



מכרז פומבי מס' 040/2024

לביצוע עבודות קבלניות קטנות

בפרויקטים של חברת נת"ע

נספח ח' להסכמי מפתח

נספח ח' - מפרט טכני

תוכן עניינים

1.	גבולות האתר לביצוע העבודה הקבלנית	- 3
2.	שטח עבודה והתארגנות	- 3
3.	מבנים ומתקנים, והכשרת שטח ההתארגנות	- 3
4.	מבנה משרדים באתר עבור מנהלת הפרויקט והבטחת איכות	- 4
5.	תחנת עבודה וציוד היקפי למשרד מנהל הפרויקט והמפקחים	- 5
6.	התארגנות לקראת ביצוע	- 7
7.	ישיבות	- 7
8.	בדיקות תוכניות, המסמכים וכתבי הכמויות ע"י הקבלן טרם ביצוע העבודה הקבלנית	- 7
9.	פיקוח האתר, סילוס, מודפי עפר	- 8
10.	סיכונים	- 9
11.	תיעוד העבודה	- 10
12.	מניעת מפגעים סביבתיים	- 10
13.	הגנה מפני הצפות	- 11
14.	דיפון זמני	- 11
15.	תכנון ע"י הקבלן	- 11
16.	תנועה ועבודה על פני הכבישים, תחנות ומשקעים קיימים	- 12
17.	צוות הביצוע מטעם הקבלן	- 12
18.	אספקת מים וחשמל	- 13
19.	שילוט הפרויקט	- 13
20.	תוכניות עדות "לאחר ביצוע" (AS MADE)	- 13
21.	קטע ניסיוני	- 15
22.	שלבי ביצוע והסדרי תנועה	- 16
23.	אופני מדידה ותשלום מיוחדים להסדרי תנועה זמניים	- 16
24.	יומני עבודה	- 16
25.	בקרת איכות עצמית ע"י הקבלן	- 17
26.	עבודות עבור מקורות	- 17
27.	עבודה במקום חח"י	- 17
28.	סביבה	- 18
29.	קרקע מזוהמת	- 18
30.	אסבסט	- 19

פרק 08 - תאורת כבישים והכנת תשתיות לבקרת תנועה

פרק 23 - כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר

עמוד 1 - מתוך 120



פרק 27 - סידורי נגישות לנכים

פרק 40 - פיתוח האתר ושיקום נופי

פרק 42 - ריהוט רחוב

מפרט עצים

עבודות מים, ביוב וניקוז

תחזוקה משמרת

מחזור

הערה: ההוראות שבמפרט זה יפורשו כמוסיפות על כל הדרישות האחרות המופיעות בהסכם ההתקשרות ולא כגורעות מהן. כל העלויות הנכללות במפרט זה תיכללנה בתמורה המשולמת לקבלן בסעיפים השונים של כתב הכמויות.

1. גבולות האתר לביצוע העבודה הקבלנית

- 1.1 גבולות אתר העבודה יהיו על פי המסומן בתכניות העבודה ו/או בתוכניות הסדרי התנועה אשר ימסרו בכל מטלה ככל שידרש.
- 1.2 מנהל הפרויקט יהיה רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, אך בכפוף לאישור נת"ע, להורות לקבלן לבצע עבודות גם בשטחים הנמצאים מחוץ לגבולות אתר העבודה.
- 1.3 הגישה לאתר העבודה הקבלנית תהיה דרך מערכת הדרכים הקיימת. דרכי הגישה לתחום ביצוע העבודה ובתוך גבולות העבודה, יעשו על ידי הקבלן, בין היתר בהתאם ובכפוף לאישור הגורמים המוסמכים ו/או הגורם המונה את השטח שבו תבוצענה העבודות.
- 1.4 באחריות הקבלן לשמור על גישה ומעבר בטוח ונגיש של הציבור לעסקים ומבני מגורים שבסביבת אתר העבודה. באחריות הקבלן לבצע התאמות במיקום הגדרות ע"פ הצורך וכן לעמוד בקשר שוטף עם דיירי התחום על מנת להימנע ככל האפשר מהפרעות לשגרת החיים ברחוב.
- 1.5 במקרה שידרש חסימה ממושכת של חניות, הקבלן יידרש לתאם את הנושא, בסיוע מנהל הפרויקט, מקרקעין וקשרי הקהילה של נת"ע, למול הדיירים ותהא זו אחריותו למצוא ולספק פתרונות חלופיים לדיירים.
- 1.6 גידור בשטחים ציבוריים ו/או פרטיים ו/או עירוניים: יתכן שהקבלן יידרש לבצע עבודות בשטחים מופקעים ו/או פרטיים ו/או עירוניים לצורך מתן גינות פרטיות ובצמידות לבתים מאוכלסים. על הקבלן להגדיר את גבולות המינימום של תאום עם דיירי הבתים וברגישות מוגברת למניעת הפרעות בלילה בשטחים הפרטיים. יובהר כי לא תשולם כל תוספת בגין קשיים שייגרמו בשל תנאי העבודה המתוארים לעיל ו/או הספק המוכים וכו'.

2. שטח עבודה והתארגנות

- 2.1 אתר העבודה יגודר וישולט כנדרש על פי החוק ובהתאם להסכם. הגידור יבוצע על פי דרישות נת"ע בכתב המטלה. במידת הצורך יגודר שטח על פי הוראות מנהל הפרויקט, ולכל הפחות, באמצעות גורמים איסכורית ו/או קשיים וחלקה (ללא הכיפוף המוכר בגדר האיסכורית באופן אשר יאפשר הדבקת מיתוג לבחירת נת"ע) בגובה 2.2 מטר, אשר תכלול שער המתאים לכניסת/יציאת רכבים פרטיים ומשאיות/ציוד ייעודי ושער פישפש (כולל מנעול וקודן) להולכי רגל בהתאם להסדרי התנועה שידרשו. נת"ע יאשר לעצמה את האפשרות להורות לקבלן על החלפת גדר האיסכורית בגדרות קשיחה דגם "סלים" או דגם אחר שידרש.
- 2.2 דרך הגישה לשטח ההתארגנות, אם תידרש, תהיה מסוימת וצריכה להיפחות מול מנהל הפרויקט ומוקדים ומבנה דרך אספלטית בהתאם להסדרי התנועה שידרשו. חוק ו/או אחרות הרלבנטיות ו/או על ידי מנהל הפרויקט.
- 2.3 באחריות הקבלן לפעול לקבלת אישור מהרשות הרלבנטית לביצוע הקמת שטח ההתארגנות, לרבות דרך גישה ומבנים שידרשו.
- 2.4 בהתאם להוראות ההסכם, חובה על הקבלן לדאוג על חשבונו לשמירה על כל אתר העבודה, שטחי ההתארגנות – לרבות המבנים, הציוד והחומרים שבמקום העבודה – וזאת במשך כל תקופת ביצוע העבודה הקבלנית, עד לאחר השלמתה מסירתה כאמור בהסכם. ככל ששמירה כאמור מצריכה לדעת הקבלן הצבת שומרים או התקנת אמצעי הגנה שגרתיים, הרי שעלותם תהיה על חשבון הקבלן.
- 2.5 יובהר ויודגש כי לא ישולם לקבלן תשלום עבור הקמתו ואחזקתו של אתר ההתארגנות על כל דרישותיו (לרבות עבור השכרת השטח), אלא אם נקבע אחרת בכתב המטלה.

3. מבנים ומתקנים, והכשרת שטח ההתארגנות

- 3.1 במטלות שבהן יידרש הדבר, יהא על הקבלן להקים שטח התארגנות בסמוך או בתוך אתר העבודה, במקום אותו יאתר הקבלן, בתוך 30 יום מיום קבלת צו תחילת עבודה, או בתוך פרק זמן קצר יותר אם כך נקבע בכתב המטלה או אם כך הורה מנהל הפרויקט.

3.2. ככל שיעלה צורך במסגרת המטלה, על הקבלן להכשיר בצמוד למשרדי מנהל הפרויקט משטח חניה מאספלט ברמה כזו שתאפשר תנועה בטוחה למשתמשים השונים בדרך, בכל ימות השנה, ללא הגבלה, עבור לפחות 15 כלי רכב לשימושם הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו. אין מניעה למקם את משרד הקבלן בסמיכות למבנה מנהל הפרויקט, בתנאי שהוא יהווה יחידה משרדית נפרדת לחלוטין. על הקבלן להכשיר ולמסור את מתחם החניה האמור בתוך פרק הזמן הנקוב בסעיף 3.1 שלעיל.

3.3. מובהר, כי משרד מנהל הפרויקט יהיה במבנה נפרד לחלוטין מכל מבנה אחר המשמש את הקבלן.

3.4. האתר יחובר למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית, יתוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של אתר העבודה, אתר ההתארגנות וכל המבנים המצויים בו. הציוד המתכלה יחודש ויסופק ע"י הקבלן באופן שוטף. הקבלן יבצע השלמות ציוד לכל אורך תקופת הביצוע ככל שידרש.

3.5. ככל שהקבלן לא ישלים את התארגנותו כנדרש בפרק הזמן הקבוע לעיל, או ככל שלא יסופק מבנה ציוד או ציוד כנדרש לעיל או כנדרש על-פי יתר הוראות ההסכם או כתב המטלה, נת"ע רשאית להקבלן בפיצוי מוסכם של 1,000 ש"ח לכל יום של עיכוב בביצוע הנדרש. מובהר כי נת"ע תהא רשאית לקזז סכומים אלו מכל תשלום המגיע לקבלן ו/או מערבות הקבלן.

4. משרדים באזורי תחבורה ציבורית והבטחת האיכות

4.1. על הקבלן להקים ולתחזק, על חשבונו, באתר העבודה, במקום בו יורה לו מנהל הפרויקט ולפי דרישות והוראותיו, מבנים מתאימים לעבודה משרדית לשימוש מנהל הפרויקט, מנהל אבטחת הפרויקט, המפקחים, המעצבים והיועצים.

4.2. מבנים יכללו:

- 6 חדרים מהם בגודל של 3.5*4 מ', עבור משרדו של מנהל הפרויקט והמפקחים בשטח ו-3 חדרים נוספים של 10 מ"ר כ"א) עבור נת"ע, מנהל הבטחת האיכות ומהנדסי הבטחת האיכות.
- חדר ישיבות בשטח של 30 מ"ר.
- 2 חדרים שירותים ננעלים וכלול אסלוח לשימוש הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו. השירותים יחוברו אל מערכת הביוב.
- ככל שידרש על ידי מנהל הפרויקט יספק הקבלן מבנה לעבודת שדה, בשטח של 21 מ"ר לכל הפחות, עם מחיצה פנימית. החדר יכיל משרד לרבות שולחן חיצוני במידות מינימום של 3/3 מטר.
- מטבחון שיכלול מקום ישיבה לאכול עבור ארבעה אנשים לפחות וזרונות מטבחון חשמלי למים חמים וקרים, כיור וברז לשימושם הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו. המטבחון יחובר למערכת הביוב.
- חלונות אטומים בתוספת תריסים ודלתות עם נעילה אמינה.
- על דלת המשרדים יקבע שלט המתאר את ייעוד החדר. פרטי השלט יועברו אל הקבלן מנציגי מנהל הפרויקט. כל חדר יטווח ויצבע או יצופה בציפוי דקורטיבי אחר. במקרה של מבנה יביל יוכנס בידוד תרמי בין הציפוי לקירות ולתקרה. החדרים ירוצפו במרצפות טרצו 20/20 או יחופו בשטיחי P.V.C.

- מתקני מיזוג אוויר לפעולת אוורור, קירור וחימום לכל חדר בהספק של 2 כ"ס לפחות.

- ריהוט וציוד תקין, באישורו של מנהל הפרויקט ולשביעות רצונו, אשר יירכש על ידי הקבלן ועל חשבונו ויכלול בין היתר:

- שולחן במידות 400/120 לחדר ישיבות.
- 6 שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.

- 20 כסאות לשימוש המשרדים.
- 3 כסאות מנהלים.
- 8 ארונות פח עם אמצעי נעילה, לשמירת תיקים (אחד לחדר).
- לוחות עץ מוקצעים, קבועים על גבי קירות החדרים לתליית התכניות.
- בחדר הישיבות יותקן לוח מחיק במידות 220/110
- בחדר הישיבות יותקן מקרר/טלויזיה 60" לפחות.
- ציוד משרדי הכולל: סרגל קנה מידה, מחשבון כיס, שדכן עם סיכות, מחורר, מספריים, אטבים, מתקן עם סרט הדבקה, עטים, עפרונות, קלסרים ותיקי קרטון, בכל כמות שתידרש ע"י מנהל הפרויקט.
- התקנת שמונה קווי טלפון קבועים במיקום אשר יקבע ע"י מנהל הפרויקט.

