מיכל 11 ס"מ ומעלה, עציץ 13-17, שקית
גודל 4	3 ליטר	מיכל 3 ליטר סטנדרטי, עציץ 18, שקית
גודל 5	6 ליטר	מיכל 6 ליטר סטנדרטי, דלי קטן, שקית
גודל 6	10 ליטר	דלי סטנדרטי, שקית
גודל 7	25 ליטר	מיכל 25 ליטר ומעלה, שקית
גודל 8, חבית	60 ליטר	מיכלים גדולים, שקית, חבית

7.8 דוגמאות

א. על הקבלן לספק דוגמאות לאישור המתכנן / המפקח, על חשבון הקבלן, לכל מיני וזני הצמחים אשר צוינו לנטיעה/שתילה במכלים ו/או כעצים חצי-בוגרים מהאדמה.

ב. עצים ודקלים שאספקתם מגידול באדמה/מטע, יוצגו בפני המפקח, בסיור אחד שיתואם מראש עם המפקח, לפחות 14 ימים לפני מועד הסיור. כל הצמחים האחרים יובאו למשרד המפקח או יקוים סיור למשתלות לקבלת אישור מהמפקח לפני הבאתם לשתילה באתר.

ג. עצים שהוצגו בפני המפקח במשתלה יסומנו בסרט סימון סביב גזע העץ ועל סרט סימון זה יחתום המפקח. עצים אלו בלבד יובאו לאתר הפרייקט וישתלו.

ד. עם הבאת השתילים לשתילה באתר, יינתן אישור סופי לטיב השתילים, ואישור שתילה ע"י מפקח אגף גנים ועיצוב הסביבה. אישור זה יינתן בכתב ע"י המפקח לקבלן. שתילים שלא יאושרו, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו.



ה. אישור הדוגמאות שסופקו ע"י הקבלן אינו מהווה אישור להתאמת זיהוי הצמחים כנדרש. הקבלן אחראי שכל הצמחים שישתלו תואמים לחלוטין את הצמחים הנדרשים לפי מסמכי המכרז/ החוזה אשר אושרו במשתלה ו/או לפי הוראות המפקח.

שתילה ללא אישור תיראה כאילו לא נעשתה כלל.

לא תהיה סטייה מסוגי ומיני הצמחים והעצים המופיעים בתכנית, אלא אם אישר זאת בכתב המפקח והמתכנן.

7.9 שתילת צמחיה מיוחדת

סוג "פרטים מיוחדים" (=אקסמפלרים מיוחדים) לעצים ולשיחים מציין פרט מיוחד הן מבחינת סוג הצמח והן מבחינת גודלו, מראהו ורמת התפתחותו. פרטים אלה יאושרו ע"י המתכנן לפני הבאתם לאתר. על הקבלן לקבל אישור המתכנן לצמחים המתאימים המוצעים על ידו לסיווג "פרט מיוחד", האישור יינתן על סמך בדיקת הצמחים במשתלה במועד שיותאם עם המתכנן.

אופן המדידה : יח'

7.10 בור נטיעה / שתילה

לכל שתיל הנשתל - ייחפר בור לשתילה, שנפחו יכיל קרקע תחוחה או במצע מנותק כך שכל מערכת השורשים של השתיל יונחו ברווחה, ללא קיפול ודחיסה.

חפירת /חציבת בור נטיעה עמוק יתר על המידה - אסורה בהחלט, וזאת על מנת למנוע פגיעה בצוואר שורש השתיל.

החפירה / חציבה תעשה בעבודות ידיים ו/או בכלי מכני, הכל בהתאם להוראות המפקח.

הקבלן יסלק על חשבונו מהאתר את כל העפר, הסלעים והפסולת המיותרים שהוצאו מהבור וסביבתו.

מחירי נטיעות/שתלים נכללים חפירת בורות ולא ישולם עבורם בנפרד.

8.עצים

סטנדרטים לשתילי עצים עם גוש שורשים הנחפר מהאדמה				
גובה השתיל	קוטר / עומק	קוטר גזע בגובה 20 ס"מ : החל מ-	כינוי הגודל	
170 ס"מ	35 ס"מ	25 מ"מ – 1"	רגיל	גודל 7 בגוש
250 ס"מ	40 ס"מ	38 מ"מ – 1.5"	גדול	
300 ס"מ	40 ס"מ	50 מ"מ – 2"	רגיל	גודל 8 בגוש
350 ס"מ	50 ס"מ	75 מ"מ – 3"	רגיל	גודל 9 בגוש
400 ס"מ	60 ס"מ	100 מ"מ – 4"	רגיל	גודל 10 בגוש
450 ס"מ	70 ס"מ	125 מ"מ – 5"	רגיל	גודל 11 בגוש

א. עץ בוגר ("בכיר" - מעוצב מהאדמה) 2"-4"

הכוונה לעץ בין 3-10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר.

גובה הגזע עד להתפצלות ענפים 2.0 מ' לפחות וקוטרו 2"-4", אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בהתאם להוראות המפקח.

הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום עד לתחילת ההסתעפות. בעל 3 ענפים עיקריים לפחות בצורה סימטרית.

הענפים יוצרים ביחס לגזע זווית חיבור תקינה, שאינה צרה. העצים הועתקו עם גוש אדמה בקוטר 70 ס"מ לפחות עטוף וקשור כנדרש.

אופן המדידה: יח'



ב. עץ בוגר ("בכיר" - מעוצב מהאדמה) 4" ומעלה

הכוונה לעץ בן למעלה מ- 10 שנים שגדל באדמה עד לנטיעתו באתר.

גובה גזע עד להתפצלות הענפים 2.5 מ' לפחות וקוטרו 4" לפחות, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות או בהתאם להוראות המפקח.

הגזע - צירי ושלם ללא גיזום או קיטום. העץ יהיה בעל 3 ענפים עיקריים לפחות, מפותחים היטב באורך 1 מ' לפחות, בעלי גידול סימטרי, העתקת העצים תעשה עם גוש אדמה תואם את גודל הנוף, אך לא פחות מ- 1 מ' קוטר, עטוף וקשור כנדרש,

ג. זית בוגר

קוטר הגזע 25 ס"מ לפחות ולא יותר מ 35 ס"מ אלא אם צוין אחרת.

לעץ יהיו לפחות שלושה זרועות בפיזור שווה סביב הגזע, קוטר כל זרוע לפחות 5 ס"מ.

העץ יהיה חופשי מפגעים ו/או אחרים ומפצעי גיזום מעל 5 ס"מ קוטר.

כל פיצעי הגיזום יהיו מטופלים באופן מקצועי וכל עץ ירוסס בחומר הלבנה מסוג "ילבין" או "לובן" ע"פ הוראות היצרן.

8.2 דגשים בנטיעת עצים

עם הבאת העצים לאתר, יאוחסנו העצים באזור מוגן מרוח, מאוורר ובצל חלקי עד מועד נטיעתם.

גודל חפירת הבור יהיה במידות 1.00X1.00X1.00 מטר או על פי החלטת המפקח.

העץ יונח במרכז הבור כך שגובה הגוש יהיה כגובה פני הקרקע. על הקבלן לערבב את הדשנים והקומפוסט עם האדמה המוכנסת לבור השתילה בתערובת של 3 ק"ג "סופר פוספט" + 2 ק"ג אשלגן כלורי + 30 ליטר קומפוסט על כל קוב אדמת גן, וזאת תוך כדי מילוי הבור במים.

בגמר הנטיעה יש למרוח את השטח הגזום במשחת עצים ואת הגזע יש למרוח בלובן, וכן לתמוך את העצים ב- 2 סמוכות בהתאם למספר הנדרש וזאת על מנת לייצב את העץ כמוסבר בהמשך ובהתאם להוראות המפקח.

בשתילת עצים בסמוך לקירות, מעי ביוב וריצופים, יש להשתמש במגביל שורשים. אספקת הצידוד והחומרים לביצוע העבודה יהיו ע"י הקבלן ועל חשבונו. יחידות מידה לעצים/דקלים יהיה יחידה.



8.3 סטנדרטים לעצים

תמיכת עצים - על הקבלן לתמוך כל עץ שניטע (מגודל מיכל כלשהו ו/או מהקרקע) בשתי (2) סמוכות מעץ. הסמוכה תהיה מעץ חזק בחתך אחיד לכל אורכו ועוביו לא יפחת מ- 7 ס"מ, הסמוכה תהיה מקולפת, מחטאת, ישרה ומחודדת בקצה התחתון. כל חלק הבא במגע עם הקרקע + 10 ס"מ מעל פני הקרקע יהיה טבול בקרבולינאום. לא יותר להשתמש באותו אתר בסמוכות מסוג עיגול וריבוע. כל הסמוכות באתר יהיו מאותו סוג.

יש לקבע את הסמוכות בקרקע לעומק מינימלי של 50 ס"מ ובמרחק של 30 ס"מ משני צידי העץ ומחוץ לגוש השורשים של העץ ובניצב לכיוון רוח השכיח ביותר באתר.

החלק העל קרקעי של הסמוכה יהא בגובה 2.0 מ', הקשירה בסרט "שמשוניית" בהיר ברוחב 2.0 ס"מ.

הקשירה תעשה במקום הנמוך ביותר בו העץ נשאר זקוף, כך שתתאפשר תנועת העץ ברוח להתחזקות הגזע, תוך הקפדה שהמגע עם הגזע יהיה כך שלא יגרום נזק לקליפת העץ.

על הקבלן לצבוע את העץ לכל אורך גזעו עד גובה פיצול הענפים בלבד. צביעת העצים תתבצע על כל סוגי העצים, למעט עצי דקל.

8.4 אחריות הקבלן לקליטת העצים

הקבלן יחליף כל עץ שלא יקלט במשך שנה מיום המסירה הראשונית עם אגף גנים ועיצוב הסביבה, בעץ זהה אחר על חשבונו.

הקבלן יחויב ב- 100% ממחיר העץ המחליף וכן יהיה אחראי לקליטת העץ המחליף שנה נוספת.

8.5 נטיעת דקלים

ההערות מהוות השלמה לנזכר במפרט הכללי.

הדקלים חייבים לקבל אישור המתכנן והמפקח. הדקלים יהיו בריאים, שלמים ומושלמים מהמעולים ביותר הניתנים להשגה, ללא פגם בגזע או בשורשים, הגזעים יהיו זקופים ואחידים לכל גובהם. הדקלים יהיו במידות כמצוין בתכנית ובכתב הכמויות.

גובה הגזע יחושב במרווח שבין פני הקרקע לאחר שתילת הדקל ועד לתחתית הצמרת - מקום תחילת העלים.

בשל בעיית מחלות על הקבלן לדאוג למסירת כתב התחייבות למפקח, שהעצים אינם נגועים במחלה כל שהיא ואישור על כך מהמח' להגנת הצומח של משרד החקלאות. כמו כן ידאג הקבלן למתן אחריות על העצים לקליטתם ולבריאותם ממחלות למשך שנה מיום המסירה.

איתור העצים ובחירתם הינו באחריות הקבלן.

גוש השורשים יוצא מהאדמה במידות של לפחות 1.20X1.20X1.20 מטר, בהתאם לגודל העץ



והוראות המפקח. הפרי והעלים היבשים יוסרו. הקבלן ידאג לקשירת העלווה, לא פחות מ- 10 עלים ירוקים ושלמים, באמצעות בד יוטה וחוט ניילון.

בעת העקירה יש לסמן בשטח את המפנה הצפוני של העץ. הסימון על הגזע באמצעות פס לבן.

הקבלן ידאג לשלמות הגוש ואחזקתו במצב לח באמצעות שקים רטובים, ממועד ההוצאה ועד לסיום הנטיעה.

יום הנטיעה יתואם בין הקבלן לבין המפקח כדי לאפשר את נוכחותו באתר במשך זמן השתילה ועד לסיומה. מיקומו של כל דקל יחייב אישור המתכנן.

העמדת הגזעים תהיה עם הסימון בלבן בכוון צפון, זהה לתנוחה במקור האספקה.

הדקלים יוצבו זקופים ואנכיים לחלוטין בבורות, אלא אם כן נדרש במפורש אחרת על ידי המתכנן. בסיום העבודה ינקה הקבלן את האתר ויסלק את הפסולת מהאתר.

8.6 העתקת עצים

מפרט העתקת עצים זה מתייחס לביצוע העתקה מהירה של עץ בוגר, מפרט העתקה איטי של עצים בוגרים יינתנו במידת הצורך לכל עץ בנפרד.

יש לפעול תחת מפרט זה תוך פיקוח צמוד של המפקח.

עם קבלת הוראה בכתב לידי הקבלן מהמפקח להעתקת עץ, יחל הקבלן בהכנות לביצוע העתקה. הכנות אלו יכללו אישורים מחברת חשמל, מקורות, בזק כבלים ועיריית רמלה לביצוע העתקה ואישור לחפירה במקום אליו מיועד לעבור העץ. כמו כן במידה והעץ הינו עץ מוגן, יש צורך באישור העתקה מקק"ל. עלות האישור תחול על חשבון הקבלן.

לפני הוצאת העץ מהקרקע, יש לסמן בעזרת פס לבן על גזע העץ את כיוון הצפון וזאת על מנת לדאוג שהעץ יוחזר לכיוון זהה ממנו הוצא.

כשבוע לפני העתקת העץ יבוצע בעץ גיזום. נוף העץ יגוזם לכדי 2/3 מאורך ענפיו. בזמן הגיזום יש לעצב את העץ על ידי הורדת ענפים יבשים, מצטלבים, פנימיים בעלי זווית חדה, לאחר ביצוע הגיזום יש למרוח במקום החיתוך משחת עצים.

אין להרטיב את אדמת העץ לפני הוצאתו בכדי למנוע את התפוררות הגוש.

העתקה עצמה תבוצע בשעות הקרירות של היום או בשעות אחר הצהריים המאוחרות, כדי לצמצם את סבל העץ.



לפני הוצאת העץ יש לחפור את בור השתילה ולבצע את כל ההכנות לשתילה, שיכלול, השקיה דישון וזיבול. יש למלא את בור השתילה במים עד סופו את האדמה שתשמש למילוי בור השתילה יש לערבב בתערובת של 3 ק"ג "סופר-פוספט" + 2 ק"ג אשלגן כלורי + 30 ק"ג קומפוסט.

עבודת הוצאת העץ תבוצע ע"י שופל או JCB כאשר גוש השורשים יהיה בגודל של פי 10 מעובי הגזע או על פי החלטת המפקח. בעת ההוצאה יורם העץ לגובה הדרוש, תוך כדי ניתוק איטי של השורשים במזמרה או במסור ללא קריעתם. יש להימנע מפגיעה, קילוף ושפשוף בעץ ובגזע, או בשורשים. תוך התחשבות מלאה בסביבה (בני אדם, מבנים, קווי חשמל, שאר צמחי הגן וכו').

בשתילה יש להקפיד שעומק השורשים וצוואר השורש יהיה זהה לגובה שהיה במקומו הקודם.

כוון זרועות העץ בעת השתילה יהיה זהה לכיוון הזרועות לפני הוצאת העץ, תוך כיוון סימון הפס הלבן לכיוון צפון.

העתקת עצים הינה עבודה העשויה לגרור בעקבותיה עבודות נוספות כגון : ניתוק קווי חשמל, פגיעה בשבילים, כבישים, צנרת מים ומערכות ביוב, הקבלן אחראי על כל העבודות הנ"ל, לרבות קבלת אישורים מהרשויות המוסמכות.

כל עבודות העתקת העצים - הוצאה מהקרקע, הובלה ונטיעה, יבוצעו בזהירות מרבית.

הקבלן ידאג להכנת דרך גישה פנויה ממכשולים, ממקום ההוצאה למקום השתילה.

בתום העתקה יש לסייד את גזע העץ וענפיו העיקריים בלובן.

הקבלן מתחייב להשקות את העצים הנשתלים בכל דרך שהיא, כולל הבאת מיכלית לשטח, עד להנחת מערכת השקיה סופית. תדירות ההשקיה תתבצע מדי יום בשבוע הראשון שלאחר העברה, בשלושת השבועות הבאים כל יומיים או שלושה (בהתאם למזג האוויר) ואח"כ כל 5 ימים עד לקליטת העץ.

העתקת עצים בשטחים מרוצפים : יש לבצע את כל העבודות הדרושות בהתאם לנ"ל. כולל פירוק, ריצוף בהתאם לצורך, תיקון ריצוף כולל מילוי והידוק תשתיות, ביצוע חגורה סמויה

סביב הגומה, או אבן גן בהתאם לפרט.

האחריות לקליטת העצים הינה על הקבלן. כל עץ שלא ייקלט יוצא מהשטח ע"י הקבלן ויוחלף בעץ אחר . יחידת מידה לתשלום - יחידה כולל כפי שרשום לעיל .



9. שתילת שיחים וצמחי כיסוי

9.1 כללי

שתילת שיחים תתבצע רק לאחר פיזור קומפוסט ודשן בכמויות על פי מפרט זה ולאחר אישור המפקח.

שתילים שלא נקלטו לאחר שלושה שבועות יוחלפו בחדשים ע"י הקבלן ועל חשבונו.

9.2 שתילת ורדים

עדיפות לשתילת ורדים גלויי שורש בחורף. עם קבלת השתילים יש לוודא שכל הזנים מסומנים בהתאם להזמנה. יש לבדוק איכות השתיל.

לשתיל בריא יהיו :

- מערכת שורשים מסועפת לכל הצדדים ובריאה לא מעוקלת, ללא תפיחות כדוריות או שקיעות כהות בקליפה.
- עד 4 זרועות מעוצות, באורך 15-20 ס"מ.
- מספר פקעים בריאים ושלמים.
- הזרועות נקיות מפגיעות וריקבון.
- הגזע ישר, ללא פצעים גסים או ברך ועוביו 10 מ"מ לפחות.
- מקום ההרכבה נקי, עם רקמת הגלדה.

9.3 שתילת ערערים

שתילי הערערים יסופקו עם תווית ברורה המציינת את שם השתיל. שתילים הגדלים בתערובת ללא חמרה, מצע מאוורר ותערובת נקייה מעשבי בר. סטנדרט משתלת "צמד" או שו"ע.

יש להניח את השתילים במקום שתילתם בהתאם לתכנית השתילה ומרווחי שתילה המומלצים.

10. שתילת מרבדי דשא

הטיפול בקרקע באזור בו מתוכנן אזור מדשאה יהיה עפ"י הנחיות פרק "הכשרת הקרקע".

השטח יעבור פיזור ראשוני לפני פיזור הזבל והדשנים. פיזור הקומפוסט יהיה בשיעור של 15 מ"ק לדונם + דשן זרחני ואשלגני בכמות של 50 ק"ג לדונם.

כל פיזורי הדשנים למיניהם יעשה בנוכחות המפקח.

הפיזור יהא שווה ואחיד לכל השטח באמצעות מדשנת והצנעה מיד לאחר הפיזור לעומק של 20 ס"מ. ולא יאוחר מ- 8 שעות מזמן הפיזור.



מקור קומפוסט והדשנים יאושרו ע"י המפקח ויהיה בעל תו תקן ישראלי.

לאחר היישור יש לפזר דשן איטי תמס מסוג "סטארטר" תוצ' "סקוטס" או שו"ע, כמויות בהתאם להוראות היצרן.

בשילוב הדשן יפוזר על פני השטח דורסן 5 גר"/מ"ר למניעת מזיקי קרקע.

הדישון יתבצע באופן פיזור אחיד על פני השטח.

לפני הנחת הדשא, יש לקבל אישור בכתב מהמפקח להנחתו ושהדשא נקי מעשביה ומזיקים

השטח עבר דישון וזיבול כנדרש.

לאחר הנחת המרבדים, יש להדק את המרבדים לקרקע בעזרת מעגילה או חבית מלאה למחצה במים.

לאחר הנחת הדשא על הקבלן לתת מייד השקיה גדושה משך שעה-שעתיים עד לעומק הרטבה של 15 ס"מ לפחות (בדוק בעזרת דקר או מברג).

עם זאת, יש להימנע מהשקיית יתר ומים עומדים על הדשא.

שבועיים לאחר השתילה ולפי הוראות המפקח, על הקבלן לפזר ולפני ההשקיה) דשן איטי

תמס בשיעור של 2.7 ק"ג לדונם, או פיזור דשן חנקני בכמות של 3 ק"ג חנקן צרוף לדונם לפי

הוראות המפקח.

12. מסירה ראשונית וסופית

12.1 מסירה ראשונית

בגמר כל העבודות במסגרת המכרז / החוזה יימסר השטח מסירה ראשונית בכתב ותחל תקופת האחריות והאחזקה. ביצוע המסירה הראשונית יעשה בנוכחות מפקח הפרויקט, מזמין הפרויקט, המתכנן הקבלן. בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר- ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות במידה לא יקבל את השטח בגלל חוסר במרכיב מסוים ו/או אי התאמה לדרישותיה, ימשיך הקבלן לתחזק את השטח ללא תשלום, בהתאם למפורט בהמשך פרק זה, עד להשלמת הליקויים.

רק לאחר קבלת אישור בכתב על תקינות המסירה תחל תקופת 3 חודשי האחזקה ע"ח הקבלן.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור האחזקה והטיפול ב- 3 חודשי אחזקה אלו.

האחזקה תכלול : עישוב שיתבצע ע"י עידורו / או קלטורו/ או ע"י ריסוס, ניקיון "לבן" בשצפים ותחזוקת שבר כללית.



עיבוד השטח, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה בהתאם לתוכנית הפעלה ו/או ע"פ הוראות המפקח, יישור ומילוי שקעים באדמת גן מובאת ומאושרת, גיזום ועיצוב עצים ושיחים כנדרש

להתפתחותם וצמיחתם, שתילת עצים וצמחים חדשים במקום אלו שלא נקלטו או נפגעו והגנתם, הגבהת והוספת סמוכות לעצים בהתאם להתפתחות צמיחת העצים, תקינותה ואחזקה של מערכת הניקוז, זיבול ו/או דישון ע"פ הוראות המפקח.

הקבלן יהיה אחראי, בתקופה זו, לתחזוקתה ותקינותה המתמדת של מערכת ההשקיה, עליו לתקן תוך 12 שעות משעת גילוי התקלה, דליפות בצנרת ובאביזרים, תקלות רציניות הכרוכות באובדן כמויות מים גדולות, יש לתקן מיד עם גילוי ו/או להפסיק את זרימת המים עד לתיקון התקלה. כל הנזקים שיגרמו יהיו על חשבון הקבלן כולל החלפת חלקי מערכת פגומים בחדשים, כך כשהאביזרים והצינורות שיספק הקבלן יהיו מסג מאושרים ע"י המפקח, בעלי תו תקן ויתאימו לדרישות מפרטי האגף.

הקבלן נושא באחריות המלאה לקליטת והתפתחות תקינה של כל הצמחים אשר נשתלו לתקופה של שלושת חדשים והעצים לתקופה של שנה אחת שלמה ממועד אישור בכתב של המסירה הראשונה.

חובת הקבלן לספק ולנטוע / לשתול צמחים חליפים, מאותם המינים/זנים ולפי אותן הדרישות שהיו לצמחים על-פי כל דרישות מכרז/חוזה זה מייד מעת שנראה בעין מקצועית של המפקח או מי מטעמו שהצמחים לא נקלטו או נקלטו אך התפתחותם אינה תקינה, מייד מעת שאובחן שהקליטה ו/או ההתפתחות אינם כנדרש.

צמחים שמועד שתילתם עוכב ע"י המפקח, תקופת האחריות עליהם תחל ממועד שתילתם / נטיעתם שיאושר בידי המפקח ואורך תקופת האחריות יהא מצוין לעיל.

מדי בוקר בשעות הבוקר ולא יאוחר מהשעה 9:00 בבוקר יבוצע ניקיון האתר מלכלוך, צואת בעלי חיים וכד'.

במידה ונגרם אובדן מים כתוצאה מאי תיקון מע' ההשקיה בזמן עפ"י הגדרות פרק זה ו/או לא נוקה הגן עד השעה 9:00 בבוקר ו/או לא טופל הגן במהלך שלושת חודשי האחריות על פי דרישות המפקח, יהיה ראשי המפקח לקנוס את הקבלן בסכום של עד 1500 ש"ח. עלות קנס זה יקוזז מחשבון הקבלן.

לאחר תקופת האחזקה תתקיים מסירה סופית.

12.2 תעודות ואישורים

במהלך המסירה הראשונית יוגשו כל האישורים, בדיקות ותעודות

שנאספו במהלך עבודת הפיתוח.

טופס בדיקת קרקע, ותקינות הקרקע לשתילה.



- אישור המח' להגנת הצומח במשרד החקלאות שעצי הדקל אינם נגועים במחלה.
- אישור בודק חשמל מוסמך על חיבור חשמל למערכת ההשקיה.
- אישור מחלקת חשמל בעיריית רמלה על מקור החשמל לחיבור.
- כל האישורים שניתנו ע"י הפיקוח במהלך הפרויקט עפ"י פרק 14.

אחריות לצמחייה

תאריך גמר עבודה יקבע ע"י המפקח. בנוסף לאמור במפרט הבין-משרדי, הקבלן יטפל ויתחזק את כל הנטיעות והשתילות. התחזוקה תכלול ניקיון הגן, עישוב, עידור שטח, סידור צלחות לעצים, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי הצורך, כיסוח מדשאות וחיתוך שוליהן, דישון, יישור שקעים ע"י מילוי באדמת גן פורייה וגיזומים נדרשים לצמיחת והתפתחות השתילים. הכל לפי הנחיות ולשביעות רצון מחלקת הגנות העירונית והמפקח

ב. בנוסף על האמור בסעיף א לעי"ל, יכללו מחירי היחידה תחזוקה ואחריות על הגינון, לפי סעיף א לעיל למשך 3 חודשים נוספים ואו לפי החלטת המפקח.

12.3 מסירה סופית

בגמר כל העבודות והאחזקה (למשך 3 חודשים על חשבון הקבלו) במסגרת המכרז/החוזה יימסר השטח מסירה סופית בכתב והאתר יועבר לטיפול קבלן אחזקת הגינון של עיריית רמלה.

בעת המסירה תהיינה כל העבודות גמורות, שטח הגן מיושר - ובמצב נאות וכל שאר העבודות המופיעות בתכנית ו/או מופיעות במפרט מושלמות.

במסירה הסופית על הקבלן לספק למשרד תכניות עדות (As Made).

הכוללת : דומם, צומח, השקיה, גודל השטחים וכדומה, וכל זאת ללא כל תמורה נוספת.

12.4 תוכניות עדות (As Made)

על הקבלן להגיש תוכניות עדות (As Made) ע"י מודד מוסמך בדיסק ובסמי אורגינל שיוגש

תכניות העדות שיכין הקבלן, יכללו את כל העבודות שביצע הקבלן :

- תוכנית השקיה - תכלול צנרת תת קרקעית, קוים מובילים, שרוולים, שלוחות טפטוף, מיקומי ממטירים, ברזיה וכו'.
- תוכנית נטיעות - תכלול את סימון כל סוגי הצמחים, מיקומי נטיעת עצים, אחוזי שטח דשא, שיחים וכו', ומיקום דומם וכו'.

תוכניות העדות יוכנו על חשבון הקבלן.

13. מסירה ראשונית וסופית

13.1 שלבי פיקוח של מפקח הפרויקט



- אישור ניקיון השטח וגובה החישוף לפני מילוי אדמת גן.
- אישור הבאת קרקע לאתר ופיזור.
- אישור בדיקת קרקע מבודק קרקע.
- אישור התחילת עבודה על מערכת ההשקיה.
- אישור על סימון תוואי חפירות, מיקום ממטירים, וחפירת תעלות ואישור לפריסת צנרת.
- אישור הטמנת שרולים, עומקם, עוביים ומיקומם,
- בדיקת פריסת צנרת ההובלה, התקנת מחברים, בדיקת נזילות ושטיפה לצורך כיסוי אישור על בדיקת הנזילות במע' במהלך עבודה של 24 שעות, מתן אישור לכיסוי סופי והידוק.
- אישור מיקומי ממטירים ושלוחות טפטוף.
- אישור ראש המע', מחשב ההשקיה וארון הגנה.
- אישור סופי של מע' ההשקיה לפני שתילה.
- אישור פיזור קומפוסט ודשן - פיזור הקומפוסט והדשן יעשה בנוכחות המפקח באתר.
- תוך רישום כמויות הקומפוסט והדשן שפוזרו - עפ"י תעודת משלוח ובדיקת המפקח.
- עיבוד וישור הקרקע.
- אישור התחלת ביצוע הנבטה.
- אישור לריסוס העשביה.
- אישור לניקיון האתר מעשביה יבשה שרוססה.
- אישור הצמחים- סוג הצמח, גודל, שורשים, איכות הצמחים ומתן סייגים לגבי צמחים לא מאושרים.
- אישור איכות שתילה.
- אישור פיזור דשן איתי תמס בדשא שבועיים לאחר השתילה, סוג וכמות.
- אישור דוגמאות מסלעה.
- אישור בדיקת שטח ריצוף ניסיוני.

13.2 שלבי פיקוח

- בדיקת קרקע ע"י בודק מוסמך
- הנחת צנרת השקיה מובילה
- סיום התקנת מערכת השקיה
- אישור סיום הנבטה
- סיום הכנת השטח לשתילה
- בדיקת איכות צמחים ועצים שהובאו לפרויקט.

13.3 שלבי דיווח

- ניקיון השטח וגובה החישוף לפני מילוי אדמת גן.
- הבאת קרקע לאתר ופיזור.
- התחלת עבודה על צנרת השקיה.
- סיום התקנת מע' השקיה



- דישון וזיבול הקרקע.
- התחלת הנבטת השטח.
- ריסוס עשביה (בשלב הנבטה).
- מועדי שתילה.
- הבאת צמחיה לפרויקט.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות גדרות ומעקות מפרופילי פלדה
פרק 44**

פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה – (מתייחס לסעיפים בפרק 44

בכ"כ)

- I. כל מעקות הבטיחות, כולל מעקות זמניים מרשת, על כל מרכיביהם, כולל מרכיבי העיגון, יעמדו בדרישות תקן ישראלי 1142 ו ת"י 2142 .
 - II. כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם חם לאחר השלמת בנייתם עפ"י ת"י 918. לא יעשו חיתוכים וריתוכים בחלקי פלדה לאחר הגליון.
 - III. המעקה יורכב מיחידות (מודולים) שלמות. לפני בנית הקיר יש לוודא התאמה של המרווחים המיועדים להתקנת הגדר לכפולות של מודולי הגדר.. עם באופן חריג נדרשת התאמה של חלק מהמודול יוכן חלק זה במפעל מראש וייטבל כיחידה שלמה באבץ חם כמפורט לעיל.
 - IV. צביעת פלדה מגולוונת -
1. המעקות המגולוונים יהיו צבועים בגוון שיבחר ע"י האדריכל. הצבעים יאושרו בדוגמאות לפני ביצוע, ויבוצעו לפי הנחיות המתכנן והיצרן, כולל הכנת השטח לצביעה.
 2. הכנת המשטח תעשה ע"י שטיפת חול עדינה וניקוי במדלל להסרת כל עקבות שומן.
 3. הצביעה תעשה באחת משתי האפשרויות :
 - א. במערכת צבע הכוללת :
 - פריימר לגליון.
 - צבע לקלייה בתנור כדוגמת "תנוריט" תוצרת "Univercol" או ש"ע. או אבקה אלקטרוסטטית לקלייה, פוליאסטר או היבריד – אפוקסי/פוליאסטר.
 - או
 - ב. במערכת צבע הכוללת :
 - פריימר לגליון כדוגמת "אוניסיל" ZN
 - שתי שכבות צבע איתן או "פוליאור" או ש"ע כמצוין בסעיף 11.1.02.
 - הבחירה בין האפשרויות תעשה ע"י המזמין ועפ"י הנחיית המפקח.
- כל מרכיבי המערכת יהיו מתוצרת חברה אחת, ועפ"י הנחיות היצרן.



4. כיפות עמודים הראשיים של כל הגדרות ומחסומי כבישי היו עשויים מתכת.

5. אופני מדידה ותכולת מחירים :

המדידה במ"א גדר. המחיר כולל את כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם של הגדר עפ"י התכניות והפרטים כולל אספקה והתקנה, התאמה לאורך הקיר במידת הצורך – כולל התאמת חלקי מודול, עיגון קפדני עפ"י התקנים המפורטים, כיסוי מלא והחזרת המצב לקדמותו במידת הצורך.