5. תחנת עבודה וציוד היקפי למשרד מנהל הפרויקט והמפקחים

5.1. תחנת עבודה להנחיית מנהל הפרויקט, יהא על הקבלן לספק ולהתקין במשרד מנהל הפרויקט תחנות עבודה וציוד היקפי לשימוש הבלעדי של מנהל הפרויקט - סה"כ 6 תחנות עבודה.

הדרישות הטכניות תהיינה כדלקמן, כל עוד לא נקבע אחרת:

- בסך הכל תעבודה יוצב מחשב, לפי המפרט הטכני כדלקמן:

מחשב מאחד היצרנים: Dell\Hp\Lenovo

אחריות שנים אחת

מארז Micro ATX

מעבד Intel core i5 דור 7

8GB לפחות

פנאי 256GB SSD

חיבורי רשת RJ45

מקלדת

מסך 24" IPS X1080

רמקולים

מצלמה ומיקרופון

UPS של חברת אדוויס או שווה

מדפסת לייזר צבעונית משולבת סקן ופקס

- **תוכנה - עבור כל התוכנות צ"ל רשיון יחיד, מקורי, בגרסה האחרונה היימית בשוק:**

Windows 11 pro

מערכת Antivirus

Office 2016 או Office 365

MsProject 2016

Skype

zoom

- **לכל עמדת מחשב:**

○ חיבור לאינטרנט + ספק + תיבת דוא"ל. רוחב פס של 100 מגה לפחות. חיבור ישיר לכל מחשב או לחלופין חיבור מרכזי+רשת המחברת את כל העמדות. חיבור ADSL תמסורת סיב אופטי או סלולארי.

○ טונר חליפיים לכל מדפסת לכל תקופת הפרויקט.

○ באחריות הקבלן להפעיל בכל מתחם האתר רשת אינטרנט מהיר אלחוטית המותאמת למימדי האתר בעוצמת קליטה מלאה - WIFI במהירות מינימלית של 100Mb/s.

○ להחלטת מנהל הפרויקט, ניתן יהיה להחליף את אספקת המחשבים בתחנות עגינה המותאמות למחשביו של מנהל הפרויקט. סעיף זה בא במקום מחשבים בלבד ולא מחליף את הציוד הנוסף כגון מסכים, ציוד היקפי, ריהוט, מכונות צילום ותוכנות.

● שירות ואחריות לחומרה ותוכנה במשך כל תקופת הביצוע.

● אספקה והתקנת מכונות צילום וסורק: הקבלן יתקין במשרדי מנהל הפרויקט שתי מכונות צילום הכוללות סורק. המכונות יתאימו לצילום, הדפסה וסריקת נייר צבעונית בגודל A3, A4. המכונות יאפשרו הדפסה וסריקה ברשת אלחוטית ותקשורת עם מחשבי מנהל הפרויקט ומחשבי עובדי נת"ע ומי מטעמם ככל שנדרש.

5.3. על קבלן לספק, להחליף, לתקן באופן סדיר וככל שנוצר צורך כל ציוד, חומרים וכדומה (נייר הדפסה, דיסקים למדפסות, כלי כתיבה כוסות, סכונ"מ חד פעמיים, כיבוד קל, קפה שחור, נס קפה וכו') על חלב, סוכר ותה, תמי 4).

4. כללי:

● ביטחון: הקבלן לבטח את הציוד המסופק לאתר למשך כל תקופת הפרויקט. הקבלן יבטיח את ציוד חליפי לאתר במקרה של גניבה או אובדן של הציוד המפורט לעיל או על הציוד המסופק להיות זהה לציוד שנגנב או אבד.

● אחריות המשרד: הקבלן מחויב להשאיר את המשרד לרבות הציוד באתר העבודה עד לסיום העבודות. כאשר הוצאתו מהאתר תהיה מותנית באישור מנהל הפרויקט. הקבלן יחזיר את הציוד לאתר תוך 24 שעות לאחר סיום העבודות, אלא אם נקבע אחרת על ידי מנהל הפרויקט.

● הקבלן ימסור מערכת חשמל הדרושה להסדרת המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עומדות LED וחיבורי חשמל נוספים ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל. המתקן כולו יחובר לחשמל יסודות תחנת הציוד במסדר פחת. הוצאות התקנתו, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל יבנות הוצאות בגין החלפת ערופות, צריכת החשמל והמים - חלות על הקבלן.

● **בטרם יאוכלסו המשרדים ע"י מנהל הפרויקט, על הקבלן יהיה לקבל את אישורו בכתב של בודק חשמל מוסמך למתקן החשמל של המשרדים באחריות על חשבונו לרבות בדיקות ואישורים תקופתיים ככל שידרשו.**

● המבנים יחוברו למערכת מים ולמערכת ביוב.

● המבנה כולו יוחזק באופן נקי ומסודר, הציוד המתכלה יחודש לפק ע"י הקבלן לפי שוטף והקבלן יהיה אחראי לניקיון השוטף, היום-יומי של המבנה.

● הקבלן יבנה על חשבונו, במקום אחר בתחום האתר, מהגן נאום לאחסנת חומרים, כלים ומכשירים אחרים לצורך ביצוע העבודות.

● על הקבלן לאפשר גישה חופשית להולכי רגל ולרכב, לכל אורך תקופת הביצוע, לשטח המיועד לבניית המחסנים והמשרדים הנ"ל.

● מחסנים ושירותים מינימאליים של הקבלן שיש להקים במגרש:

○ מבני שירותים לשימוש עובדי נת"ע ומבני קבלני המשנה. מבני השירותים יחוברו אל מערכות המים והביוב.

○ מחסן לצמנט - מוגן בפני רטיבות.

○ אצטבאות מעץ למוטות הזיון.

○ מחסנים לאחזקה ושמירה על חומרים לרבות מחסנים לקבלני משנה העובדים ישירות עבור המזמין.

● במהלך העבודה יתכן והקבלן יצטרך לנייד בתחום האתר את המבנים הארעיים שהקים בכללותם, לרבות חיבורם למערכות העירוניות כך שיתאימו במקומם החדש בהתאם להוראות מנהל הפרויקט. כל זאת ללא כל תמורה נוספת.

● עם השלמת ביצוע העבודה לפי החוזה, יסתום הקבלן את כל הבורות, יפנה, יפרק או יהרוס הקבלן על חשבונו, את מבנה מנהל הפרויקט (באם יורשה לכך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים ויסלקם ממקום המבנה ויחזיר את השטח לקדמותו על חשבונו ללא תמורה נוספת.

5.5. כל הציוד שנרכש או סופק עבור מנהל הפרויקט לצורך ביצוע הפרויקט יוחזר לקבלן.

5.6. בטחונות:

הקבלן יספק למנהל הפרויקט קסדות מגן לאתרי עבודה ואפודים זוהרים עבור 10 אורחים מטעם מנהל הפרויקט ו/או נת"ע.

6.

6.1. על הקבלן להיות מוכן מרעוד מועד לסלק מאתר העבודה כל אלמנט מפריע, כגון מכונות חונות, חומות וכי'. מובהר כי יחלוק האלמנטים השונים מותנה בקבלת האישורים המתאימים מופים המוסמכים למנהל הפרויקט תוך תיעוד מלא של כל הפעילויות הנדרשות לכך.

6.2. לפני כל עבודה בכל אתר, יערך יישום עבודה מכינות במשרדי המזמין ו/או במשרדי מנהל הפרויקט. מטרת הפעילות היא להבטיח את ביטחון העובדים, מהנדס הביצוע של הקבלן, נציג הקבלן, מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, מנהל העבודה ונציג המעבדה וגורמים נוספים אחרים הקשורים לעבודה, לצורך יישום בהיבטים השונים של העבודות. בפגישה זו יידונו נושאים כגון: בטחונות, כוח-אדם, ציוד, איכות, בקרת איכות, תנועה, מעבר רכב חרום ושרות, ונושאים נוספים הקשורים לעבודה ויכנסו בכתב.

7. ישיבות תיאום שבועיות

7.1. ישיבות אתר תתקיימנה אחת לשבוע, ויכנסו חלק כל המשתתפים שיידרשו על ידי מנהל הפרויקט.

7.2. הנושאים שיעלו בישיבות אלו, יהיו בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט ולסדר יום שייקבע על ידו.

7.3. כל פגישה תלווה בסיכום דיון שיוכן על ידי מנהל הפרויקט, ואשר יכנס במערכת הניהול הפרויקט ובמייל לנוכחים ולאנשים הרלוונטיים ויהווה חלק מיומון עבודה של אותה יום. סיכום הדיון באחריות מנהל הפרויקט.

7.4. בנוסף לאמור לעיל, רשאים נת"ע ו/או מנהל הפרויקט לדרוש פגישות שלא מן המניין, לצורך ליבון נושאים שונים, תוך מתן התראה של 24 שעות מראש (לפחות טלפונית) לגורמים שיידרשו להשתתף בה.

7.5. על הקבלן להזמין לישיבות, לפי הוראות מנהל הפרויקט, קבלני משנה וספקי הציוד ו/או המוצרים, אשר לדעתו של מנהל הפרויקט נחוצים לתאום פעילויות התכנון, הייצור, האספקה והביצוע.

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

7.7. מובהר כי ככל שיוודעו נציגי נת"ע בכתב כי אין באפשרותם להשתתף בישיבה השבועית וכי ניתן לקיים את הישיבה ללא השתתפותם, הישיבה תתקיים ללא נוכחותם.

8. בדיקת התוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות על ידי הקבלן טרם ביצוע העבודה הקבלנית

8.1. בלי לגרוע מיתר הוראות ההסכם, תהא זו חובת הקבלן לערוך - לכל המאוחר בתוך 14 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה - בדיקה טכנית הנדסית מקיפה של התכניות, המפרטים וכתבי הכמויות, על מנת לגלות את כל אי-ההתאמות, טעויות, סתירות ו/או השמטות הקיימות בין המסמכים האמורים לעיל. לצורך כך הקבלן יעסיק על חשבונו אנשי מקצוע בתחומים הרלבנטיים. הקבלן ירכז בכתב את כל אי-ההתאמות, הטעויות וההשמטות שמצא ויעבירם למנהל הפרויקט על מנת לקבל פתרונות ותשובות לאי-ההתאמות, לטעויות ולהשמטות שמצא. אי-ההתאמות, הטעויות ו/או ההשמטות שלא צוינו בכתב בתום התקופה של 14 הימים כאמור, לא תוכרנה בהמשך ולא תהווה בסיס לתביעה מכל סוג ומין מצד הקבלן, אלא אם כן יוכח מעל לכל ספק, להנחת דעתו של מנהל הפרויקט, שלא ניתן היה לגלותן בתוכניות וביתר מסמכי החוזה שהיו ברשות הקבלן במסגרת 14 הימים הנ"ל.

8.2. ככל שבמהלך ביצוע העבודה הקבלנית הקבלן ימצא סטייה ו/או דו-משמעות ו/או כל אי-התאמה שגילה בין התוכניות, כתבי הכמויות והמפרטים, יודיע על כך למנהל הפרויקט מיד עם התגלותה. מנהל הפרויקט יחליט האם ניתן היה לגלות את אי התאמה זו בשלב הבדיקה הטכנית/הנדסית טרם ביצוע העבודה הקבלנית, ונת"ע תיתן הוראות לגבי אופן ביצוע העבודה ו/או קיום צוית שלגביה נתעוררה שאלה.

מובהר כי נת"ע שומרת לעצמה את הזכות להתאים התוכניות לשינויים שייתכן ויתחייבו ליישום בעבודה של משלביה, להנפיק תוכניות נוספות ואחרות לביצוע, והקבלן מתחייב להתאים לכך את אמצעי הביצוע על פיהם, כאילו נכללו ההתאמות, השינויים והתוספות כאמור בעבודה מלכתחילה.

9. ניקיון האתר, פסולת ועודפי עפר

9.1. תוכן האתר וסביבתו

9.1.1. במהלך העבודה ובסופו של יום עבודה, על הקבלן לנקות היטב את השטח בו בוצעו עבודות ואת סביבתו, משירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו מאחור מעבודותיו. הקבלן יהיה אחראי על אחזקת האתר וסביבתו במשך כל תקופת הבנייה ועד מסירתו לידי נת"ע. המוסמך הרלוונטי / קבלן אחר כפי שתורה נת"ע בכתב.

9.1.2. במהלך ביצוע העבודות ידאג הקבלן לנקות את האתר ובדגש על הכבישים/המדרכות ממצעים מזיקים, ואמצעים אחרים, כך שלא יוצרו מפגעים כגון: הכביש/המדרכה מכוסה בשירי חול, מצעים, בנטונייט, חומרים נוספים כתוצאה מעבודות הקבלן או כלי עבודה אחר.

9.1.3. במהלך ביצוע העבודות ידאג הקבלן לשמירה על גדר, שלמות ותקינות האתר בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.

9.1.4. אתר פסולת מאושר בסעיף זה הינו: תחנות, תחנות זמניות, מיחנות, פסולת בנייה ולטיפול בה, על פי הוראות המשרד להגנת הסביבה וכל דבר אחר, או כל אתר מאושר בכתב על ידי מנהל הפרויקט (להלן: "אתר פסולת מאושר").

9.1.5. בכל מקום בו נאמר כי על הקבלן לפנות לאתר פסולת מאושר, הקבלן ישמור וינהל יומן מסודר שבו יחתום מנהל הפרויקט על כל האסדות (תעודות משלוח, מספרי משאיות, תעודות שקילה באתר פסולת מאושר) הנלוות כי הפסולת פונתה לאתר פסולת מאושר, כמו כן יציאת המשאיות עם הפסולת מהאתר תורשה אך ורק מנקודות קבועות כפי שצוין בתוכניות הסדרי התנועה הזמניים המאושרים.

9.2. סוגי הפסולת, עודפי עפר והטיפול הנדרש

9.2.1. פסולת ביתית לרבות גזם לפני תחילת העבודות ובמהלכן:

הקבלן יאפשר כניסת רכבים לפינוי אשפה של הרשות הרלבנטית במהלך כל תקופת ביצוע העבודות, וידאג לתחזוק דרכים לרכבים הנ"ל בתוך אתר העבודה. במידה ומסיבות שאינן תלויות בקבלן לא תתאפשר כניסת רכב פינוי אשפה באתר העבודה, באחריות הקבלן לארגן את פינוי הפסולת הנ"ל בתיאום עם הרשות המקומית והקבלן מטעמה. כמו כן, במצב זה, ידאג הקבלן לפינוי כלי הקיבול של האשפה הביתית אל משאית הפינוי העירונית ו/או יעמיד הקבלן באתר העבודה מכולות איסוף נפרדות לפסולת ביתית ולגזם וידאג לריקון המכולות.

9.2.2 פסולת גלויה הנמצאת באתר העבודה לפני תחילת ביצוע העבודות (שאינה פסולת כאמור בסעיף 9.2.1):

9.2.2.1 פינוי הפסולת שהייתה באתר לפני תחילת ביצוע העבודות, תימדד לפני פינויה על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן, אשר תאושר על ידי מנהל הפרויקט ומודד מטעם נת"ע.

9.2.2.2 הפסולת תפונה על ידי הקבלן, לאתר פסולת מאושר.

9.2.3 פסולת אגב ביצוע העבודה הקבלנית:

9.2.3.1 הקבלן יפעל על פי סעיף זה בכל הקשור לפסולת שהינה תוצר של העבודות הקבלניות.

9.2.3.2 ערום ביניים ושפיכת ביניים יבוצעו לתוך משאית ממתנה או מיכל "רמ-שא", או אמצעי דומה, והכל באישור מנהל הפרויקט ותוך מניעת הפרעות וזיהום בסביבה.

9.2.4

9.2.4.1 פינוי עודפי העפר מהאתר יתבצע על פי הוראות מנהל הפרויקט וההנחיות המפורטות להלן:

א. עודפי העפר המיועדים למילוי חוזר - על הקבלן לברור / לנפות / לגרוס את העפר הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים באתר. פסולת או בכל מקום אחר עליו יורה מנהל הפרויקט. מובהר כי הקבלן יבצע את כל הדרוש על פי הוראות מנהל הפרויקט בנוגע לעודפי העפר למילוי חוזר, ללא תוספת תשלום והדבר כלול במחיר היחידה.

ב. עודפי העפר המיועדים לפינוי (לרבות פסולת) - ככל שיוורה מנהל הפרויקט עודפי עפר המיועדים לפינוי (לרבות פסולת שתצטבר אגב ביצוע העבודות) על ידי הקבלן לאתר קליטת פסולת אשר כדן.

9.3 מובהר כי בסעיפים בהם החפירה כלולה חזיר הצינור / האלמנט המונח בקרקע, מחיר היחידה – והתמורה לפי סעיף 22.8 להסכם – כוללים בין היתר: חפירה ו/או ניפוי במידת הצורך, העמסה על משאית, הובלה ל"אתר מ"ח" לכל מרחק "לכל סוגי האגרות ודמי הכניסה לאתר.

9.4 באחריות הקבלן לאתר ולהתקשר עם אתר העבור האיתר וההתקשרות כוללת לא תשולם תמורה נפרדת.

9.5 התמורה עבור ביצוע כלל הפעולות שלעיל ו/או שיש לבצע בהתאם להוראות ההסכם ו/או מנהל הפרויקט תיכלל במחירי היחידה, ולא תשולם בנפרד.

10. סימון ומדידות

10.1 מודד מטעם נת"ע ימסור לקבלן נקודות קבע לצורך ביצוע העבודה. במעמד המסירה יכתב פרוטוקול בחתימת מודד הקבלן ומודד מטעם נת"ע. הנקודות להתוויה יימסרו ע"י רשימת קואורדינטות או דיסק עם כל הנתונים של התכנון.

10.2 כל הסימונים והמדידות הדרושים לביצוע העבודות, לרבות כבישים ומדרכות, צנרות שונות, הקירות וכו', קביעת עומקים ומפלסים וכד', ייעשו על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן ועל חשבון הקבלן, ולא ישולם עליהם בנפרד.

10.3 המדידות יוצגו במפות מדידה בקני"מ 1:250 והקבצים לפי נוהל מבא"ת מספר 827.1. המדידות והמיפוי הנ"ל יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

11. תיעוד

11.2. ביצוע חילוט לומים בפועל יתואם יי הקבלן עם מנהל הפרויקט.

11.3. מובהר כי אין סעיף זה לא ישולם בנפרד ויש לכלול במחירי היחידות.

12. מניעת מפגעים סביבתיים

12.1. הוראות למניעת מטוּס סביב

מבלי לגרוע מהוראות סעיף 10(א) להסכם (שהוא סביבה זיכיונות), על הקבלן לקיים אחר כל ההוראות אשר יימסרו לו על ידי נתי"ע בכתב, וסור למניעת מטרדים זיכיוניים על פי כל דין.

12.2. מניעת רעש

[illegible]

- #2212951

12.2.2.3. משככי רעש יותקנו על פתחי יניקת אוויר ופליטת אוויר. דפנות של מכלי אגירה לאגרגטים וכיו"ב יוגנו ע"י חומרים בולעי-רעש.

12.2.2.4. אזורי העמסת ופריקת משאיות יתוכננו כך שהרעש הנובע מהם יצומצם.

12.2.2.5. הובלת ציוד וחומרים לאתר תוכנן כך שתנועת רכב כבד תצומצם למינימום הנדרש ותתנהל לאורך דרכים אשר יקטינו ככל האפשר את ההפרעות לתושבים.

12.2.2.6. הצבת ציוד מנועי קבוע תותר רק במקומות שאושרו ע"י מנהל הפרויקט ובהתאם לתוכנית ארגון השטח אשר תוגש לפני תחילת העבודה באתר לאישור מנהל הפרויקט.

12.2.2.7. במידה והציוד הנ"ל גורם לעוצמת רעש גבוהה מהמותר, על הקבלן להשתמש בציוד "מושקט" שאינו גורם רעש מעל העוצמות המותרות בחוק ובחוקי העזר העירוניים.

12.2.3. טיט כל האמצעים שצוינו לעיל לא תפסור את הקבלן מאחריותו המלאה לעמידה בכל שנות החוק והתקנות למניעת רעש.

12.2.4. תשולם כל תוספת בגין האמצעים שיידרש הקבלן לנקוט על מנת לעמוד בחוקים ובתקנות הנ"ל.

12.3. תוכנית הרעש המבנים

הקבלן ישתמש בצמ"ה הגורמת לעידוד שלא חורגות מדרישת התקן הגרמני DIN-4150. לקבלן תהיה תביעת תשלום סוף בגין דרישה זו.

12.4. הקטנת כמות האבק ולכלוך

בהתאם לצורך ו/או משט מנהל הפרויקט יבצע הקבלן, הרטבה במים של אזור העבודות להקטנת כמות האבק הנוצרת בביצוע הביצוע האמור תשולם בנפרד ותהיה על חשבון הקבלן.

13. הגנה מפני הצפות

13.1. על הקבלן לדאוג לכך ששטחים בהם חשש לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה.

13.2. הקבלן ינקוט ויבצע את כל הדרוש כדי למנוע על אזורי עתידיות בפניו בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים באזור. על הקבלן לפעול ע"י פתרונות וזיכויים ככל שנודרש על חשבונו.

13.3. ביצוע כל האמור בסעיף זה יהיה באחריותו של הקבלן ועל חשבונו ויידמד ולא יישלם בנפרד.

14. דיפון זמני

14.1. הקבלן יתכנן על חשבונו, ולאחר מכן יבצע, דיפון זמני לחפירות על ידי כבישים ו/או מדרכות ו/או בכל מקום בו הוא חופר על ידי צנרות ומערכות תת קרקעיות ו/או על ידי שוחות קיימות ולתכנן ולבצע תמיכה זמנית בעת חפירה על ידי קירות תומכים, על ידי הגדרות לבתים, בקרבת עמודי חשמל/שילוט/טלפון/רמזורים ובביצוע גשרי שילוט. מובהר כי בגין דיפון זמני שעומקו עד 2 מטר ממפלס החפירה, הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום כלשהו. בגין חפירה לעומק של יותר מ 2 מטר תשולם תמורה בהתאם למלוא עומק החפירה אלא אם נקבע אחרת במפרט המיוחד או התכניות.

14.2. ככל שברצון הקבלן לבצע תכנון אחר מהתכנון המפורט בתוכניות שקיבל מנת"ע, התכנון המפורט והביצוע של הדיפון הזמני מכל סוג, מימד או כמות שדרושה לביצוע חפירה כלשהי, יהיו באחריותו של הקבלן ועל חשבונו ולא יימדדו, לא ישולמו בנפרד ולא יזכו את הקבלן בהארכת משך הביצוע. מובהר כי על הקבלן לקבל אישור לתוכניות החדשות על ידי נת"ע ומנהל הפרויקט.

15. תכנון ע"י הקבלן

באחריות הקבלן לתכנן על חשבונו את אופן ביצוע העבודות ושיטות הביצוע.

- 15.1. בנוסף, יתכן הקבלן על חשבונו את האלמנטים כגון:
- 15.1.1. תכנון התארגנות.
 - 15.1.2. דיפונים זמניים.
 - 15.1.3. קידוחים אופקיים.
 - 15.1.4. תבניות.
 - 15.1.5. תערובות בטון.
 - 15.1.6. דרכי גישה.
 - 15.1.7. תוכניות יצור Shop Drawings.
 - 15.1.8. ניקוז זמני בכל שלבי הביצוע.
 - 15.1.9. הסדרי תנועה זמניים ואישורם ע"י המשטרה והרשויות המוסמכות. (ככל שידרש).
16. תנועת הרכב על נתיבי תחבורה עירוניים, רצפות ומשטחים קיימים
- על כלי רכב על נתיבי תחבורה עירוניים תותר אך ורק לכלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים. העומס על גלגלים לא יעלה על 10 טונות. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או למרצפות ולמשטחים קיימים כולל נזקי גיבוי ומעורבות תיסקייה עקב תנועת כלי רכב הקבלן, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו על פי הוראות מנהל הפרויקט וההנדס מטעם הקבלן של נציגי הרשות המקומית.
17. צוות הביצוע מטעם הקבלן
- כל עוד לא נקבע אחרת בכתב המיוחד או בכתב המטלה, וכל עוד לא אושר אחרת על ידי נת"ע, פרטי הכשירות והניסיון של צוות הביצוע של הקבלן יהיו כדלקמן:
- 17.1. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן
- 17.1.1. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ביצוע של פרויקט קבלניות ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה.
 - 17.1.2. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ביצוע של פרויקט קבלניות ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה.
 - 17.1.3. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ביצוע של פרויקט קבלניות ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה.
 - 17.1.4. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול ביצוע של פרויקט קבלניות ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה.
- 17.2. מהנדס הביצוע
- מהנדס הביצוע יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע של עבודות קבלניות בסוג ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה. נדרשת השכלה מינימאלית כהנדסאי בנייה.
- 17.3. מנהל עבודה
- 17.3.1. מנהל העבודה הראשי יהיה מוסמך ובעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בניהול וביצוע של עבודות קבלניות בסוג ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המכרז.
 - 17.3.2. על הקבלן להודיע למשרד העבודה על מינויו של מנהל העבודה לרבות היותו אחראי בטיחות לפעולת קבלנים אחרים שיופעלו באתר בתיאום עם הקבלן ועל פי כל דין. כמו כן, מודגש בזאת במפורש, כי בכל שעות העבודה באתר חייב להיות באתר מנהל עבודה רשום ומאושר ע"י משרד העבודה.
 - 17.3.3. במידת הצורך, במקרים בהם ידרוש המזמין יותר ממנהל עבודה אחד (לדוגמה במקרים בהם ידרש מנהל עבודה לביצוע עבודות לילה או במקרים בהם ידרשו מנהלי עבודה תחומיים), ימנה הקבלן מנהל עבודה נוספים (מוסמכים בלבד) בהתאם לצורך, ללא תוספת תשלום ועל חשבונו של הקבלן.