**מפרט טכני מיוחד
לעבודות כבישים ופיתוח
פרק 51**



פרק 51 – עבודות כבישים ופיתוח

1 עבודות הכנה ופירוק שונות

51.01.0080

פירוק אבן שפה

פירוק וסילוק אבני שפה מכל סוג שהוא כולל אבני שפה מיצקת. העבודה כוללת פירוק יסוד הבטון וסילוק לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות באחריות הקבלן.

יעשה תוך הקפדה למניעת נזק למיסעת האספלט והריצוף במדרכה.

51.01.0090

פירוק מדרכות מרוצפות

פירוק וסילוק ריצוף קיים. הסילוק לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר.

51.01.100

פירוק תמרור ושלט

פירוק תמרור ושלט המותקן על עמוד לרבות פירוק העמוד והיסוד. ופינוי החומר למקום שיורה המפקח

51.01.0110

פירוק מעקה

פירוק מעקה מכל חומר שהוא (בטון / פלדה) לרבות פירוק היסוד והעברת המעקה למקום ריכוז בהתאם להוראות המפקח, או סילוק למקום מאושר באחריות הקבלן.

התאמת גובה של מכסה תא ביקורת

התאמת גובה של מכסה תא ביקורת בכל קוטר שהוא, תבוצע כמפורט להלן : סיתות ושבירת הצווארון הקיים. סיתות יבוצע באופן שגובה היציקה החדשה תהיה לפחות 20 ס"מ. חשיפה וניקוי הזיון הקיים.

יציקת הבטון המזוין ב- 30 תעשה כנגד תבנית פנימית. עובי הבטון 20 ס"מ לפחות .

הזיון בקטרים 8,6 מ"מ קשור ומשולב עם הזיון הקיים.

העבודה כלול פירוק תקרה, ניקוי והתקנה מחדש של כל החלקים המוגבהים וכל שאר

העבודות הדרושות לביצוע מושלם של ההגבהה לרום פני האספלט.

ההגבהה תבוצע לפני ביצוע האספלט אלא אם כן הורה המפקח אחרת.

מדידה ותשלום



ייעוד לתשלום לפי יחידה לתא מכל סוג שהוא . המחיר כולל החלפת מכסה במידת הצורך.

51.01.0165

החלפת מכסה שוחה ביקורת

העבודה כוללת : תושבת (טבעת) קיימים למכסה ותושבת כביש 40 טון בקוטר 60 ס"מ וכל העבודות

הנדרשות לביצוע מושלם

מדידה ותשלום

ייעוד לתשלום לפי יחידות.

51.01.0225

CLSM בטון

תיאור ודרישות ביצוע

סעיף זה מכיל את העבודה הדרושה כדי לבצע במקום הנדרש מילוי CLSM לפי מפרט

זה כפי שינחה מנה"פ / מפקח. CLSM ישמש למלא את החלל לפי הוראות מנה"פ /

מפקח. העבודה תתבצע בהתאם למפרט זה.

אישור תכנון תערובת

אין למלא במילוי CLSM עד אשר תכנון תערובת שהוגש ע"י הקבלן עבר בקרה ואושר

ע"י מנה"פ / מפקח. ציון התנאים לאישורו של מנה"פ / מפקח לתערובת המוגשת יהיו מובנים.

קבלת אישור סופי תהיה בהתבסס על התאמה עם מפרט זה ותוצאות הבדיקה

משביעות רצון ע"פ דגימות שטח במהלך הביצוע כנדרש מפרטים אלה או כנדרש על פי המהנדס

בדיקות

דגימות מילוי CLSM יבדקו בשטח בהתאם למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של חברת נתיבי ישראל.

דגימה ובדיקה יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת אשר מועסקת על ידי הקבלן. תוצאות

יוגשו למהנדס תוך 48 שעות מהשלמת הבדיקות. מנה"פ / מפקח רשאי לבצע בדיקות

משלו למילוי CLSM באמצעות כל בדיקה או ע"פ שיטות הבדיקה הנ"ל. על הקבלן

לשתף פעולה עם מנה"פ / מפקח בדיקות של מילוי ה-CLSM.

לאחר השלמת העבודה, על הקבלן להסיר מאתר הפרויקט עודפי מילוי CLSM ולשקם

את אתר המילוי לשביעות רצון המפקח

מדידה ותשלום



יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק). ע"פ סקיצות ובהצגת תעודות משלוח – בחישוב תיאורטי לפי נפחי חפירה מותרים מספר כחול מפמ"כ

51.02 עבודות עפר

51.02.0005

חפירה העמסה ופינוי פסולת

חפירה העמסה והובלת פסולת מסוגים שונים וסילוקה לכל מרחק שהוא לאתר שפיכה

מאושר ע"י הרשות

51.02.0070

0140

חפירה ו/או חציבה

חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע בכל תחומי התוכנית ובשוליה כולל: תעלות,

ומוצאים לניקוז, הסדרת השיפועים בהתחברויות לקיים. כולל עיבוד והתאמה לדרישות המילוי, העברה לשטחי המילוי, פיזור בשכבות בעובי על פי המפרט, פינוי וסילוק עודפים ופסולת לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. החומר שיועבר לשטחי המילוי לא יכיל: גרוטאות, גושי בטון וחומר אורגני. עבודות החפירה יחלו רק לאחר השלמת עבודות ההכנה והניקוי.

מדידה לתשלום

כל העבודות הנ"ל נכללות במחיר היחידה לחפירה ו/או החציבה ולא ימדדו לתשלום

בנפרד לרבות:

הובלה, פיזור, עיבוד והתאמה לדרישות מילוי: ניפוץ, גריסה, ניפוי. המדרגים, עיבוד

תחתית הערוצים וכו'.

יימדד בנפח מ"ק חפירה ו/או חציבה.

ההדוק ישולם בנפרד רק אם בהתאם לכתוב על פי סעיפי כתב הכמויות.

51.02.0154

חפירת גישוש לגילוי תשתיות

עבודה זו, במידה ותידרש, תבוצע תמיד בעבודת ידיים, תוך השגחה צמודה של המפקח ושל

מפקח מיוחד משטעם הרשות האחראית למערכת השירותים הרלוונטיות, היוזמה, הטרחה

והתשלומים הכרוכים בהזמנת המפקח מטעם הרשות, וכן דמי הפיקוח, יהיו מענינו הבלעדי של הקבלן ועל חשבונו הבלעדי.



העבודה תכלול תמיד חפירה ו/או חציבה, תמוך ודיפון המחפורת בהתאם לצורך, מדידת

מיקום הצנרת וסימונה בתוכניות, סתימת המחפורת במילוי חוזר מהודק מהקרקע

המקומית ופירוק הדיפון הזמני.

המדידה לתשלום

חפירה ו/או חציבה כנ"ל תימדד ותשולם בנפרד לפי – שטח של החפירה שבוצעה בפועל

ואושרה לתשלום על ידי המפקח, המחיר יהיה אחיד לכל עומק ורוחב ובכל סוג קרקע באמצעות כלי צמ"ה ועבודות ידיים. מידות המחפורת שיש לבצע ייקבעו על ידי המפקח. המחיר כולל את כל האמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.

51.02.0160

הידוק שטחים (שתית)

הידוק שתית יבוצע בכל שטחי החפירה, התחום הנועד לכיסוי בשכבת מצע

כולל הבסיס אבני השפה ובשטחי מילוי עד גובה 2 מ'. ההידוק יהיה מבוקר לצפיפות

הנדרשת כמפורט בסעיף 51.04.14.01.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

51.02.0900

חישוף

חישוף פני השטח לעומק של עד 30 ס"מ יבוצע בשטח שיאותר ע"י המפקח לאחר גמר סילוק כל הפסולת וניקוי השטח.

יבוצע רק בהוראה בכתב מאת המפקח. החישוף יכלול גם את העברת העפר החשוף לשטחי

המילוי ופיזורו בשטחים הירוקים ו/או עירומו לשימוש עתידי ו/או סילוקו למקום מאושר הכל בהתאם להוראות המפקח.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר) באזורי חפירה יופחת החישוף מכמות החפירה ובאזורי מילוי יתווסף.

נפח החפירה שיחושב באזורי חישוף יהיה לפי גובה של (מינוס) 12 ס"מ מפני קרקע מדודים לפני ביצוע החישוף.



51.03 מילוי

51.03.0010

מצע סוג א'

מצע סוג א' לכבישים ומדרכות יהיה מאבן מחצבה גרוס, מדורג ומנופה בהתאם למפרט הכללי סעיף 51.05.02. המצע יבוצע בשכבות בהתאם לתכניות והחתכים, דרגת הצפיפות תהיה לפחות 100% לפי מודיפייד אאשטה ו-98% במדרכות.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק) לאחר הידוק ובהתאם לעובי השכבות כמפורט בכתב הכמויות ו/או בתוכניות.

51.03.0110

0111

מילוי מובא

חומר מילוי מאושרים בתוואי המיסעות והקירות התומכים ושיפועי מדרונות סוללות המילוי

הכל בהתאם לדוח הקרקע שצורף למכרז – ככל ויש סתירות – דוח הקרקע והנחיות יועץ הקרקע של הפרויקט הם הקובעים !

- א. המילוי העליון יוגדר בתור המילוי ב-2 מ' העליונים (לא כולל עובי מבנה המיסעה). המילוי העליון לצורך ביצוע סוללות המילוי בתוואי המיסעות (עד תחתית מבני המיסעות) יהיה מובא ממקור טבעי (לא יאושר שימוש בחומר ממוחזר) ויענה על הדרישות שלהלן:
 - סוג החומר עפ"י מיון AASHTO : A-2-4, A-2-6 או איכותי יותר. אין להשתמש במילוי מקומי מסווג A-6 או A-7-6.
 - גודל אבן מקסימלי: 3",
 - אחוז עובר נפה 200 #: 35-20%,
 - גבול נזילות: מקסימום 35%,
 - אינדקס פלסטיות: מקסימום 10%,
 - תפיחה חופשית: מקסימום 40%,
 - מת"ק מינימלי בתנאי העיבוד (נקבע מבדיקת מת"ק מעבדתי תחת עומס של 40 ליבראות): 8%
- שיעור תפיחה במערכת מת"ק: מקסימום 1%,
- זווית חיכוך פנימית אפקטיבית (נקבעת בבדיקת גזירה ישירה מנוקזת לאחר קונסולידציה בתא גדול
- במידות 30X30 ס"מ): מינימום 33%,
- ניתן גם לשקול שימוש במילוי מובא מחומר נבדר (מצע סוג ג' כהגדרתו לפי המפרט הכללי, ממקור טבעי) כאשר, עבור **מיסעות המתוכננות בחפירה**, קיימת החרגה של תכולת החומר הדק הגבוה בחומר הנבדר של **18%-25 חומר דק עובר נפה מס' 200.**

- ב. באזורי מילוי מעל 2 מ' (לא כולל מבנה המיסעה) יש כאמור לבצע מילוי עליון בהידוק מבוקר עבור ה-2 מ' העליונים. את השלמת גובה המילוי עד למפלס התשתית, ניתן לבצע בחומר זהה להגדות בסעיף 51.03.0110 או לחילופין ב **מילוי תחתון** אשר ייסלל בשכבות בעובי של בין 15-20 ס"מ כל אחת, בהידוק מבוקר. לפני תחילת הסלילה, יש לבצע קטע ניסוי באורך של כ-100-150 מ' שבאמצעותו, יינטר הקבלן את תכולת הרטיבות בחומר ואת השתנות שיעור ההידוק

- כתלות במספר מעברי המכשך כאשר, שיעור ההידוק הדרוש יהיה לפי הנחיות המפרט הכללי. הנ"ל נחוץ לצורך לימוד אופן הטיפול בחומר המילוי התחתון (הרטבה והידוק), כאשר לאחר מכן ניתן להמשיך באותה שיטת הידוק עד למפלס מינוס 2 מ' מתחתית מבנה. על חומרי המילוי התחתון לעמוד בדרישות האיכות הבאות:
- סוג החומר עפ"י מיון AASHTO (GI<4): A-6, A-4 או איכותי יותר. אין להשתמש במילוי מקומי מסוג A-6-7.
 - גודל אבן מקסימלי: 3";
 - צפיפות יבשה מקסימלית: מינימום 1.6 טון/מ"ק;
 - מת"ק מינימלי בתנאי העיבוד (נקבע מבדיקת מת"ק מעבדתי תחת עומס של 40 ליבראות): 5%;
 - שיעור תפיחה במערכת מת"ק: מקסימום 1%;
 - זווית חיכוך אפקטיבית (נקבעה בבדיקת גזירה ישירה מנוקזת לאחר קונסולידציה בתא גדול במידות 30X30 ס"מ) - מינימום 31°.
 - ג. המילוי עבור **הקירות התומכים / תעלות ניקוז מלבניות** וכד' יהיה מובא מחומר נבחר (מוצע סוג ג' כהגדרתו לפי המפרט הכללי, **ממקור טבעי**). המכיל 18%-25 חומר דק עובר נפה 200.
 - ד. המילוי הנ"ל יהודק בהרטבה ובבקרה מלאה בשכבות של בין 15-20 ס"מ (עובי סופי לאחר ההידוק), לצפיפות מינימלית מודגרת בהתאם לסוג החומר לפי בדיקת MOD AASHTO.
 - ה. תעודות בקרת איכות חומרי המילוי ובקרת ההידוק, יועברו לעיון ואישור הח"מ בכתב.
 - ו. במקומות בהם מרווח העבודה או בעיית בטיחות אינם מאפשרות מילוי והידוק נאות כאמור לעיל, יבוצע המילוי **מחול מיוצב בצמנט** (מיוצר בבקרה במפעל, לא יאושר ערבוב חומרים בשטח) כנקוב בהנחיות סעיף 51.04.10.01 של המפרט הכללי.
 - ז. **שיפועי** סוללות המילוי יתוכננו לפי 3H: 1V (אופקי: 1 אנכי) או מתון יותר **למצב קבוע**, ויכללו גם ברמה ברוחב 2.5 מ' לפחות עבור מדרונות מילוי בגובה מעל 4.0 מ'. **למצב זמני**, שיפוע סוללות המילוי יהיה 2.5 H: 1V או מתון יותר ויכללו ברמות כאמור לעיל. יש לייצב מדרונות הסוללות כנגד אירוזיה ומחתור עפ"י תכנון מהנדס הניקוז ולוודא כי השטח לרגלי הסוללה מנוקז כהלכה.
 - ח. באחריות מהנדס הניקוז לתכנן אמצעים למניעת ארוזיה ומחזור בסוללות המילוי גם **במהלך הקמת הפרויקט**.
 - ט. חיבור לסוללות מילוי קיימות יהיה כנקוב בדרישות מפרט נת"י (פרק 51.02 סעיף 51.02.03.06) במדרגות בגובה עד 50 ס"מ כאשר, את המדרגות מחבר קו דמיוני בשיפוע 2 אופקי: 1 אנכי לפחות, לאחר שישולק כל החומר התחוח והפסולת מפני המדרון (יש להסיר לפחות רוחב של 1.0 מ' ובכל מקרה לפי מצב הסוללה ועד להגעה למדרון ההנדסי) והידוק תחתית המדרגה. רוחב מינימלי של רצועת הידוק לא יפחת מ- 2.5 מ'.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום בנפח (מ"ק) לאחר הידוק מבוקר

51.06 עבודות תיעול וניקוז

51.06.0036

צינורות בטון מזויין אטום לניקוז

סוג הצינור:

- א. צינורות בטון להולכת מי נגר יהיו מבטון מזויין אטום, אטום באמצעות אטם מובנה מגומי מגופר בצד הנקבה של הצינור.
- ב. דרגת החוזק תהיה כמצוין בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.



- ג. הצינורות יהיו תקינים לפי ת"י 27-מאי 2010.
- ד. הצינורות יעברו בדיקות אטימות ובקרת איכות על-ידי הקבלן על-מנת להבטיח מניעה של חלחול מים דרך החיבורים ביניהם.
- ה. מנהל הפרויקט רשאי לפסול יצרן ללא ערעור.
- ו. הקבלן יבצע התאמה של אורך הצינורות למידות הדרושות בחיבורים לתאי בקרה ו/או למתקנים אך ורק באמצעות התאמת המידה הנכונה במפעל. אין לבצע שבירת קצה צינור ו/או חיתוך באתר.

עבודות-עפר להנחת צינורות ומובלים ודיפונם

עבודות העפר בפרק-משנה זה מתייחסות אך ורק לחפירת תעלות לצורך הנחת קווי ניקוז, מובלים, בניית שוחות ומתקנים ומילוי/כיסוי חוזר בעפר.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטלת החובה והאחריות לשלמות ולהמשך פעולתם התקינה והרצופה של כל המערכות/מתקנים שבסמוך לתוואי העבודה בו תחפרנה התעלות, או מתחתיו. מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן לבצע חפירה בעבודת-ידיים אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות/מתקנים השכנים וזאת ללא תשלום נוסף.

- א. התושבת לצינורות בכל סוגי הקרקע תהיה מחול מיוצב עם 8% צמנט לכל אורך התעלה בשכבות בעובי 15-20 ס"מ עם הרטבה ובעומק 20 ס"מ מתחתית הצינור.
- ב. כל חפירה נוספת מעבר לנדרש תמולא במצע סוג א' ע"ח הקבלן.
- ג. הידוק התושבת יבוצע בבקרה מלאה, עד לתחתית הצינור/מובל, לכל רוחב החפירה תוך כדי הרטבה מבוקרת של המילוי האמור. המשך המילוי חייב להיעשות באופן ידני או מכני במקביל משני צידי הצינור/מובל תוך כדי הרטבה מבוקרת שלו.
- ד. כאשר צינור הניקוז יונח בשכבות קרקע חרסיתיות-חומר המעטפת משני צידי הצינור ומעליו יהיה מחומר מיוצב עם 8% צמנט עד לרום המופיע בפרטים בתוכנית. חומר המעטפת יעמוד בדרישות יועץ הקרקע לחומר מיוצב עם 8% צמנט כמופיע בדוח הקרקע.
- ה. לא יאושר שימוש בעפר למילוי חוזר.
- ו. עודפי החפירה ופסולת יסולקו לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר ע"י הרשויות, בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט ובאחריות הקבלן.
- ז. על הקבלן מוטלות כל החובות והאחריות ליציבות החפירות והתעלות למניעת מפולות, מניעת ערעור יסודות של מבנים ותשתיות, להמשך פעולתם התקינה והרצופה של כל המערכות והמבנים שבסמוך לחפירה, או מתחתיה. בנוסף, דיפון תעלות יבוצע במקומות בהם יורה מנהל הפרויקט כי קיימת הגבלה של רוחב החפירה מסיבה כלשהי, והקבלן יידרש לבצע החפירה עם דיפון בקירות אנכיים.

הנחת הצנרת ובקרתה

- א. הצינורות יונחו במרכז התעלה החפורה על גבי התושבת המהודקת בשיפוע המתוכנן באמצעות ציוד הרמה מתאים.



ב. מדידת השיפוע של הצינור לאורכו, עומק הצינור ומיקומו תעשה על-ידי מודד מוסמך לפני כיסוי בעפר כנדרש.

סדר הפעולות בהנחת צינורות בטון ייעשה כדלהלן:

- א. ניקוי קצוות הצינור והמחבר היטב במטלית נקיה לחה.
- ב. מריחת קצוות הצינור במשחת החלקה המסופקת על ידי יצרן הצינור.
- ג. הרכבת ראש הצינור אל המחבר של הצינור שלפניו והפעלת כח צירי לאורכו עד שהצינור חודר למחבר ומגיע למרחק הקצוב לו. הפעלת הכוח הצירי אפשרית ע"י משיכה או בדחיפה מקצה הצינור, כאשר יש להקפיד על הגנת קצה הצינור במהלך הדחיפה.
- ד. חיבור הצינור לשוחות יהיה באמצעות מחבר מסוג "קונטור סיל" (CONTOUR SEAL) של וולפמן או ש"ע כולל אספקה והתקנה ומלוי החלל בחיבור בטיט בטון.
- ה. במקרים בהם זווית הסטייה בחיבור לשוחה היא מעל 5° , חיבור הצינור לשוחה יהיה מסוג עוצר מים (WATER STOP) של וולפמן או ש"ע כולל אספקה והתקנה ומלוי החלל בחיבור בטיט בטון.
- ו. מילוי חללים יהיה בהתאם להנחיות היצרן ובחומרים בעלי אטימות נדרשת, ובאישור מנהל הפרויקט.
- ז. קווי תיעול המיועדים לחיבור נוסף בעתיד יאטמו בקצותיהם בפקק בטון ב-15 בעובי 30 ס"מ לפחות.

סטייה קבילה בהנחת צינורות

- א. עומק הצינור: ± 1.0 ס"מ מהעומק המתוכנן;
- ב. שיפוע הצינור: $\pm 0.05\%$ מהשיפוע המתוכנן;

בדיקת אטימות

- א. כל הבדיקות לכל סוגי הצינורות והמובלים תעשה לפי המפרט הכללי לעבודות בנייה של הוועדה הבין-משרדית/פרק 57 - "קווי מים, ביוב ותיעול".
- ב. כל הצינורות, המובלים והשוחות שיבוצעו יעברו בדיקות לאטימות מוחלטת ע"י הקבלן לאחר שתסתיים התקנתם, כולל צילום הצנרת. בדיקות האטימות תבוצענה בנפרד לכל קטע בין כל שתי שוחות סמוכות ובנפרד לשוחות, לפני מילוי חוזר מעל הקטע הנבדק.
- ג. על מנת להבטיח יעילות מרבית בבדיקת האטימות והצלחת הבדיקה על הקבלן להבטיח ליווי טכני, על חשבוננו, של שירות השדה של יצרן הצינורות/מובלים במהלך העבודה.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי מ"א, בין קצה שוחה לקצה שוחה. לא תשולם תוספת עבור קטעי צינורות קצרים.
עומק הצינור לתשלום ייקבע לפי העומק שבין II של הצינור לגובה תחתית מבנה כביש (גובה שתית).-.



מחיר היחידה כולל את כל המפורט לעיל וכן האספקה, ההנחה, החפירה ו/או חציבה, הובלה לשטחי המילוי ופיזור בשכבות של 20 ס"מ, כיסוי הצנרת בחול ומילוי תעלות חוזר בחומר נברר מהודק בשכבות, החיבור וכל שאר החומרים, העבודות, הציוד והאמצעים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.

המחיר כולל את כל העיכובים וההתארגנות בגין שלבי הביצוע ולקבלן לא תהא עילה לתוספת תשלום.

התשלום לסעיף זה כולל, בין היתר, את כל האמור להלן :

- (1) מדידות וסימון התוואי ;
- (2) הכנת תוכנית עבודה מפורטת לאישור ;
- (3) הכשרת תוואי לדרכי גישה לעבודה ;
- (4) פינוי מטרדים בתוואי הצנרת, חיתוך ופרוק אספלט ו/או פרוק מרצפות ו/או אבני שפה, לפי הצורך והעניין ;
- (5) חפירה ו/או חציבת תעלות לממדים הנדרשים לצנרת וכיסוין כמפורט ;
- (6) תכנון וביצוע של דיפון ותמוך של חפירות ותמיכת מערכות תשתית קיימות ;
- (7) אספקת צינורות, אביזרי-צינורות, ואטמים, הובלה, פיזור והנחה, איטום הצינורות ואביזריהם, לפי סוגי צינורות וקוטריהם ובהתאם לעומק ההנחה מפני השטח הסופיים ;
- (8) מילוי מצע לצינור (תושבת) וריפוד חול מסביבו (עטיפה) התאם לדרישת יועץ הקרקע ואישור המפקח כמפורט בפרטים בתוכניות, לרבות חפירה נוספת הכרוכה בהם ;
- (9) סילוק פסולת ועודפי חפירה לאתר מאושר ע"י הרשויות ומנהל הפרויקט כולל תשלום אגרות ;
- (10) מילוי חוזר בתעלה של חומר נברר בהידוק מבוקר על פי פרט ודרישות המפרט הכללי ;
- (11) ניקיון יסודי, חיטוי ושטיפת הקווים ;
- (12) בדיקת אטימות בקווי הצנרת ;
- (13) בדיקות לסוגיהן, בקרת-איכות והבטחת-איכות ;
- (14) נקיטה בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, כולל דיפונים בהתאם להנחיית יועץ הבטיחות ויועץ קרקע מצוות התכנון של הפרויקט.
- (15) אחריות לטיב החומרים, המוצרים והעבודה ;
- (16) סידורים זמניים/ארעיים להמשך פעולתן הרציפה של מערכות-תשתית במהלך העבודה, לרבות מעקפים זמניים, ובכלל זה שאיבה זמנית, אחזקה והפעלה זמניים של המערכות הקיימות, צנרת מים ו/או ביוב זמנית, וכד'.

למען הסר ספק מודגש בזה כי בדיקת אטימות בקווי הצנרת, ובשוחות/תאי בקרה כלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעדם תשלום בנפרד.

תוספת עבור הפרש המחיר בין חול נקי לבין מילוי חול מיובא עם 8% צמנט יימדד בנפרד עבור צמנט החול בלבד. המחיר כולל את ייצור התערובת, הובלתה מהמפעל, הפיזור וההידוק עד לרום המופיע בתכניות, וכן כל הציוד הנדרש. בכתב כמויות אין סעיף נפרד לפי כך – תוספת זה תהיה נכלל במחיר צנרת.

51.06.0496



תוספת עבור חיבור צינור ניקוז לתא קיים

חיבור צינור ניקוז לתא ניקוז קיים כולל: יצירת פתח בדופן התא הקיים במידות הדרושות לחיבור הקו. התקנת החיבור, התאמת אורך הצינור. איטום החיבור בבטון ב- 20 וכל שאר עבודות העפר, המצע, האספלט והבטון הדרושים לביצוע מושלם של החיבור.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי יח', וכולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע.

51.06.0500

תוספת עבור הקמת תא ניקוז על קו קיים

ביצוע של הקמת תא ניקוז על קו קיים כולל: איטום החיבור בבטון ב- 20 וכל שאר עבודות העפר, המצע, האספלט והבטון הדרושים לביצוע מושלם של החיבור.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי יח' וכולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לחיבור.

התא ישולם בנפרד.

51.06.0528

שוחות בקרה וקולטנים

תאי קליטה/קולטנים במיסעות

- א. תאי קליטה/קולטנים יורכבו מרכיבי-בטון מזויין ב-30 טרומיים ויעמדו בתנאים של עומסי-תכן מוגדרים.
- ב. תאי-קליטה/קולטנים יהיו בעלי מספר רשתות קליטה עם ובלי אבן שפה מברזל יציקה כפי שיוגדר בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד. קולטן צמוד לאי-תנועה יהיה עם אבן שפה משופעת.
- ג. הקולטן ימוקם כך שרשת הניקוז תהיה ברום 3 ס"מ מתחת לרום פני האספלט הסופיים. רשת הקליטה תהיה מלבנית, במידות תקניות על פי הנדרש ב-ת"י 489. למעט קולטנים שיידרשו במסמכי ההסכם כקולטני-שטח.
- ד. כל הרשתות (רשת + מסגרת) תהיינה מתאימות לדרגת עומס מסוג D-400 לפחות לפי ת"י 489 ובהתאם למיקום בחתך הכביש, גם כאשר התקן הקיים לא חל עליהם.
- ה. בצד האחורי של אבן השפה יש לצקת גב מבטון מזויין שיקושר לגוף הקולטן באמצעות עוקצים. אבן השפה תעוגן לגב הבטון באמצעות מסמרות שתרוכנה לפלדת הזיון.
- ו. מילוי חוזר מסביב לתאי הקליטה/קולטנים יבוצע באמצעות CLSM בחנ"מ בעל חוזק גבוה כמופיע בפרטי התכניות. הדרישות לתערובת CLSM בחנ"מ בחוזק גבוה יהיו כפי המפורט במפרט הבין משרדי לעבודות סלילה מס' 51, מרץ 2014, סעיף 51.04.11.02.

שוחות/תאי-בקרה

- א. התאים יבוצעו עפ"י התוכניות והמפרט הכללי פרקים 51 ו-57 בעומק כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.
- ב. שוחות/תאי-בקרה לניקוז יורכבו מרכיבי-בטון מזויין ב-40 טרומיים ויעמדו בתנאים של עומסי-תכן מוגדרים. חל איסור מוחלט על בניית שוחות/תאי-בקרה מבלוקים, על שימוש בשוחות מפוליאתילן ועל שימוש בשוחות עם תחתית פלסטית אינטגרלית.
- ג. תאי הבקרה לניקוז יגיעו לשטח עם פתחים מוכנים מהמפעל בהתאם לתוכניות (לרבות חיבורים עתידיים).
- ד. מכסים לשוחות/תאי-בקרה יהיו בקוטר 60 ס"מ, ממין B-125, לפחות, בשטח פתוח ובמדרכות וממין D-400 לפחות במבני כבישים (מיסעות, מרצפים ושוליים). המכסים יהיו תקינים לפי ת"י 2003-486.
- ה. המכסים יהיו מיצקת ברזל או מטבעת יצקת עם מילוי בטון (ב.ב.). על המכסים תהיינה מוטבעות הכתובות: "עיריית בית שמש", "שם היצרן", "מספר הדגם", "שנת ייצור (בציון השנה)" וכינוי "ניקוז", על פי דוגמה המצויה בנהלי העירייה ובתיאום עם העירייה.
- ו. במסעות אספלט המסגרת תהיה עגולה, בשטחי ריצוף ובשטחי עבודות העפר המסגרת תהיה מרובעת.
- ז. המידה בין פני התקרות של שוחות/תאי-בקרה לבין המכסה, כולל ה"צווארון", לא תעלה על 30 ס"מ בכל מקרה.
- ח. בכל מקרה יותאמו במדויק הרום והשיפוע של פני המכסים לרום ולשיפוע של המיסעה ו/או המשטחים המרוצפים. התאמות אלו תעשנה מבטון מזויין על פי המפרטים שצוינו לעיל.
- ט. בכל שוחה/תא-בקרה יותקן סולם משלבי-ירידה במרחק אנכי של 33.3 ס"מ ביניהם (3 שלבים לכל 1 מ' עומק של השוחה/תא). השלבים והתקנתם יתאימו למוגדר בתקנים הישראליים העניינים.
- י. בתאי בקרה בעומק מעל ל-5.00 מ' יבצעו סולמות ירידה עשויים פלביים ופודסטים (משטחי ביניים) מבטון מזויין או מפלדה מגולוונת בהתאם לתוכניות, ועפ"י ת"י 5988 חלק 1.
- יא. הקבלן יתכנן ויבצע את החיבורים בין צנרת הניקוז לבין שוחות/תאי-בקרה ו/או קולטנים במקומות המסומנים בתוכניות ועל פי ההנחיות המפורטות במפרט הטכני המיוחד.
- יב. מחברים שישמשו לחיבור צינורות לקירות של שוחות יתאימו לקוטר, סוג ודרג הצינורות כמפורט לעיל.
- יג. קרקעית שוחות/תא-בקרה תעובד למתעל באמצעות בטון ב-40.
- יד. כל השוחות/תאי-בקרה שיבוצעו יעברו בדיקות לאטימות מוחלטת ע"י הקבלן לאחר שתסתיים בנייתם/התקנתם.
- טו. במידת הצורך, קידוחים בשוחות/תאי הבקרה יהיו באמצעות מקדח כוס בלבד.
- ז. מילוי חוזר מסביב לתאים יבוצע במצע סוג א' כמופיע בתכניות. הדרישות למצע סוג א' יהיו כפי המפורט במפרט זה לעיל בסעיף 51.03.0012

מדידה לתשלום

המדידה לתשלום תהיה עבור יחידת תא לפי סוגי רכיבים, בהתאם לפירוט בכתב הכמויות. מחירי היחידה של שוחות/תאי בקרה ותאי הקליטה כוללים, בין היתר, את כל האמור לעיל וכן:

- 1) אספקה, הובלה, והתקנה של רכיבי השוחה/תא/קולטן מחלקים טרומיים, או יציקתם באתר (במידת הצורך), כולל פלדת הזיון; המחיר כולל את בסיס השוחה/תא, חוליות-הגבהה, תקרה או חוליה קונית, צווארונים, מכסים, תכנון, סימון וקידוח של חורים בדפנות השוחה/תא/קולטן לכניסות ויציאות צנרת, לפי הצורך והעניין והמפורט בתכניות, יציקת גב בטון ועיגון אבן השפה אליו;
 - 2) כל עבודות החפירה ו/או חציבה הנדרשות כולל חפירה בכלים קטנים ועבודות ידיים בצמוד לתשתיות קיימות. כולל פינוי למטמנה ותשלום אגרות.
 - 3) המחיר כולל, חוליות-הגבהה, תקרה או חוליה קונית, צווארונים, תכנון וקידוח חורים בדפנות השוחה/תא לכניסות ויציאות הצנרת;
 - 4) עיבוד המתעל בקרקעית השוחה/קולטן, בין אם העיבוד יהיה חרושתי ובין אם העיבוד יבוצע באופן ידני באתר;
 - 5) התקנת מכסה התא והתאמתו לגובה אספלט, כולל ביצוע צווארון מבטון מזוין הכל כמפורט בתכניות ובפרטים.
 - 6) אטמים מיוחדים בין החוליות של הרכיבים הטרומיים וברגים לחיבור קולטני הצד;
 - 7) כל העבודות הנדרשות לחיבור הצנרת לתא ו/או קולטן;
 - 8) תיקון מבנה הכביש/מדרכה/משטח והחזרת המצב לקדמותו במידת הצורך והעניין;
 - 9) אספקה והתקנת סבכות (רשתות + מסגרות) ואבני שפה מיצקת כולל כל ההתאמות לגובה פני השטח ולאבן השפה הקיימת;
 - 10) אספקה והתקנת שלבי ירידה/סולמות כנדרש במפרט;
 - 11) טיח בתאים יצוקים באתר, עבודות גמר, ניקיון יסודי.
 - 12) עבודות הבטון מכל הסוגים, הפלדה מכל סוג ומכל קוטר בהתאם לתכניות הבטון הרזה, הטיח, המדרגות, המפלס, החיבורים, ההסתעפויות מהמערכת וכן כל שאר העבודות, החומרים, הציוד האביזרים והאמצעים הנדרשים לביצוע מושלם של התאים בהתאם לפרטים ולתוכניות.
 - 13) **מילוי חוזר סביב הצינורות כלול במחיר הצינורות ולא תשלום תוספת מחיר.**
 - 14) מילוי חוזר בחול דיונות נקי מהודק בשכבות בעובי 20 ס"מ (לצפיפות לפחות 98% מהצפיפות המעבדתית המקסימאלית) במידה ויידרש ולא ישולם בנפרד
- למען הסר ספק מודגש בזה כי בדיקת אטימות בקווי הצנרת, ובשוחות/תאי בקרה כלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעדם תשלום בנפרד. חיבור הצינור לשוחות יימדד במסגרת סעיפי הצינורות.
- מילוי מצע סוג א' מסביב לתאי בקרה עד לרום המתוכנן כמופיע בתוכניות, יימדד בנפרד, לפי נפח, וכולל את ייצור התערובת, הובלתה מהמפעל, הפיזור וההידוק וכן כל הציוד הנדרש;
- מילוי CLSM בחוזק גבוה מסביב לתאי קליטה עד לרום המתוכנן כמופיע בתוכניות, יימדד בנפרד, לפי נפח, וכולל את ייצור התערובת, הובלתה מהמפעל, הפיזור וההידוק וכן כל הציוד הנדרש;

51.06.0820

ריצוף ריפ-רפ



ריצוף אבן לניקוז "ריפ-רפ" בכניסה וביציאה ממערכת הניקוז ובדיפון התעלות כולל: יישור והידוק שתית ודפנות התעלות לצפיפות 93% מוד א.א.ש.ו - מצע מאבן גרוסה בעובי 15 ס"מ מהודק לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ו.