- 17.4. מודד מוסמך
- 17.4.1. הקבלן יעסיק מודד מוסמך וקבוצות מדידה עם ציוד מלא בהיקף משרה שייקבע ע"י מנהל הפרויקט ובזמינות הנדרשת ע"פ אופי המטלה.
- 17.4.2. השימוש בצוות המודדים יהיה לכל מטרה שתידרש לביצוע העבודה על מרכיביה או שתדרש על ידי מנהל הפרויקט.
- 17.5. ממונה בטיחות
- 17.5.1. ממונה הבטיחות יהיה מוסמך למלא תפקידו עפ"י כל דין לרבות בהתאם לחוק ארגון הפיקוח על העבודה, התש"ד-1954, והצווים שהוצאו מכוחו, ובהתאם לנספח הבטיחות.
- 17.6. בקר איכות
18. ספקת מים וחשמל
- 18.1. ימות בקרת איכות יועסק בהתאם לאמור בנספח ח'1 - נספח בקרת איכות. הקבלן והספקת המים והחשמל יהיו מצוידים בטלפון נייד, אשר יאפשר קשר עימם במשך כל שעות העבודה.
- 18.2. הקבלן ימנה מים שעל פיו יחויב בתשלום לעירייה או תאגיד המים והביוב. התשלום ישולם ישירות על ידי הקבלן לעירייה או לתאגיד המים והביוב.
- 18.3. הקבלן אחראי להשגת חשמל סדיר ומתח הדרוש לצורך ביצוע העבודות ולמבנים הארעיים. אספקת החשמל תהיה ע"י גנרטר חציבורי לחסידי חציבור חוקי אחר שיוצע על ידי הקבלן ויאושר על ידי מנהל הפרויקט. החיבורים והביובים יוצעו על פי הוראת חח"י תקנות חוק החשמל ודרישות בטיחות. הקבלן והבטיחות יוצעו ע"י חשמלאי מוסמך. מיקום ההתחברות יתואם עם חח"י וגורמי העירייה באישור מנהל הפרויקט. המדידה ויהיה שימוש בגנרטור עבור אתר ההתארגנות ידאג הקבלן להפעלה שקט של הגנרטור אשר תהיה בדרישות הסביבה והרעש הרלוונטיות על פי האמור בהסכם.
- 18.4. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למערכת המים והחשמל וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל באופן שוטף לרבות אמצעי מימון למימון האגירה של מים שוטף, יחויבו הקבלן ואין אפשרות להתחבר כגון: מכלים, גנרטור, גנרטור וכו' וכל אלו יחשבו כחלק מהוצאות ובאחריותו.
19. שילוט הפרויקט
- 19.1. הקבלן יכין עד 4 שלטים כולל הדמיה אשר יאושרו ע"י נת"ע. מטעמה, ויצבי אותם במקומות שייקבעו על ידי מנהל הפרויקט. הקבלן יתחזק את השלטים כך שיהיו במצב נקי, יציב, סטטי ותקין במשך כל תקופת ביצוע העבודות.
- 19.2. השלטים יהיו מפח אלומיניום על גבי מסגרות. גובהם לא יפחת מ- 4.5 מטר ורוחבם לא יפחת מ- 3 מ' ויוכנו על ידי מכין שלטים מומחה. הניצבים להצבת השלטים יהיו מפרופילי פלדה מתאימים. הקבלן יגיש אישור מהנדס קונסטרוקטור לתכנון, ביסוס והצבת השלט.
- 19.3. תוכן השלט, הצבעים, הסמלים וכו' יהיו על פי מפרט שיוכן ע"י נת"ע.
- 19.4. תכנון וביצוע השלטים (לרבות אישור הקונסטרוקטור) , הצבתם במקום שיאושר ע"י מנהל הפרויקט מראש, תחזוקתם, וכן העתקה אחת למיקום אשר יורה מנהל הפרויקט הינם על חשבון הקבלן.
20. תוכניות עזות "לאחר ביצוע" (AS MADE)

20.1. עבודת השדה

- 20.1.1. תוכניות עדות יוכנו על ידי מודד מוסמך בעל רישיון מודד מטעם מדינת ישראל ואשר מועסק על ידי המודד או עובד מטעמו.
- 20.1.2. תוכניות העדות יוכנו ע"פ נוהלי נת"ע העדכניים ביותר ליום הוצאת המטלה.
- 20.1.3. ביצוע תוכניות העדות יערכו במקביל לביצוע העבודות בשטח, העברתם לפיקוח ובדיקתם על ידי המתכנן תהווה תנאי לתשלום הביצוע עבור קטע התשתית הרלבנטית שבוצע.
- 20.1.4. מדידות המצב הסופי יערכו בהתאם לנקודות הבקרה של מדינת ישראל ו/או של מודד נת"ע ולפי רשת ישראל החדשה.
- 20.1.5. למען הסר ספק המודד אחראי בלעדית על נכונות המדידה ובאחריותו הבקרה הפלנימטרית והאלטימטרית של נקודות המדידה. המודד יכול להסתמך (על אחריותו), אך אינו חייב לעשות כך, על נקודות הבקרה של מודד נת"ע.
- 20.1.6. מדידת המצב הסופי של הצנרת התת-קרקעית תבוצע לפני הכיסוי באדמה. אישור מודד נת"ע לביצוע עבודות מצעים יינתן רק לאחר המצאת תוכניות עדות של התשתיות התוכניות תוגשנה על רקע הפיתוח המתוכנן.
- 20.1.7. צנרת תת קרקעית תימדד על ידי דגימה של נקודה כל 5 מטר אורך בין נקודות חיבור (מגוף/שוחה) תתבצע לפחות נקודת מדידה אחת בין נקודות חיבור באמצע המרחק (לפחות 10 מטר).
- 20.1.8. מדידת קבלן ינהל יומן שוטף ובו יפורטו תאריכי המדידה והקטעים אשר נמדדו. יהיה זמין למנהל הפרויקט על פי דרישתו בכל עת.
- 20.1.9. בתום העבודה יכללו ויוצגו נאמנה הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי ההסכם והן הנובעות משינוי דיוק בביצוע), מדידות לעבודות ולאחידות הכלולים בתוכנית, הכול לפי נהלי נת"ע להוראות מנהל הפרויקט ולשביעות רצונו.
- 20.1.10. הקבלן יסמן ליד המדידות והגבהים הנדרשים כל הסטיות כפי שבוצעו בפועל.
- 20.1.11. בכל מקום שליד מדידה או גובה יופיעים בתוכניות תורומי הספרה "0" (אפס), ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן על ביצוע עבודה בדיוק עפ"י הנת"ע.
- 20.1.12. לגבי עבודות שבוצעו על סמך מדידות בביצוע מודד נת"ע, ימציא הקבלן בגמר העבודה סט תוכניות "עדות" מלא, חתום על ידי המדימה (הקבלן), המודד מוסמך, המדימה את העבודה כפי שבוצעה (תוכניות).

20.2. עבודת המחשוב

- 20.2.1. תוכניות העדות יוכנו בתוכנת AutoCad גרסה 2018 וחות ותוכנות BIM בהתאם להוראות שידרשו ע"י מנהל הפרויקט / נת"ע.
- 20.2.2. תוכניות העדות יוכנו על גבי קובצי התכנון, אשר ימסרו על ידי המתכנן. קובצי התכנון יישמשו כ-X-Ref לעבודת השרטוט. קובצי התכנון לא יעברו כל עריכה או שינוי על ידי הקבלן/המודד או מי מטעמם, וישמרו כפי שהתקבלו מהמתכנן.
- 20.2.3. הקבלן/המודד ימנו אדם אחראי בעל ניסיון ב-AutoCad ו-BIM (בהתאם להוראות שידרשו ע"י מנהל הפרויקט / נת"ע) ואשר ישמש איש קשר לשאלות והנחיות בנושא מחשוב תוכניות העדות.
- 20.2.4. תוכניות העדות יעברו עריכה גרפית/אלפאנומטרית בהתאם למפרטי השרטוט של נת"ע אשר בתוקף ביום המסירה.
- 20.2.5. מספרי השרטוט יהיו על פי מפרט השרטוט של נת"ע אשר בתוקף ביום המסירה.

- 20.2.6. קובצי תוכניות העדות כולל עותק קשיח יועברו למתכנן לאישור סופי לפני מסירת הקבצים והשרטוטים לנת"ע.
- 20.3. יובהר כי עבור כל האמור בסעיף תוכניות העדות לעיל, לא תשולם לקבלן כל תמורה והדבר כלול במחירי היחידה.
- 20.4. מודגש בזאת שמסירת והשלמת כל האמור לעיל, מהווה תנאי להוצאת תעודות גמר על כל המשתמע כמפורט בהסכם.
- 20.5. כמו כן, מובהר כי כל האמור בסעיף זה הינו בכפוף לנוהל הכנת תוכניות עדות ואישורן - PE - 140 ו/או כל עדכון אשר יתבצע לנוהל זה.

21. קטע ניסיוני

- 21.1. לפני כל שלב עבודה חדש, יכין הקבלן, עפ"י דרישת מנהל הפרויקט, המפרט המיוחד ויתר מסמכי קטע ניסיוני בגודל ובמקום שיוגדר ע"י מנהל הפרויקט. במסגרת ביצוע קטע הנ"ל ובהתאם לדרישת מנהל הפרויקט, יקים הקבלן גם את כל מה שידרש לצורך בחינת קטע הניסוי.
- 21.2. כל שלב בנדח המתאימים יבוצעו על אותו קטע ניסיוני, באותו ציוד, חומרים וכוח אדם אשר ישמש להמשך העבודה.
- 21.3. בעת ביצוע הקטע הניסיוני יינטלו מדגמים לבדיקת החומרים וטיב המלאכה. כמו כן, יבדקו הציוד והציוד ועובי השכבה והסטיית במישוריות ובגימורים.
- 21.4. הבדיקות מוטלות על הקבלן. יפורק הקטע הניסיוני ויבוצעו קטעים ניסיוניים נוספים עד להשלמת הקטע העומד בתנאים. אישור קטע ניסיוני אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה והמלאכה, לפי כל דרישות ההסכם.
- 21.5. אם יידרש מנהל הפרויקט, יפרק הקבלן את הקטע הניסיוני לאחר אישורו. מודגש בזאת, כי כל ההוצאות הנלוות לביצוע ובפירוק הקטע הניסיוני יהיו על חשבון הקבלן.
- 21.6. ביצוע האמור לעיל, לע"י בקרן מכות הפועלת עם הקבלן, הוא כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד, גם אם הקבלן יבקש קטע/הפרק בתחום של אתר העבודה.

22. שלבי ביצוע והסדרי תנועה

22.1. שלבי ביצוע

- 22.1.1. במסגרת התכנון אשר יימסר לקבלן יבוצע תכנון של שלבי תנועה ותוכניות הסדרי התנועה העיקריים בפרויקט ע"י מנהל הפרויקט. מלבד זאת, יוגדר במסגרת ההתאם לתכנון המטלה. באחריות הקבלן יהיה לזהות ולספק באמצעות מתכנן תנועה, את כל הנתונים הנדרש להסדרי הביניים, אל מול המשטרה הרשויות המוסמכות. עלות מתכנן כאמור כלולה בתמורה שתשולם עבור הסדרי התנועה.
- 22.1.2. על הקבלן להיערך לביצוע העבודה הקבלנית ובהתאם לתנאים שכוללים: גידור, תאורה, הכנת דרכים זמניות וכו'.
- 22.2. שלבי הביצוע כרוכים, בין השאר, בביצוע הדברים הבאים:
- 22.2.1. בהתארגנות משתנה של הקבלן במקטעים מקומיים של חלקי האתר בהתאם לשלבי העבודה השונים.
- 22.2.2. בהעקפתם/הריסתם של גדרות זמניות שבוצעו עבור שלב קודם/זמני, אמצעי ניקוז ארעיים, עיבוד שיפועי קרקע התואמים את אותו שלב ביניים של עבודת הקבלן, העתקת תאורה זמנית ככל שנדרש ועוד.
- 22.2.3. בהסדרת דרכים זמניות לרבות אמצעי שילוט, תמרור, סימון, תאורה, בטיחות ועוד.
- 22.2.4. הקבלן יוודא שבשטח העבודה לא ייערמו ערמות או יועמד ציוד אשר הימצאותם בשטח העבודה תגרום שיבוש בשדות הראיה הדרושים לנוהל ברכב, למניעת פגיעה ברכב אחר או בהולכי רגל או בדומם.