תושבת הבטון ב-15 בעובי 20 ס"מ והנחת אבני נחל עגולות בקוטר של 15-25 ס"מ אשר יושקעו בתוך הבטון בעומק 10-15 ס"מ. המרחק בין האבנים לא יעלה על 2 ס"מ. לאחר הנחת האבנים יש למלא הרווחים בטיט צמנט עד לגובה (-) 3 ס"מ מפני האבנים.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום במ"ר. המחיר כולל את כל העבודות והחומרים המפורטים.

51.6.0920

נקז מחורץ טרומי מבטון מזוין

נקז מחורץ (slot drain /channel) – רכיב תעלה ייעודי מרכיבים טרומיים של מובל קטן דמוי צינור עם חריץ מקוטע בחלקו העליון, עם או בלי אבן שפה, עם או בלי שיפוע פנימי מובנה. מספרי קטלוג: 51.05.2386, 51.05.2394 של נתיבי ישראל.

רכיבי הניקוז האורכי ימוקמו כך שהמפלס של קליטת המים יהיה ברום 3 ס"מ מתחת לרום פני האספלט הסופיים. רשתות קליטה תעמודנה בדרישות ת"י 489 ותהיינה נעולות למקומן. ברכיבי ניקוז כאמור שימוקמו במקום בו שכבת המיסעה העליונה היא מתערובת אספלט נקבובית (תא"נ – "אספלט שקט") יהיה מפלס קליטת המים במפלס התחתית של שכבה זו. פני השכבה יעובדו בקרבת רכיבי הניקוז על פי המוצג בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי אורך (מטר).

51.6.0950

תוספת לאספקה ופיזור חול

תוספת לאספקה ופיזור חול כמילוי לצנרת כלשהיא עם תוספת 7% צמנט יבש נקי מפסולת וגופים זרים (החול כלול במחיר הצנרת).

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי נפח (מ"ק). בכתב כמויות אין סעיף נפרד לפי כך – תוספת זה תהיה נכלל במחיר צנרת.

51.6.0960

רשת לקליטת מי נגר לתא מלבני 120 X 140



הרשת עשויה פלדה מגולוונת בחום (ציפוי אבץ חם). הרשת מיועדת להרחבה על תאים מלבניים בשטחים פתוחים. חיבור הרשת לתא המלבני ע"י ברגיי עיגון (דיבלים). הרשת עשויה ממוטות פלדה בקוטר 14 מ"מ בברווזים של 10 ס"מ (משבצות 10/10 ס"מ) + מסגרת היקפית מפרופיל פלדה.

הדגם יובא לאישור המתכנן והעבודה תבוצע בהתאם למפרט היצרן.

מדידה ותשלום

התשלום לפי יחידה. המחיר כולל הספקה והתקנה.

51.9 תמרורים, צביעה ואבזרי דרך

51.09.0030

צביעה על פני הדרך ועל אבני השפה

יבוצע לפי המפרט הכללי סעיף 51.17.

1. צורת הסימונים תהיה לפי המפורט בהנחיות לאופן הצבת התמרורים, פרק ד'.
רוחב הסימונים כמפורט בכתב הכמויות.
- אבני שפה צבעוני בשחור לבן או אדום לבן לסירוגין, באורך קטעים של 1.0 מ'.
2. הצבע יהיה מיוחד לסימון כבישים ויתאים לנדרש בת"י 935 "צבעים לסימון דרכים".
הגוון יהיה לבן, אדום, צהוב או שחור לפי הצורך.
3. הכנת פני הכביש וצביעתו יעשו כמפורט במפרט הכללי (עפ"י ת"י 934).
העבודות תבוצענה בריסוס.
4. המחיר כולל אספקת הצבע, הכנת הכביש או אבן שפה, מדידה וביצוע הצביעה, יחידת התשלום תהיה מ.א. צבע נטו, בהתאם לרוחב שבוצע.
סימון ד-14 ימדד לפי מ"א צבע נטו ללא רווחים.
חיצים ימדדו לפי יחידה כמפורט בכתב הכמויות.

מדידה ותשלום

יחידות התשלום כמפורט בכתב הכמויות.

51.9.0138

מעקה בטיחות להולכי רגל



מעקה בטיחות מעמודי ברזל מגולוונים במידות 80/80/2.2 ס"מ בגובה 100 ס"מ וצינורות אופקים בקוטר 5.5 ס"מ בהתאם לפרטים בתוכניות כולל:

יסודות בטון ב-30 במידות 40 X 50 X 50 ס"מ, ע"י הפרוק, החפירה השבת המצב לקדמותו, תיקון הריצוף ואבני שפה.

או לפי פרטים (דגם, כמות ומפרט) של אדריכל הנוף.

מדידה ותשלום

ימדד לתשלום במ". המחיר כולל את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של המעקה לרבות עבודות הצביעה.

עבודות גליון והצבע תבוצענה במפעל, שתי שכבות בצע יסוד ושתי שכבות צבע סינטטי בגוון שיקבע ע"י האדריכל. עבודות צבע כמפורט בפרק 1105 שבמפרט הכללי.

52 עבודות אספלט

52.01 שכבות אספלטיות במיסעות ומדרכות

52.01.0110

תא"צ 25 בעובי 6 ס"מ עם אגרגט גם גירי/דולומיטי סוג א' וביטומן PG68-10

האגרגטים בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 51.12.01 במפרט הכללי לסוג א'.

דרוג האגרגטים לפי סעיף 51.12.05.02 לשכבה מקשרת "1".

תכונות התערובת לפי סעיף 51.12.05.04 לשכבה מקשרת סוג א'.

סוג הביטומן יהא PG68-10

מדידה לתשלום

ימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

52.01.0250

תא"צ 12.5 בעובי 4 ס"מ

האגרגטים בהתאם לדרישות המפורטות בפרק 51.12.01 במפרט הכללי לסוג א'.

דרוג האגרגטים לפי סעיף 51.12.05.02 לשכבה מקשרת "1/2".

תכונות התערובת לפי סעיף 51.12.05.04 לשכבה מקשרת סוג א'.

סוג הביטומן יהא PG 68-10 .

מדידה ותשלום

ימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

52.01.0900

תא"נ אספלט שקט בזלטי וביטומן PG74



שכבה נושאת עליונה בעובי 5 ס"מ , תערובת אספלטית נקבובית (תא"נ - אספלט שקט בזלתי) גודל מקסימלי 9.5\12.5 מ"מ(1/2", 3/8"), ביטומן PG74-10 תכולת סיד של 1.25%, לרבות פיזור והידוק.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

52.02 ציפוי ביטומן

52.02.0010

ריסוס ביטומן יסוד

ריסוס ביטומן בשיעור 0.8-1.2 ק"ג למ"ר על פני השתית לאחר אישורה ע"י המפקח.
יבוצע בסמוך לביצוע האספלט בהתאם להנחיות היצרן.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

52.02.0020

ריסוס ביטומן מאחה

ריסוס מאחה מאמולסיה ביטומנית בשיעור של 0.3-0.5 ק"ג למ"ר יבוצע על פני כל שטח האספלט בסמוך למועד השלמת הטאטוא לפני יישום שכבת האספלט.
משך הזמן בין המועדים הנ"ל, טאטוא, ריסוס, יישום האספלט, לא יעלה על שלוש שעות. שטחים שירוססו ולא כוסו באספלט בתום יום העבודה, ירוססו בשנית, לפני חידוש העבודה, בשיעור 0.2 ק"ג למ"ר ללא תמורה.

מדידה ותשלום

יימדד לתשלום לפי שטח (מ"ר).

52.03 שונות

52.03.0065

מישק התחברות לאספלט

מישק אנכי להתחברות בין אספלט קיים לחדש יבוצע בכל מקום בו תבוצע



שכבת אספלט בצמוד לאספלט קיים. כולל חיתוך שכבת אספלט בכל עובייה
באמצעות משור מכני וסילוק הפסולת, מריחת החתך האנכי של המישק
בביטומן 80/100 .

בזמן הנחת האספלט החדש יש לדאוג להידוק קפדני במקום החיבור.

מדידה לתשלום

יימדד לתשלום לפי אורך (מ') והמחיר כולל את כל העבודות והחומרים
הדרושים לביצוע העבודה

51.1.0010 כריתה ו/או עקירה של עצים ושורשיהם לרבות פינוי וסילוק .



ראה במפרט כללי לעבודות בניה פרק 01 ופרק 51 ובנוסף :

- א. עבודה זו תבוצע לאחר קבלת כל האישורים והרישיונות מהגורמים המוסמכים.
- ב. העבודה תבוצע עפ"י המסומן בתכניות והוראות המפקח ולאחר סיור באתר וסימון העצים המיועדים לכריתה ע"י נציג מוסמך של מחלקת גינון בעירייה.
- ג. המפקח רשאי לדרוש מריחת הגדם בעומק 15 ס"מ מפני הקרקע בחומר מעקר.
- ד. העבודה כוללת את פינוי הגזם למקום מאושר.

מדידה: יח'.

תשלום : ראה בפרק המוקדמות במפרט זה, בסעיף תשלום, ובנוסף :

- א. התשלום כולל מריחת הגדם בחומר מעקר, במידה ונדרש ע"י המפקח.

נספח ג' : הנחיות העתקת ושתילת עצים בשנת שמיטה



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
פקיד היערות



26 מאי 2014
בס"ד, אייר תשע"ד

הנדון: העתקת ונטיעת עצים בשמיטה

הנחיות פקיד היערות במשרד החקלאות ופיתוח הכפר לאחר התייעצות עם אגרונום מוטי שומרון והרב יהודה עמיחי ממכון התורה והארץ

רקע:

על פי ההלכה בשנת השמיטה תשע"ה אסור לשתול צמחים ועצים מאחר והעתקת עץ כמוהה כשתילה. כמו כן ע"פ ההלכה אסור להעתיק עצים בשנת השמיטה. בפקודת היערות מצוין בסעיף 15א(ב) כי על פקיד היערות לקחת בחשבון את שנת השמיטה ככל שמדובר בהנחיות לנטיעה חליפית כאשר ביקש זאת בעל הרישיון:

"... לעניין קביעת מועד הנטיעה יביא בחשבון פקיד היערות, אם ביקש זאת מבקש הרישיון, את מועדה של שנת שמיטה."

א. העתקות:

הנחיות לפקיד היערות להנפקת רישיון:

ככלל, החוק מאפשר הנפקת רישיון העתקה גם בשנת שמיטה. המבקשים להעתיק עצים תוך שמירה על כללי שנת השמיטה יקבלו רישיון העתקה רגיל מפקיד היערות ויטמיעו את המפרט המוצע להלן.

מפרט ותרישים מצורף בנספח

ב. נטיעה חליפית:

בהתאם לסעיף 15א(ב) לפקודת היערות יקבע פקיד היערות את מועד הנטיעה החליפית תוך התחשבות בשנת השמיטה **אם ידרוש** זאת מבקש הרישיון.

הנחיות לפקיד היערות-

מועד הנטיעה החליפית ייקבע בתיאום עם בעל הרישיון **ובהתחשב בדרישתו** לעניין שנת השמיטה. אין כל שינוי בשאר התנאים לרבות שיטת החישוב וגביית ערבות בנקאית למימוש.

הנחיות להעתקה בשמיטה

פקיד היערות, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, דרך המכבים ראשון לציון, ת.ד. 30 בית דגן 50200
טלפון: 03-9485816 פקס: 03-9485264 דואל: trees@moag.gov.il



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
פקיד היערות



בפרויקטים בהם עיכוב בהעתקה של עצים עלול לגרום לפגיעה משמעותית ולנזק לפרויקט מוצע להלן פרט טכני שמאפשר ביצוע העתקה בשנת השמיטה לתוך בור שיהיה מחופה ביריעה אטומה שתיצור מעין מיכל סגור. דבר שיאפשר לבצע את העתקה. לאחר השמיטה יש צורך לחזור את היריעה כדי לאפשר לשורשים לפרוץ את גבולות היריעה ולהתבסס בקרקע המקומית.

שלבי העבודה: מחייב מפרט מדויק*.

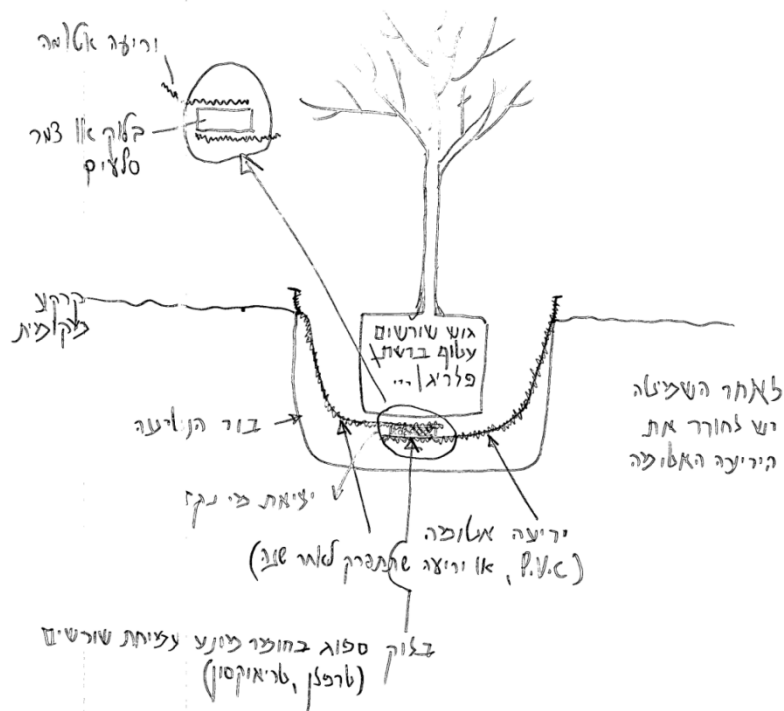
1. הכנת העץ להעתקה
2. עטיפת גוש השורשים ברשת / פלריג / יוטה וקשירה ע"מ שלא יתפורר.
3. הכנת בור השתילה במיקום הסופי. מידות הבור תהינה בקוטר של כ-30 ס"מ יותר מקוטר גוש השורשים.
4. חיפוי בור הנטיעה בשתי יריעות פלסטיק אטומות למים באופן שיש חפיפה של כ-30 ס"מ בין היריעות (ראה ציור מצ"ב)
5. הנחת "בלוק" מחומר סופג מאוורר ומעביר מים אשר הוספג בטריאוקסון/טרפלן [חומר המונע צמיחת שורשים בין שתי היריעות למניעת יציאת שורשים מחוץ ליריעות, אך לאפשר ניקוז עודפי המים החוצה.
6. הדבקות שתי היריעות יחד בסרט דביק למניעת יציאת שורשים לקרקע. [??]
7. יריעות הפלסטיק יבלטו כ-20 ס"מ מעל לפני הקרקע.
8. לאחר השמיטה יש לחזור את היריעות בדקר לעידוד השתרשות בקרקע.
9. הצעות לפרט טכני אחר יתקבלו בברכה ויובאו לבדיקה הלכתית של ועדת השמיטה.



מדינת ישראל
משרד החקלאות ופיתוח הכפר
פקיד היערות



פרט טכני העתקת עץ בשפיליה
הצעת ישראל גלן וצולי שופרון (לכון התורה והארץ)



13/02/2025

לכבוד :

אסף כחלון – פרו שיא ניהול ובניה

א.נ.

הנדון: רמלה מערב מתחם עובדיה יוסף; תוכנית מתאר מקומית 415-0713651 – מפרט מיוחד לעבודות חפירה ולמילוי סביב מרתפים ועד תחתית מבנה מיסעות

1. דגשים לתחילת העבודה

חפירה זמנית תבוצע בשיפוע שאינו תלול מ $1V:1.5H$. בנוסף, יש לוודא רוחב בסיס חפירה בשיעור של מינימום 2.5 מ' בכדי לאפשר הידוק מכבש (הנחיות להידוק מובאות בהמשך המסמך).

2. פינוי פסולת

ככל שתימצא בחומר החפור פסולת, הפסולת תסולק לאתר קליטת פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה לאחר מסירת אישור מתאים בכתב לידי המפקח באתר/מנהל הפרויקט. אין לעשות שימוש באף מקום בתחום הפרויקט בחומרי הפסולת.

3. הידוק שתית

בהתאם לתנאי הקרקע המשוערים, השתית הטבעית תהודק ע"פ סוגה והנחיות מפרט 51 פרק 4 טבלה 51.04/05. הידוק השתית משמעו חרישה, תיחוח, הרטבה והידוק באמצעות מעברי מכבש עד לקבלת שכבה מהודקת שעובייה 20 ס"מ הכבושה לדרגת הצפיפות והרטיבות הנדרשת כאשר העיבוד יבוצע **בהידוק מבוקר**. במידה ובתחתית החפירה תמצא שתית שאינה טבעית המורכבת מעודפי חפירה ופסולת, הידוק השתית יבוצע באמצעות הרטבה נאותה והידוק באמצעות 10-12 מעברי מכבש הידראולי כבד.

4. מילוי מאושר

ניתן לחלק את המילוי לשתי קטגוריות, מילוי עליון ומילוי תחתון, כאשר המילוי העליון הינו זה המבוצע ב- 2.0 מ' העליונים וכל השאר מילוי תחתון.

מילוי עליון יבוצע מחומר מאושר למילוי/החלפת קרקע ע"פ הנחיות בדו"ח תכן המבנה והביסוס להלן: חומר מילוי נברר, שעונה לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י פרק 51.03, של מצע סוג ג', בעל מת"ק מעבדתי מינימאלי של 20%. אחוז הדקים עובר נפה 200# בחומר יהיה לפחות 18%. המילוי יהודק בשכבות בעובי 15-20 ס"מ לצפיפות יחסית של 98%.

חומר מילוי תחתון יעמוד בדרישות האיכות הבאות מסווג בתור A-2-4 או איכותי יותר (בהתאם לשיטת המיון של AASHTO).

- גודל אבן מקסימלי – 3 אינץ'
- אינדקס פלסטיות – מקסימום 10%
- גבול נזילות – מקסימום 35%
- תפיחה חופשית – מקסימום 40%
- אחוז עובר נפה 200# מקסימום – 35%

מת"ק תכנוני – מינימום 7% (בדיקת המת"ק תבוצע בעומס של 40 ליבראות).

ניתן להשתמש בחומר החפור המקומי כמילוי תחתון לאחר ניפוי מפסולת ובתנאי שהחומר עומד בדרישות המפורטות לעיל. החומר המקומי יערס לאחר הניפוי בערמות במקום ייעודי באופן שלא יתערבב עם חומרים אחרים או פסולת. החומר יעורבב במהלך הניפוי וההובלה לקבלת חומר הומוגני.

המילוי התחתון יהודק בשכבות בעובי של 15-20 ס"מ כל אחת לפי סוגו והנחיות מפרט 51 פרק 4 טבלה 51.04/05 להלן:

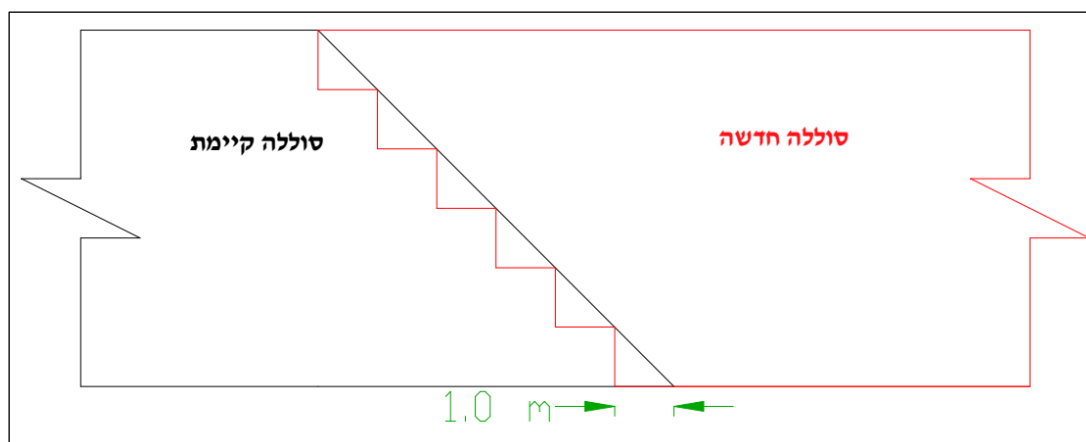
טבלה מס' 51.04/05 – הידוק מבוקר

מיון הקרקעות לפי שיטת AASHTO – M – 145	עומק מפני השתית	גבול תחתון של דרגת צפיפות (אחוז אנרגיית הידוק מודיפייד פרוקטור) - הערך X_s בנספח מס' 4
A-1, A-3 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מכסימום 5%)	קטן מ-20 ס"מ ⁽¹⁾	100%
A-1, A-3 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מכסימום 5%)	גדול מ-20 ס"מ	98%
A-2-4, A-3 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מעל 5%)	קטן מ-20 ס"מ	96%
A-2-4, A-3 (עם עובר נפה 0.0075 מ"מ (200#) מעל 5%)	גדול מ-20 ס"מ	95%
A-2-5, A-2-6, A-2-7, A-4, A-5	קטן מ-100 ס"מ	95%
A-2-5, A-2-6, A-2-7, A-4, A-5	גדול מ-100 ס"מ	93%
A-6 עד A-7 (5) (גדול מ-5)	בכל עומק שהוא	93%
A-6 ⁽³⁾ ממקור סלע קרטוני - חווארי	בכל עומק שהוא	89% ⁽²⁾
A-7 ⁽³⁾ ממקור סלע קרטוני - חווארי	בכל עומק שהוא	94%
אפר פחם	בכל עומק שהוא	92%
		89% ⁽⁴⁾

5. התחברות מילוי לסוללות קיימות

התחברות סוללת המילוי המתוכננת לסוללה הקיימת תבוצע במדרגות. המדרגות תהינה ברוחב של 1.0 מ' כל אחת (מהמדרון הקיים פנימה) כדי לאפשר תנועה וסיבוב של המכש, כאשר גובה כל מדרגה נקבע בהתאם לתוואי המדרון הקיים ובשיעור של מקסימום 50 ס"מ. איור 1 להלן מציג סקיצה לאופן ההתחברות במדרגות.

המילוי המבני יבוצע בשיפוע של 1:2.5 (אופקי: אנכי).



איור 1. סקיצה לאופן התחברות במדרגות בין סוללה חדשה לקיימת

6. בדיקות בקרת איכות

כאמור לעיל, עיבוד השתית ושכבות המילוי תבוצענה בהידוק מבוקר. בדיקות הבקרה הנדרשות לפני תחילת הסלילה, במהלך הסלילה ובגמר הסלילה יהיו ע"פ דרישות מפרט 51 נספח 9 מפורטות בטבלאות 1 ו-2 להלן.

טבלה 1. בדיקות בקרה לעיבוד השתית

תכונה נבדקת	מיקום ביצוע הבדיקה	תדירות	כמות הבדיקות
מערכת צפיפות – רטיבות (בדיקת 100%)	אתר, לפני הידוק	כל חומר חדש או חשד לשינוי בחומר	לפחות 1 למגרש
קטע ניסוי לקביעת מעברי מכבש דרושים	אתר	כל מתחם	
צפיפות – רטיבות שדה	אתר, לאחר הידוק	כל 3,000 מ"ר	10 בדיקות מד גרעיני
גבהים	אתר, לאחר הידוק	כל שכבה	כל חתך, בצד ימין + שמאל + מרכז
בדיקת FWD ברמת עומס של 2,200 ק"ג	אתר, לאחר הידוק	פני השתית	כל מנת עיבוד תחולק לרצועות מדידה הממוקמות בציר המבנה ובמרחקים צידיים בכפולות של 5 מ' ימינה ושמאלה מהציר ועד למרחק של 2 מ' מגבול משטח העבודה. לאורך כל רצועה תבוצע מדידה במרווחים של 20 מ'.

טבלה 2. בדיקות בקרה לעבודות מילוי

תכונה נבדקת	מיקום ביצוע הבדיקה	תדירות	כמות הבדיקות
מערכת צפיפות – רטיבות (בדיקת 100%)	אתר, לפני הידוק	כל 5,000 מ"ק חומר חדש או שינוי בחומר	לפחות 1
דירוג וגבולות	אתר, לפני הידוק	כל 5,000 מ"ק חומר חדש או שינוי בחומר	לפחות 1
צפיפות – רטיבות שדה	אתר, לאחר הידוק	כל 3,000 מ"ר	10 בדיקות מד גרעיני
גבהים	אתר, לאחר הידוק	כל 1.0 מ'	כל חתך, בצד ימין + שמאל + מרכז
בדיקת FWD ברמת עומס של 2,200 ק"ג	אתר, לאחר הידוק	כל 0.6-1.0 מ'	כל מנת עיבוד תחולק לרצועות מדידה הממוקמות בציר המבנה ובמרחקים צידיים בכפולות של 5 מ' ימינה ושמאלה מהציר ועד למרחק של 2 מ' מגבול משטח העבודה. לאורך כל רצועה תבוצע מדידה במרווחים של 20 מ'.

23 ינואר 25

מס' פרויקט: 213125

לכבוד

פרו שיא ניהול פרויקטים

הנדון: רמלה מערב מתחם עובדיה יוסף; תוכנית מתאר מקומית 0713651-415

דו"ח תכן מבנה מיסעות וביסוס

1 רקע כללי

(א) עיריית רמלה מקדמת באמצעות חברת פרו שיא ניהול פרויקטים תכנון עבור מתחם מגורים עובדיה יוסף ברמלה באזור הדרום מערבי של העיר.

(ב) השטח שהוקצה לטובת הפרויקט הוא כ-205 דונם הכולל 1100 יח"ד. גבולות המתחם:

- מצפון - רחוב הזית
- ממערב כביש 200
- מדרום שכונת ג'ואריש
- ממזרח שכונת אשכול

(ג) ניהול הפרויקט מבוצע ע"י חברת פרו שיא ניהול פרויקטים בע"מ, וחברת אגסי רימון מהנדסים בע"מ נבחרה לייעץ בנושא תכן מבנה המיסעות ומתן הנחיות לביסוס.

(ד) תרשים מס' 1-1 מציג תוכנית התמצאות על רקע תצ"א של הפרויקט.

תרשים מס' 1: מיקום הפרויקט ע"ג תצ"א



(ה) דו"ח זה מציג את תכן מבנה המיסעות וכן מציג הנחיות לביסוס הקירות התומכים.

2 תיאור התוויה גיאומטרית

(א) התרשים להלן מציג תנוחה כללית של רשת הרחובות המתוכננים במסגרת הפרויקט.