22.3. הסדרי תנועה זמניים בזמן הביצוע

- 22.3.1.** הקבלן יבצע את הסדרי התנועה הזמניים לפי שלבי ביצוע עיקריים, אך ורק על פי התכניות המאושרות. אין לבצע שינויים ולחרוג מהתכניות המאושרות לביצוע.
- 22.3.2.** בהתאם לאמור בתוכניות המאושרות, הקבלן יזמן את כמות השוטרים / אתנים / פקחים הנדרשים לצורך הביצוע בכל שלב ושלב, באמצעות טופס הזמנה בדיווח של נתייע, ובאישור מנהל הפרויקט כך שלא יגרם עיכוב בלוי". הזמנת שוטרים/פקחים/אתנים ופעולות הכנה אחרות תהיינה באחריות בלעדית של הקבלן. דיווח על העסקה בפועל של השוטרים/אתנים/פקחים ינוהל בהתאם להנחיות נתייע ונהליה. ביומני העבודה ירשמו כמות השוטרים/אתנים/פקחים שהועסקו בפועל בכל יום וכן שעות העסקתם.
- 22.3.3.** נדרשת נוכחות מלאה של יועץ הבטיחות בתנועה ומתכנן התנועה מטעם הקבלן בעת ביצוע העבודות תנועה, אלא אם נקבע אחרת ע"י מנהל הפרויקט.
- טרם ביצוע התחלת העבודות בשטח/העברת תנועה תתקיים ישיבת סימולציה במשרדי יועץ. בישיבות הסימולציה ישתתפו אנשי צוות הניהול מטעם הקבלן, יועצי הבטיחות עם הקבלן וכן קבלן הסדרי התנועה וכל גורם אחר רלוונטי ככל שידרש ע"י נתייע.

23. לפני מדידה ותש להסדרי תנועה זמניים

- 23.1. ד"ר גדרות להגן על (דגם / גדר תל אביב), התשלום שישולם לקבלן (במתכונת של השכרת הגדרות) לכל בין השאר, העלות להעמסה, הובלה, פריקה והצבה במקום המיועד, לרבות עלויות נלוות ככל שיידרש במסגרת השלבים השונים ותנאי השלבים וכן אחזקה שתכלול בין השאר: גיבוי, צביעה, תיקונים והשלמות במקרה של תאונה, גניבה או ונדליזם. נתי"ע רשאית להחליט כי התשלום בגין גדרות יכלול / תל אביב יהיה עפ"י עלות רכישתם. במקרה כאמור תשולם לקבלן תוספת בגין תחזוקת הגדרות בלבד בהתאם לקביעת מנהל הפרויקט ו/או הוראות המטלות.
- 23.2. במידה והקבלן יהיה מעוניין בהחלפת שלבי הביצוע המפורטות שהוכנו לשלבים השונים, עליו להכין תכנון חלופי באשר לתכנון מבני ההביאה לתכנון לאישור ע"י המזמין ולאחר מכן להגיש את התכנון לאישור הרשויות הרלוונטיות לרבות כל התיאומים הנדרשים. בנוסף, עליו להציג לו"ז המראה את שלבי התכנון הדרושים לרבות קבלת האישורים המתאימים (כולל אישור משרד התחבורה, הרשות המקומית והרשויות במקרים הנדרשים) בנוסף עליו להראות שעלות הביצוע למול התכנון הקיים לא יגדל, ונתי"ע תתקבל על לאישור נתי"ע והתחייבות מצד הקבלן לעמידה בלו"ז ובתקציב. יובהר כי תכנון חלופי לקבלן יהיה על חשבונו ללא עלות נוספת מצד המזמין.
- 23.3. עבודת הרמזורים לשלבי הביצוע ולמצב הסופי יבוצעו, ככל שכן תהיה נתי"ע, על ידי תחזוק את הרמזורים של רשות התמרור המקומית או ע"י קבלן אחר מטעם נתי"ע.

24. יומני עבודה

- 24.1. ביומן העבודה יירשמו, לפי העניין, הפרטים הבאים על-ידי הנתבע או נציגו המוסמך, אלא אם קבע מנהל הפרויקט כי הרישומים כאמור ייעשו על-ידו:
- 24.1.1. מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים בפרויקט;
 - 24.1.2. הציוד המכני המועסק בפרויקט והשימוש שנעשה בו;
 - 24.1.3. החומרים והמוצרים לסוגיהם, אשר הובאו לאתר או הוצאו ממנו;
 - 24.1.4. כמויות החומרים והמוצרים שהושקעו על ידי הקבלן בפרויקט;
 - 24.1.5. תקלות והפרעות בביצוע הפרויקט;
 - 24.1.6. תנאי מזג האוויר השוררים באתר;

- 24.1.7. העבודות שבוצעו במשך היום ;
- 24.1.8. העתקי ההוראות שניתנו על ידי מנהל הפרויקט ;
- 24.1.9. כל דבר אשר לדעת הקבלן יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע ;
- 24.2. אם חלק מהעבודות על-פי ההסכם מבוצעות במפעלים ינוהל במפעלים יומן עבודה נפרד בו ירשום הקבלן או נציגו המוסמך מידי פעם את מצב התקדמות העבודה, בציון תאריך הרישום. שאר הרישומים ביומן לגבי העבודה המבוצעת במפעלים יהיו, בשינויים המחויבים, בהתאם לאמור בסעיף 23.1.
- 24.3. מבלי לגרוע מכלליות האמור בסעיף 18.9.2 להסכם, התאם לדרישת המזמין ולצורך מילוי חובות הדיווח בהתאם להסכם זה, יתממשק הקבלן למערכות המחשוב של המזמין והעלות הכרוכה בהתממשקות כאמור תחולנה בלעדית על הקבלן ובאחריותו. יודגש כי יומני העבודה ינוהלו בתוך האקונקס ACONEX של נת"ע.
25. **בסיס עמית הקבלן**
- 25.1. בפרויקט זה, יופעלו מערכי בקרת איכות עצמית ע"י הקבלן ומערך הבטחת איכות יופעל ע"י הנת"ע.
- 25.2. מערכת הבקרת האיכות העצמית ע"י הקבלן יופעל בהתאם להוראות נספח בקרה והבטחת איכות הנ"ל, חלק בלתי נפרד מהסכם.
26. **עבודות עבר מקורות**
- 25.1. במסגרת הפרויקט יתכן שיבוצעו עבודות עבור חברת מקורות להעסקה של תשתיות קיימות בקטרים של עבודות אלה יבוצעו ע"י קבלן מאושר ע"י מקורות (בין אם ע"י הקבלן הראשי או ע"י קבלן משני/סוב-קבלן). העבודות יבוצעו תאם למפרטים העדכניים של מקורות ובהתאם להוראות המהנדס/מנהל העבודות.
27. **עבודה במקום חח"י**
- 27.1. במסגרת הפרויקט ידרש חח"י להעתיק חח"י מנתח גבוה ומתח עליון. בתיאום עם חח"י, יבצע הקבלן עבודות במקום קבלן חח"י. על הקבלן להעמיד לשם כך (אם אינו מאושר לכך בעצמו) קבלן מאושר לביצוע עבודות ע"י חח"י.
- 27.2. העבודות אשר יבוצעו :
- חפירה, קידוחים אופקיים, הנחת תאים/נורות, הנחת פלגים/אנודות, הנחת כבלים בצנרת, כיסוי, שיקום. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכנית מפרטים חשמל למעט כיסוי התעלות אשר יבוצע בהתאם להוראות מנהל הפרויקט באופן אשר יתאשר על ידי עתידיות של המיטע. ככל שניתן, ייצמדו הוראות אלה להנחיות המפרט הכללי ובמקרים מיוחדים יידרש מילוי התעלות בבח"מ (CLSM) - בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט.
- חיבורי הכבלים והחשמול יבוצעו ע"י חח"י. על הקבלן לתאם את עבודותיו עם חח"י וכן עם כל גורם רלבנטי אחר לצורך ביצוע העבודות.
- 27.3. עבודות תשתית חשמל :
- הצינורות יהיו מ-PVC קשיחים בקטרים 4", 6" ו 8" או שרשרי דו שכבתי בקוטר 110 מ"מ עם דופן חלקה בהתאם לכ"כ והחלטת המזמין. עובי דופן עפ"י הנדרש בתוכנית ובכתב הכמויות אלא אם נדרש אחרת, הצינורות יהיו מטיפוס המוכר ע"י חברת החשמל דגם לפי הפרוט בתוכניות. הצינורות יותקנו בתעלה תת-קרקעית.
- עומק החפירה בהתאם לחתכים טיפוסיים ותוכניות.
- המחברים בין קטעי הצינורות הקשיחים בקוטר 4", 6" ו 8" עם עובי דופן על פי דרישות חח"י ובהתאם לנדרש יהיו מטיפוס פעמון (שקע/תקע) עם אטם גומי.

בצנרת שרשרית דו שכבתית לא יהיו מחברים בין השוחות.
הצנרת תונח באמצעות ספייסרים המתאימים לקוטר הצנרת כל 2 מ'.
כל מקטע בין 2 שוחות יבוצע כמקטע שלם.
בסיום התקנת הצנרת טרם כיסויה יש לבצע בדיקת עכבר לכל צינור וצינור בכל מקטע ולהגיש דוח של הקבלן ומנהל הפרויקט.

החיבורים אל בסיסי הלוחות ייעשו במופות אורגניליות מבוטנות.
בכל הצינורות יושלח חבל משיכה מניילון שזור בקוטר 8 מ"מ לאחר ניקוי הצינורות. לאחר השחלת חבל המשיכה עם רזרבה בקצוות וקשירתו ללולאה בראשו המתברג, יש לסתום את הקצוות בעזרת אוטם מתברג.

הצינורות, כמתואר לעיל, תהיה מושלמת ומוכנה לקליטת כבלי החשמל. בגמר העבודה מסור הדוח למנהל הפרויקט את הצנרת לאחר בדיקתה והמצאת מסמך תקינות בכתב ע"י ב"א וה"א של הפרויקט.

כיסוי מנעול להתבצע ע"פ הוראות מנהל הפרויקט ו/או ע"י מילוי CLSM
כנדרש לכיסוי מלא של תשתית הצנרת והמשך מילוי מהודק ומבוקר בשכבות ע"פ הוראות מנהל הפרויקט.

28. סביבה

- 28.1. טיפול בכל עבודות הטיפול עצים, בין אם עצים חדשים או קיימים, יבוצעו בהתאם להוראות שלק העודי המצורף להלן.
- 28.2. מפרטי הפיתוח יבוצעו עבודות בתחומי תשתיות השונות (חולון, תל אביב-יפו, הרצליה, בני ברק רמת גן) אינם מוגדרים להסכם זה אלא כמחויבות מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכיו.

29. קרקע מזוהמת

- 29.1. ככל שבמהלך עבודתו יתקל הקבלן במבצעי קרקע מזוהמת יהיה עליו לטפל בה בהתאם למפורט להלן או בנספח הסביבתי.
- 29.2. טיפול בקרקע מזוהמת במסגרת העבודות חלק לשני מצבים:
 - 29.2.1. מציאת זיהום באזור חשוד בזיהום;
 - 29.2.2. מציאת זיהום באזור שלא מופה כחשוד בזיהום.
 - 29.3. מיד לאחר מציאת הקרקע המזוהמת או ההגעה למקטע חשוד זיהום, יפעל הקבלן בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה המעודכנות ביותר לטיפול בתשתיות מזוהמות המופיעות באתר המשרד ובתיאום עם המחוז הרלוונטי במשרד להגנת הסביבה ותיאום למיקום אתר העבודות.
 - 29.4. מבלי לגרוע מהאמור, על הקבלן יהיה לבצע, ביו השאר, את הפעולות הבאות:
 - 29.4.1. גידור וסימון ערימות הקרקע המיועדות לפינוי;
 - 29.4.2. הגשת תכנית עבודה/דיגום לאישור המשרד להגנת הסביבה וקבלת האישור;
 - 29.4.3. תיאום עם אתר מורשה לפינוי הקרקע לפי סוג ובהתאם לדרישות מנהל הפרויקט;
 - 29.4.4. איסוף, עירום, העמסה (כולל הרטבה למניעת פיזור אבק מסוכן), הובלה ופריקה;
 - 29.4.5. תשלום אגרות הטמנה ו/או טיפול;
 - 29.4.6. תשלום דמי כניסה לאתר ההטמנה ו/או הטיפול;

- 29.4.7. בתום הפינוי יש לספק למנהל הפרויקט אישור סיום עבודה וכן אישור מטמנה ;
- 29.4.8. כל דרישה אחרת שתהיה להשלמת העבודה לפי הוראות המשרד לאיכות הסביבה ;
- 29.5. **דיגום**
- דיגום הקרקע יעשה בהתאם להנחיות הבאות :
- 29.5.1. הדיגומים יבוצעו ע"י דוגם מוסמך לפי תקן ISO17025 ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, המוכר ע"י המשרד להגני"ס.
- 29.5.2. הדיגום יעשה ע"י נוהל הנחיות מקצועיות של האגף לשפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות לתכנון וביצוע סקרי קרקע ושיקום קרקע מזוהמת בגרסתו העדכנית ביותר והנחיות ה-EPA (לדיגום קרקעות מזוהמות) או כל נוהל עדכני יותר המופיע באתר המשרד להגנת הסביבה.
- 29.5.3. חריטות דוגם קרקע לבצע בדיקות לדוגמאות הקרקע באמצעות מכשיר PID נייד בדיקת נוכחות חומרים אורגניים נדיפים כחלק מבדיקות השדה, ע"י נוהל דיגום קרקע להגני"ס.
- 29.5.4. באחריות דוגם קרקע לבצע בדיקות לדוגמאות הקרקע באמצעות מכשיר XRF נייד, וזאת לצורך בדיקת נוכחות מתכות כבדות.
- 29.6. **קורות מעבדה**
- כל הדיגום יבוצע לפי משרד להגנת הסביבה (EPA) או סטנדרטים המקובלים במדינת ישראל.
30. **אסבסט**
- 30.1. ייתכן ועל הקבלן לפנות, במסגרת עבודתו או במסגרת מטלה ייעודית שתימסר לו, צינורות ו/או שאריות אסבסט.
- 30.2. פינוי שאריות האסבסט יבוצע בהתאם להנחיות מפקח אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011 או כל דין אחר שיבוא במקומו ויהיה תקף ועד הרלוונטי.
- 30.3. ככל שימצאו בשטח שאריות אסבסט על הקבלן לעצור עבודת האזור באופן מידי ולהביא את הדבר לידיעת מנהל הפרויקט. המשך העבודה יהיה אך ורק לאחר שהחוק ולאישור מנהל הפרויקט.
- 30.4. מיד לאחר הגילוי וההודעה למנהל הפרויקט יפעל הקבלן בהתאם להנחיות החוק ובככלל זאת פנייה למשרד להגנת הסביבה, באמצעות קבלן משנה מורשה פינוי אסבסט, למתן היתר והוראות לפינוי האסבסט.
- 30.5. מבלי לגרוע מהאמור, על הקבלן יהיה לבצע, ביו השאר, את חובות הבאות :
- 30.5.1. גידור וסימון ערימות הפסולת המיועדות לפינוי ;
- 30.5.2. הגשת בקשה להיתר ותכנית עבודה לפינוי לאישור המשרד להגנת הסביבה וקבלת האישור ;
- 30.5.3. תיאום עם אתר מורשה לפינוי פסולת אסבסט, בניית אזור מוסדר לקבלת הפסולת תוך דיפון האזור ביריעות ;
- 30.5.4. סימון, איסוף, עירוס, העמסה (כולל הרטבה למניעת פיזור אבק מסוכן), הובלה ופריקה. בהתאם לתנאים בהיתר האסבסט ;
- 30.5.5. תשלום אגרות הטמנה ו/או טיפול ;
- 30.5.6. תשלום דמי כניסה לאתר ההטמנה ו/או הטיפול ;

30.5.7. בגמר הובלת הפסולת אל אתר הפינוי ייאטם מערום הפסולת באתר ההטמנה בעזרת יריעות;

30.5.8. בתום הפינוי יש לספק לפיקוח אישור סיום עבודה וכן אישור מטמנה;

30.5.9. כל דרישה אחרת שתהיה להשלמת העבודה לפי הוראות המשרד לאיכות הסביבה;

מחוסר

פרק 08: תאורת כבישים והכנת תשתיות לבקרת תנועה**פרק 08.1 תנאים כלליים****08.1.01 תחום המפרט המיוחד**

העבודות תבוצענה בהתאם לחוק החשמל, התקנים הישראליים והאירופאים ודרישות חברת החשמל לישראל, המפרט הכללי לעבודות חשמל של הועדה הבינמשרדית מהדורה אחרונה, המפרט והתיאורים המתייחסים למכרז/חוזה זה הוא המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבין משרדית שבהוצאת משרד הביטחון לרבות פרק "00" הקדמות ופרק מפרט כללי 08 לתאורת "חוץ". מפרט בזק לעבודות בינוי ורשת תוספות (2-13), מפרט התקנת תשתית רמזורים - משרד התחבורה.

08.1.02 ביצוע מתקן החשמל

העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, תחת פיקוח ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. כל עבודות חשמל, צנרת, בלימים, שוחות וכו' המתוארות בפרק 08 יבוצעו ע"י קבלן חשמל / תקשורת מאושרים ע"י מנהל המתקן באופן פרטני לפרויקט זה. לקבלן החשמל / תקשורת יהיה יהיה סיווג בענפים 270 ו-280 ברמה א-3 וכן מאושר לביצוע ע"י חברות התקשורת וחברת חשמל. הקבלן יתקן את כל הציוד והחומר הדרוש (אם לא סומן אחרת) למתקן התאורה, החשמל ותקשורת הקנים נלווים כולל כל חומרי העזר להשלמת האינסטלציה אשר יידרשו. הרשות בלתי תחייב את המזמין לספק בעצמו החומרים והציוד.

08.1.04 איתור ופיקוד המתקן

המקומות המיועדים לכל חלקי המתקן שונים אישור נוסף לפני הביצוע על ידי מנהל הפרויקט, אלא אם נקבעו חוקים משמיעת בתכניות לביצוע. (אם בשום מקרה להסתמך על מדידה בתכנית - לפי קנה מידה).

08.1.05 בדיקת המתקן ע"י חברת החשמל, המזמין והרשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סיום של המפרט ופיקוד המתקן, בדיקת פעולת המכשירים, הפעלה ניסיונית וכו', ע"י המזמין, לפי הוראות. על הקבלן יהיה לשתף פעולה אתו בפירוק מכסים, חבורים וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת במחיר.

כל תקלה או תיקון שיתעוררו בזמן הבדיקה של המזמין או פיקוד המתקן מיד וללא השהיות לשביעות רצונו של המזמין או בא-כוחו.

במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן המזמין, המזמין יתקן את התיקון ללא תשלום. התיקון הנ"ל על חשבון הקבלן בתוספת תקורה כפי שנקבע בהסכם.

הקבלן יכין תכניות ממוחשבות של המתקן המבוצע לשם הגשתם יחד עם בקשתו לבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל ו/או בודק מוסמך, הקבלן ידאג לכך שבדיקת המתקן על ידי חברת החשמל ו/או בודק מוסמך, בזק וכל הרשויות האחרות תתקיים בזמן, והוא ישלם כל ההוצאות הכרוכות בכך. על הקבלן לקחת בחשבון שהבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים אשר יקבעו ע"י מנהל הפרויקט כולל הזמניים ועליו לשאת בכל ההוצאות.

08.01.06 אחריות

הקבלן יקבל לאחריותו בזמן מתן צו התחלת עבודה את מערכת התאורה הקיימת על כל מרכיביה עד לסיום הפרויקט. מסירת התאורה הקיימת תבוצע בשיתוף נציגי הקבלן, נת"ע והעירייה (בשטחים עירוניים). המתקן ימסר לקבלן כשהוא דולק במלואו ומידה וימצא כי ישנם פגמים אשר מונעים הדלקת המתקן הם יתוקנו ע"י נת"ע. הקבלן ידאג לפעולתה הרציפה והתקינה של המערכת בעת ביצוע הפרויקט עד סיומו.

פרק 08.02 תאור העבודה והמתקן**08.02.01 במסגרת המטלה הקבלן יתכן שהקבלן יידרש לבצע את התשתיות הבאות**

ביצוע תשתיות תאורה כולל אביזרים חדשים.
ביצוע תאורה זמנית במהלך שלבי הפרויקט (במידת צורך).
ביצוע תשתית לבקרת תנועה, גלאי העדפה ורמזורים.
ביצוע תשתית למע' תקשוב.
ביצוע תשתית חשמל עבור חברת החשמל.
ביצוע תשתית תקשורת עבור כל חברות התקשורת.
ביצוע מתקני רמזורים כולל תשתיות.
ביצוע תשתית למתקני "אופני דף".

פרק 08.3 דרישות מיוחדות**08.3.01 דרישות מיוחדות**

הקבלן יהיה לספק למנהל הפרויקט במשרדו דוגמאות מהאביזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן, במיוחד אביזרים גופי התאורה, צנרת, שוחות, מגשי ציוד, עמודים, מרכזיות, אביזרי ציוד ומיני מכלי נוספים. רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט, יוכל הקבלן לגשת לעבודות תיקנה. על הקבלן יהיה לספק חומרים ומוצרים חדשים בטיב מעולה מאושרים ע"י מנהל הפרויקט. המזמין לפני התקנת ציוד שלא יאושר, יוחלף על ידי הקבלן על חשבונו באם ידרש. אישור, לא יגרע מחובותיו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים כפי שמוגדר בפרט, התקן ו/או הדרישות במפרט המיוחד.

08.3.02 תוצרת ודגמים

כל הציוד המפורט לעיל לרבות גופי תאורה, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו' - יסופק ויוותקן בהתאם לפרט, תוצרת, דגם, ספק, כמות, מידות, מפרט וכתב הכמויות. מזכותו של הקבלן, לספק גם ציוד שווה ערך - בתנאי שאושר ע"י מנהל הפרויקט. על מנת להסיר ספק, ציוד ש"ע יחשב ציוד השווה מבחינת התכונות המצוינות: חשיבות מכנית, חלופות, חלופות או תו השגחה של מכון התקנים, מיצרן מוכר בעל שרות ש"ע, אמינות גם כן, בכל מקרה לא יותר יקר.

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד תהיה ע"י הקבלן (במידת ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תשמר למנהל הפרויקט. חשוב לזכור כי מוצר אשר ייבא ע"י מס' חלופות בכתב הכמויות יבחר ע"י המזמין בלבד ואך ורק מכלל אותם חלופות.

08.3.03 ביקורת עבודות

הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות מנהל הפרויקט את הפועלים, הציוד והמכשירים הנדרשים לצורך בחינת העבודות. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן תיקון יעני והריסה של העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן יהיה לבצע את הוראת מנהל הפרויקט תוך תקופה שתקבע על ידי מנהל הפרויקט.

08.3.04 התאמת התוכניות למציאות

על הקבלן לבדוק התאמת התוכניות למצב הקיים ולתוכנית תאום המערכות ובמידת הצורך לבצע חפירות גישוש. בכל מקום שיגלה הקבלן סתירה או אי התאמה חייב הוא להודיע על כך מיד למזמין. באם לא עשה כך, ישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון. בכל מקרה יעבוד הקבלן רק לפי תוכניות מאושרות לביצוע, מהדורה אחרונה.

חב' נת"ע מידעת את הקבלן כי קיימים כבלים וצנרת של חברות התשתית אשר אין פרטים לגביהם או שהפרטים אינם מאומתים ועקב הצורך להעתיקים, הקבלן ידרש להזמנת פיקוח, חפירה בסמוך לכבלים פעילים, עיקוב בלו"ז וכו'.

08.3.05 מדידות סופיות

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל הפרויקט את כתב הכמויות שבוצע בפועל. שיטת המדידה

כתב הכמויות יהיה מבוסס על השיטה הבאה :

- א. כבלים - בהתאם לרשימת הכבלים. קבלן יכין רשימת כבלים מנקודה לנקודה, וירשום אורך בפועל של כל כבל וכבל.
- ב. לוחות וחבורי לוחות - בהפרדה לכל לוח ולוח בנפרד.
- ג. גופי תאורה.
- ד. אביזרים ומכלולים - בהתאם לרשימה ו/או תוכניות.
- ה. צינורות וכד' - אורכים לגבי כל מעגל ומעגל.
- ז. חומר/ציוד/עבודה אחרים לפי סוגיהם השונים וכמותם.