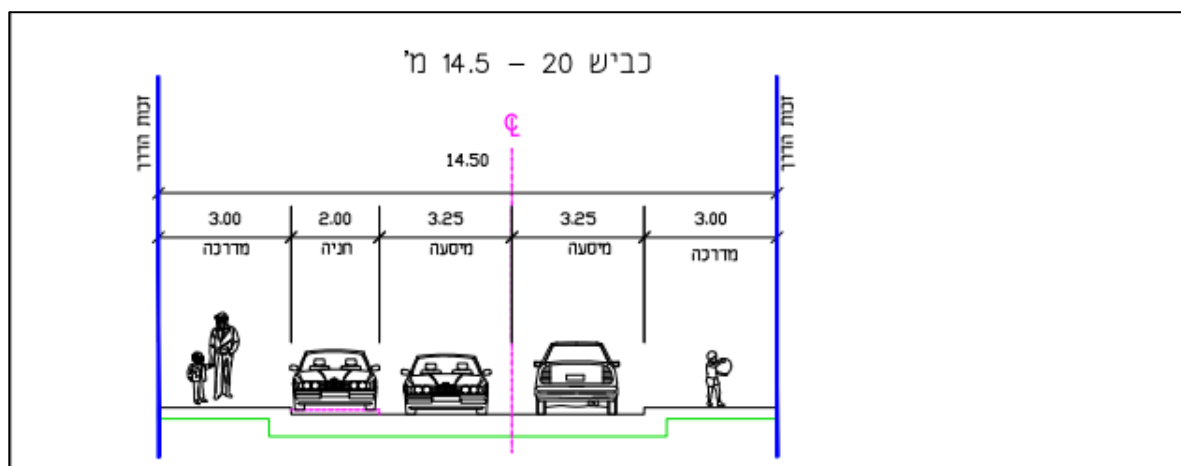
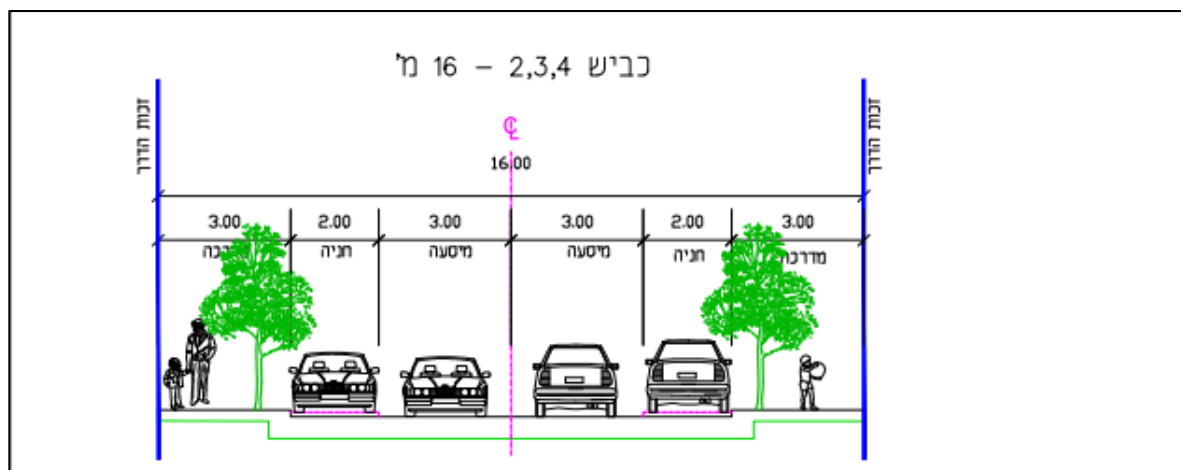
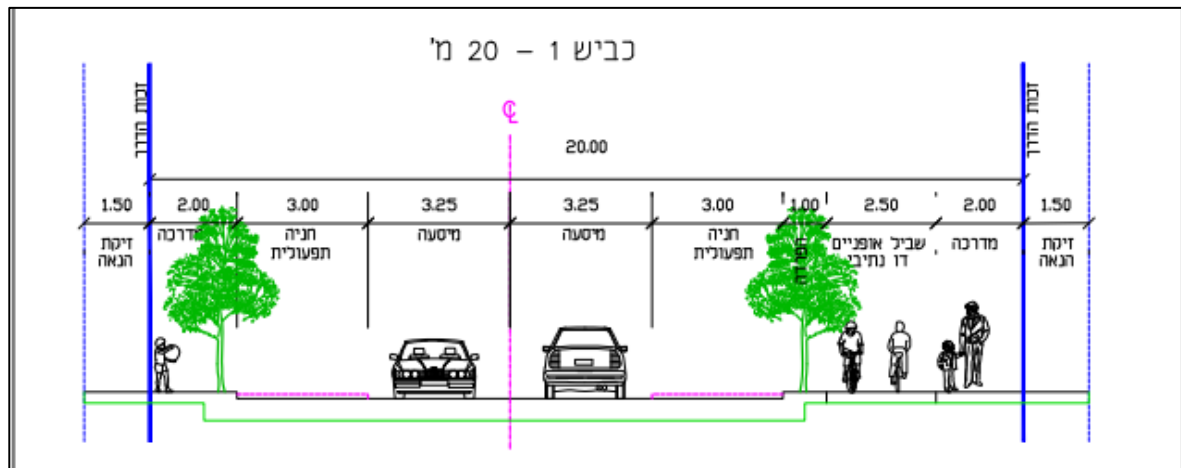
תרשים מס' 2: תוכנית תנוחה של רשת הרחובות המתוכננים



(ב) במסגרת הפרויקט מתוכנן כביש גישה מרחוב הזית (כביש 1), כביש היקפי לשכונה החדשה כביש 2 אשר מתחבר לשכונת אשכול עם כיכרות ורחובות פנימיים לגישה למגרשים. בנוסף, מתוכנן כביש בצפון שכונת גיוראריש המחבר את השכונה לכביש 200. אורך המיסעות הכולל הוא כ-2.0 ק"מ.

(ג) תרשים מס' 3 מציג מספר חתכים טיפוסיים לרוחב של הכבישים המתוכננים.

תרשים מס' 3: חתך טיפוסי לרוחב



(ד) הכבישים מתוכננים בחתך טיפוסי של רוחב מיסעות משתנה, הכבישים הם חד מסלוליים עם נתיב אחד לכל כיוון, חנייה מקבילה בצד אחד או בשני הצדדים, שביל אופניים ומדרכות.

ה) טבלה 1 מציגה את עבודות העפר המתוכננות לאורך הכבישים כפי שבאות לידי ביטוי בתוכנית תנוחה ורומים. כפי שניתן לראות עבודות המילוי הם רדודות עד כ-2.0 מ', ועבודות החפירה יותר גבוהות ומגיעות עד כ-12 מ'.

טבלה 1. עבודות עפר לאורך הכבישים

כביש	טווח חתכים	אורך [מטרים]	גובה מילוי, [מטר]	עומק חפירה, [מטר]
1	0-1	20	-	0-4
1	1-15	280	0-1	0-2
2	0-1.5	30	-	2-4
2	1.5-7.5	180	-	4-12
2	7.5-12	90	-	0-4
2	12-15	60	-	4-8
2	15-24	180	0-2	2-4
2	24-31	140	0-1	0-2
3	0-1.5	30	-	6-8
3	1.5-3	30	-	0-6
3	3-13	200	0-1	0-2
4	0-8	160	0-1	0-2
6	0-2	40	0-1	0-1
6	2-4	30	-	1-6
20	10-18, 0-8	340	0-1	0-2
20	9	20	-	2-4

3 מידע גיאוטכני

3.1 פרוגראמת בדיקות קרקע

לצורך חקירת הקרקע בשטח הפרויקט תוכננו 11 קידוחי ניסיון לעומק 5-15 מ', בעקבות בעיות גישה למכונת קידוח בוצעו 7 קידוחים מתוך הקידוחים שתוכננו וקידוחים אחרים הוזזו כ 30-40 מ' ממיקומם המתוכנן.

הקידוחים בוצעו ע"י חברת באבו קידוחי ניסיון בע"מ, באמצעות מקדח אוגר בקוטר 4". מדגמים מופרים מקידוחי הניסיון הועברו למשרדנו לביצוע מיון חזותי.

בטבלה 2 מפורטים נתוני קידוחי הניסיון ובתרשים 4 מובא מיקום קידוחי הניסיון. לוגים של קידוחי הניסיון מצורפים כנספח לדו"ח זה.

טבלה 2. נתוני קידוחי הניסיון

קוד קידוח	תיאור מיקום הקידוח	עומק, מ'	קואורדינטה	
			X	Y
KN-2	תוואי כביש 2 גבול צפון מזרחי	5.0	185783	648055
KN-3	כיכר בהצטלבות כביש 1 וכביש 3	5.0	185723	648302
KN-4	כיכר בהצטלבות כביש 1 וכביש 2	5.0	185645	648122
KN-6	כביש 4 בין שצ"פים	5.0	185625	648200
KN-7	כביש 2 גבול דרום מערבי	8.0	185660	648221
KN-8	כביש 2	15.0	185550	648400
KN-10	כביש 5 – חיבור לכביש 200	15.0	185500	648150

תרשים מס' 4: מיקום קידוחי הניסיון



3.2 תמונות מהשטח באזור הפרויקט

א) להלן תמונות מאזור הפרויקט שנלקחו במהלך סיור בשטח הפרויקט.

תרשים מס' 5: מבט מזרחה על רחוב הזית שטח הפרויקט מימין



תרשים מס' 6: מבט צפונה מכביש הגישה לשכונת ג'ואריש הנמצא בשטח הפרויקט



(ב) התרשים להלן מציג תמונות של ערמות עודפי חפירה ופסולת בשטח הפרויקט. כפי שניתן לראות הערמות מגיעות לגובה משמעותי של עד כ-10 מ' ונמצאות בשטחים נרחבים.

תרשים מס' 7: תמונות ערמות עודפי חפירה ופסולת





3.3 ערמות פסולת ועודפי חפירה

(א) בהתאם לנתוני תצלומי אוויר משנת 2023 מתוך אתר מפות ישראל GOVMAP, קיימות ערמות פסולת ושפך בחלק הדרומי של השכונה המתוכננת בהתחברות עם השכונה הדרומית הקיימת.

(ב) תרשים מס' 8 מציג את הערימה מתוך התצ"א.

תרשים מס' 8: שפך ופסולת בשטח הפרויקט



(א) יש לוודא כי פסולת זאת וכל ערמות פסולת אחרת אשר תימצא בשטח הפרויקט, תפונה מאזור המיסעות המתוכננות כפי שיפורט בהמשך.

3.4 חתך הקרקע צפוי

חתך הקרקע כפי שנמצא בקידוחי הניסיון ונצפה בסיור בשטח הפרויקט מורכב: מילוי בלתי מבוקר/ערמות פסולת בניה וצורות מעורבבים עם חרסית וחול – בסיור בשטח הפרויקט נצפו ערמות בגובה של 10 מ' ויותר, בקידוחי הניסיון נמצאו שכבות הפסולת והמילוי הבלתי מבוקר עד לעומק של 5 מ'.

חרסית שמנה חומה – נמצאה בפני השטח בחלק מהקידוחים ותחת שכבות המילוי בקידוחי ניסיון אחרי, בעובי של 3-4 מ'. החרסית בעלת פלסטיות גבוהה ובהינתן שינויי רטיבות עשויה להפעיל לחצי תפיחה.

חול חרסיתי עד חול עם דקים – נמצא תחת שכבת החרסית ועד לעומק 6-8 מ'.

חול עם דקים כתום עד חול צהוב שפיך – נמצא מעומק 6-8 מ' ועד לסוף הקידוחים.

4 נתוני תנועה

(א) נתוני התנועה לצרכי תכן מבנה המיסעות נקבעו בהתאם להנחיות לתכנון רחובות בערים, של משרד הבינוי והשיכון, אוגוסט 2000.

(ב) כבישים 1 ו-2 יתוכננו בהתאם לתנועה בינונית כבדה (5).

(ג) הרחובות הפנימיים יתוכננו בהתאם לקטגוריית תנועה קלה (3).

(ד) מספר תנועות שקול של סרן סטנדרטי:

- תנועה קלה: $W_{18} = 3.6 \cdot 10^5$

- תנועה בינונית כבדה: $W_{18} = 5.5 \cdot 10^6$

(ה) הנתונים הנ"ל ישמש לצרכי תכן מבנה המיסעות החדשות כפי שיפורט בהמשך.

5 סוגיות גיאוטכניות

5.1 טיפול בעודפי חפירה שפוכים ופסולת

עודפי חפירה ופסולת שפוכים באופן בלתי מבוקר אינם מתאימים כשתית עבור מיסעות, כיוון שאלו עשויים להצטופף ולשקוע במהלך תקופת השרות של המסיעה וגרום לשקיעות ונזקים למבנה המיסעות. הפתרון האידיאלי הינו סילוק כל שכבות עודפי החפירה והפסולת השפוכים הקיימים בתוואי המיסעות עד לחדירה לקרקע טבעית וביצוע מילוי חוזר מהודק עד לתחתית מבנה המיסעה.

5.2 ריסון שקיעות

מכיוון שסילוק כל עודפי החפירה והפסולת השפוכים בעל משמעותות כבדות בהיבט של חפירה, פינוי החומר, ומילוי חוזר היוצרות אתגרים ביצועיים גדולים והשלכות כלכליות משמעותיות. ניתן, במסגרת שיקולי עלות מול תועלת, לשקול פתרון של ריסון שקיעות. פתרון ריסון שקיעות משמעותו החלפה חלקית של שכבות החומר השפוך והפסולת וביצוע מילוי חוזר מהודק ע"פ ההנחיות הבאות.

- תבוצע חפירה לעומק 1.5 מ' לפחות מתחתית מבנה המיסעה.
- השתית בתחתית החפירה להחלפת הקרקע תהודק באמצעות הרטבה ו-10 מעברי מכבש הידראולי כבד לסגירה מרבית של חללים בשכבות החומר.
- מילוי חוזר באמצעות חומר מצע סוג ג' בעל מת"ק מעבדתי מינימאלי של 20% ואחוז דקים עובר נפה #200 של מינימום 18%, מהודק בשכבות בעובי 15-20 ס"מ לצפיפות יחסית של 98%. יש לציין כי, למרות ביצוע פתרון לריסון השקיעות, עשויות להתפתח שקיעות בשכבות החומר השפוך מתחת להחלפת הקרקע שיגרמו לנזקים בשכבות מבנה המיסעה ויצריכו תחזוקה מוגברת במהלך תקופת השרות.

5.3 ריסון תפיחה

א) קרקע היסוד כפי שתוארה לעיל כוללת חרסית שמנה. בקרקעות חרסיתיות שמנות קיים פוטנציאל לתפיחה. הפתרון הנבחר בפרויקט זה על מנת לייצור תווך מפריד ומעבר בין מבנה כביש חדש לבין קרקע יסוד חרסיתית שמנה, הינו ליישם החלפת קרקע בעובי 150 ס"מ באמצעות חומר מילוי מובא מסוג מצע סוג ג' בעל מת"ק מעבדתי מינימאלי של 20% ואחוז דקים עובר נפה 200# של מינימום 18%.

ב) קרקע חרסיתית בתחתית החפירה להחלפת קרקע במידה ותופיע, תעובד לעומק 20 ס"מ ע"פ סוגה והנחיות המפרט הכללי הבינמשרדי מס' 51.

6 תכן מבנה מיסעות חדשות

6.1 קביעת מת"ק תכנוני

- א) מיסעות הפרויקט מתוכננות בחפירה עמוקה, ומילוי רדודים באזורים אחרים.
ב) קרקע היסוד כפי שתוארה לעיל כוללת חרסית שמנה בעלת מת"ק אופייני של 3% עד 4%.
ג) לאחר יישום החלפת הקרקע, המת"ק התכנוני לצרכי תכן מבנה המיסעות נקבע ל-7%.

6.2 מבנה מיסעה קונבנציונאלי כבישים 1 ו-2

עובי, ס"מ	סוג שכבה
4	תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG70-10
4	תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גס גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG68-10
7	תא"צ 25 מ"מ עם אגרגט גס גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG68-10
30	מצע סוג א' מהודק ב-2 שכבות
45	סה"כ עובי
150	החלפת קרקע - 150 ס"מ באמצעות חומר נברר מצע ג'

6.3 מבנה מיסעה קונבנציונאלי רחובות פנימיים

עובי, ס"מ	סוג שכבה
4	תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG70-10
4	תא"צ 19 מ"מ עם אגרגט גס גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG68-10
5	תא"צ 25 מ"מ עם אגרגט גס גיר/ דלומיט סוג א' וביטומן PG68-10
20	מצע סוג א' מהודק
33	סה"כ עובי
150	החלפת קרקע - 150 ס"מ באמצעות חומר נברר מצע ג'

6.4 מבנה מדרכה

סוג שכבה	עובי, ס"מ
אבן משתלבת	6
חול לשכבת ההנחה	4
מצע סוג א'	20
סה"כ עובי	30
החלפת קרקע - 150 ס"מ באמצעות חומר נברר מצע ג'	150

6.5 מבנה שביל אופניים

סוג שכבה	עובי, ס"מ
תא"צ 12.5 מ"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיט סוג א' וביטומן PG68-10	4
תא"צ 12.5 מ"מ עם אגרגט גס גיר/דולומיט סוג א' וביטומן PG68-10	3-4
מצע סוג א' מהודק	15
מצע סוג א' מהודק	15
סה"כ עובי	38
החלפת קרקע - 150 ס"מ באמצעות חומר נברר מצע ג'	150

6.6 מבנה אספלט בשלבי הביצוע

(א) עבודות הבינוי משני צידי הכבישים, יבוצעו לאחר/במקביל לביצוע הכבישים. מומלץ לסלול את מבנה המיסעות בשלב ביניים אשר יוטרך בתנועות החריגות של ציוד מכני הנדסי כבד מסוגים שונים. מבנה מיסעה זה יכלול מצע סוג ג' בעובי סופי, מצע סוג א' בעובי סופי ושכבות אספלטיות תחתונות בלבד. כאשר השכבה התחתונה לפני עליונה תבוצע בעובי גדול ב-1 ס"מ מהעובי המתוכנן.

(ב) בשלבי הפיתוח הסופיים תבוצענה הפעולות הבאות:

1. קרצוף לעומק 1 ס"מ.
2. ריסוס ציפוי מאחה בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
3. ריבוד שכבה אספלטית מקשרת עליונה בהתאם להרכב מבנה כביש מתוכנן.

(ג) במידה והמדרכות יסללו בשלב ראשון באספלט זמני שיפורק בעתיד, עובי האספלט יהיה 4 ס"מ מסוג אספלט מדרכות תא"צ 1/2".

7 הנחיות לביסוס קירות פיתוח קונבנציונאליים

(א) במסגרת הפרויקט מתוכננים קירות תומכים. הנחיות בפרק זה הינן עבור קירות תמך התומכים הפרש גובה של עד 6.0 מ'.

(ב) קירות התומכים הפרש גובה של עד 6.0 יתוכננו כקיר רגל ע"ג כלונסאות

(ג) בסבירות גבוהה ניתן לבצע את הכלונסאות בשיטה היבשה, במידה ויתרחשו מפולות בשכבות החול יידרש לבצע את הקידוחים באמצעות תמיסת בנטוניט.

(ד) קוטר הכלונסאות ייקבע בהתאם לעומסים המתוכננים כדלקמן:

קוטר (ס"מ)	עומק (מ')	עומס מותר לחיצה (טון)	עומס מותר לשליפה (טון)	עומס אופקי מותר (טון)
50	12	50	23	3
60		65	28	5
		80	35	7

(ה) בכל מקרה הכלונסאות יחדרו לפחות 9 מ' לשכבות קרקע טבעית. בהתאם, ייתכנו שינויים באורך הכלונסאות בפועל.

(ו) ייתכנו שינויים בקוטר ובעומק הכלונסאות ע"פ ממצאי הקידוחים, האורך הסופי באתר יקבע ע"י הח"מ.

(ז) על מנת לקבל את מלוא התסבולת הרשומה בטבלה, המרחק בין צירי כלונסאות סמוכים יהיה לפחות 3 פעמים קוטר הכלונס הגדול.

(ח) עבור עומסים העולים על הנקוב בטבלה ניתן לבצע קבוצות כלונסאות במרווח נטו ביניהם של לא פחות מ- 40 ס"מ. התסבולת במקרה זה תהיה 85% מתסבולת של 2 כלונסאות בודדים.

(ט) הפרש הגובה בין תחתית כלונסאות סמוכים (חדשים או קיימים) זה לזה יהיה לפי 1 אנכי ל- 2 אופקי.

(י) שיעור הזיון בכלונס ייקבע גם בהתחשב בכוח מתיחה המופעל על ידי הקרקע התופחת, בהסתמך על תקן ישראלי 940, הזיון יהיה מפלדה מצולעת בקוטר מינימלי של 16 מ"מ. שיעור הזיון המינימלי יהיה 0.5% משטח החתך. הזיון המינימלי יהיה 6 מוטות.

(כ) הזיון הספירלי יצופף לפסיעה של 10 ס"מ לאורך 3 מ' עליונים ולפסיעה של 20 ס"מ בהמשך.

(ל) אורך כלוב הזיון יהיה קצר ב- 0.5 מ' מאורך הקידוח.

(מ) ביצוע העבודה יעשה בפיקוח הנדסי צמוד אשר ידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הביסוס ויאשר יציקת היסודות.

(נ) יציקת הכלונסאות תיעשה באופן רציף ללא עצירות.

(ס) בין הכלונסאות יינתן חיבור ע"י מערכת קורות קשר ו/או רצפת בטון מאסיבית יצוקה באתר.

(ע) מהנדס הביסוס יאשר את הכלונסאות הראשונים באתר טרם יציקתם.

(פ) כל הכלונסאות ייבדקו בשיטה הסונית. את תוצאות הבדיקות יש להעביר למשרדנו לעיון.

(צ) **כל הכלונסאות יבוצעו בכפוף למפרט הכללי פרק 23 של משהב"ט ובכפוף למפרט המצורף כנספח לדו"ח זה.**

(ק) יש לבצע תפרי הפרדה לכל אורך הקיר בכל 3.0 מ'.

(ר) נדרש לתכנן פתחי ניקוז כל 2.5 מ"ר לאורך וגובה הקיר. הנקזים יהיו בקוטר מינימאלי של 10 ס"מ עם מסננת חצץ מאחור.

(ש) פרמטרים לחישוב העומסים על הקיר

- משקל מרחבי של המילוי בגב הקיר 2.1 טון/מ"ק.
- זווית חיכוך פנימית 30 מעלות.

(ת) עקב הימצאות קרקע יסוד חרסיתית עם רגישות למים, ייתכן ועם השנים כתוצאה מהשינוי בתכולת הרטיבות והתזוזות בקרקע ייגרמו נזקים קלים לקירות בדמות סדקים שאינם משפיעים מבחינה קונסטרוקטיבית על הקיר. נזקים אלה קלים יחסית לתיקון ואין דרך ממשית להימנע מהם לאורך זמן.

8 הנחיות מיוחדות

(א) כל העבודות יבוצעו בהתאם להנחיות המפרט הכללי הבינמשרדי מס' 51, ממרץ 2014, ובהתאם להנחיות להלן.

(ב) יש למפות ערמות פסולת ו/או מקומות בהם יימצא מילוי בלתי מבוקר או תמצא פסולת כדוגמה: חומרים אורגניים, פסולת אשפה, פסולת בנין, גרוטאות, צינורות ניקוז ישנים, גושי בטון וכדומה, יש לחפור ולסלק את הפסולת לכל עומקה עד הגעה לקרקע יסוד מקורית נקיה או לעומק של 1.5 מ' הקטן מביניהם. השתית בתחתית החפירה תהודק באמצעות הרטבה ו-10 מעברי מכבש הידראולי כבד לסגירה מרבית של חללים בשכבות החומר.

(ג) הפסולת תסולק לאתר קליטת פסולת מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה לאחר מסירת אישור מתאים בכתב לידי המפקח באתר/מנהל הפרויקט. אין לעשות שימוש באף מקום בתחום הפרויקט בחומרי הפסולת.

(ד) החפירה לתחתית מבנה תבוצע באופן אחיד לכל רוחב המיסעה המתוכננת הן באזורי המיסעות והן באזורי המדרכות ושבילי האופניים (צלחת אחידה).

(ה) חפירה זמנית בשכבות קרקע/פסולת תבוצע בשיפוע שאינו תלול מ-1V:1.5H.

(ו) לאחר החפירה יש לבצע עיבוד והידוק לשתי הנחשפת לעומק 20 ס"מ, בהתאם להנחיות המפרט הכללי הבינמשרדי מס' 51. עיבוד קרקעות חרסיתיות יבוצע עם מכבש רגלי כבש בלבד.

(ז) חומר המילוי לשכבת החיזוק/החלפת קרקע וכן למילויים רדודים והפרשי גבהים, יבוצע באמצעות חומר מילוי נברר, שעונה לדרישות המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור של נת"י פרק 51.03, של מצע סוג ג', בעל מת"ק מעבדתי מינימאלי של 20%. אחוז הדקים עובר נפה 200# בחומר יהיה לפחות 18%.

(ח) כל עבודות ההידוק יבוצעו בהידוק מבוקר בבקרה מלאה, בשכבות בעובי עד 20 ס"מ, הן בעיבוד קרקע יסוד מקורית והן בשכבות מילוי/מצעים.

(ט) המילוי המבני יבוצע בשיפוע של 1:2.5 (אופקי: אנכי).

(י) הקבלן ירסס חומר קוטל עשבים בשטחים המיועדים לסלילה כולל מדרכות ושבילי אופניים. על הקבלן לאתר את העשבים בתחום רצועת זכות הדרך ולהתאים להם את החומר הכימי הקוטל

- המתאים לאותה צמחיה. הביצוע בפועל יהיה על ידי קבלן המורשה לעבודה זו ע"י הרשויות המוסמכות. הריסוס יבוצע מעל פני שכבת המצע התחתונה, לאחר פיזור ויישורה, אך לפני הידוקה.
- (כ) יש לבצע ריסוס יסוד בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר ע"ג שכבת המצעים העליונה, לפני הנחת השכבה האספלטית התחתונה.
- (ל) ריסוס מאחה יבוצע בכמות של 0.25 עד 0.35 ק"ג/מ"ר בין השכבות אספלטיות. מודגש כי כמות הריסוס המאחה מעל שכבה מקורצפת תהיה 0.5 ק"ג/מ"ר.
- (מ) התערובות האספלטיות יתאימו לדרישות המפרט 51.04 של חברת נתיבי ישראל, בדגש על אחוז החלל בתערובת. יש להעביר לידי יועץ תכן המבנה את המרשלים של התערובות לאישור לפני ביצוע.
- (נ) צנרת ותשתיות תת קרקעות בשתיית, יכוסו עם חומר מעטפת משני הצינור ומעליו (עד מפלס פלוס 30 ס"מ מראש הצינור) באמצעות חול מיוצב עם 8% צמנט אשר יעמוד בכל דרישות האיכות של מפרט בין- משרדי לעבודות סלילה מס' 51, מהדורה מרץ 2014. המילוי מעל החול יבוצע באמצעות חומר מאושר להחלפת קרקע בשכבות מהודקות בבקרה מלאה.
- (ס) צנרת ותשתיות תת קרקעית בתווך של החלפת הקרקע, תכוסה עם חומר מעטפת משני הצינור ומעליו (עד מפלס פלוס 30 ס"מ מראש הצינור) באמצעות בטון בעל חוזק נמוך מבוקר -CLSM- בעל חוזק לחיצה בלא כלוא בגיל 28 יום לפחות 3.0 מגה פסקל. המילוי מעל ה-CLSM יבוצע באמצעות חומר מאושר להחלפת קרקע בשכבות מהודקות בבקרה מלאה.
- (ע) יש לוודא שמערכות הניקוז תקינות וממלאות את תפקודן באופן יעיל. באזורים שבהם מתוכננת הרחבת הכביש מעל תעלת ניקוז קיימת פתוחה, אותה יש למלא לצורך סלילה, יש לחפור במדרגות ולסלק חומרים זרים ופסולת, עד ליצירת פלטפורמת עבודה אחידה לצורך יצירת שכבות קרקע הומוגניות בתחתית הסוללה. מילוי התעלות יבוצע עם חומר המילוי להחלפת קרקע המוגדר לעיל, במדרגות ברוחב 40 ס"מ ובשכבות מהודקות בבקרה מלאה בעובי 20 ס"מ כ"א.
- (פ) התחברות השכבות האספלטיות לאורך הכביש תבוצע על ידי "שן" התחברות בגובה של השכבה האספלטית המתוכננת.
- (צ) התחברות השכבות הגרנולריות יבוצע במדרגות רחבות של כ-2.0 מ', כדי לאפשר תנועה וסיבוב של המכבש. המדרגות יהיו בחפיפה של 30 עד 50 ס"מ וכגובה השכבה הגרנולרית.
- (ק) יש לבצע את כל העבודות המפורטות בדו"ח זה אך ורק תוך פיקוח הנדסי צמוד ובקרה של מעבדה מוסמכת.
- (ר) המפקח יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות המפרט וידווח למהנדס הגיאוטכני.
- (ש) קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך הביצוע וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאחריותו המקצועית בפרויקט. יש ליידע את המהנדס הגיאוטכני על כל שינוי או סטייה מהתכנון הידוע ומפורט בדוח זה.

בכבוד רב,
אגסי רימון מהנדסים



עיריית רמלה
תאגיד המים וביוב האזורי ת.מ.ר - רמלה

רמלה

שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

קווי מים, ביוב וניקוז

מפרט מיוחד ודפי כמויות

יולי 2024 – מהדורה 1
אומדן מהדורה 1
פרויקט: 147-22-210

תוכן עניינים

4.....	פרק 00 מוקדמות	
21.....	פרק 57 עבודות קווי מים, ביוב וניקוז.	
21.....	57.00 כ ל ל י	
21.....	57.01 כללי	
22.....	57.02 עבודות עפר	
22.....	57.02.1 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות	
25.....	57.02.2 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע	
25.....	57.02.3 עבודות עפר למבנים	
26.....	57.03 חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע	
26.....	57.03.1 חציית דרך ע"י תעלה לצנרת	
27.....	57.04 דיפון ותימור	
27.....	57.05 פריצת תוואי להנחת צנורות	
28.....	57.06 הנחת קווי מים	
28.....	57.06.01 צנורות פלדה לקווי מים	
37.....	57.06.02 אבזרים	
39.....	57.06.03 תאים למגופים	
40.....	57.06.04 חיבור צינור מים חדש לצינור קיים	
40.....	57.06.05 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים	
40.....	57.06.06 קו מים זמני	
41.....	57.07 קווי ביוב	
41.....	57.07.01 קווי ביוב מ-P.V.C	
42.....	57.07.02 צנורות פוליאטילן לקווי ביוב	
44.....	57.07.03 הנחת קווים ואיזונים	
45.....	57.07.04 תאים ומתקני מערכת הצנרת	
47.....	57.07.05 התחברות לשוחות קיימות	
48.....	57.07.06 עמודי סימון לשוחות	
49.....	57.08 קווי ניקוז	
62.....	57.08.01 רוחב החפירה התיאורטי	
63.....	57.08.02 הנחת קווים ואיזונים	
63.....	57.08.03 תאים ומתקני מערכת הצנרת	
64.....	57.08.04 קולטנים	
69.....	57.09 יציאת גושים, תושבות ותמיכות מבטון	
69.....	57.10 בדיקות הידראוליות	
69.....	57.11 שטיפה וחיטוי הקווים	
72.....	57.12 צילום צנרת מים, ביוב וניקוז	
72.....	57.12.01 כ ל ל י	
74.....	57.12.02 בצוע העבודה	
77.....	אופני מדידה	
77.....	57.13 אופני מדידה ותשלום לקווי מים, ביוב וניקוז	
77.....	57.13.01 כללי	
77.....	57.13.02 רשיונות ואישורים	
77.....	57.13.03 תכניות בדיעבד (AS MADE)	
78.....	57.13.04 בדיקות שדה ומעבדה	
78.....	57.13.05 פקוח על העבודה	
79.....	57.13.06 הרחקת פסולת ועודפים	
79.....	57.13.07 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט	
79.....	57.13.08 פירוק ותיקון מדרכות ושבילים מרוצפים	
79.....	57.13.09 פירוק ותיקון אבני שפה	
80.....	57.13.10 שטיפת הקווים	
80.....	57.13.11 חיטוי הקווים	
80.....	57.13.12 מעבר דרך קירות	
80.....	57.13.13 עטיפות בטון לצנור	

80.....	<u>קווי ביוב</u>	57.13.14
82.....	<u>קווי מים</u>	57.13.15
85.....	<u>קווי ניקוז</u>	57.13.16
87.....	<u>בטול תאים ומתקנים שונים - כללי</u>	57.13.17
87.....	<u>הרחקת פסולת בניין</u>	57.13.18
87.....	<u>אלמנטים מבטון טרום</u>	57.13.19
87.....	<u>אבזרים</u>	57.13.20
87.....	<u>הגנה נגד קורוזיה</u>	57.14
87.....	<u>כללי</u>	57.14.01
88.....	<u>צביעה</u>	57.14.02
88.....	<u>אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה</u>	57.14.03
90.....	מסמך ד' - נספחים	

רמלה
שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)
מים ביוב וניקוז

רשימת מסמכים לחוזה מס'

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	הצהרת הקבלן	
מסמך ב'		טופס החוזה ותנאיו לבצוע העבודות (הסכם כללי)
מסמך ג' 1	המפרט המיוחד	המפרט הכללי לעבודות בניה (המפרט הבינמשרדי כל מפרט במהדורתו האחרונה)
מסמך ג' 2	אופני מדידה	
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	רשימת תכניות	

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאות הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל ואשר לא צורפו לחוזה ניתנים להורדה ברשת אינטרנט בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.asp>

X

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הכללי, והמפרט המיוחד הנזכר בחוזה זה. קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח לחוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מסמך ג' / 1

מפרט מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

פרק 00 מוקדמות

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי על חלקיו השונים.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד והנחיות המפקח. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט דלהלן לפני הגיש את הצעתו. כל המפורט במפרט דלהלן, גם אם לא צויין במפורש בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של כתב הכמויות.

00.01 תאור העבודה ותנאים מיוחדים

במסגרת פרוייקט זה יש להניח קווי מים, ביוב וניקוז.

העבודה כוללת:

- א. אספקת, הובלת והנחת קווי מים, התקנת ברזי שריפה וחיבורי מים.
- ב. אספקת, הובלת והנחת צנרת ביוב, שוחות בקרה, חיבור לקו קיים וכל שאר העבודות.
- ג. אספקת, הובלת והנחת צנרת ניקוז ושוחות ניקוז וכל שאר העבודות.
- ד. וכן כל שאר העבודות הנדרשות ע"פ המפרט, כתב הכמויות, תוכניות וע"פ הנחיות המפקח באתר.

00.02 התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל העבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלית סתירה בתאורי עבודה כלשהי בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני התחלת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל, תחולנה על הקבלן כל ההוצאות בחומר ו/או בעבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.