עמודים בהתאם לשרטוט ויכללו זרועות ופתחי דלתות בהתאם לסוג העמוד. העמוד כדור האבן גלילי כולל עמוד מחוזק לנשיאת מתקנים ורמזורים יכול את כל פרטי הבצוע, וכן וכדומה. בלבן יספק עמוד דוגמא אשר יוצב באתר ויאושר ע"י האחיות לעמוד, על כל מבינו, תהיה שני פחות. הקבלן יציג תעודת בדיקה של מכון התקנים לכל מנת העמודים שתסופק ע"י המכונה.

יכולתו של המנהל צנרת מלאה, עם מחיצות, חורים בעמוד לפני גלון לפי תוכנית. באם ההוראה בכתב תינתן לאחר הצגת עמוד באתר, העבודה תכלול גילון קר וצביעה. תיקוני צביעה לשביעית ראשונה מנהל הפרויקט יגיש החיבורים יכולת מאמ"תים מגושרים מכנית עבור כל האלמנטים הנדרשים על עמוד התאורה והמוזונים מאותו מגש.

הפירוק יעשה בתאום לסמכויות הממשל על ידי מנהל הפרויקט. הפרוק כולל, פירוק זהיר של הריצוף הקיים סביב לעמוד הפירה, חשיפה של לחישוף, גיד וניקיונם, ניתוק החיווט בעמוד, פרוק עמודי תאורה מכל סוג (עמוד מרור מואר, גל זורח וג''). כמו כן, יכלול פרוק זרועות ופנסים על עמוד חשמל ופינוי כללי למחסן המראה ו/או לשום שיוורה מנהל הפרויקט. הפינוי יהיה בתיאום מח' התאורה של העירייה כנגד תשלום גביית נזק.

אם יתעורר צורך (לפי החלטת מנהל הפרויקט) יתכן שתצטרף לכביש זמני וידי עץ אגוזי
לפי דרישת מנהל הפרויקט. סעיף זה משולם ביחידות תאורה, התאורה, הסידור, הד, פנס,
גוף תאורה לד, קופסה, ממ"ט כבל וכל האביזרים הנדרשים להתקנת התאורה. מחזקת
ציוד מתכלה, הזזת העמוד והיסוד בהתאם לצורך, תהיה כלולה במחיר קמת שדה התעופה. נתיב
רשאית לקבוע כי התשלום עבור תאורה זמנית ייעשה שלא עפ"י דרישת תאורה אלא בהתאם
למרכיבי העבודה.

בכל אופן, העבודה תבוצע קומפלט עפ"י הסעיפים:

עמוד - 23 - מתוך 120

במהלך הפרויקט תתכן הנחת צנרת בתוואי קיים, והתחברות אל שוחה קיימת. התחברות זו, תכלול הכנת פתח מתאים בשוחה, הכנסת הצנרת לתוך השוחה ואטימת הפתח בבטון. כל התחברות תכלול את כלל הצינורות הנכנסים לשוחה אולם כל פתח בשוחה יחשב התחברות. הנ"ל לפי דרישות המזמין או הרשות האחראית על השוחה.

08.3.11 התחברות לעמוד קיים

במהלך הפרויקט תתכן הנחת צנרת בתוואי קיים, והתחברות אל עמודים קיימים. התחברות זו, תכלול חציבות והחדרת צנרת חדשה בתוך יסוד קיים, החלפת מגש אביזרים במידה וידרש.

הנ"ל לפי דרישות המזמין או הרשות האחראית על המתקן.

08.3.12 ג"ת לתאורת כבישים ומדרכות

ג"ת יחתום למופיע בכ"כ ובתוכניות וחשובי התאורה. ג"ת יהיו מתוצרת חברת AEC דגם 3Q בעקבות ההספק המופיעים בתוכנית ובהתאם לדרישות הראשות הרלוונטיות.

ג"ת יהיו בהתאם לתכנית ולמפרט כולל הצביעה המתאימה ותנתן אחריות של 5 שנים לפחות. האחריות תהיה קבלת המתקן ע"י הרשות המקומית.

מנהל התחזוקה יחתום על דגם ג"ת לפני התקנתו ולמתכנן תהיה אפשרות לבחון מדגמית את ג"ת לאחר התקנתם באיזה מנוף שיסופק ע"י הקבלן ע"מ לוודא התאמתם לקיים באתר.

ג. על ג"ת יסומן נתונים ההספק והספק חשמל ומס' העקומה עפ"י חישוב התאורה עבור אותו מקום ולפי סוג ג"ת.

ד. מסירת המות"ע תעשה בתאום מלא עם מח' התאורה של העירייה.

פרק 23 - כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר**23.01 כללי**

מפרט זה מתייחס לביצוע קירות דיפון ע"י כלונסאות בטון ומשלים את התכניות והמפרטים פרק 02, 23, 26 של המפרט הבין-משרדי.

הקבלן אחראי על ביצוע העבודה על פי התכנון והתאמת כל המידות לתנאי השטח. על הקבלן לתאם עם המתכננים את שלבי הביצוע הפרויקט לפני התחלת העבודה.

23.02 כלונסאות דיפון

קיר דיפון החפירה יבוצע בהתאם למסומן בתוכניות. הקידוח יבוצע ע"י כלונסאות בטון יצוקים וקדוחים ביבש.

על הקבלן לבצע את הקידוחים בצורה נכונה וללא יצליח לקדוח יש לבצע את הקידוח באמצעות בנטונייט או CFA. סוג הבטון יוגדר על ידי קונסטרוקטור.

על הקבלן להגדיר את סוג הבטון ואת רמת הציפוי של קירות הדיפון.

הקרקע בהתחלת הקידוח יועץ הקרקע. ציוד הקידוח יהיה כזה שיתאים לביצוע דרך שכבות הקרקע.

יש לבצע את הקידוחים בצורה נכונה.

מעל הכלונסאות יש לבצע את קשר מבטון. במידות כמפורט בתוכניות, לצורך ביצוע הקורה יש לסתת את קצה הכלונסאות בצורה נכונה, לנקות את קוצי ברזל הזיון, לנקות אדמה וכל לכלוך אחר העלול להפריע ליציקה נכונה של קורת הבטון.

פלדת הזיון

1. מוטות הזיון יהיו מוטות בלתי עגולים או פלדה, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים. לא כל סוגי פלדה יתאימו לשימוש. ישווקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים (מלבד כיפופים מותרים בהתאם למפרט).

2. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות, הקבלן שיוגשו לאישור לדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יתן רשימות ברזל בנפרד. הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

3. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה, ישווקו מוטות שונים וייעשו חיבורים נכונים, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאישור פרויקט.

א. לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ועליו להשתמש בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא נדרש להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מתכנן/קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש ע"י המתכנן, לא ייעשו חיבורים באמצעות ריבוי אלא על-פי ובאישור המתכנן.

ב. חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

4. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.

א. הזיון

1. על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופותו בעת הרמתו והכנסתו לקדוח. במידת הצורך יש לחבר לכלוב חישוקים מרוחקים או חזקים נוספים, בהתאם לדרישות מנהל הפרויקט.

2. המרחק המינימאלי בין מוטות הזיון יהיה 5 ס"מ. כיסוי הזיון ע"י בטון יהיה לפחות 5 ס"מ ויובטח ע"י גלגלי פלסטיק מורכבים על חישוקים או ע"י אמצעים שיואשרו ע"י מנהל הפרויקט.

3. כלוב הזיון ייתלה צנטרית בתוך הקידוח וקצהו יהיה לפחות 20 ס"מ מעל תחתית הקידוח.

4. הכנסת הזיון תעשה בעזרת מנוף, מבלי לפגוע בדפנות הקידוח. במערכת זיון כבדה רצוי להשתמש ב- 2 מנופים, האחד להרמת הזיון והשני להכוונתו לבור הקידוח.

ב. הבטון

1. אם אין דרישות מיוחדות לסוג הבטון, יש להבטיח את איכותו ע"י תערובת מתאימה לב- 40 עם תכולת צמנט של 400 ק"ג למ"ק בטון טרי. מנת המים בבטון תהיה 0.6 וגודל האגרגט המקסימאלי יהיה 20 מ"מ.

2. כלונסאות שהראש שלהם מתוכנן מתחת לפני הקרקע, יש לצקת עד לפני הקרקע כנ"ל ולסתת את הבטון עד למפלס המתוכנן. בכל מקרה יסותת ראש הכלונס עד להופעת הבטון הנקי.

ג. צינורות בדיקה אולטרא – סוני

לצורך ביצוע בדיקות אולטרסוניות ובדיקות רדיאקטיביות (בדיקות גמא) בכלונסאות הביסוס ותשתיות אחרות, צורך לבטן בכל אלמנט צינורות פלדה בקוטר 2.5" בהתאם למופיע בתוכניות.

צינורות אלו ימו בהיקף אלמנט הביסוס לפי הנחיות התוכניות ו/או מנהל הפרויקט. הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפקק מוברג תחתון ועליון כך שתובטח אטימותם. כל החיבורים יהיו בריתוך בלתי הפיך. הצינור יהיה אטום לחלוטין בפני חדירת בנטוניט ו/או מי-צמנט. תחתית הצינורות המותקנים תהיה תחתית האלמנט תהיה סגורה ע"י פלטקה בריתוך קל או מכסה פלסטי או כל אמצעי אחר מאושר מראש אשר יאפשר פתיחתו לצורך ביצוע עבודות הדיוס. בחלקו העליון של כל צינור יותקנו כל האביזרים הנדרשים לצורך חיבור צנרת להזרקת מים ודייס צמנט. צינורות יחוברו בריתוך אל כלוב הזיון. הצינורות יובלטו כ- 60 ס"מ מעל פני אלמנט הביסוס.

בדיקות אולטרסוניות יבוצעו על ידי צוות בדיקות אולטרסוניות קירות הביסוס על פי התוכנית. קצב ביצוע הבדיקות ומועדן ייקבע ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא יגרם פיגור בבצוע. אין להמשיך בבצוע חלקי מפרט שיש להמשיך את הבדיקה האלה בטרם בוצעו הבדיקות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי על פיגור לעיל, לרבות תביעת זמן ביצוע.

תיעוד תוצאות הבדיקות יוגש בגמר ביצוע כלב באופן שוטף למנהל הפרויקט. המשך הביצוע מותנה בקבלת תוצאות תקינות של הבדיקות. י"ל ואישור מפורש בכתב של מנהל הפרויקט להמשך הביצוע.

אם בעקבות ממצאי הבדיקות כפי שצוין לעיל קיימת הצורך ברציפות הכלונס/קיר הביסוס ו/או איכות הבטון ו/או תמיסת בנטון/קיקה ו/או איכות צינור בניגוד להוראות המפרט, רשאי מנהל הפרויקט לדרוש ביצוע קידוח תחת אחד לפחות מפרט יבוצע ע"י הוראות יועץ הביסוס. רציפות של 100% בהחזר הקידוח, שלמות הגלעין וחסימתו של הגלעין, יהונגנאי להוכחה חלקית לאיכות האלמנט, וזאת עפ"י החלטת מנהל הפרויקט.

הקידוחים יבוצעו על חשבון הקבלן (כולל ציוד חור הקידוח, ציוד מוט מאוש). המהנדס יאשר את הציוד ושיטת קידוחי הגלעין.

לאחר קבלת האישור לגבי תקינות הבדיקות ואיכות הביצוע, יבוצע הקבלן את כל עבודות הביסוס תחתית קירות ביסוס כמפורט להלן ולסתום את צינורות הבדיקה המותקנים. כל עבודות אלו יבוצעו באמצעות הזרקת דיס אשר תעשה מלמטה למעלה. עבודות ההזרקה יבוצענה באישור ובנוכחות מנהל הפרויקט.

פיקוח ובקרה

א. פיקוח

1. על הקבלן לאפשר למהנדס גישה חופשית לאתר, למקורות החומרים ולציוד העבודה.

2. יש לנהל יומן עבודה לעבודות קידוח שיכלול את הסעיפים הבאים:

- שעת התחלת הקידוח.
- עומק הקידוח.
- שעת גמר הקידוח.
- שעת התחלת היציקה.
- כמות הבטון.
- אירועים מיוחדים בזמן הקידוח והיציקה.

על הקבלן לנהל רישום גרפי מדייק של כמות הבטון וקצב מילוי הקידוח בכל כלונס בנפרד.