במקרה של סתירה במידות בין התיאור שבמפרט לבין התיאור שבכתב הכמויות, יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.

במקרה של אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו).

תכניות מפורטות

כתב כמויות

מפרט מיוחד

המפרט הכללי

תקנים, סטנדרטים ותוכניות סטנדרטיות

00.03 תאום העבודה עם הרשות המקומית וגורמים חיצוניים נוספים

הקבלן יקבל את כל הוראותיו אך ורק מהמפקח המייצג את המזמין. יחד עם זאת יהיה הקבלן כפוף לכל נוהלי הרשות המקומית על כל אגפיה ומחלקותיה.

הקבלן יתאם את כל עבודותיו עם כל מחלקות הרשות המקומית, משטרת ישראל, בזק, חברת החשמל וכל גורם רלוונטי נוסף.

00.04 תאום טכני

לפני התחלת הביצוע על הקבלן ללמוד, לברר ולהשלים את התאום עם כל הגורמים היכולים להשפיע על עבודתו, כגון - קווים תת-קרקעיים שונים, שטחי גיבון, תאים שונים וכו'. וזאת בנוסף למסמך המתקבל ממחלקת תאום הנדסי של הרשות המקומית. בזמן הביצוע, על הקבלן להזמין מפקחים בהתאם לחוק ולנוהלים המקובלים.

00.05 רשיונות

אין להתחיל בביצוע עבודה ללא אישור משטרתי ורשיון לבצוע העבודה המונפק ע"י הרשות המקומית.

00.06 אחסון חומרים

החומרים יהיו מאוחסנים בצורה מסודרת ויהיו מגודרים.
לא תהיה גישה חופשית של הציבור לכלי העבודה של הקבלן.

00.07 סגירה זמנית של תעלות

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

כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם בנפרד ויהיה כלול במחירי היחידה האחרים.

00.08 תאום עם קבלנים אחרים

יתכן ובמקביל לבצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.
לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן, ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.09 תכניות לאחר בצוע (AS MADE)

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

00.09.1 שוחות בקרה ותאים למגופים, שוחות ניקוז ותאי תפיסת מי גשם

- * מיספור השוחות לפי רציפותן.
- * מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).
- * מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
- * I.L - רום מוחלט כלפי הים בתחתית הצינור.
- * T.L - רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה.
- * H - עומק השוחה (מ').

00.09.2 קווי מים, ביוב וניקוז

- * קוטר $\varnothing$ הצינור (מ"מ) ועובי דופן.
- * אורך (מ') בין השוחות ואביזרים לאורך הקו.
- * מרחק (מ') בין מרכזי השוחות.
- * שיפוע (%).
- * סוג הצינור: פלדה, PVC, פוליאתילן, בטון או אחר.
- * קלאס ודרג הצינור.
- * מיקום הריתוכים בצנרת.
- * מיקום הדרסרים.
- * מיקום הקו ביחס לאבן השפה או במקרה ולא קיימת, ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח.

00.09.3 חבורים למגרשים או למתקנים

- * קוטר $\varnothing$ צנור (מ"מ) ועובי דופן.
- * L - אורך (מ"א).
- * I.L - רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החבור.
- * מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות הקבועות בשטח (מ"א).
- * מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש או נקודות אחרות קבועות בשטח (מ"א).

00.09.4 מ פ ל י ם

- * קוטר $\varnothing$ (ס"מ).
- * I.L רום מוחלט כלפי הים - בצנור תחתון.
- * T.L רום מוחלט כלפי הים - בצנור עליון.
- * H עומק/גובה המפל (מ').

00.09.5 הידרנטים (ברזי שריפה)

- * מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח.
- * סוג וקוטר ההידרנט.
- * מרחק ברזי השריפה מהצמתים.

00.09.6 ה ע ר ו ת:

- א. תכנית לאחר בצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע.
- ב. גיליונות החתכים לאורך יהיו מסמך נלווה בלבד.
כל פרטי הבצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות:
H, T.L, I.L
- ג. אם קיימים מספר גיליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם.
וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גיליונות".
- ד. לא יתקבלו תכניות לאחר בצוע (AS MADE) אם לא יופיעו בהם הפרטים כדלקמן:

1. ציון כותרת "תכנית לאחר בצוע" או "תכנית AS MADE".
2. שם ופרטי המודד.
3. שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
4. שמו של הקבלן המבצע.
5. שמו וחתימתו של נציג הרשות המקומית ו/או נציג התאגיד.
6. וכמו כן תאריך הבצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

00.09.7 בצמוד לתכנית יש להגיש טבלאות ריכוז כמויות בהתאם לדוגמא להלן:

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

00.09.8 הכנת תכניות לאחר בצוע תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל.

00.09.9 לצורך סימון פרטי הבצוע (AS MADE) עבור צנרת מים, ביוב וניקוז, יש:

- א. לצבוע בכחול את קווי המים שבוצעו בפועל.
- ב. לצבוע באדום רק קווי ביוב שבוצעו במסגרת העבודה.
- ג. לצבוע בירוק רק קווי ניקוז שבוצעו במסגרת העבודה.
- ד. לצבוע בצהוב את הקווים הקיימים שבוטלו.
- ה. לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

00.09.10 אין למחוק בתכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השנויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצידו יש לציין את הנתון החדש לאחר בצוע.

00.09.11 אם הנתונים שלאחר הבצוע זהים למתוכננים, יש לסמןם ב-v ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע צהוב.

00.09.12 את המדידות לאחר בצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך בפקוח מהנדס/מפקח אשר יחתום על התכניות.

00.09.13 התוכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 2018 לפחות. הקבלן ימסור למתכנן 5 סטים של העתקים יחד עם דיסק.

00.09.14 התוכניות לאחר ביצוע לא תוכלנה לשמש כבסיס לכל תביעה כספית של הקבלן על שינויים או תוספות בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השינויים או התוספות הנ"ל. לא הגיש הקבלן תוכניות עדות עד 45 יום מיום גמר כל העבודות, רשאי המזמין לבצע מדידות לצורך מפת העדות ולקזז עלות המדידה בתוספת 15% הוצאות כלליות מחשבונות הקבלן.

00.10 בדיקות

היזם יקזז מחשבון הקבלן אחוז מסוים בהתאם לחוזה עבור דמי בדיקות. כמות הבדיקות, עיתוי הבדיקות, סוג הבדיקות, דגימות, מיקום וכו' יקבעו ע"י המפקח.

בדיקות שייעשו ע"י גורמי חוץ על חשבון קיזוז דמי בדיקות כנ"ל יכללו: בדיקות הידוק עפר, בדיקות טיב עפר, בדיקות הידוק מצעים מכל סוג שהוא, בדיקות טיב מצעים, בדיקות טיב אספלט, בדיקות טיב עבודות אספלט, בדיקות וידאו, בדיקות רדיוגרפיות. בדיקות טיב החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן ואשר ידרשו ע"י המפקח, יחולו על הקבלן ויכללו במחירי היחידה השונים.

בדיקות והכנות לבדיקות שייעשו ע"י הקבלן על חשבון מעבר לדמי קיזוז דמי בדיקות כנ"ל ובכללן כל ההכנות ושיתוף הפעולה הנדרשות לבדיקות ע"י גורמי חוץ כנ"ל, שטיפות עבור בדיקות וידאו, בדיקת איטום צנרת, בדיקות לחץ לקווי לחץ, בדיקות איטום תאים ושוחות, בדיקות חוזרות מכל סוג שהוא שידרשו כתוצאה מעבודה לקויה ו/או כתוצאות מבדיקות ראשונות שלא התקבלו.

00.11 עבודה בשלבים

על הקבלן להביא בחשבון במחירי היחידה שהעבודה תתבצע בשלבים, ולא ישולם בנפרד בעבור העבודות הנוספות הכרוכות בכך, כגון: התאמת רומי מכסים לפני דרך סופיים וכד'.

00.12 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והעבודה האחרים, ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור גישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן, מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך עפר על פני השטח וכד'.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכלולנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל

תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

00.13

תנועה על פני דרכים וכבישים קיימים

כל תנועה, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

על הקבלן לשמור על ניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו ולסלק מיד כל לכלוך, בוץ, פסולת וכו' שיהיו על הדרכים והכבישים, הכל בהתאם להוראות המפקח.

הקבלן יאפשר תנועה חופשית על דרכים אלו לכל אחד ויתקן אותן בהתאם למצבן לפני תחילת העבודה. כל המפורט בסעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד. הקבלן יכין בתאום מראש ובאישור המפקח דרכי גישה לשטח, שטח לריכוז ולטיפול בכלים, ודרכים עוקפות בעת ביצוע חציית כבישים ודרכים.

עבור דרכי הגישה והדרכים העוקפות - לא תשולם כל תוספת והם יכללו במחירי היחידה השונים.

00.14

בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, בעל נסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

00.15

פיקוח על העבודה

בהשלמה, ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה, יחול על הקבלן הנאמר להלן:

למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפירוש התכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אך כל הוראה, או פעולה, או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

00.16

עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

טרם תחילת העבודה יתעד הקבלן את אזור העבודה בצילומי וידאו וסטילס לרבות גדרות, שבילים וכיו"ב וכל אלמנט של הבתים באזור החיבורים, ויגישם למפקח למשמרת. עבור הצילומים לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעברי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת-קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תיעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום.

לפני תחילת העבודה הקבלן יבצע חפירות גישוש ויגלה ויסמן את כל המערכות הקיימות. חפירות הגישוש יבוצעו ע"י הקבלן בתאום ובפיקוח של כל הרשויות הנוגעות בדבר, כגון: בזק, חב' חשמל, טל"כ, חב' צינור הנפט, חב' מקורות, הרשות המקומית וכיו"ב.

החפירות והגישושים לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו, לרבות עבודת ידיים במקרי הצורך. בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות התשתיות והמתקנים הנ"ל ולמניעה של נזקים שעלולים להיגרם להם תוך כדי עבודתו ובעקבותיה. אם תוך כדי העבודה יפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבונו הקבלן.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה, ו/או מערכות צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, יידפן את החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר.

עבודות ליד מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 00.02 של ה-"מפרט הכללי". על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן: גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני שפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים, וכו' שהרס או גרם נזק בגלל תנאי העבודה ולהרחיק כל פסולת.

עבור כל האמור לעיל **לא ישולם בנפרד** ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים.

אמצעי זהירות

00.17

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו.

הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הצבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה. הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם וחיה עקב אי-נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בורות עפ"י מסמך אחר בר-סמך. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימות, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו:

א. לפני שנכנסים לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה אבל רק לנושאי מסכות גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

- 1) לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים - סה"כ 3 מכסים.
- 2) לחיבור אל ביב קיים - המכסים משני נקודת החבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש אשר מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ', יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה. עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה, יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

מים, חשמל ודרכי גישה

00.18

המים והחשמל לביצוע העבודה, ולכל עבודות העזר יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, בכפיפות לסעיפים 00.03.01 ו- 00.03.02 של ה-"מפרט הכללי".

תחום העבודה בכל קטע עבודה יוגדר על ידי המפקח והוא יחייב את הקבלן, לא תאושר תנועה של כלים מחוץ לשמורת העבודה.

הקבלן יכין בתאום מראש ובאשור המפקח דרכי גישה לשטח, שטח לריכוז וטיפול בכלים, ודרכים עוקפות בעת בצוע חציות הכבישים/דרכים. הקבלן ישא בכל האחריות והוצאות לנזיקין וקנסות, במקרה של גרימת נזק לרכוש. עבור דרכי גישה והדרכים העוקפות - **לא תשולם כל תוספת והם יכללו במחירי היחידה השונים.**

00.19

רתכים מוסמכים

כל העוסקים בעבודות הריתוך יהיו רתכים מוכרים שקבלו הדרכה והוסמכו לריתוך צנורות עם ציפוי פנים מלט. בעלי התעודות יאושרו ע"י המפקח. התעודות תהיינה בנות תוקף בכל עת בצוע העבודה. אם הפר הקבלן סעיף זה ונתגלה בדיעבד כי הועסקו רתכים בלתי מוסמכים, או שתעודותיהם אינן תקפות, תופסק מיד עבודתם בריתוך והקבלן ישלם את הנזקים המוערכים (גם אם הריתוכים הושארו) כפי שיקבע המפקח. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של רתך בעל תעודת הסמכה תקפה, עקב התרשלות, בצוע בניגוד לדרישות המפרטים שסוכם עליהם, וטיב ריתוך גרוע. קביעת המפקח בעניינים שבסעיף זה תהיה ללא ערעור וללא צורך בהנמקות כלשהן. הרתכים יהיו רק אלה שקבלו הרשאה ע"י יצרן הצינורות.

00.20

מדידה וסימון

א. טרם תחילת העבודה, על הקבלן לבצע, באמצעות מודד מוסמך, מדידות של הרחובות בהם יבוצעו קווי המים, הביוב והניקוז ולעדכן את תוכניות המדידה שיימסרו לו ע"י המזמין. הקבלן יוודא את מיקום השוחות הקיימות, ימדוד את T.L ו-IL השוחות ויעביר את הנתונים למתכנן. הקבלן יסמן את מיקום השוחות המתוכננות ויעביר למתכנן את גובה הקרקע במקום בו מתוכננות השוחות (GL).

ב. לאחר קבלת אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יאבטח את הסימון ויאזן את הנקודות שסומנו. הקבלן יעביר למתכנן באמצעות המודד המוסמך את מפת הסימון שהוכנה חתומה על ידו ועל ידי המודד. המפה כאמור, תאושר בכתב ע"י מודד מטעם המזמין ותהווה את המסמך המחייב לבצוע רשת התשתיות.

ג. לאחר אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יהיה אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן, וישמור על שלמותן על חשבוננו הוא, עד למסירת העבודה וקבלתה ע"י המהנדס.

ד. בנוסף לאמור לעיל, יסמן הקבלן נקודות אבטחה ונקודות שיאפשרו שיחזור, חידוש, ו/או בקרה של התוואי והרומים. תכנית הסימון של נקודות האבטחה והקבע תאושר בכתב ומראש ע"י המפקח.

ה. את נקודת הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל ואשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- $2.5 \times 5 \times 75$ ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ו. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הבצוע, על חשבונו - אמצעי מדידה ובקרה, כגון:

- * מאזנת עם כיוון אוטומטי ו-"לטה" ממתכת עם פלס ומרווח בין השנתות של 0.1 ס"מ.
 - * סרט מדידה מפלדה באורך 30 מ'.
 - * סרט מדידה באורך 50 מ'.
 - * פלס דיגיטלי מדגם SM תוצרת WEDGE או ש"ע באורך 2 מ'.
 - * פנס יד בעל עוצמת אור חזקה ואלומה צרה.
 - * עמודי סימון (ג'ילונים) .
- מכשירים אלה יעמדו לרשות המהנדס בכל עת שיחפוץ בכך, ללא תוספת מחיר.

ז. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל הינה מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון, ומיקום כנ"ל ללא תשלום ולשביעות רצונו של המהנדס.

ח. תאום התחברות צנרת מוצעת לצנרת/שוחות קיימות וקביעת מיקום החיבור המדויק יעשה עם הרשות המקומית.

ט. על הקבלן למדוד, על חשבונו, גבהים לאורך התוואי הכוללים: ניקוזים, קווי בזק, כבלים קיימים. עלות המדידות והבדיקות כלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורה בנפרד.

י. טרם תחילת העבודה יסמן הקבלן על גבי התכניות את כל סוגי המכשולים השונים אותם עליו לחצות עם הצנרת, כגון: ריצופים משתלבים, גרנוליט, משטחי בטון, משטחי חצץ, דשא, אספלט וכיו"ב. ועל כך לא ישולם בנפרד.

יא. לפני תחילת העבודות נדרש הקבלן להכיר את חיבורי המגרשים למים וביוב ולהציג תכנית חיבור לכל חיבור מגרש. על כך לא ישולם בנפרד.

יב. ככל שידרש עקב העבודות לביצוע העבודות נשוא מכרז זה, בין אם על פי חוק, הטופוגרפיה הקיימת, דרישת המפקח, דרישת ממונה הבטיחות וכיו"ב, הקבלן יבצע תימוכים מכל סוג שהוא לתשתיות תת-קרקעיות או עיליות, לכביש, מדרכה וכו', יתכנן יבצע הקבלן עבודות דיפון ותימוך ללא כל תוספת מחיר, מחיר העבודות והחומרים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

יג. עבור עבודה נוספת הנגרמת לקבלן עקב ביצוע עבודות הקשורות בחצייה או פגיעה במתקנים קיימים לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיריו יהיו כלולים במחירי היחידה השונים, אלא אם צוין אחרת.

יד. יש להודיע למהנדס במקרה של אי התאמה בין המדידה לתכניות, בטרם ביצוע העבודות. כמו כן יש להודיע למהנדס על כל מכשול נוסף, אשר לא סומן בתכניות.

טו. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית - יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו, וכל עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

טז. לא ימסרו לקבלן תכניות חתומות לביצוע עד לקבלת נתוני השטח ותכניות חיבורי מגרש ועדכון התכנון בהתאם.

יז. הקבלן נדרש לעכב רכישת השווחות והצנרת עד לקבלת תכניות חתומות לביצוע. קבלן שיקדים לרכוש צנרת ושווחות יעשה זאת על אחריותו ועל חשבוננו.

הערה:

בגלל חשיבות הדיוק בהנחת הצינורות בשיפועים המתוכננים, על הקבלן להשתמש במכשיר מדידה מדויק עם קרן לייזר .

אספקת חומרים ע"י הקבלן

00.21

כל החומרים, אביזרים, ספחים וכיו"ב יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבוננו. כל החומרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי ובעדרו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי.

בהעדר תו תקן ישראלי יהיו החומרים בעלי תו תקן DIN. הקבלן יהיה חייב בהצעתו להתייחס לסוגי החומרים והיצרנים אותם יפרט במסגרת הצעתו, ולקבל את אישור המזמין ליצרנים או הספק מהם אמור הקבלן לרכוש את החומרים. המזמין יהיה רשאי לפסול כל חומר או פריט שהיצרן או הספק שלו, המייצר או המספק אותו, אינם עונים לדרישות האיכות, יכולת הייצור ועלות שישביעו את רצון המזמין.

00.22 חומרים ומוצרים

00.22.01 טיב החומרים והבדיקות

טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בפרק 00 - מוקדמות, של ה-"מפרט הכללי". הקבלן יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שיידרש ע"י המפקח.

00.22.02 דמי בדיקות

1. במידה ולא נאמר טאחרת בחוזה, דמי בדיקת דגימות החלות על הקבלן נקבעו בשעור של 1.5% (אחוז וחצי) מסך כל העבודות שתבוצענה לפי סעיפי מכרז/חוזה זה.
2. ההוצאות המפורטות להלן לא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל ויהיו על חשבון הקבלן:
 - א. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
 - ב. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
 - ג. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
 - ד. הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.
3. המזמין שומר לעצמו את הזכות לאשר מראש את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש בסעיפי החוזה.
4. הקבלן מביע את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן.

00.23 עודפי חומרים ופסולת

- הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:
- א. עודפי חפירה/חציבה, ועודפי חומרים של הקבלן.
 - ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
 - ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.

ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר, ונפסל ע"י המפקח.
ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר, עליו לקבל את כל הרשיונות המתאימים ואישור מהמפקח ומבעל השטח.
לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם יכתוב המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח לכל מרחק שהוא ממקום העבודה.
אתר שפיכת הפסולת יהיה מאושר ע"י הרשות המקומית והמשרד להגנת הסביבה.

כל זאת ללא תשלום נוסף. המחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

שילוט

00.24

הקבלן יתקין לתקופת הבצוע שלט זמני במידות 2.0x3.0 (אשר יוחלף לאחר סיום העבודה בשלט קבוע). השלט יותקן על מעמד פלדה מבוטן כ- 1.0 מ' מעל פני הקרקע.
השלט ישא את: שם הפרוייקט ואת השם והכתובת של: המזמין, המתכנן, המפקח והקבלן.

כמו כן יקבע הקבלן עד 3 שלטי הכוונה אל האתר, כל אחד בגודל 60x80 ס"מ. מקום השלט, צורתו ותוכנו ייקבעו ע"י המפקח - כל ההוצאות עבור הספקת והתקנת השלטים יכללו במחירי היחידות - **ולא ישולם עבורם בנפרד.**

קבלני המשנה

00.25

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו ע"י רשם הקבלנים במשרד הבנוי והשיכון, בנושא מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים.

מובא בזאת לידיעת הקבלנים כי אין להעסיק קבלן משנה ללא קבלת אישור לכך מראש ובכתב מאת המזמין. פעולה כזאת ללא קבלת אישור מהמזמין **תגרום להפסקת עבודת הקבלן לאתר** וחיובו בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך.

כמו כן מודגש בזאת לידיעת הקבלן כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות ובניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988 על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לבצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:

תקנה 2.4 (8) - קבלן אינו מעביר או מסב את הרשיון לאחר.
תקנה 2.4 (9) - קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברשיונו.
תקנה 2.4 (11) - קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים.

לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים - בין ששכרם משולם לפי זמן העבודה, ובין ששכרם משולם לפי שעות העבודה כשלעצמה משום מסירת בצוע עבודה לאחר. קבלן אשר מוסר בצוע עבודה לקבלן משנה אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים ו/או לקבלן משנה שסיווגו אינו מתאים לסוג והיקף העבודה, צפוי לנקיטה באמצעים משמעתיים נגדו, עד כדי ביטול רישומו בפנקס הקבלנים.

00.26 דרכי גישה לתחום העבודה

תחום העבודה בכל קטע יוגדר ע"י המפקח - והוא יחייב את הקבלן. לא תאושר תנועה של כלים מחוץ לתחום שמורת העבודה. הקבלן יכין בתאום מראש ובאישור המפקח דרכי גישה לשטח, שטח לריכוז וטיפול בכלים ודרכים עוקפות בעת בצוע חציות הכבישים בתחום המועצה. הקבלן ישא בכל האחריות, הוצאות נזיקין וקנסות במקרה של גרימת נזק לרכוש. עבור דרכי הגישה והדרכים העוקפות לא תשולם כל תוספת והם ייכללו במחירי היחידה.

00.27 קבלת העבודה עם השלמתה

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר בצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות במידה וידרשו. אישור המזמין והמפקח על מסירת העבודה יהווה אסמכתא לגמר בצוע העבודה ע"י הקבלן.

פרק 57 עבודות קווי מים, ביוב וניקוז.

57.00 כל לי

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

57.01 כללי

פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רום פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקווי הגובה המסומנים בתוכניות אלו או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קווי גובה הסמוכים לנקודה.

הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישורה ע"י המפקח תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר.

מדידה זו תעשה על חשבון הקבלן. אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתוכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

אין נתונים מפורשים על המצאות או אי המצאות של מי תהום בחפירות הצפויות לצורך בצוע העבודה.

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבון, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או בחפירות (מי גשמים, מי תהום, נגר עילי וכו').

אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומלוי תיעשינה באופן בטוח. תעלות בעומק הגדול מ-1.2 מ' ידופנו, למעט תעלות החפורות בסלע. בכל מקרה יאשר המפקח את אופן אבטחת דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המפקח אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

ייאסר ערום ביניים בקרבת החפירה. כל חומר חפור יורחק מיידית מאתר החפירה. חומר שיאושר למילוי חוזר יישמר באתר ביניים על חשבון הקבלן. חומר שייפסל למילוי חוזר יורחק ע"י הקבלן על חשבון למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה באחריות הקבלן.

עבור כל הנאמר בסעיף זה לא ישולם לקבלן כל תשלום והמחיר יהיה כלול בכלל מחירי היחידה האחרים.

57.02 עבודות עפר

57.02.1 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות

א. בניגוד לאמור בסעיף 5701 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא, בכלים מכניים או בידים.

ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.

ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.

ד. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

ה. כיסוי התעלה

כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכסוי החוזר יעשה כדלקמן: יעשה לפי ההנחיות יועץ הקרקע דו"ח מספר **הערה: בכל מקום בו כתוב חול הכוונה לחול העומד בדרישות לסוג A-3 לפי מיון AASHTO.**

1. לאורך כביש או מדרכה

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור ולרוחב התעלה. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה. מילוי חוזר מהודק בשכבות של 20 ס"מ כולל הרטבה עד תחתית שכבות המצע המתוכננות בכביש ובמדרכה. לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה מחומר מובחר מאושר על ידי יועץ הקרקע עד תחתית המבנה.

לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה מסוג A24 או טוב יותר. המילוי יהודק לצפיפות בהתאם למפרט הכללי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

2. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 93% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה. בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 20 ס"מ מהודק לצפיפות התואמת את הגדרת המילוי.

ו. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצנור.

ז. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

ח. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ז' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.

רוחב ועומק החפירה לצנרת מים

את החפירות יש לבצע בהתאם למידות המפורטות להלן:

קוטר הצנור (אינץ')	3"	4"	8"	10"	12"	14"	16"	
רוחב התעלה (ס"מ)	60	60	60	70	70	80	80	
עומק התעלה המנימאלי מפני הכביש (ס"מ)	110	115	125	130	135	140	160	

תחתית התעלה לאחר גמר החפירה צריכה להיות ישרה וחלקה. תשלום עבור חפירת תעלה בעומק נוסף וכתוצאה מכך מילוי חוזר נוסף ופינוי עודפי עפר נוספים יהיה לאחר אישור המפקח

ט. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור מנהל הפרויקט / המפקח בכתב, ביומן העבודה

3. עודפי החומר החפור יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה באחריותו של הקבלן. **פסולת תפונה לאתר הטמנה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה מחיר הפינוי כולל השינוע ואגרת ההטמנה.**

תשלום סעיף זה מותנה בהצגת תעודות משלוח תעודות שקילה מהמטמנה וחשבונית מס שהקבלן נדרש לשלם למטמנה.

ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב.

- י. עודפי החומר החפור ופסולת: יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה וע"י הרשות המקומית.

יא. עבודת ידיים: במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.

בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

יב. תעלות לקווי ביוב, מים וניקוז החל מעומק 1.20 מ' תהיינה מדופנות, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – עבודות בנייה התשמ"ב 1988.

יג. תכנון הדיפון וביצועו יהיו באחריותו המלאה של הקבלן. תכנית הדיפון תעשה ע"י מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן ותוגש למפקח לאישור. תכנון ובצוע עבודות הדיפון לא ימדדו בנפרד ומחירם כלול במחירי היחידה שבחוזה.

57.02.2 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.

ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.02.1 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צנורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.א.ש.ט.ו. (AASHTO).

57.02.3 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)

א. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצויין בתכניות.
ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל.

ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם בצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'.

הכלים טעונים אישור המפקח.

ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות הנדרשת לפי סוג השתית.

ה. אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.

ו. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות הרשות המקומית לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה או לפיזור ברחבי הרשות המקומית למקום עליו יורה המפקח.

ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.

ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

חציית כבישים, מדרכות ודרכי מצע 57.03

חציית דרך ע"י תעלה לצנרת 57.03.1

1. בכל מקרה שבו יש צורך לחצות כביש, מדרכה או דרך מצע, בדרך של חפירת תעלה, יהיה על הקבלן להשתמש בציוד מתאים לכך כדי להבטיח שהנזק שיגרם יהיה מזערי. במסעות אספלט יבוצע ניסור שכבות האספלט ואילו במדרכות מרוצפות תפורקנה המרצפות בשלמותן ותאוחסנה לשימוש חוזר.
2. רוחב התעלה יהיה בהתאם לקוטר הצינור בתוספת 20 ס"מ מרחב עבודה בכל צד.
3. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה. לשם כך יהיה על הקבלן לתאם את המועד ואופן הביצוע עם נציג המזמין ועם נציג משטרת ישראל.
4. אם, לפי שיקול דעתו של המפקח יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון מהנדס ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם לתנועה יותר מאשר מחצית רוחב הכביש ו/או יבצע את העבודה בשעות הלילה.

בעבור עבודה בשלבים, עבודה בלילה או הכנת דרך מעקף, לא ישולם בנפרד.

5. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה עד למפלס תחתית מבנה השכבות (פני השתית). ממפלס זה תשוחרנה השכבות כשהיו טרם הפרוק עד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תיעשה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה או לפי הוראות המפקח.

6. כיסוי התעלה בדרך מצעים ייעשה כנ"ל אולם ללא שיחזור שכבות האספלט (או הריצוף).

57.04 דיפון ותימוך

בקטעים בהם החפירה הינה בקרבת מבנים ו/או גדרות מסוגים שונים וכיו"ב אשר עקב ביצוע העבודות בקרבתם קיים חשש ליציבתם, על הקבלן יהיה לבצע עבודות דיפון ותימוך מכל סוג שהוא במהלך ביצוע העבודה. הקבלן יעביר לאישור המפקח את תכנית הדיפון והתימוך. בכל מקרה רואים את הקבלן אחראי לביצוע וטיב הדיפון. **עבור עב' הדיפון לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיר הדיפון יכלול במחירי היחידה.**

57.05 פריצת תוואי להנחת צנורות

לצורך הנחת קוים שלא בדרך קיימת, ובהוראת מנהל הפרויקט והמפקח, יכשיר הקבלן (על חשבונו) תוואי דרך אשר תשמש את כלי העבודה באתר.

רוחב הדרך יהיה לפחות 14 מטר והיא תוכשר למצב שיאפשר נסיעת כלי רכב. במידה והדרך תהיה חולית ו/או לא תאפשר נסיעה חופשית הקבלן על חשבונו יהדק את השתית (8 מעברי מכבש 15 טון) וכן יפזר ויהדק חומר מצע גרוס בעובי לפחות 20 ס"מ.

57.04.01 חישוף תוואי הנחת הצנרת

א. הקבלן יבצע חישוף תוואי הנחת הצנרת בעומק עד 20 ס"מ וברוחב אשר יקבע מנהל הפרויקט / מפקח במידה ויהיה צורך. ביצוע החישוף רק באישור מנהל הפרויקט / מפקח ורישום ביומן העבודה.

ב. במידה וסימון הקו יפגע עקב ביצוע החישוף הקבלן יחדש על חשבונו את הסימון כמו כן יעדכן את הגבהים לאחר ביצוע החישוף. את הגבהים יעביר בקובץ למתכנן, מנהל הפרויקט / מפקח

ג. כל חומר החישוף (עשביה, ערמות פסולת קטנות) יסולקו מהאתר למטמנה מאושרת ע"י המשרד והגנת הסביבה על חשבון הקבלן כולל

אגרת הטמנה .

**תנאי לתשלום עבור ביצוע החישוף בהצגת תעודות משלוח
מהמטמנה כולל חשבונית "מקור" מהמטמנה.**

57.04.01 החלפת אדמה

במידה והמתכנן ו/או מנהל הפרויקט / מפקח יראו שהאדמה איננה מתאימה לכיסוי התעלה (לדוגמא: אדמה חרסיתית כבדה) האדמה הנ"ל תסולק מהאתר באחריות הקבלן לכל אתר שיבחר **ועל חשבונו**. אותה כמות של אדמה שתסולק מהאתר תוחלף בחומר גרוס/או חול ו/או CLSAM אשר תמורתם ישולם בנפרד כולל ההידוק המבוקר. סעיף זה יאושר מראש ע"י כתיבה ביומן העבודה ע"י מנהל הפרויקט / מפקח

57.04.02 שינוע חומר חפור לכיסוי תעלות

במידה וחפירת התעלה תבוצע במקום / אזור שלא ניתן לאחסנה בסמוך לחפירה, הקבלן על חשבונו יעמיס וישנע את חומר המילוי לשטח שינתן לו בסמוך לאתר. העמסה הובלה הלוך וחזור **על חשבונו הקבלן** לרבות החזרת אזור האחסון לקדמותו.

57.06 הנחת קווי מים**57.06.01 צנורות פלדה לקווי מים****א. צנורות פלדה**

* צינורות בקטרים של עד 2" יהיו צנורות מגולבנים לפי ת"י 103 דרג ב', מחוברים בהברגה מעל הקרקע בלבד.

* צינורות בקטרים מ-2" כולל ומעלה יהיו צנורות פלדה ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צנורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

* הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי מלט.
הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.

* צנורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית בפוליאאתילן שחול תלת שכבתי או שווה ערך בטיב.

* צנורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

57.06.02 צביעת צינורות הפלדה תבוצע במפעל הצבע שאושר ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח ו/או באתר בפיקוח יצרן הצבע.

מערכת הצבע תהיה כמתואר לעיל ועפ"י השלבים הבאים:

- ניקוי וחיספוס של הפלדה באמצעות שטיפת חול והסרת כל הזיהומים והניקוי יעשה ללובן SA – 5.2 לפי התקן השוודי.
- שכבת צבע יסוד אפוגל או שווה ערך שיאושר מראש ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח עובי שלא יפחת מ- 50 מיקרון בסמוך ובכל מקרה באותו יום בו בוצע הניקוי.
- 2 שכבות צבע אפוקסי מולטיפוקסי או שווה ערך שיאושר מראש ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח בעובי של 80 מיקרון כל שכבה.
- 2 שכבות טמגלס או שווה ערך שיאושר מראש ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח – עובי כל שכבה 50 מיקרון כל שכבה בגוון צבע שונה.
- העובי הכולל של מערכת הצבע יהיה $310 (50+50+80+80+50)$ מיקרון ביבש.
- בסיום הצביעה תבוצע מדידת עובי הצבע ובכל מקום בו יפחת העובי הכולל מ- 310 מיקרון תיושם שכבה נוספת, בגוון עפ"י אישור מנהל הפרויקט.

57.04.02 צביעת מקומות הריתוך

- את כל מקומות הריתוך באתר יש לנקות היטב מכל פסולת, סיבים ולכלוך ולצבעם בשתי שכבות של צבע אפוקסי עשיר אבץ (90%) המסופק בפחיות סגורות מקוריות של ספק הצבעים.
- שטח הצביעה יחפוף את הצבע הקיים בשיעור של 10 ס"מ לפחות מכל צד אין להתחיל את השכבה השנייה לפני ייבוש השכבה הראשונה. כל מערכת הצביעה תבוצע גם עפ"י הנחיות היצרן. כל מכלול מערכת הצבע תבוצע במפעל הייצור

ב. מחברים לצנרת פלדה

הצינורות יהיו ללא פעמון לריתוך, אלא אם צויין אחרת ברשימת הכמויות, ויחברו בריתוך חשמלי, הצינורות בעלי ציפוי פנימי של

מלט ייחתכו במכשיר חיתוך ומכשיר ריתוך חשמלי. חומר האטימה לצנורות יתאים למי שתייה יהיה בעל אישור משרד הבריאות והיישום יהיה ע"פ הוראות היצרן.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם צפוי פנימי מלט.

בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.

מודגש בזאת כי אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה אלא אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מהמפקח. לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור תפר הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות. חבורי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה, באמצעות שימוש בפישתן טבול ב-"מיניום צינקוט" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.

בעת הברגת האביזר או המחבר לצנור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה כמתואר להלן במפרט מיוחד להגנה נגד קורוזיה. הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האוריגנליות. חיבור צנורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

כל עבודות הריתוך יבוצעו לפי המפרט הכללי ל-"עבודות מסגרות חרש" – פרק 19.

ג. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות ("T"), צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בזקפי ריתוך או בספחים שיוצרו באתר מקטעי צנורות ויחברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים ובאישור המפקח בלבד. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו במלט עם "מלפלסט".

הספחים יסופקו ע"י הקבלן והוא יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות. הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר, שוברי לחץ, מדי מים, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.

לפני הרכבת האביזרים יש למרוח את כל הברגים בגריז גרפיט.

ד. ציפויים לצנרת פלדה

הצינורות יסופקו עם צפוי פנימי וחיצוני כנדרש בכתב הכמויות. במידה ויידרש ציפוי פנימי ו/או עטיפה חיצונית הם יבוצעו בבית החרושת. ציפוי פנימי יהיה מלט, **הציפוי יהיה חלק ולא גלי**, עטיפה חיצונית לצנורות תת-קרקעיים תהיה מסוג TRIO. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בעטיפה החיצונית באותם חומרים שבהם נעשה הציפוי בבית החרושת.

יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצינור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון, ובמקומות שיש להשלים את העטיפה וציפוי ליד הראשים. הניקוי ייעשה בעזרת מברשת פלדה ומשחזת. בראשים יש להסיר את גידי הריתוך. תיקונים קלים בלבד יש לעשות באתר העבודה.

ה. הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון

אלמנטים מצנורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

1. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ, וקוטרה יהיה בתוספת 150 מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתכניות.

2. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.

3. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

ו. הנחה וטיפול בצנרת פלדה

1. הטיפול בצנורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.

2. גילגול הצינור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.

3. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצינור לתעלה.

4. לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצינור ולוודא שהוא נקי.

5. התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.

6. בהתקנה על-קרקעית של צנורות פלדה יהיה הטיפול בצנורות זה לטיפול לצנורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצינורות יונחו על אדני בטון.

7. מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע כחול ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו מים". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע. על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

ז. בדיקות רדיוגרפיות

יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך. 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.

על כל בדיקת ריתוך שלא תתקבל יבוצעו שתי בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.

ח. בדיקות לחץ לקו פלדה

לאחר השלמת הנחת הקו לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ואחרי כיסוי חלקי, יש לבדוק את הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. לחץ בדיקה 12 אטמ'. הבדיקה תיערך קטעים קטעים בלחץ שיקבע ע"י המהנדס או כפי שרשום בתכנית. באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים, שסתומי האוויר וברזי השריפה פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו.

לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים, שסתומי האוויר וההידרנטים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ המצוי במקור המים. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.

באם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ, ולאחר מכן יש לחבר את המשאבה לקו וללחוץ בהדרגה עד ללחץ שיורה המהנדס. יש לוודא באותו זמן שאין נזילות דרך המגופים או אביזרים אחרים. באם הלחץ נשמר במשך התקופה המבוקשת ייחשב הקו כאטום ויתקבל ע"י המהנדס.

בדיקת הלחץ כולל כל הסידורים הדרושים לבדיקה זו ייעשו על חשבון הקבלן. במקרה של אי הצלחת הבדיקות כל הבדיקות הכרוכות בבדיקות חוזרות, ניקוי תעלות ממים ובוע, תחולנה על חשבון הקבלן.

57.06.03 צנורות פוליאתילן מצולב (PE-X) לקווי מים

א. צנורות פוליאתילן מצולב (PE-X)

- קווי המים יהיו מצינורות פוליאתילן מצולב (PE-X), דרג 12 ו/או 15, ת"י 4427.
- הצינורות יסופקו בגלילים באורך מכסימלי כפי שיקבע בין המתכנן ליצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- לא יאושרו צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור.
- הספחים יהיו מאותו סוג כמו הצינורות.
- חיבור צנרת פוליאתילן לצנרת פלדה/פוליאתילן יהיה בריתוך חשמלי באמצעות אביזרים מתאימים.
- הצינורות יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.

ב. מחברים לצנרת פוליאתילן מצולב (PE-X)

כל החיבורים יהיו ע"י ספחים לריתוך חשמלי (אלקטרופיוז'ן). ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחברים בריתוך חשמלי.

לא יורשה שימוש ברוכבים (מחברים מכאניים) מכל סוג. ספחים מיוחדים, מסעפים לחיבור מגוף מקווים ראשיים מקוטר גדול לקוטר קטן, הצרויות מקוטר גדול לקוטר קטן ייוצרו במפעל מ-PE-100 דרג 16 וירותכו לצנורות הפוליאתילן באמצעות מופות לריתוך חשמלי.

טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ומפרטי הנחיות היצרן.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע המחברים.

ג. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוז:

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות.

2. הנחיות בצוע

- א. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
 - ב. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
 - ג. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
 - ד. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
 - ה. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר. אדום לאדום. שחור לשחור.
 - ו. לחץ על לחצן START בבוקר הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
 - ז. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר.
- לדוגמא** - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.
- ח. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

ד. אביזרים לצנרת פוליאתילן מצולב (PE-X)

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

ה. בדיקות לחץ לקו פוליאתילן מצולב (PE-X)

הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת הבלוקים לעיגון לאורך הקטע הנבדק. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים.

שלב א' – בדיקה בלחץ עבודה.
שלב ב' – בדיקה בלחץ של 150% מלחץ דרג הצינור או לפי הגדרת המתכנן / המפקח באתר.

הבדיקה תיערך בקטעים. אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה עד 750 מ'. הבדיקה תיערך בנוכחות שדות שדה של יצרן הצינורות ויופוק על ידי אישור על תקינות הקו לאחר הבדיקה. מילוי הקו ייעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.

עם גמר המילוי הקבלן יחבר משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים.

בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים. לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה.

בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ ייבדקו כל החיבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. ביצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לביצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרי חיבור וכו' ב במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים וביצוע בדיקה חוזרת.

1. תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אביזרים שווה ערך בטיב: במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבוננו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

2. לפני ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. התאמה בין האביזרים לבין הצנורות תהיה מדויקת וחופשית. לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

א. מערכת מגופים

כל המגופים שיותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, ובעלי אישור לשימוש במי שתייה לפי ת"י 5452. מגופים לצנורות בקטרים מ- $3''$ יהיו מגופי טריז עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, דגם TRS תוצרת ביח"ר "רפאל" או EKO-S תוצרת "הכוכב", או ש"ע בטיב. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים. כל מגוף יותקן עם רקורד. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'. מגופים לצנורות בקטרים מ- $1''$ - $2''$ יהיו מגופים כדוריים תוצרת "שגיב" או אלכסוניים תוצרת "דורות" (לפי דרישת המזמין) או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה. כל המגופים יותקנו על "גמל" עילי עפ"י פרט מצורף. מודגש בזאת שלא יאושר הברגות מתחת לפני הקרקע

ב. ההידרנטים (ברז שריפה)

1. ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ $3''$ דגם FHFS עם זקף חרושתי $4''$ דגם F-43 תוצרת "רפאל" או דגם 433 תוצרת "הכוכב".

2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO.

3. במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר $4''$ דגם F-21-4 תוצרת "רפאל" או דגם 7041 תוצרת "הכוכב".

4. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל", "הכוכב" או ש"ע בטיב.

ג. אוגנים

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

ד. מחברים מכניים (דרסרים)

המחברים יהיו מסוג קראוס 2000 ויותקנו במקומות הנדרשים על ידי המפקח. לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור, מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר, ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצנורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה.

את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק. במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום) יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה. אסור בהחלט להסיר את הבליטה ע"י חיתוך אוטוגני.

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

ה. ברגים

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

57.06.05 תאים למגופים

1. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

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

2. התאים יהיו מחוליות עגולות טרומיות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חציץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב-20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים. החוליות תהיינה מדגם MC של מפעל וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

- בשוחות המותקנות במדרכה יהיו התקרה והמכסה ממין B-125.
- בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
- 4. המכסה יהיה מסוג ב.ב., ממין B-125 או ממין D-400 לפי תקן ישראלי 489, עם סמל הרשות המקומית וייעוד המכסה "מים".
- בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין B125 עם סגר ב.ב.
- בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו עם סגר ב.ב.
- בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה - יהיה סוג המכסה, לעומס ממין D-400 עם סגר ב.ב.
- בשוחות בקוטר 80 ס"מ ומעלה, קוטר הפתח בתקרה יהיה 60 ס"מ.

- רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

5. אטם איטופלסט-TM

חיבור האלמנטים השונים של תא הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת הסרטים נכללת במחירי הנחת השוחות.

57.06.06 חיבור צינור מים חדש לצינור קיים

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

57.06.07 סגירת המים לצורך חיבור צינור מוצע לצינור קיים

על הקבלן להודיע למפקח באתר על כוונתו לסגור את המים 3-4 ימים לפני המועד. המפקח יתאם את הסגירה עם מנהל רשת המים. מנהל הרשת יבצע את הסגירה בהתאם לנוהל המקובל ברשות. סגירת המים ופתיחתם מחדש תבוצע אך ורק ע"י עובדי הרשת.

57.06.08 קו מים זמני

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

57.07 קווי ביוב**57.07.01 קווי ביוב מ-P.V.C**

* קווי ביוב בעומק עד 4.25 מ' יהיו צנורות PVC קשיח לביוב מסוג SN-8 בהתאם לת"י 884.

* קווי ביוב בעומק מ- 4.26 מ' עד 6.25 מ' יהיו צנורות PVC לחץ דרג 10, בהתאם לת"י 532.

*** אורך הצינורות**

אורך הצינורות לא יעלה על 3.0 מ' עבור צנורות בקוטר 160 מ"מ. ולא יעלה על 4.0 מ' עבור צנורות בקוטר 200 מ"מ ומעלה.

*** המחברים**

המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון מונוליטיים.

*** האביזרים**

האביזרים יהיו מ-PVC קשיח כמו הצינורות.

*** התקנת הצינורות**

התקנת צנורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות תעשה באמצעות מחבר איטוביב או F-905 PRESS SEAL.

*** רשת סימון**

מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע אדום ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו ביוב". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע. על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.

57.21.01 התחברות קו ביוב חדש לשוחת ביוב קיימת

א. החיבור יבוצע עפ"י הפרט המצורף. סיתות והגדלת הפתח, חבק מנירוסטה מותקן מהודק על הצינור באמצע קיר השוחה וסגירת הפתח בבטון.

ב. אלטרנטיבה: סיתות כנ"ל הלבשת מחבר "איטוביב" או שו"ע שיאושר מראש ע"י המפקח.

ג. בכניסה לשוחת ביוב קיימת לביצוע החיבור יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות כמופיע במפרטי משרד העבודה / תמ"ת וכן במפרט המיוחד הזה.

57.07.02 צנורות פוליאתילן לקווי ביוב

- קווי ביוב בעומק מעל 6.25 מ' יהיו צנורות דרג 10 PE-100+ בהתאם לת"י 5392/4427 כדוגמת מריפלקס או ש"ע בטיב
- הצינורות יסופקו במוטות ישרים לחלוטין באורך מקסימלי של 6 מ' או כפי שיקבע בין המתכנן ליצרן הצינור. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
- לא יאושרו צנורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור.
- האביזרים יהיו מאותו סוג כמו הצינורות.
- חיבור צנרת פוליאתילן לצנרת פלדה/פוליאתילן יהיה בריתוך חשמלי באמצעות אביזרים מתאימים.

מחברים לצנרת HDPE

א.

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

ב. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוז'ן:

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות.
2. הנחיות בצוע
 - א. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
 - ב. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!), נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
 - ג. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).

- ד. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
 - ה. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר. אדום לאדום. שחור לשחור.
 - ו. לחץ על לחצן START בבוקר הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
 - ז. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר.
- לדוגמא - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.**
- ח. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

ג.

אביזרים לצנרת HDPE

לפני התקנתם יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך שחדר לתוכם במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.

בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים ובצינורות.

הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון מגופים, שסתומי אויר וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח.

לפני הרכבת האביזרים יש למרחם בגריז גרפיט.

ה. הנחה וטיפול בצנרת HDPE

1. צינורות פוליאתילן יונחו על גבי מצע חול בעובי 20 ס"מ. אחרי הנחת הצינור ובדיקתו יכוסה הצינור בשכבת חול בעובי 20 ס"מ כמתואר בחתכים האופייניים. החול יהיה חול דיונות אינרטי ללא חומר אורגני ובלי מלחים מיון A-1 או A-3. כמות הפרקציות הדקות לא תעלה על 5% בנפח. לא יהיו בחול אבנים בגודל העולה על 5 מ"מ, ושום חומרים זרים.
2. מעל כיסוי החול בגובה 25-30 ס"מ מעל גב הצינור, תונח רשת סימון פלסטי בעובי 2 מ"מ לפחות וברוחב 50 ס"מ לפחות. הרשת תהיה בצבע אדום עם 2 חוטי נירוסטה ותכלול כיתוב בעברית ובערבית "זהירות! קו ביוב". הרשת מתוצרת RACI או שו"ע. על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק. הקופסה תותקן בתוך תא המגופים.
3. מילוי החפירה יעשה בחול כנ"ל מהודק בשכבות של 20 ס"מ בהרטבה ל-98% מוד. א.א.ש.ה.ו. עד תחתית המצעים.

57.07.03 הנחת קווים ואיזונים

א. הנחת הצינורות

1. לפני הנחת הצינורות והאביזרים יש לבדקם בדיקה חיצונית על מנת לאבחן פגם או לכלוך.
- * הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה.
- * מחברי הפעמון יונחו כלפי מעלה הזרם.
2. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L), הרומים יישמרו על ידי בקורת מתמדת במאזנת.
3. הרומים הסופיים ייבדקו 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.
4. ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.
5. בתום כל יום עבודה ולאחר אישור המפקח, יכסה הקבלן את כל קטעי הקווי שנחפרו והונחו באותו יום. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.

6. במקרים מיוחדים בהם אין אפשרות טכנית לכסות תעלת חפירה, יקבל הקבלן אישור מיוחד מהמפקח, יסמן ויגדר את החפירה הפתוחה, הכל באחריות הקבלן ועל חשבוננו.
עבור האמור בסעיפים 5 ו-6 לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

ב. כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט פרק 57.02 לעיל.
2. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה, או אם נגרם לו נזק כלשהו.
3. ריפוד קרקעית התעלה יבוצע בחול דיונות נקי, למעט לצנורות פלדה עם עטיפת בטון דחוס.
4. בכל מקרה תבוצע עטיפת חול סביב הצינור, למעט צנורות פלדה בעטיפת בטון דחוס.

ג. פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך פקוח עליון והדרכה לבצוע הקו.

57.07.04 תאים ומתקני מערכת הצנרת

א. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
2. חל איסור מוחלט על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסליות.

ב. שוחות בקרה

1. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.
בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.

בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.

2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים. החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

* בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.

* בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוהה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.

4. המכסה יהיה עגול מסוג ב.ב. לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס כבד (D-400) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע, עם סמל הרשות וייעוד המכסה "ביוב". המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו האחרונה.

* בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה בינוני (מין B-125), עם סגר ב.ב.

* בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים או במפרצי חניה משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, עם סגר עגול ב.ב.

* בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה - יהיה סוג המכסה כבד, (מין D-400) עם סגר ב.ב. תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".

* קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.

* רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.

* בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.

* המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

ג. מחברי שוחה

1. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן תעשיות, או "F-905 PRESS SEAL" תוצרת אקרשטיין.
2. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- ד. אטם איטופלסט-TM

חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

ה. שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM - C 478.
2. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות $13 \frac{1}{2}$ ס"מ.
3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.
4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.
5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

ו. מ פ ל י ם

- מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:
1. מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.
 2. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
 3. מפל חיצוני יכלול גם גושי בטון מזויין.

57.07.05 התחברות לשוחות קיימות

התחברות לשוחות קיימות תבוצע בשעות השפל בשפיעת הקולחים, והבנצ'יק יבוצע בבטון מהיר התקשרות כאשר הזרימה תופסק לחלוטין ו/או תוטה.

הבצוע מחייב תאום מראש עם הרשות המקומית באחריות הקבלן.

עבודות חיבור צנור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, במפרטים הכלליים ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המזמין. אופן התשלום – לפי יחידות ולפי קוטר הצינור בשלמות כולל כל העבודות וחומרי העזר, כגון: חפירה, שבירת קיר השוחה, הכנסת הצינור ואיטום החיבור, עיבוד המתעל והקשיים הכרוכים בעבודה בשוחה עם זרימת ביוב וכו' בשלמות.

57.07.06 עמודי סימון לשוחות

תאי הבקרה בשטח פתוח יסומנו ע"י 2 עמודי סימון, אחד בכל צד של תא.

העמודים יהיו בקוטר 3", עובי דופן 3/16" וצבועים אדום-לבן. אורכם הכולל יהיה 1.5 מ' האחד. העמודים יבלטו כ- 1.0 מ' מעל פני הקרקע ויבטנו לקרקע ביסוד בטון (30*30*40 ס"מ). העמוד יסתיים בכיפה כדורית מרוחקת.

אם לא צוין אחרת עמודי סימון כלולים במחיר השוחה. באם צוין אחרת אופן התשלום לפי יחידות קומפלט.

57.08 קווי ניקוז

1. 01 כללי

1.1 מערכת הניקוז המתוכננת כוללת: אספקה והנחת צינורות ניקוז (בקוטרים שונים ובדרגים שונים) לפי ת"י 27, מובלים מרובעים / מלבניים טרומיים, תאי בקרה טרומיים ו/או יצוקים, תאי תפיסה (קולטנים), מתקני מוצא מבטון מזוין בחיבור לתעלות עפר, הסדרת תעלות ניקוז באמצעות: ריפראפ, כוורת גאובב ממולאת בבטון.

1.2 עבודות החפירה והמילוי החוזר עבור צינורות הניקוז תבוצענה עפ"י סעיף 5701 במפרט הכללי וכמפורט במפרט הטכני המיוחד ובהתאם לפרטים שבתכניות.

1.3 התעלות עבור צינורות הניקוז תיחפרנה בהתאם לגבהים המתוכננים. את

קרקעית התעלה יש ליישר בהתאם לשיפוע הדרוש, כך שהצינור יהיה מונח לכל אורכו על אדמה יציבה ושיפוע הדרוש.

1.4 התעלות צריכות להישמר יבשות לחלוטין במשך כל זמן הנחת הצינורות ועל הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים (כולל משאבות) לייבוש התעלות לשביעות רצון המפקח.

1.5 על הקבלן לדאוג לדיפון ותמוך ציידית התעלה עפ"י המפרט הבינמשרדי (ספר הכחול) וכמפורט במפרט המיוחד.

1.6 עטיפת הצנרת תהיה בחול המילוי החוזר מעל עטיפת החול, יהיה ממיטב החומר החפור, לא יכיל אבנים, פסולת, חומרים אורגניים וחומר זר אחר והידוקן לצפיפות 98% בשכבות של עד 20 ס"מ לאחר ההידוק. גודל אבן מקסימלי 3".

1.7 במפלס של שכבות המשטחים הסלולים, יבוצע המילוי החוזר בהתאם לשכבות המתוכננות של הכבישים / מדרכות.

1.8 צינורות הבטון יהיו לפי תקן ישראלי 27 החדש עם זיון, עם אטם מובנה בפעמון לקבלת אטימות.

1.9 מחיר האטמים בין הצינורות כלול במחירי היחידה השונים של הצנרת.

1.10

1.11 הצינורות ו/או המובלים הטרומיים יהיו מדויקים מתוצרת מאושרת, מעולים ללא סדקים, חריצים או פגמים.

כל צינור שלא יתאים לדרישות הנ"ל, יסולק ע"י הקבלן מהשטח.

1.12 הצינורות ו/או המובלים הטרומיים יונחו בהתאם לגבהים המסומנים בתכניות בקו ישר ובשיפוע רצוף בתוך עטיפת חול בעובי כמסומן בתוכניות. החול בעטיפה יהיה נקי ללא אבנים, חומרים אורגניים וחומר זר אחר.

1.13 קווי הצינורות ו/או המובלים הטרומיים ימדדו לפי אורכם במטרים, תוך ציון סוג הצינור / מובל, ועומק הנחת הצינור / המובל.

1.14 המחיר יהווה תמורה מלאה עבור הספקה והנחת הצינורות / מובלים, עטיפת חול, עבודות העפר הדרושות.

1.15 עבודות עפר, עבודות שיקום כבשים / מדרכות יבוצעו עפ"י המפרט הבינמשרדי (הספר הכחול) וכמפורט במפרט הטכני המיוחד.

1.16 בדיקת אטימות לקווי הניקוז ושוחות הניקוז ראה פרק 57.63 + 57.64 במפרט המיוחד.

1.17 צילום קווי הניקוז ראה פרק 57.65 במפרט המיוחד.

1.18 הצינורות והאטמים יהיו בעלי ת"י ויסופקו יחד מיצרן הצנרת_יחיד שמערכת ניהול האיכות שלו מאושרת ע"פ ת"י ISO-9002. על כל קנה יסומן התקן, תאריך היצור וסימון הצינור.

1.19 חיבור בין צינור ניקוז מכל סוג (בטון, פלדה, פולאתילן, פי.וי.סי) יהיה כמפורט מטה.

1.20 על הקבלן לקבל את אישור מחלקת התיעול בעירייה ואישור עבור יצרן/ דגמי הצינורות והאביזרים שברצונו לספק.

2. צינורות בטון:

2.1 הצינורות יהיו אטומים מבטון מזויין מגנוקריט F או ש"ע עם אטם מובנה בפעמון, ומדרג כנדרש בתוכנית ובכתב הכמויות לפי ת"י 27 (עדכון מאי 2010):

*

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 200 ס"מ, ע.ד. 20 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 180 ס"מ, ע.ד. 20 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 150 ס"מ, ע.ד. 18 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 125 ס"מ, ע.ד. 17.5 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 100 ס"מ, ע.ד. 14.8 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 80 ס"מ, ע.ד. 12.4 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 60 ס"מ, ע.ד. 10 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 50 ס"מ, ע.ד. 8.5 ס"מ.

* סוג 1, דרג 5, בקוטר 40 ס"מ, ע.ד. 7.5 ס"מ.
אורך הצנורות עד 2.50 מ'.
מובל ניקוז טרומי במידות פים 3.75x1.0 מ'

3. החיבורים בין הצנורות הינם באמצעות אטמי גומי מובנים.

57.66 תקרות ומכסים לשוחות הבקרה

- א. התקרות תהיינה תקניות ותתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1, ממין 2.2.104 (כבד).
- ב. המכסאות בכבישים יהיו עם סגר מיצקת תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שו"ע שיאושר מראש לעומס ממין D - 400 או שו"ע ולפי ת"י 489 מעודכן.
- ג. המכסאות במדרכות יהיו עם סגר מיצקת תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שו"ע שיאושר מראש. ולפי ת"י 489 מעודכן ממין B - 125 למדרכות.
- ד. קוטר המכסה יהיה 60 ס"מ בכל עומק שהוא. על המכסה יוטבע סמל הרשות המקומית מברונזה והמילה "ניקוז" הקבלן לאשר מכסה דוגמא ברשות המקומית.

57.68 שלבי ירידה לשוחות ניקוז

- א. שלבי הירידה יהיו מליבת פלדה עם עטיפת פלסטיק משוריין ויהיו רחבים לפי הנדרש בת"י 631 מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במונחים אנכיים של 33 ס"מ.
- ב. בשוחות שעומקן עולה על 3.5 מ' יותקן סולם ירידה חרושתי מפלב"מ או מפברגלס כדוגמת "סולגון" או שו"ע.
- ג. בשוחות בעומק העולה על 6 מ' יותקן פדסט ביניים מפברגלס וכן סולמות מפברגלס כדוגמת סולגון או שו"ע.
- ד. המדידה והתשלום לסולמות / פדסטים יהיו לפי יחידה ובהתאם לעומק התא ויכלול את כל חומרי העזר להתקנה מושלמת.

57.69 שוחת ניקוז על קו ניקוז קיים

- א. כאשר יש להתקין שוחת בקרה על ניקוז קו קיים, יש לבצע חפירה העמוקה ב-50 ס"מ מתחתית הצינור. יש לבצע הידוק שתית ו – 2 שכבות מצע א' מהודקות לאחר מכן תוצק רצפת השוחה בבטון ב-30 בעובי 20 ס"מ עם 2 רשתות ברזל מצולע 10 כל 15 ס"מ ריצפת הבטון תבלוט 20 ס"מ מסביב.
- ב. בהנחת שוחת ניקוז על צינור ניקוז קיים עד קוטר 60 ס"מ יש להשתמש בחוליה טרומית בגובה מנמלי של 1 מ'. יבוצע חיתוך של צינור הניקוז הקיים בדיוק ברוחב השוחה החדשה.
- ג. יש לנסר בדיסק יהלום פתחים בדופן החוליה הטרומית 10 ס"מ יותר מקוטר הצינור. ע"ג הצינור הקיים (משני הצדדים) יש להתקין "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע. את המרווח בין הצינור הקיים לפתח יש לצקת בטון ב-40 לפחות. רצוי לערבב את המלט במלט יבוש מהיר.
- ד. הנחת שוחת ניקוז קיימת על קו ניקוז קיים מעל 80 ס"מ, יבוצע חיתוך של צינור הניקוז הקיים בדיוק ברוחב השוחה החדשה. ע"ג הצינור הקיים (משני הצדדים) יש להתקין "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע. לבצע יציקת שוחת ניקוז בגודל פנימי כמו החוליות הטרומיות שבהמשך. עובי דופן השוחה 20 ס"מ סוג הבטון ב-40 + 2 רשתות ברזל מצולע 10 כל 20 ס"מ. במצב זה יש להתקין קוצי ברזל ברצפת הבטון ע"מ לקבל רצף של זיון פלדה. לאחר פרוק התבניות יש לבצע "רולקה" מבטון בצורה משולשת סביב השוחה היצוקה.

57.70 חיבור קו ניקוז לשוחת קיימת.

- א. עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
- ב. חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתכניות, במפרטים הכלליים והמיוחדים ולפי הוראות מנהל הפרויקט/המפקח ובאישור המזמין.
- ג. העבודה כוללת חפירה וגילוי תא הבקרה, פריצת פתח בתא הבקרה והכנתו לחיבור צינור הניקוז, הכנסת הצינור, חיזוק המרווחים וכיסוי החפירה בהתאם לשכבות הכביש.
- המחיר לחיבור יכלול את האטם סביב הצינור, "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע.
- ד. המרווח בין הקיר הקיים לאחר חציבת החור הדרוש לבין דופן הצינור, ימולא בבטון לא מתכווץ עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

ה. במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לשוחות-בקרה קיים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה

57.71 אמצעי זהירות בכניסה לשוחות ניקוז קיימת.

- א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחות הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחות הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים לשוחות ולפי הכללים הבאים:
- ג. לעבודה בשוחות בקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים, יהיו פתוחים בו זמנית.
- ד. הכניסה לשוחות הניקוז ואמצעי הבטיחות עפ"י תקנות משרד העבודה / תמ"ת וכן בפרקים הרלוונטיים במפרט המיוחד.

57.72 קולטנים לתפיסת נגר עילי

- א. שוחות תפיסה למי נגר עילי תהיינה מחלקים טרומיים חרושתיים, תקניים.
- ב. רום פני השכבות יהיה נמוך יותר מפני הכביש ב-3-5 ס"מ כך שלקראת השכבה ייווצר מעין משפך בין פני הכביש ופני הקולטן.
- ג. המסגרות והסבכות מיצקת ברזל יהיו לעומס כבד ויתאימו לתקן ישראלי עדכני ת"י 489 חלק 2 הסבכות והמסגרות כדוגמת מערכת מי גשם דגם ת"א (25 טון) ואבן שפה דגם "אביב" (25 טון) מתוצרת "וולקן הנדסה" או ש"ע. מתוצרת "וולקן הנדסה" או ש"ע.
- ד. הרשת המלבנית במידות חוץ 84 X 34 ס"מ והמסגרת יתאימו למין C-250 עשויים יציקת ברזל/יציקת פלדה, נושאים תו תקן, ללא אפשרות נעילה.
- ה. הרשת תשב במסגרת לאורך 4 צלעותיה בצורה שיובטח שימוש יציב ושקט. המסגרת תשב לפחות על שלוש מצלעותיה (אחת ארוכה ושתי קצרות) על דפנות תא הקליטה, המסגרת תכלול אוזני עיגון לתא הקליטה.
- ו. הסבכות יסומנו כנדרש בתקן (סעיף 9) ויישאו ככתובית עם שם הרשות המקומית.

57.73 עבודות בטון יצוק באתר

57.73.01 יציקת מובלים לניקוז ומתקני כניסה/יציאה של מעביר מים.

- א. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות שבפרק 02" עבודות בטון יצוק באתר" וכן כמפורט במפרט המיוחד הזה.
- ב. במסגרת הפרויקט יבצע הקבלן עבודות בטון יצוק באתר, בין היתר יבצע הקבלן את העבודות הבאות:
- * יציקת מובלי ניקוז בחתכים וגדלים שונים (עפ"י התכנון)
 - * יציקת מתקני כניסה/יציאה של מעביר מים.
 - * תכנון המעביר התבסס על שילוב של חלקים טרומיים יחד למספר קטעים היצוקים במקום (הכל בהתאם לתוכניות). זאת, על מנת למזער את זמן הקמת מובל הניקוז. הקטעים היצוקים במקום הינם קטעים באזורי התחברויות ו/או באזורי שבירות חדות של תוואי המעביר כפי שניתן לראות בתוכניות.

57.73.02 תכנית טפסנות:

- א. בנוסף לדרישות המפרט הכללי על פרקיו השונים והמפרט המיוחד הזה תפרטנה תכניות הביצוע של הטפסנות את אופן הרכבתן ע"י מהנדס ביצוע של הקבלן. בתכניות יוצגו סידורים כלליים, מממדים של פחי פלדה, לוחות לבידים, חומרי מילוי ופרטים נוספים.
- ב. תכניות הביצוע יפרטו הנחה, הקמה, תמיכות זמניות, הפסקות יציקה ואופן ביצועם, מיקום שרולים ושאר האביזרים הדרושים. כמו כן יסופקו תכניות או תיאור של שיטות תמיכה.

57.73.03 בדיקות מעבדה ותעודות:

א. בנוסף לדרישות המפרט הכללי על כל פרקיו והמפרט המיוחד הזה מודגש בזאת כי הקבלן יגיש לאישור מנהל הפרויקט/מפקח את כל תעודות הבדיקה, אישורי ספקים ותוצאות בדיקות המאשרים את התאמת כל החומרים לדרישות המפרטים והתקנים. התאמת כל החומרים לדרישות המפרטים והתקנים.

ב. תעודות תוגשנה, בין היתר, עבור: צמנט, מוספים, פלדת זיון, חומרי אשפחה, תעודות אישור לפלדה רתכה, חומרי שיקום, בטונים, הדבקה והגנה וכל שאר החומרים שבשימוש.

ג. לא יורשה שימוש בבטון או דייס לסוגיהם שייוצרו על ידי הקבלן. במסגרת בקרת האיכות העצמית של הקבלן, לכל החומרים יבוצעו בדיקות מקדימות לבדיקה השוואתית של תכונותיהן המתקבלות בפועל לבין הצהרות היצרן ואלה תוגשנה לאישור מנהל הפרויקט / מפקח.

57.73.04 סוגי בטון:

- א. סוגי הבטון לרכיבים שונים של המבנים יהיו בהתאם למצוין בתוכניות העבודה.
- ב. הבטון בכל הרכיבים יקיים את התנאים הנדרשים האמורים בת"י 466. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שמחיר היחידה באלמנטי הבטון יורכב ממחיר עבור ביצוע האלמנטים בטון ב- 30
- ג. תוספת עבור בטון ב- 40. על הקבלן להגיש להגיש לאישור מנהל הפרויקט/מפקח את פרטי ספק הבטון ואת פרטי ספק הבטון

57.73.05 צמנט (מלט):

- א. הצמנט יהיה מסוג "פורטלנד" נקי מעפר, פסולת וליכלוך. היצרן המותג יועברו יועברו לאישור מנהל הפרויקט/מפקח.
- ב. במידה והקבלן מעוניין לייבא צמנט עליו לקבל אישור מנהל הפרויקט/מפקח מראש לחומר וליצרן. הקבלן לא ישנה יצרן וסוג הצמנט במהלך העבודה ללא אישור מנהל הפרויקט/מפקח מראש.

57.73.06 אגרגטים (חצץ):

- א. עבור רכיבים המיועדים ליציקה באתר בשום מקרה לא יעלה הגודל הנומינלי של האגרגט על 19 מ"מ ללא אישור מפורש ובכתב של מנהל הפרויקט/מפקח כאשר נדרשים אגרגטים קטנים יותר לצורך הנחה משביעת רצון של הבטון באלמנטים צפופים, תתוכנן תערובת הבטון כשהיא מכילה אגרגטים קטנים יותר, אך זאת רק לאחר קבלת אישור בכתב אך זאת רק לאחר קבלת אישור בכתב מנהל הפרויקט/מפקח.
- ב. בנוסף לבדיקת האגרגט המצוינת במפרט הכללי, האגרגטים ייבדקו כדי להבטיח שתכולת יון הכלוריד הכוללת בתערובות הבטון לא תעלה על הגבולות המותרים.

57.73.07 פלדת זיון:

- א. פלדת זיון לכל הרכיבים השונים כולל כלונסאות, ראשי כלונס, רצפות, קירות, תקרות, כנפים וכדומה, תהיה מצולעת על פי דרישות ת"י 4466.
- ב. במקרה של צורך בריתוך – סוג האלקטרודות יאושר מראש על ידי המתכנן מנהל הפרויקט/מפקח.
- ג. עובי שכבת כיסוי מבטון על פלדת הזיון לרכיבים שונים של המבנים יהיה כמפורט בתכניות.

57.73.08 אביזרי מתכת:

- א. שומרי מרחק, כסאות, תמיכות, קשירות, חיבורים למיניהם וכל יתר האביזרים הדרושים כדי להציב, לתמוך ולקשור כהלכה את חלקי הזיון במקומם המדויק, יעמדו בדרישות המפרט הכללי על כל פרקיו.
- ב. חל איסור על קשירת תפסות (תבניות מכל סוג שהוא) בחוטי קשירה מברזל שחור או מגולוון

57.73.09 קיטום פינות:

בכל פינות האלמנטים יבוצע קיטום.

- א. קיטום הפינות יעשה על ידי סרגלים משולשים מחומר פלסטי.
- הקיטום יהיה בחתך כמצוין בתכניות.
- ב. הקיטום יכלל במחירי היחידה של עבודות הבטון ולא יימדד בנפרד.

57.73.10 יציקת הבטון:

- א. הקבלן יתכנן מראש את יציקות הבטון ובמקרה הצורך יחלק לשלבי ביצוע.
- מודגש בזאת כי כל ההוצאות הכרוכות בהפרעות או בחלוקה לשלבים יהיו על חשבון הקבלן, והוא יכלל במחיר המובל שבהצעתו.

- רוחקנים/שומרי מרחק יעמדו בדרישות סעיף 03.03.09.01.02 של המפרט הכללי לסלילה וגישור, אולם רוחקני פלסטיק לא יאושרו. הקבלן יעשה שימוש ברוחקני בטון דחוס סיבי מתועשים בלבד.

עלות הרוחקנים תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים.

57.73.11 גמר פני בטון של הרכיבים:

א. גמר פני בטון לרכיבים שונים של המבנים יהיה כמפורט בתכניות, לרבות

גמר בטון "חשוף-חזותי" של כל הבטונים הגלויים הנראים לעין.

ב. רולקות (מעגילות): בכל מקום המצוין בתכניות או לפי הוראת מנהל הפרויקט / המפקח יש לבצע רולקות. הביצוע יהיה ע"פ הנדרש במפרט הכללי. למען הסר ספק, וכפי שמתואר במפרט הכללי, הרולקות בטון במידות כלשהם יכללו במחירי היחידה של עבודות הבטון ולא יימדדו בנפרד.

ג. משיקי התפשטות ומשיקי הפרדה:

משיקי התפשטות ומשיקי הפרדה ברכיבי בטון שונים ומסוגים שונים יהיו

כמפורט בתכניות. המישקים כוללים בין היתר, לוחות עץ או פוליסטירן

מוקצף, ברזל מייתד מגולוון, צינור PVC קשיח, סתימה ע"י

לבד וכל רכיב אחר אשר מפורט בתוכניות.

ד. מייתדים כימיים:

מייתדים כימיים מסוגים שונים וברכיבי בטון שונים יעוגנו בבטון ע"י

דבקים אפוקסיים מסוגים שונים כמפורט בתכניות.

המייתדים הכימיים יבוצעו בהתאם לדרישות מפורטות במפרט הכללי

לעבודות סלילה.

מחיר מייתדים כלול במחיר היחידה של הבטון ולא תשולם בנפרד.

ה. חיספוס:

בכל מקום בו ישנה יציקת המשך ליציקה הקודמת יחוספסו פני השטח

העליונים לעומק 7 מ"מ, תוך הקפדה שלא יהיו חלקי בטון ואגרגטים

רופפים ו/או כל לכלוך אחר.

57.73.12 מדידה ותשלום לעבודות בטון:

כל עבודות בטון מזוין יצוק באתר ימדדו לתשלום לפי האמור במפרט

הכללי פרק 02 ובמפרט המיוחד.

א. מחירי עבודות בטון מזוין יצוק באתר יכללו בין היתר ביצוע עבודות בשלבים ובמשמרות בהתאם להסדרי תנועה זמניים ובהתאם לסדר הנכון הדרוש לביצוע העבודות לרבות ביצוע בקטעים קטנים וצירים ולרבות ביצוע חפיות מושלמות בין/ועם חלקי העבודות שבוצעו בשלבים קודמים.

- ב. תוספת מחיר עבור גמר בטון "חשוף חזותי" של כל הבטונים הגלויים הנראים לעין לא תשולם בנפרד.
- ג. מישקי התפשטות ומישקי הפרדה בחתכים ומסוגים שונים עבור רכיבי בטון שונים ימדדו לתשלום לפי אורכם (מ"א) ללא הבחנה בעוביים השונים של רכיבי הבטון, ללא הבחנה בסוגים השונים של המישקים, ללא הבחנה בין המישקים האופקיים לאנכיים או משופעים ומחיר היחידה יכלול, בין היתר, את כל האביזרים והחומרים המסומנים בתכניות וכל המלאכות הנדרשים לקבלת מוצר מוגמר.

57.67 תקרות ומכסים לשוחות הבקרה

- א. התקרות תהיינה תקניות ותתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1, ממין 2.2.104 (כבד).
- ב. המכסאות בכבישים יהיו עם סגר מיצקת תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שו"ע שיאושר מראש לעומס ממין D - 400 או שו"ע ולפי ת"י 489 מעודכן.
- ג. המכסאות במדרכות יהיו עם סגר מיצקת תוצרת וולפמן דגם כרמל 33 או שו"ע שיאושר מראש. ולפי ת"י 489 מעודכן ממין B - 125 למדרכות.
- ד. קוטר המכסה יהיה 60 ס"מ בכל עומק שהוא. על המכסה יוטבע סמל הרשות המקומית מברונזה והמילה "ניקוז" הקבלן לאשר מכסה דוגמא ברשות המקומית.

57.68 שלבי ירידה לשוחות ניקוז

- א. שלבי הירידה יהיו מליבת פלדה עם עטיפת פלסטיק משוריין ויהיו רחבים לפי הנדרש בת"י 631 מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במונחים אנכיים של 33 ס"מ.
- ב. בשוחות שעומקן עולה על 3.5 מ' יותקן סולם ירידה חרושתי מפלב"מ או מפברגלס כדוגמת "סולגון" או שו"ע.
- ג. בשוחות בעומק העולה על 6 מ' יותקן פדסט ביניים מפברגלס וכן סולמות מפברגלס כדוגמת סולגון או שו"ע.
- ד. המדידה והתשלום לסולמות / פדסטים יהיו לפי יחידה ובהתאם לעומק התא

ויכלול את כל חומרי העזר להתקנה מושלמת.

57.69 שוחת ניקוז על קו ניקוז קיים

ה. כאשר יש להתקין שוחת בקרה על ניקוז קו קיים, יש לבצע חפירה העמוקה ב-50 ס"מ מתחתית הצינור. יש לבצע הידוק שתית ו – 2 שכבות מצע א' מהודקות לאחר מכן תוצק רצפת השוחה בבטון ב-30 בעובי 20 ס"מ עם 2 רשתות ברזל מצולע 10 כל 15 ס"מ ריצפת הבטון תבלוט 20 ס"מ מסביב.

ו. בהנחת שוחת ניקוז על צינור ניקוז קיים עד קוטר 60 ס"מ יש להשתמש בחוליה טרומית בגובה מנמלי של 1 מ'. יבוצע חיתוך של צינור הניקוז הקיים בדיוק ברוחב השוחה החדשה.

ז. יש לנסר בדיסק יהלום פתחים בדופן החוליה הטרומית 10 ס"מ יותר מקוטר הצינור. ע"ג הצינור הקיים (משני הצדדים) יש להתקין "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע. את המרווח בין הצינור הקיים לפתח יש לצקת בטון ב-40 לפחות. רצוי לערבב את המלט במלט יבוש מהיר.

ח. הנחת שוחת ניקוז קיימת על קו ניקוז קיים מעל 80 ס"מ, יבוצע חיתוך של צינור הניקוז הקיים בדיוק ברוחב השוחה החדשה. ע"ג הצינור הקיים (משני הצדדים) יש להתקין "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע. לבצע יציקת שוחת ניקוז בגודל פנימי כמו החוליות הטרומיות שבהמשך. עובי דופן השוחה 20 ס"מ סוג הבטון ב-40 + 2 רשתות ברזל מצולע 10 כל 20 ס"מ. במצב זה יש להתקין קוצי ברזל ברצפת הבטון ע"מ לקבל רצף של זיון פלדה. לאחר פרוק התבניות יש לבצע "רולקה" מבטון בצורה משולשת סביב השוחה היצוקה.

57.70 חיבור קו ניקוז לשוחת קיימת.

- ו. עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
- ז. חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתכניות, במפרטים הכלליים והמיוחדים ולפי הוראות מנהל הפרויקט /המפקח ובאישור המזמין.
- ח. העבודה כוללת חפירה וגילוי תא הבקרה, פריצת פתח בתא הבקרה והכנתו לחיבור צינור הניקוז, הכנסת הצינור, חיזוק המרווחים וכיסוי החפירה בהתאם לשכבות הכביש.

המחיר לחיבור יכלול את האטם סביב הצינור, "עוצר מים" WATER STOP כדוגמת "וולפמן" או שו"ע.

- ט. המרווח בין הקיר הקיים לאחר חציבת החור הדרוש לבין דופן הצינור, ימולא בבטון לא מתכווץ עם מוספים בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.
- י. במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לשוחות-בקרה קיים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה

57.71 אמצעי זהירות בכניסה לשוחות ניקוז קיימת.

- ז. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחות הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחות הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.
- ח. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים לשוחות ולפי הכללים הבאים:
- ט. לעבודה בשוחות בקרה קיימת – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים, יהיו פתוחים בו זמנית.
- י. הכניסה לשוחות הניקוז ואמצעי הבטיחות עפ"י תקנות משרד העבודה / תמ"ת וכן בפרקים הרלוונטיים במפרט המיוחד.

57.72 קולטנים לתפיסת נגר עילי

- א. שוחות תפיסה למי נגר עילי תהיינה מחלקים טרומיים חרושתיים, תקניים.
- ב. רום פני השכבות יהיה נמוך יותר מפני הכביש ב-3-5 ס"מ כך שלקראת השכבה ייווצר מעין משפך בין פני הכביש ופני הקולטן.
- ג. המסגרות והסבכות מיצקת ברזל יהיו לעומס כבד ויתאימו לתקן ישראלי עדכני ת"י 489 חלק 2 הסבכות והמסגרות כדוגמת מערכת מי גשם דגם ת"א (26 טון) ואבן שפה דגם "אביב" (25 טון) מתוצרת "וולקן הנדסה" או ש"ע. מתוצרת "וולקן הנדסה" או ש"ע.
- ד. הרשת המלבנית במידות חוץ 34 X 84 ס"מ והמסגרת יתאימו למין C-250 עשויים יציקת ברזל/יציקת פלדה, נושאים תו תקן, ללא אפשרות נעילה.
- יא. הרשת תשב במסגרת לאורך 4 צלעותיה בצורה שיובטה שימוש יציב ושקט. המסגרת תשב לפחות על שלוש מצלעותיה (אחת ארוכה ושתי קצרות) על דפנות תא הקליטה, המסגרת תכלול אוזני עיגון לתא הקליטה.

יב. הסבכות יסומנו כנדרש בתקן (סעיף 9) ויישאו ככתובית עם שם הרשות המקומית.

57.08.01 רוחב החפירה התיאורטי

הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות, לפי הקוטר הפנימי של הצינור בתוספת 30 ס"מ לכל צד של הצינור, בשביל צינורות שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ, ובתוספת 40 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 60-80 ס"מ. כמו כן תוספת 60 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 100-125 ס"מ, או תוספת 80 ס"מ לכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 150-180 ס"מ.

לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, תיקונים והחלפת מילוי.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תיעשה רק לפי אישור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגנון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התאורטי.

57.08.02 הנחת קווים ואיזונים

ראה סעיף 57.07.04 לעיל.

57.08.03 תאים ומתקני מערכת הצנרת

א. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי חל איסור מוחלט על יציאת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

ב. שוחות בקרה לניקוז

1. כללי:

- ביצוע כל עבודות הבטון יהיה על פי המפורט בפרק 02 במפרט הבין משרדי ופרק ה' של המפרטים הכללים. הבטון יהיה בטון מובא ממפעל מאושר כ"י המפקח, לא יורשה שימוש בבטון שהוכן באתר וסוג הבטון יהיה לפחות ב-30.
- על הקבלן לקבל אישור מחלקת הניקוז בעירייה עבור הדגמים של השוחות והקולטנים שברצונו לספק, כחודש לפחות לפני הזמנת החומרים.
- על הקבלן להמציא מיצרון השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומים, המחברים והקולטנים שברצונו לספק לפי הזמנת החומרים

4. כללי:

- 5. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים. בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדויקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב-40. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.

- 6. השוחות/ החוליות תהיינה עגולות או מרובעות בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, השוחות יהיו מחקלים טרומיים מזוינים חרושתיים, תקניים בהתאם לפרטים ואטומים לחידרת מי תאום. בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים.

החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.

7. חיבור צינור לשוחה:

- 5.1 בחיבור צינור בטון בקוטר עד 100 ס"מ לתא בקרה ישתמש הקבלן באטם מובנה מסוג F - 153.
- 5.2 בחיבור צינור בטון בקוטר 125 ס"מ ומעלה לתא בקרה ישתמש הקבלן באטם מסוג F - 150. את המרווח בין אטם עוצר המים לדופן התא ימלא הקבלן בבטון לא מתכווץ כדוגמת "רוק בטון" מתוצרת "רטרד".
- 5.3 בחיבור צינור שאינו עשוי בטון יעשה שימוש באטם חדירה מסוג F910 בהתאם לסוג הצינור ולהנחיות יצרן/ספק הצינורות ושירות השדה.

8. קידוח פתחים וחורים ייעשה בביה"ח ולא באתר, יש לנסר את קצה הצינור (זכר) או נקבה (בחיבור לשוחת הבקרה).
9. האיטום בין החוליות ייעשה ע"י אטם מסוג "איטופלסט" או שווה ערך איכותי מאושר והמרווח שנשאר בין החוליות ימולא בטיט צמנט וחומר מקשר מסוג בי.ג'י. בונד לקבלת דופן חלקה.
10. קרקעית שוחת הבקרה בקווים שקוטרם עד 80 ס"מ (כולל תעובד למתעל שבו עומקה של כל תעלה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר אליה, בקווים בקוטר מעל 80 ס"מ עומק התעלה יהיה כמחצית הגובה לראש הצינור, הכל בהתאם לתוכניות הפרטים. התעלות והשיפועים יהיו מוחלקים היטב בטיט צמנט בתוספת דבק אקרילי (כלול במחיר היחידה).
11. בשוחה בעומק מעל 4.75 מ' יותקן משטח מנוחה מפל"ב מ"מ 316 L או פודסט עם פתח בקוטר 80 ס"מ לפחות, כך שיובטח גובה נקי של 2 מ' מעל ומתחת לפודסט.

57.08.04 קולטנים

1. קולטני כביש

- 1.1 קולטנים יהיו מתאים טרומיים חרושתיים תקינים כדוגמת דגם MD מתוצרת חברת "וולפמן" או חברת "אקרשטיין" ובהתאם למידות הנדרשות בתכניות.
- 1.2 המסגרות והשכבות מיצקת ברזל או מפירגלאס יהיו מתוצרת "מנשה ברוך" או ש"ע, מתאימות לעומס ממין D400 ויתאימו לתקן ישראלי עדכני.
- 1.3 השכבות יהיו ללא נעילה אלא אם נידרש אחרת במפורש בכתב.

1.4 אבני שפה מיצקת ברזל יהיו מתוצרת" מנשה ברוך "או ש"ע ,
מתאימות לעומס ממין D400 ויתאימו לתקן ישראלי עדכני.
1.5 רום פני השבכות יהיה נמוך יותר מפני הכביש ב 3-ס"מ כך

שלקראת

השבכה ייווצר מעין משפך בין פני הכביש לבין הקולטן. הרומים
הכתובים בתכניות מציינים את פני השבכה לאחר הורדת 3 ס"מ
מפני
הכביש.

1.6 התאים יותקנו ע"ג מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודק , 98%
בתחתית

התאים יבוצע עיבוד קרקעית כמתואר בתכנית 2-8.

1.7 אבני השפה מיצקת ברזל יהיו עם חיזוקים ועיגונים לשפת
המדרכה
למניעת התהפכותם.

1.8 מילוי חוזר סביב הקולטנים ו/או במקום שקולטן פורק יהיה
בתערובת

בחוזק 3 מגפ"ס בהתאם להוראות המפקח CLSM .

1.9 על הקבלן לקבל אישור מחלקת התיעול בעירייה עבור הדגמים של
הרשתות ואבני השפה שברצונו לספק.

2. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:

* בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40
טון.

* בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני
השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס
כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.

3. המכסה יהיה עגול מסוג ב.ב לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס
כבד (D-400) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע, עם סמל הרשות
וייעוד המכסה "ניקוז". המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו
האחרונה.

* בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה בינוני (מין B-125),
עם סגר ב.ב.

* בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים או במפרצי חניה משולבים
עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, עם סגר עגול ב.ב.

* בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה - יהיה סוג המכסה כבד,
(מין D-400) עם סגר ב.ב תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".

- * קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.
- * רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- * בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- * המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

ב. מחברי שוחה

1. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן תעשיות, או "F-905 PRESS SEAL" תוצרת אקרשטיין.
2. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

ג. אטם איטופלסט-TM

חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן.
אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

ד. שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.
2. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות $\frac{1}{2}$ 13 ס"מ.
3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.
4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.
5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

ה. דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

1. חל איסור מוחלט על יציאת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
2. שוחות בקרה לניקוז תהיינה מרובעות טרומיות כמפורט בכתב הכמויות.
3. התקרה תהיה מלבנית טרומית שטוחה מבטון מדגם MT.
4. תחתיות מלבניות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים. בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
5. החוליות תהיינה מלבניות מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
6. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:
 - * בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
 - * בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
7. המכסה יהיה עגול מסוג ב.ב. לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס כבד (D-400) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע, עם סמל הרשות וייעוד המכסה "ניקוז". המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו האחרונה.
 - * בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה בינוני (מין B-125), עם סגר ב.ב. "כרמל-33" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".
 - * בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים או במפרצי חניה משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, עם סגר עגול ב.ב.

* בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה- יהיה סוג המכסה כבד, (מין D-400) "כרמל HD-33" עם סגר ב.ב תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".

* קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.

* רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.

* בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.

* המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

ג. חיבור צנרת לשוחה

התקנת צנורות בקירות בטון ובדפנות השוחות תעשה באמצעות אטם מובנה כדוגמת F-150 (אקרשטיין) או "קונטור סיל" (וולפמן).

ד. אטם איטופלסט-TM

חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

ה. שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.

2. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות $13 \frac{1}{2}$ ס"מ.

3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.

4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.

5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

57.09 יציאת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, ייצק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצנורות.
2. הגושים יוצקו בהתאם לתכנית כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.
3. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צנור ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.10 בדיקות הידראוליות

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

57.11 שטיפה וחיתוי הקווים

- השטיפה והחיתוי יהיו לפי ההנחיות האחרונות בתוקף, של משרד הבריאות. את ההנחיות ניתן להוריד מאתר האינטרנט של משרד הבריאות. http://www.health.gov.il/hozer/bz22_2013.pdf
- ההנחיות המובאות בהמשך הנן לנוחיות בלבד ואופן ביצוע העבודה המחייב יהיה על פי הנחיות ודרישות משרד הבריאות אשר יהיו בתוקף ביום ביצוע הבדיקה.
- ביצוע הבדיקות תעשה ע"י מוסמך מטעם משרד הבריאות והדגימות ישלחו לבדיקה במעבדה מאושרת ע"י משרד הבריאות.

א. שטיפת קווי מים, ביוב וניקוז

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

ב. חיטוי קווי מים

1. מודגש בזה, שהחיטוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. ועליו להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע חיטוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים.
2. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר כלור חופשי בצנורות בעלי קוטר $\varnothing 12$ ופחות, ושל 30 מ"ג לליטר בצנורות שקוטרם עולה על $\varnothing 12$, ויש להשאיר את הכלור בקו ל- 24 שעות.
3. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.
4. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריט לצנורות בעלי קוטר $\varnothing 24$ ופחות, וכלור בצורת גז לצנורות בקטרים גדולים יותר.
5. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 25 מ"ג לליטר. אם השארית הנה בין 10 מ"ג לליטר ל-25 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 12 או 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא מתחת ל-10 מ"ג לליטר יש לשטוף את הקו מחדש.

6. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל- 48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל- 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר.

57.12 צילום צנרת מים, ביוב וניקוז

57.12.01 כ ל ל י

צילום צנרת מים וביוב יעשה ע"י מעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות כולל פיקוח של המעבדה בזמן הצילום.

[http://www.israc.gov.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/1-TR-0019\(1\).pdf](http://www.israc.gov.il/_Uploads/dbsAttachedFiles/1-TR-0019(1).pdf)

במקרה של סתירה בין הנחיית המעבדה הלאומית להסמכת מעבדות לבין מסמך זה, הנושא יובא להכרעת המתכנן.

1. לשם הבטחת בצוע 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.

צילום צנרת ייעשה כדלקמן:

א. צילום צנרת קיימת על מנת לוודא את טיב פנים הצינור ובעקבות זאת לקבל החלטה לגבי ביצוע פנים צינור הביוב/ניקוז.

ב. לאחר ביצוע הנחת צנרת חדשה יבוצע צילום אשר מטרתו לבדוק את איכות הביצוע של העבודה.

2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה.

3. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

4. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

5. לצורך צילום הקו רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.

6. בצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר בצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

57.12.02 בצוע העבודהא. שטיפה

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום.

הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

באחריות הקבלן לדאוג כי השטיפה בלחץ לא תגרום לקריסת הצינור וכי החתך הפנימי של הצינור יהיה נקי ושלם לכל אורכו.

בשוחות הבקרה שבמורד קטע השטיפה יוציא הקבלן את המשקעים (חול, שאריות שונות וכו') ויסלק אותם לאתר שפיכה מאושר.

ב. עיתוי העבודה

1. בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע השוחות.
2. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס.
3. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני בצוע העבודה.
4. הקבלן לא יתחיל בבצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.

ג. מהלך הבצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצידוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלביזיה במהלך בצוע הצילום.

ד. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי דיסק לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בליווי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

ה. תיקון מפגעים

1. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של התיעוד יתגלו מפגעים ולחיות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.
2. הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
3. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

ו. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס המפקח.

תיעוד הצילום יכלול: (1 CD 2) דו"ח מפורט לגבי ממצאים.

1. דיסק

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

2. דו"ח צילום

* במצורף לדיסק יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה.
 * דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".
 * הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הבצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- ג. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- ד. מסקנות והמלצות.
- ה. הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול **על הקבלן**.

המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.

לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

מסמך ג/ 2

אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

57.13 אופני מדידה ותשלום לקווי מים, ביוב וניקוז

57.13.01 כללי

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

בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים להלן:

57.13.02 רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשיונות השונים (כולל אישור משטרת ישראל) יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

57.13.03 תכניות בדיעבד (AS MADE)

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד מבוצעות ע"י מודד מוסמך, מעודכנות לאחר בצוע. התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו בפועל, כולל: תאור מדויק של כל העבודות, תואר קווי המים, הביוב והניקוז, כולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צנור, מיקום הכנות לחיבור וכד' ואיתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח. התכניות יבוצעו באופן ממוחשב.

לצורך הכנת תכניות לאחר בצוע יספק המתכנן לקבלן דיסק בפורמט אוטוקד 2018 לפחות.

מודגש בזאת כי הכנת התכניות בדיעבד ומסירת הדיסק בפורמט אוטוקד 2018 לפחות ו- 5 סטים של העתקים, בצורה מסודרת, ואישורן כי הוכנו כנדרש הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח והמתכנן.
הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח.

עבור הכנת ואספקת תכניות בדיעבד (AS MADE) ב- 5 העתקים, כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתם ייחשב ככלול במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם בנפרד.

57.13.04 בדיקות שדה ומעבדה

1. כל ההוצאות של בצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.
2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהם.
3. תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.
4. הקבלן יעביר לרשות המפקח תעודות בדיקה, אישורי תקינה וכיוצ"ב עבור החומרים שבכוונתו לספק באתר (בתחילת העבודה וטרם אספקתם לאתר) והמלאכות שבוצעו על ידו (בגמר העבודה).

57.13.05 פקוח על העבודה

בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.
2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.
3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה - אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה הזה.

4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.

5. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

57.13.06 הרחקת פסולת ועודפים

פסולת ועודפי חפירה יורחקו מתחום העבודה לכל מרחק שהוא לאתר מאושר ע"י משרד להגנת הסביבה וללא כל תוספת במחיר.

57.13.07 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת ותיקון כביש אספלט תימדד במ"א, ותכלול פתיחת כביש אספלט ע"י מסור, וכל הנדרש לביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו.

57.13.08 פירוק ותיקון מדרכות ושבילים מרוצפים

פירוק ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א, והמחיר יכלול:

פירוק הריצוף הקיים ואחסונו לפי הוראות המפקח או נציג הרשות המקומית. הפירוק יהיה ברוחב תיאורטי של 1.0 מ', כולל אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שנשברו במהלך הפרוק או שהיו שבורות טרם הפרוק, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקת והתקנת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

57.13.09 פירוק ותיקון אבני שפה

עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים. המחירים יכללו את כל הדרוש להתקנת אבן השפה למצבה הקודם, לרבות החלפת אבני השפה השבורות, בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן.

57.13.10 שטיפת הקווים

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

57.13.11 חיטוי הקווים

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

57.13.12 מעבר דרך קירות

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

57.13.13 עטיפות בטון לצנור

יחידת המידה לעטיפת בטון לצנור תהיה מ"א מדודה בהתאם לקוטר הצנור. המחיר יכלול את אספקת ברזל הזיון והתקנתו, תבניות, אספקת והתקנת הבטון, וכל עבודות העפר הנדרשות. המחיר יהיה אחיד לכל העומקים.

57.13.14 קווי ביוב

א. אספקת והנחת צנורות לביוב

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.
2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור והנחה של צנורות, מחברים ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק.
3. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה "זהירות! קו ביוב". רשת הסימון לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.
4. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור).
5. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

6. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
7. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.
8. האביזרים לא יימדדו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
9. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות.

ב. שוחות בקרה לביוב

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע.
6. המכסים יהיו מסוג ב.ב. ועליהם סמל הרשות המקומית, ויעוד המכסה "ביוב".

ג. חיבור לתא ביוב קיים

חבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הביוב אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

ד. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

ה. מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים יהיו מסוג "DROP" ויימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90° , קטע צנור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.

ו. צילום צנרת בטלויזיה

צילום צנרת בטלויזיה הן לצנרת חדשה לאחר ביצועה והן לצנרת ביוב קיימת לצורך קבלת החלטה לגבי טיב הצנרת (צילום לפני ולאחר ביצוע הקו כלול במחירי היחידה לשרוול ולא יימדד בנפרד) יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:

ניקוי ושטיפת הקווים בטרם בצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים לבצוע הצנתור, הכל לפי המפורט במפרט הרצ"ב, לפי הוראת המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

57.13.15 קווי מים

א. אספקת והנחת צנורות למים

יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור.

המחיר יכלול:

1. אספקה, הובלה, הנחה של צנורות, לרבות חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הידוק ומלוי חוזר.

2. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.

3. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

4. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.

5. בדיקות לחץ יהיו כאמור במפרט המיוחד.

6. האביזרים לא יימדדו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

7. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

8. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה "זהירות! קו מים". רשת הסימון לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

ב. התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:

אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים והשבת פני השטח לקדמותם.

ג. הכנה לחבור מים

הכנה לחיבור לרשת המים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת ובצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט, וכולל אספקת והתקנת גשר הארקה תיקני על מונה מים, לרבות שלות תקניות ושלט "הארקה לא לנתק".

כחיבור המים ייחשב כל הקטע מקשת העליה לפני הקרקע כולל הקשת ופקק.

במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מהסתעפות כולל ההסתעפות והמגופים כולל המגופים.

ד. מגופים

המגופים בקוטר 3" ומעלה יהיו מגופי טריז, עם צפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ, תוצרת ביח"ר "רפאל", דגם TRL/TRS או "הכוכב" דגם EKO-L/EKO-S או ש"ע בטיב. כולל אוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ'. המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול התקנת המגוף על "גמל" עילי.

אספקת והתקנת אוגן נגדי, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עיגון חרושתיים, קשתות, גלגל סגירה, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צנורות פלדה, צביעת המערכת מעל פני הקרקע בצבע יסוד וצבע אפוקסי עליון וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות.

ה. העתקת מערכת מגופים

העתקת מערכת מגופים קיימת תכלול פירוק האביזרים מהמערכת הקיימת, חיתוך הצנרת הקיימת, העברת האביזרים למיקום החדש והרכבתם עד לקבלת התקנה מושלמת. כולל כל הכרוך בתאום וסגירת קו המים הקיים להעתקת המערכת.

ו. בדיקות רדיוגרפיות

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

ז. נקודת כבוי-אש (הידרנטים)

ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד עם מצמד שטורץ 3" דגם FHFS עם זקף חרושתי 4" דגם F-43 תוצרת "רפאל" או דגם 433 תוצרת "הכוכב".

ההידרנטים יימדדו ביחידות שלמות ויכללו:

* אספקת והתקנת ברז כבוי-אש (הידרנט) בודד מאוגן עם זקף חרושתי 4".

* מצמד שטורץ (חבור מהיר) 3".

* קטע צנור פלדה 4", ע.ד. 5/32" (אורך עד 4.0 מ') עם עטיפה חיצונית בטון דחוס וצפוי פנים מלט. (במידה ויידרש אורך צנור מעל ל- 4.0 מ' תשולם לקבלן היתרה לפי מחיר הנחת צינור).

* כל האביזרים הדרושים, כגון: קשתות, אוגנים, ברגים וכו'.

* צביעת חלקי ההידרנטים כלולה במחיר היחידה
 * עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה "4" Ø דגם F21-4 תוצרת
 "רפאל" או דגם 7041 תוצרת "הכוכב". תשולם לקבלן תוספת
 מחיר לברז שריפה כמצויין בכתב הכמויות.

ח. תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658,
 כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקורות והמכסים וביטונם, אספקת
 והנחת חציץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק וסילוק
 עודפי חומרים.

המכסה יהיה מסוג ב.ב ועליו סמל הרשות המקומית ויעוד המכסה "מים".

57.13.16 קווי ניקוז

א. אספקת והנחת צנורות לניקוז

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צנורות תהיה מ"א מסווגת
 בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.
2. המחיר יכלול אספקת, הובלה, פיזור והנחה של צנורות, מחברים
 ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק.
3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה
 ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור).
4. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.
5. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלול במחיר היחידה להנחת
 הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
6. רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות תונח מעל הצינור. הכיתוב על
 רשת הסימון יהיה "זהירות! קו ניקוז". רשת הסימון לא תמדד בנפרד
 ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.
7. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות.

ב. שוחות בקרה לניקוז

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר וצומקה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכול כלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה.
6. המכסים יהיו מסוג ב.ב. ועליהם סמל הרשות המקומית, ויעוד המכסה "ניקוז".

ג. חיבור לתא ניקוז קיים

חבור לתא ניקוז קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הניקוז אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

ד. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

ה. תאי תפיסה למי גשם יימדדו כקומפלט ויכללו את כל האמור בכתב הכמויות. מחיר יחידה יכול: תא תפיסה טרומי, אבן שפה, רשת ומסגרת מברזל יציקה, ברגים מגולבנים וכל האביזרים הדרושים וכל העבודות הדרושות.

ו. שטיפת קווים תהיה כלולה במחירי הנחת הצינור **ולא ישולם בעבודה בנפרד.**

57.13.17 בטול תאים ומתקנים שונים - כללי

בעבור בטול וסילוק של קווי בקרה, תאי קליטה, בורות רקב, בורות ספיגה, קדוחי ספיגה, צנרת מכל סוג שהוא הנמצאים בתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים מתוכננים ישולם כמצויין בכתב הכמויות. המתקנים המבוטלים יבוטלו, יפורקו בשלמותם ויסולקו מאתר העבודה לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה ע"י הקבלן.

בטול וסילוק של תאי בקרה מתקנים וצנרת כנ"ל הנמצאים מחוץ לתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים יהיה בתשלום אך ורק אם תינתן על כך הוראה מפורשת מהמפקח.

57.13.18 הרחקת פסולת בניין

כל פסולת שתיווצר במהלך העבודה לרבות אספלט, אבנים משתלבות, אבני שפה, אריחי מדרכה, צמחייה, שורשים, גזעים, פסולת כלשהי וכו' תורחק ע"י הקבלן לאתר מאושר ע"י הרשות המקומית ו/או המשרד להגנת הסביבה.

57.13.19 אלמנטים מבטון טרום

אלמנטים מבטון טרום, כגון: אדנים להשענת צנורות, ימדדו ביחידות שלמות מותקנות. המחיר כולל את אספקתם, הובלתם והתקנתם, כולל עבודות עפר ועבודות אחרות. במחיר האדנים מבטון טרום כלולים גם מחירי הרפידות, שלות, וברגים לחיזוק הצנור לאדן.

57.13.20 אביזרים

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

מחיר היחידה, כולל אספקה, הובלה והתקנה של האביזר, לרבות התקנה ואספקה של: מחבר לאוגן, אוגן נגדי, ברגים, אטמים, אומים, אוזני וברגי עיגון וכו'.

בשסתומי אוויר מחיר היחידה כולל גם את הברז הכדורי המותקן לפני השסתומים על כל מרכיביו.

57.14 הגנה נגד קורוזיה

57.14.01 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה ע"י צביעה.

57.14.02 צביעה

מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול עד לקבלת ברק.
הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

צבע יסוד:

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי. גוון השכבה העליונה יהיה שונה מזה של התחתונה.
- 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 השכבות 60 מיקרון לפחות.

צבע עליון:

- צבע עליון יהיה שתי שכבות צבע סינטטי. גוון השכבה העליונה ייקבע על-ידי המהנדס. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזה של העליונה.
- היישום: במברשת או בריסוס.
- הדילול: בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 80 מיקרון לפחות.

צביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.14.03 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה ע"י צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שחלקי המתכת מהווים

פרוייקט: 210-22-147 קובץ 210-651610

תאריך מלא 03.07.2024

חלק מהם, כולל אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

מסמך ד' - נספחים

תצהיר הקבלן בעניין צינורות ביוב	נספח מס' 1
תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים	נספח מס' 2
תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאים	נספח מס' 3
אישור שרות שדה להנחת צינורות מים	נספח מס' 4
אישור שרות השדה להנחת צינורות ביוב	נספח מס' 5
אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים	נספח מס' 6
אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות	נספח מס' 7
אישור בדיקת אטימות במערכת הביוב	נספח מס' 8
אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים	נספח מס' 9
פרוגראמת בדיקות	נספח מס' 10
טופס קבלת העבודה – תעודת מסירה	נספח מס' 11
הערכת עבודות ושירות הקבלן	נספח מס' 12
תוכן תיק מסירה מאושר ע"י המפקח	נספח מס' 13

נספח 1 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות הביוב

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

-

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז, הצינורות, המחברים, האטמים שבקו הצינורות ושיטות החיבור / ריתוך קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפיקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה:

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר, מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווי הביוב במסגרת מכרז/חווזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי שתבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

חתימה+חותמת

נספח מס' 2 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת צינורות המים**פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)**

-

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק את הצינורות המפורטים למטה. צינורות אלה כפי שיפורט להלן, מתאימים לדרישות המפורטות במכרז. כמובהר במכרז הצינורות, הקשתות, המופות, ההסתעפויות והאביזרים האחרים שבקו הצינורות ושיטות הריתוך, קיבלו אישור מוקדם מהיצרן ומסופקים בפיקוחו.

מחיר הצעתי למכרז מבוססים על צינורות אלה בלבד.

יצרן הצינור:

ספק הצינור:

תאור הצינור, תקן ותו השגחה :

נתוני הצינור שיספקו לפרויקט זה:

היצרן	שם מסחרי של הצינור	קוטר, מ"מ	דרג	עובי דופן, מ"מ	כמות משוערת, מטר	מחיר יחידה, מטר

הצהרת יצרן/ספק הצינורות

היצרן/ספק הצינורות מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים בחומר המכרז הקשורים לתכנון קווים במסגרת מכרז/חוזה זה (תוכניות, פרטים, מפרטים, כתבי כמויות) ואת השימוש לשמו נרכשים הצינורות וכי הצינורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי מים וכי הצינורות מתאימים לייעודם זה על פי התכנון שהוצג בפניו ובתנאי כי תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והטמנת הצינורות שהוצגו לפניו ואושרו על ידו.

בנוסף לכך מתחייב היצרן/ספק ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמו וכי עליו לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיותיו ולשביעות רצונו המלאה.

פרויקט: 147-22-210 קובץ 651610-210

תאריך מלא 03.07.2024

היצרן/ספק מתחייב כמו כן, להתריע מיידית, בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים במפרט הטכני.

שם היצרן/ספק צנרת	כתובת	חתימה+חותמת
-------------------	-------	-------------

נספח מס' 3 - תצהיר הקבלן בעניין אספקת מכסים מיצקת לתאי ביקורת לביוב ותאי מגופים

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

-

בהתאם לתנאי המכרז שבנידון, אני מתחייב לספק מכסי יצקת לתאי מים וביוב המתאימים לדרישות המפורטות במכרז ובעיקר ברמת דיוק כמפורט להלן:

- (1) מכסי היצקת יהיו מעוצבים עם סמל תאגיד או העירייה, עיצוב גרפי יימסר לקבלן לפני תחילת ביצוע העבודה.
- (2) הדיוק בביצוע המכסים והמסגרות מיצקת מבטיח שכל מכסה יתאים לכל מסגרת. הדיוק מושג ע"י יציקה ברמת דיוק טובה מאוד וחריתת המכסה ותושבת המסגרת להתאמה מושלמת. תושבת המכסה מיצקת וטבעת המכסה העשויים יצקת חרוטים לקבלת דיוק מרבי בשטח המגע בין המכסה והמסגרת כך שהמכסה לא "ירקוד" בתוך המסגרת במעבר רכב מעל המכסה.

הצהרת יצרן/ספק המכסים

היצרן/ספק המכסים מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את כל המסמכים ההנדסיים והדרישות בחומר המכרז הקשורים למכסי היצקת לתאים והם מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם ולדרישות המפורטות במסמכי המכרז.

בנוסף לכך, מתחייב היצרן/ספק שכל מכסה שאינו עומד בדרישות המפרט, אינו ניתן להתקנה בכל מסגרת אחרת שסופקה ע"י היצרן או שהמכסה "רוקד" בתוך המסגרת יוחלף ללא דיחוי במכסה ומסגרת חדשים העומדים בדרישות המפרט כולל ביצוע כל עבודות הלוואי הדרושות להחלפת המכסה והמסגרת וכיסוי כל הנזקים הישירים והעקיפים ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

היצרן/ספק מצהיר שידוע לו שהמזמין לא יאפשר התאמת מכסים בשטח .

חתימה+חותמת

כתובת

שם היצרן/ספק צנרת

נספח מס' 4 - אישור שרות שדה להנחת צינורות מים

תאריך: _____

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

1. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי מים באילת כמפורט להלן:

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר

הונח צינור מסוג

קוטר/דרג

בימים

לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני

לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

2. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

3. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.

4. הערות המפקח לדו"ח

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 5 - אישור שרות שדה להנחת צינורות ביוב

תאריך: _____

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

5. הננו לאשר ששרות השדה של חברתנו הדריך ועקב אחרי ביצוע עבודות הנחת קווי ביוב בחולון כמפורט להלן:

רחוב/ שכונה קטע אורך מטר

הונח צינור מסוג

קוטר/דרג

בימים

לצינור פלדה יש לציין את העטיפות והציפוי החיצוני

לצינור לחץ יש לציין את לחץ הבדיקה ומשך הבדיקה

6. להלן רשימת קטעים שנבדקו במיוחד, הכוללת את סוג הבדיקה והתיקונים שנעשו.

סימון קטע	קוטר	סוג התקלה	איזה תיקון בוצע	תוצאות

7. רצ"ב דו"חות פיקוח/הנחיות לקבלן של שרות השדה.

בכבוד רב

חתימה וחתימת נציג שרות השדה

חתימה וחתימת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 6 - אישור בדיקה בקטריאלית להנחת צינורות מים

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

1. הנני לאשר שבוצעה על ידנו בדיקה בקטריאלית לאחר חיטוי קו המים

בפרויקט _____

2. תוצאת הבדיקה תקינה / לא תקינה

רצ"ב תעודת הבדיקה.

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג המעבדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח 7 - אישור בדיקת לחץ ברשת הצינורות

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

הננו לאשר שערכתי טסט תחת לחץ, בהתאם להנחיות המפקח/מתכנן במערכת הספקת המים כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן:

נתוני התכן לבדיקת הלחץ:

לחץ עבודה נדרש מטר

לחץ בדיקה נדרש מטר

משך הבדיקה שעות

הפרשי לחץ מותרים במשך הבדיקה מטר

תוצאות, מטר			משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	קוטר מ"מ	קטע
הפרש	לחץ סופי	לחץ תחילי				
				בדיקה כללית מסכמת		

הערות עורך הבדיקה :

בכבוד רב

חתימה וחותמת נציג שרות השדה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

בדיקת לחץ לצינור פוליאטילן.

בדיקת לחץ לקווי צינורות פוליאטילן תבוצע על פי המתכונת המפורטת להלן:

1. הוראות כלליות

- 1.1 בדיקת הלחץ של צינורות המים 100PE+ וצינור פוליאטילן מצולב, תבוצע בנוכחות המפקח ונציג מוסמך של יצרן/ספק הצינורות. בדיקה שתבוצע בלא נוכחות המפקח לא תאושר ע"י המזמין.
- 1.2 בכל הליך בדיקת הלחץ יירשמו ביומן העבודה פרטים הנוגעים לבדיקה כגון התנאים הסביבתיים, סוג הכלים (מדי הלחץ, משאבת הלחץ וכו'), טמפרטורות הסביבה, מיקום מדי הלחץ, משך זמן העלאת הלחץ, הלחץ הסופי, משך זמן ירידת הלחץ והלחץ שירד וכו'.
- 1.3 בסיום הליך בדיקת הלחץ יוגש דו"ח משותף על ידי המפקח ונציג שרות השדה של ספק הצינור, בהתאם לנספח הדן בעניין זה (מצורף למפרט המיוחד).
- 1.4 אופן ביצוע הבדיקה, החלוקה לקטעים, סימון הקטעים בתוכנית כך שניתן יהיה לזהות את הקטעים בבירור, משך הבדיקה, מספר הפעמים שהלחץ הועלה, ירידת הלחץ הסופית וכו', יירשמו בדו"ח בדיקת הלחץ שבנספח לחוזה וייחתם ע"י נציג שרות השדה של ספק/יצרן הצינורות והמפקח.
- 1.5 לצורך בדיקת הלחץ יתקין הקבלן מד לחץ רושם שיאפשר מעקב רצוף של לחצים בכל משך הבדיקה. רישום הלחץ הרציף יצורף לדו"ח שיגיש המפקח.
- 1.6 התקנת אביזרים לניקוז אוויר באחריות הקבלן.
- 1.7 לאחר בדיקת כל הקטעים בנפרד תבוצע בדיקת לחץ לכל הקו בשלמותו.
- 1.8 הפרש הגובה לאורך הצינור הנבדק יהיה קטן מ-20 מטר.

2. תהליך בדיקת הלחץ

- 2.1 קו המים הנבדק ימלא מים בלחץ 4.0 אטמוספרות, תוך ניקוז האוויר, למשך 24 שעות לפחות. בתקופה זו יבדוק המפקח את יציבות הצינור, דליפות ויציבות הלחץ.
- 2.2 לאחר 24 שעות הקבלן יעלה את הלחץ בצינור תוך מילוי מים ללחץ בדיקה של 12 אטמוספרות למשך שעה אחת.
- 2.3 לאחר שעה בלחץ הבדיקה ייבדק הלחץ בקו ושוב יעלה הקבלן את הלחץ ל- 1.5 פעמים דרג הצינור בנקודה הנמוכה ביותר. על תהליך זה יחזור הקבלן פעמיים כל פעם למשך שעה אחת.
- 2.4 לאחר שעתיים יעלה הקבלן את הלחץ בצינור ללחץ בדיקה של 1.5 פעמים דרג הצינור (בנקודה הנמוכה ביותר) לבדיקה סופית במשך 30 דקות.

3. אישור בדיקת לחץ לצינור פוליאטילן

- 3.1 הצינור ייחשב כעומס בלחץ אם ירידת הלחץ במערכת לאחר 30 דקות היא פחות מ- 5% מלחץ הבדיקה.
- 3.2 במידה והצינור לא עמד בתנאי בדיקת הלחץ הנדרשים יבצע הקבלן את התיקונים הנדרשים בקו הצינורות ויחזור ויבצע את בדיקת הלחץ על פי אותו נוהל.

4. המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ

המדידה לתשלום עבור בדיקת הלחץ כלולה במחיר הנחת הצינור ולא ישולם בנפרד בגין בדיקת הלחץ בפרוצדורה הנדרש, גם אם יידרשו בדיקות לחץ חוזרות.

נספח מס' 8 - מכרז לביצוע מערכות מים, ביוב ועבודות פיתוח

אישור בדיקת אטימות מערכת הביוב כולל צנרת ותאים

אופן הבדיקה.

לפני ביצוע הבדיקה יש לשטוף את הצינורות ולנקות את תאי הביקורת בהתאם למפרט הכללי. בדיקת אטימות תיעשה **בכל הצינורות והתאים** ע"י **מכון מוסמך בנוכחות היצרן והמפקח**. מודגש במיוחד שהקבלן לא יורשה לבצע את הבדיקה בעצמו.

הבדיקה תבוצע בשיטה כדלקמן:

הבדיקה תבוצע בקטעים של לא יותר מארבעה תאים כאשר התא הנמוך ביותר בקטע הנבדק ימולא עד גובה התקרה. הבדיקה תבטיח שבכל תא גובה המים לא יהיה נמוך מ-2.0 מ' מטרים. במידה ועקב השיפועים הגדולים בקטע הנבדק יתקבל תא שגובה המים בו פחות מ-2.0 מ' או במערכת קיימים תאים שעומקם הכולל פחות מ-2.0 מ', תאים אלו יבדקו בנפרד.

יש למלא את הקטע הנבדק במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן יש להוסיף את המים החסרים ולמדוד את גובה המים בשתי שוחות לפחות. יש לשים לב שאם ירידת המים אינם אחידה בכל הקטע הנבדק המשמעות היא שנעשתה טעות במדידה ויש לבצע את המדידה מחדש.

כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולחשב את הפסדי החלחול.

הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר מים לשעה לכל קילומטר קו לכל אינץ' של קוטר פנימי. אם איבוד המים יעלה על השיעור הנ"ל, יש לבדוק את הקו בדיקה קפדנית: כל קטע צינור בנפרד וכל תא בנפרד ולגלות את הקטע הדולף או את התא הדולף, ולטפל בדליפות עד לקבלת תוצאות המשביעות את רצונו של המהנדס.

עבוד הבדיקה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

תאורן הבדיקה וממצאים:

.....

.....

.....

ירידת מפלס (ס"מ)				משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	אורך הקטע (מ"א)	קוטר צינור (אינץ')	קטע בין תאים וקוטר התאים	
הפסד מים מותר (ליטרים)	הפסד מים מחושב (ליטרים)	תא מס'	תא מס'					תא מס' וקוטר	תא מס' וקוטר
**	*	סה"כ							

* סה"כ ההפסד בקטע הנבדק המחושב לפי הירידה בתאים: הירידה שנמדדה בתאים בס"מ $\times$
הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא

** סה"כ ההפסד המותר בקטע הנבדק: סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע הנבדק (מטרים) $\times$
קוטר הקטעים (אינצ'ים) $\times 0.03$ ליטר

נתונים לחישוב הפסד במערכת לפי ירידת המים בתאים

הפסד לס"מ ירידה (ליטרים)	שטח התא (מ"ר)	קוטר התא (ס"מ)
7.8 ליטר/ס"מ ירידה	0.78	100
12.3 ליטר/ס"מ ירידה	1.23	125
17.7 ליטר/ס"מ ירידה	1.77	150

הננו לאשר שערכתי בדיקת אטימות למערכת הביוב כולל צנרת ותאים בהתאם לת.י _____,
ובהתאם להנחיות המפקח/מתכנן כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן:

הערות עורך הבדיקה:

המערכת שנבדקה עמדה/לא עמדה בבדיקת האטימות.

בכבוד רב

חתימה וחותמת מבצע הבדיקה

חתימה וחותמת המפקח

העתק: מתכנן

נספח מס' 9 - אישור המפקח להתקנת מגופים ושוחות מגופים

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

-

הננו לאשר שהמגופים ושוחות המגופים המפורטים להלן הותקנו באופן מושלם על פי התוכניות והנחיות תאגיד עין נטפים.

יש לפרט את כל המגופים שהותקנו בפרויקט.

פרטים	הערות		
תאריך			
צומת מגופים מס'			
רחוב/צומת			
סוג הצינור בו הותקן המגוף			
קוטר המגוף			
סוג המגוף ודרג			
קוטר השוחה			
החלפת מכסה השוחה	כן/ לא		
מצורף חומר מצולם	כן/ לא		

בכבוד רב

.....
נציג שרות שדה

.....
מפקח

העתק: מתכנן

לוט: תרשים סביבה עם סימון ומספור המגופים

נספח מס' 10 - פרוגרמת בדיקות

פרוגרמת בדיקות למכרז

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

מיקום האתר:

שם הקבלן: _____

מס' סד'	תיאור העבודה	יחידה	כמות	סוג הבדיקה הנדרש	כמות הבדיקות	דרישות	הערות
1.	בדיקות הידוק בתחתית התעלה קווי ביוב בלבד	מ"א		צפיפות 100% במעבדה לפי מוד א.א.ש.ט.ו. (AASHTO) בכל בדיקה כל 200 מ' (3 נקודות לבדיקה)	1		
	קווי ביוב	מ"א					
2.	מילוי מהדוק בשכבות לפי התכנית והמפרט			צפיפות 100% במעבדה לפי מוד. א.א.ש.ה.ו.	2	לפי סוג הקרקע בהתאם למפרט הכללי פרק 51	
	קווי מים	מ"א		בדיקה כל 200 מטר כל שכבה לבדיקה – 3 נקודות	2		
	קווי ביוב	מ"א			1		
3.	בטון יצוק באתר: יסודות לשוחות, גושי עיגון, תאי ביקורת	יח'		חוזק בטון	כל יציקה	לפי התקן והערה 4	
4.	מוצרים: צינורות פוליאתילן ופי.וי.סי, חוליות טרומיות לתאים, מכסים וכו'	קומפ'		זיהוי מוצרים, בעלי תו תקן, סימן השגחה	כל מוצר	תו תקן	
5.	בדיקת לחץ			בדיקת לחץ פנימי ע"י שאיבה לצינור באמצעות רושם רציף דיגיטלי משך 24 שעות	כל אורך הצינור	לפי המפרט הכללי פרק 57 והערות 3.1 ו-3.4	
	קווי מים	מ"א					
6.	בדיקת איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי	מ"א		בדיקה בקטריולוגית לצינורות	כל אורך הצינור	לפי דרישות משרד הבריאות והערה 3	
7.	בדיקת ריתוכים	מ"א		בדיקת ריתוכים על ידי שרות השדה של יצרן הספחים		לפי הנחיות יצרן הספחים/ צינורות והפיקוח	
8.	הארקה	מ"א		בדיקת רציפות הכבל ובדיקה וויזואלית של חיבור לצינורות, כבלים ומתקני פלדה	כל האורך	דוח חשמלאי מוסמך בכתב	

9.	רשת סימון			בדיקת רציפות	כל האורך	דוח בדיקה בכתב	
10	בדיקת אטימות של צנרת הביוב ובדיקת אטימות של תאי ביקורת לביוב	מ"א		בדיקת אטימות של הקווים ושל כל התאים במערכת	כל האורך וכל התאים	לפי המפרט הכללי ותקנים-ביצוע ע"י מכון התקנים בלבד	
11	בדיקת ווידאו של קווי הביוב	מ"א		צילום של הקווים והכנת דו"ח	כל האורך	לפי המפרט	
12	בדיקת האספלט במפעל	טון		בדיקת "מרשל"	כל משלוח לשטח/כל יום	הרכב לפי המפרט/התקן	
13	בדיקות אספלט בשטח	מ"ר		בדיקות צפיפות ועובי השכבה	2 גלילים	בדיקת צפיפות ועובי לפי מפרט/תקן	

הערות

1. תוצאות הבדיקות יצורפו לתיק המתקן
2. **עבור הבדיקות לעיל לא ישולם בנפרד והתמורה תיחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.**
3. כל הבדיקות הנדרשות יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות מעבדה מוסמכת. הבדיקות כוללות את כל הסידורים הזמניים הדרושים לביצוען לרבות כל התוספות הנובעות מסדרי העבודה של הקבלן, בגין ציוד, עבודות וחומרים. על כל אלה לא תשולם כל תוספת.
4. על הקבלן לדאוג להזמין בדיקות רק אחרי אישור הפיקוח לפחות 24 שעות לפני מועד ביצוען.
5. על הקבלן לבצע את כל הבדיקות ע"פ המפרט הכללי הבא:
בדיקת לחץ לקווי מים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות ודרישות נוספות של המתכנן/מפקח ו/או היצרן.
בדיקות איכות מי השתייה אחרי שטיפה וחיטוי של קווי המים תעשנה לפי המפרט הכללי ובתוספת הנחיות נדרשות נוספות של המתכנן ו/או המפקח.
יש להזמין את שירותי השדה של יצרן הצינורות (לפחות 3 פרוטוקולים של סיור באתר) ולקבל אישור על טיב העבודה לכל אורך הקווים.
6. במקרה שכמות יציקות הבטונים לפי התקדמות העבודות באתר לא תתאים לפרוגרמת הבדיקות הנ"ל, תבוצע כמות הבדיקות בהתאם לדרישות התקן לכל כמות הבטון – באם העבודה נמשכת יותר מיום אחד תילקח לפחות בדיקה אחת לכל יום יציקה.

הערות נוספות:

עורך הפרוגמה: _____ תאריך: ____/____/____

מאשר הפרוגרמה: _____ תאריך: ____/____/____

חתימת הקבלן: _____ תאריך: ____/____/____

נספח מס' 11 - תעודת מסירה - קבלת העבודה ע"י המזמין

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

פרטים נוספים לזיהוי העבודה :

תאריך צוו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה לפי צוו התחלת העבודה:

תאריך סיום העבודה בפועל:

1. בתאריך..... נערך סיור באתר ונבדקה העבודה לעיל לצורך קבלתה/ מסירתה הסופית לתאגיד לאחר שכל הליקויים והערות בסיורים קודמים תוקנו ע"י הקבלן ונבדקו ע"י המפקח והקבלן השלים את כל המוטל עליו בהקשר לעבודה בהתאם לדרישות החוזה:

2. השתתפו בסיור המסירה:

.....

.....

.....

3. להלן ההערות / תיקונים שנתגלו בקבלה הסופית.

3.1

.....

3.2

.....

3.3

.....

3.4

.....

3.5

.....

פרויקט: 147-22-210 קובץ 651610-210

תאריך מלא 03.07.2024

4. נמסרו תכניות לאחר ביצוע חתומים על ידי הקבלן, מודד מוסמך, המפקח, נציג התאגיד/ העיריה והמתכנן: כן / לא

5. נמסרה ערבות בדק שתחילתה בתאריך וסופה בתאריך

6. העבודה מתקבלת / לא מתקבלת ע"י:

- המפקח: כן / לא

- המתכנן: כן / לא

- מהנדס התאגיד: כן / לא

7. ניתנת בזה "תעודת גמר" לעבודה הנ"ל שמשמעותה שהקבלן סיים את עבודתו, עמד בכל תנאיו ודרישות מסמכי החוזה והעבודה התקבלה ללא הסתייגות על ידי כל הגורמים הרשומים מטה.

"תעודת גמר" זו אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבויותיו הנובעות מהחוזה אשר מטבע הדברים נמשכות גם לאחר גמר העבודה ומסירתה למזמין.

תאריך מתן "תעודת הגמר" (התאריך המאוחר ביותר של אישור הגורמים המאשרים את קבלת העבודה) :

8. אנו החתומים מטה, לאחר שבדקנו את העבודה ואת כל המסמכים וההתחייבויות של הקבלן בהתאם להסכם, מאשרים שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות, מפרטים וכל מסמכי ההסכם והקבלן השלים את כל התחייבויותיו ומקבלים את העבודה

חתימת המפקח.....תאריך.....

חתימת המתכנן.....תאריך.....

חתימת מהנדס התאגיד.....תאריך.....

9. תחילת תקופת הבדק..... (תאריך מתן תעודת הגמר)

נספח מס' 12 - הערכת איכות עבודת הקבלנים – הנחת קווי מים וביוב

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

ציון הקבלן מורכב ממכפלת המשקל (עמודה 1) בהערכת הקבלן (עמודה 2)

מס'	פרטי הערכת הקבלן	1 משקל	2 הערכה %	3 ציון משוקלל
1	עמידה בלוח הזמנים (25%)	5		
1.1	יעילות ורציפות בביצוע העבודה			
1.2	סיום ביצוע במועד המתוכנן	15		
1.3	הימנעות מתביעות בלתי מוצדקות להערכת תקופת העבודה	5		
2	טיב ביצוע העבודה (25%)			
2.1	בדיקת חומרים	10		
2.2	איכות ביצוע העבודה	35		
3	מידת שיתוף פעולה עם המפקח (15%)			
3.1	ציות הקבלן להוראות	9		
3.2	הסתגלות לשינויים ותוספות	6		
4	התחשבות (15%)			
4.1	דיוק ואמינות במדידת הכמויות	8		
4.2	הימנעות מתביעות לא מבוססות	7		
סה"כ		100		

הערכת המפקח:

חתימת המפקח

תאריך

חתימת המזמין

תאריך

נספח מס' 13 - תוכן תיק מסירה ואישור המפקח

תאריך: _____

פרויקט מס': 147-22-210 שכונת נאות עובדיה יוסף (שכ' חרדים)

1. רשימת מסמכים המצורפים לתיק מסירה:

מס	שם המסמך	תאריך המסמך	מצורף כן / לא
1	פרוגרמה לבדיקת עבודות הנחת קווי צינורות		
2	סט תכניות עדות בצבע חתומות ע"י מודד מוסמך , המפקח, הקבלן והמתכנן		
3	קובץ אוטוקאד של תכניות העדות		
4	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות מים		
5	תצהיר קבלן בעניין אספקת צינורות ביוב		
6	תצהיר לקבלן בעניין אספקת מכסים לשוחות בקרה		
7	אישור שרות שדה להנחת צינורות		
8	אישור שרות שדה לאספקה חול למילוי התעלה		
9	תעודות בדיקת הדוקים בתעלת הצינור כולל תכנית עם סימון מיקום הבדיקות		
10	תעודת בדיקה לרציפות חשמלית של רשת סימון		
11	תעודות אחריות לצינור ואביזרי צנרת		
12	תעודת אחריות לציוד הידראולי (לכל אביזר)		
13	אישור חיטוי ובדיקה בקטרילוגית של קווי מים		
14	דו"ח בדיקת לחץ חתום ע"י שרות השדה והמפקח		
15	דו"ח צילום ווידאו של מערכת הביוב + דיסק		
16	אישור בדיקת אטימות לקווי ביוב		
17	מסמכים ותעודות אחרות לפי התנאים המיוחדים של עבודה זאת		
18	הערכת עבודות הקבלן		

2. אישור והערות המפקח

3. לאחר אישור התיק ע"י המתכנן ומהנדס המים והביוב של התאגיד ולמהנדס התעיוול של העירייה ימסור הקבלן עוד ארבעה תיקים מושלמים כנ"ל למזמין

תאריך

חתימה וחותמת המפקח