ב. בקרה

כל הכלונסאות יבדקו בשיטה הסונית, הבדיקה הסונית תבוצע ע"י מעבדה מנוסה, מוסמכת ומאושרת. בסוג זה של עבודה, המעבדה תקבע ע"י מנהל הפרויקט. דמי בדיקת המעבדה ישולמו ע"י הקבלן.

הקבלן ינקח ויסתת את ראש הכלונס לצורך ביצוע הבדיקות.

תיקונים –

1. במידה והביקורת תעורר ספקות ביחס לרציפות בבטון או ניקוי הקרקעית יידרשו קידוחי גלעין, הם יבוצעו על חשבון הקבלן כפי שיקבע המהנדס.
2. במקרה של כשל בביצוע כל התיקונים הדרושים כפי שייקבעו ע"י המהנדס ובעמ'סיון ב-50% על העולה ב-50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות המהנדס.
3. במקרה של פגמים וסטייה מעמ'סיון הקבלן ועל חשבון הקבלן, לפי הוראות מנהל הפרויקט ובזמנים שיקבע מנהל הפרויקט.

23.03 מדידת מרחק מחירים

1. הכלונסאות יבדקו במ"א לכל מחיר הכלונסאות ייחשבו על את הבטון והקצב של הקידוח בכל סוג קרקע ובכל השכבות שהקבלן עשוי להיתקל בהם.
- מחיר הכלונסאות ייחשבו ככולל את כל עבודות הכוללות הלוואי כמפורט לרבות הטיפול בעפר המתקבל מהקידוח וסילוקו למקום מאושר ע"י הרשויות.
- מחיר היחידה לקידוח וליציקת כלונסאות ייחשבו לביצוע כל עבודות בכל אורך שהוא. שינוי של אורך כלונס (הגדלה או הקטנה) מהמחיר המציע בתוכנית לא יחשבו לתוספת מחיר.
2. פלדת הזיון תימדד לפי משקלה התיאורית על סמך תוכנית ברזל שיש לה ע"י הקבלן ויוגשו למנהל הפרויקט לאישורו.

פרק 27 - סידורי נגישות לנכים**27.00 כללי**

מפרט זה הינו השלמה לדרישות "מפרט כללי לעבודות בנייה" פרק 27. כל דרישות המפרט המיוחד גוברות על דרישות המפרט הכללי ו/או בהתאם לשיקול דעתה של נת"ע.

כל סידורי נגישות לנכים יהיו בכפוף ליועץ נגישות ובאישורו.

בפרק זה יכוסו העבודות הבאות:

ריצוף אבן מישושית ופס מוביל

27.01 דוגמאות

- הקבלן יספק שור האדריכל ומנהל הפרויקט.
- כל החומרים שיוקנו יהיו לנגישים שאושרו.
- הדרישות שאושרו יישמו בשינוח האתר עד לגמר העבודה.

27.02 ריצוף אבן הנגישות

תכולת מחיר

אספקת והובלת החומרים, פיזור בשטח העבודה, הפירה, הידוק שתית, שכבת מצע מהודק.

27.02.01 ריצוף אבן סימון גולשים (גולשים)

- מידות: 20/20/6 ס"מ
- גמר: על בסיס טיט לבן מסותת תוצרת אקרשטיין או
- גוון: לפי בחירת האדריכל, מנוגד לריצוף
- אופן מדידה: מ"ר

27.02.02 ריצוף פס מוביל להנגשה (פסים)

- מידות: 20/20/6 ס"מ
- גמר: על בסיס טיט לבן מסותת תוצרת אקרשטיין או
- גוון: לפי בחירת האדריכל, מנוגד לריצוף
- אופן מדידה: מ"ר

פרק 40 - פיתוח האתר ושיקום נופי

40.00 כללי

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 40 במפרט הכללי (מהדורה חמישית - דצמבר 2009), או פרקים רלוונטיים אחרים שלו, בנוסף לכל עניין אחר הנאמר בו.

העבודה והחומרים הנדרשים ע"י פירוט ספציפי זה יכילו ויכללו את כל הפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי הקשורים לביצוע העבודה לפי הפרקים הסטנדרטים.

העבודה תכלול אספקה של כל החלקים והחומרים, הציוד והאביזרים הדרושים לשם ביצוע העבודה בהתאם למסמכי החוזה, וביצוע העבודה.

במקרה והסעיף בכתב הכמויות כולל יותר מתכולת העבודה המפורטת במפרט טכני מיוחד זה לגבי מוצר מסוים, יגבר הסעיף.

המפרט מיוחד מפרט את כל העבודות הבאות:

- ריצוף אבן "טרנטו" בגודל מסותת
- אבן משתלבת "אקרסטון" או ש"ע בעובי 7 ס"מ 30/30
- אבן משתלבת "אקרסטון" או ש"ע בעובי 7 ס"מ בגוון מיוחד
- אבן גן רחב 10/20/5 בגמר מסותת / כורכרית/אקרסטון תוצ' אקרשטיין או ש"ע
- אבן גן רחב 10/20 בגמר מסותת /אקרסטון תוצ' אקרשטיין או ש"ע
- אבן גן דגם "רמות" 12.5/15/50 תוצ' אקרשטיין או ש"ע
- מדרגות טרנטו בגמר מסותת בגוון גרניט אפור תוצ' אקרשטיין או ש"ע
- חבקים לעמודי קיר ריצוף דגם "טרנטו" 27/29 - 40/40 בגוון אפור תוצ' אקרשטיין או ש"ע
- חבר לעמוד "אבן גן"

40.01 דוגמאות

הקבלן יגיש לאישור את הדוגמאות לחומרי הנ"ל של לא יותר מ-2 מ"ל מכל סוג, הצבע והגמר בהתאם לכתוב ובאיכות גימור טובה.

40.02 דגמי דמי (Mock - ups) ובדיקות

דגמי הדמי החזותיים יבוצעו ויוגשו לאישור לפי הדרישה להלן:

- 3 מ"ר ריצוף משטחים באבן ריצוף טרנטו
- 3 מ"ר ריצוף משטחים באבן משתלבת ריבועית
- 3 מ"ר אבן גן רחבה
- סט קומפלט של חבק לעמוד (מורכב מארבעה רבעים) מכל סוג

דגמי הדמי יוקמו באתר הפרויקט במקום שינחה מנהל הפרויקט. אף דגמי הדמי ירכיב הקבלן בצורה המתאימה והשלמה ביותר על מנת לדמות תנאים סופיים.

דגמי הדמי יקבעו את סטנדרט האסתטיקה לאיכות עבור הפרויקט.

דוגמא אשר תאושר לביצוע ע"י מנהל הפרויקט, תשאר באתר עד לגמר ביצוע העבודות, ללא פירוקם או הזזתם.

הקבלן לא יחל בביצוע העבודות הנ"ל בטרם קיבל אישור מנהל הפרויקט לדוגמא שהכין, גם אם נדרש לחזור ולעשות בה שינויים והתאמות עד לשביעות רצונם של מנהל הפרויקט.

למען הסר ספק, לא תשולם לקבלן תמורה כלשהי עבור דוגמאות שיכין ועלותה כלולה במחיר היחידה.

40.03 עבודות ריצוף

ביצוע הריצוף

הנחת הריצוף

ביצוע הריצוף יעשה רק לאחר הצגת דגמי הדמי ואישור כיוון הריצוף ואופן הביצוע ע"י האדריכל. הריצוף יתחיל בהתאם לקווי "התחלת הריצוף" המסומנים בתכניות. התקדמות הריצוף תהיה בהתאם לחיצים המסומנים מקווי "התחלת הריצוף". הנחת הריצוף תתחיל בכל מקרה מאבני השפה או התיחום בקו הארוך ביותר האפשרי. באבנים שלמות - "אבני קצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמה הנדרשת, לעבר אבן השפה הנגדית. יש להתחיל לרצף מהמפלס הנמוך לעבר המפלס הגבוה (למניעת זחילה של האבנים). במפגש עם קו לא מקביל לא יתקבלו אבנים בחיתוך משולש, אלא רק טרפזי. חיתוך האריחים ייעשה ע"י ניסור או באמצעות "גיליוטינה" מיוחדת. יש להקפיד שהאבן החתוכה תישאר ללא פגמים, עם דופן ניצבת ישרה.

אבני הריצוף יונחו על שכבות בהתאם למפורט בתוכניות, מצע סוג א מהודק, מצע חול בעובי 3-4 ס"מ ומצע טיט בעובי 2 ס"מ.

סוג המצע הנדרש ייקבע על ידי האבנים הינו מישקי מקשר - מישקים עוברים (רצופים) בכיוון אחד, ונפסקים בכיוון שני. שכבות אלה יונחו בעובי של 20 ס"מ כל אחת. המצע יהיה מסוג א' כמוגדר במפרט הכללי, פרק 51, סעיף 14.

מון גאומטריה

מצע סימון גאומטריה של הריצוף ע"י מודד.

קווים אמורים וקשתיים יסומנו במקסימום.

יש להמנע מצירוף מקטעים קצרים בגאומטריה קשטיות. גאומטריות קשטיות יאושרו ע"י האדריכל בשטח טרם ביצועם.

סטיית אפשריות

סטייה ברוחב מישקים לא תעלה על ± 2 מ"מ. סטייה בין פני אבן לפני שכנתה לא תעלה על 2 מ"מ. בדיקת הסטיות בריצוף לאורכים עד 10 מ"מ תעשה בכל 3 מ' ופסל מים. לבדיקת אורכים גדולים יותר יש להשתמש במכשיר מדידה אופטי. סטיות מעל ± 1 ס"מ.

"קווי שינוי" - עיבוד כיוון דוגמת ריצוף שינוי כיוון, מעבר בין גוון לגוון ומפגש בין אלמנטים כגון מדרגות, קירות, אבן שפה, ריצוף בקשתות, ניסור בריח, התאמת יחידות מידות סביב פתחי עצים, ריהוט, מתקנים, אלמנטים סביבתיים וכדומה יהיו כנדרש מידה והחלק הדרוש. גובה יפחת מ-3 ס"מ תורשה השלמה עם בטון מוסף. השלמת היציקה תתבצע אך וצירת פוגה זה בין הסמוכה ע"י סרגל מתאים. תערובת בטון ההשלמה תהיה דומה בצבע ובגודל הריצוף שלידו. הוראות מילצת יצרן האבנים המשתלבות. חוזק בטון ההשלמה לא יפחת מ-20 מ"מ הפגם יחס לצמנט של 4% לקבל פיגמנט, מסך כל משקל הצמנט בתערובת. גוון בטון הריצוף יגוון הריצוף, אולם יצרן הריצוף במסמכים. בכל מקום בו מצוין פיגמנט או גוון הכוונה לצבע באיכות טובה מאושר ע"י האדריכל. הפרייקט. השלמות הריצוף הנ"ל יבוצעו בסוף כל יום עבודה אחרי ההידוק.

במידה ויש להתחבר לריצוף קיים יש להניח במקומות החיבור מרצפות שטוחות או חלקי מרצפות מנוסרות במישקים קיימים, ולקבל משטח חלק ואחיד ובסטיות מותרות.

באריחי ריצוף ללא מרווחונים ("ספייסרים") יש להשאיר מרווחים של 2-3 מ"מ בין אריח לאריח, לצורך מילוי בחול.

השלמה ביציקת בטון תיעשה אך ורק במקרים בהם המרווח שנשאר בין האבנים השלמות לבין אבני השפה אינו עולה על 5 ס"מ. לצורך יציקה משלימה יש להכין תערובת בטון במתכונת של חלק 1 צמנט, 1.5 חלקים חול ו 2 חלקים אגרגט שגודלו המקסימלי 6.5 מ"מ. יתקבל מהיצרן פיגמנט מתאים לגוון הריצוף והבטון יהיה על בסיס צמנט לבן.

40.03.01 ריצוף אבן משתלבת טרנטו

- מידות: 13.5/14.5 ס"מ, עובי 7 ס"מ
- גמר: מסותת, דגם טרנטו תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון: לפי אדריכל על בסיס טיט לבן

- אופן מדידה : מ"ר
- המחיר כולל : טיט, חול ועבודה.

40.03.02 ריצוף אבן משתלבת ריבועית

- מידות : 30/30 ס"מ, עובי 7 ס"מ
- גמר : מסותת, ריבועית תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון : לפי אדריכל על בסיס טיט לבן ובגוון מיוחד ע"פ קטלוג
- אופן מדידה : מ"ר
- המחיר כולל : טיט, חול ועבודה.

40.04 אבני גן וחבקים לעמודים

ביצוע לעמודים

התכנון ביסודו של עמודי האבן יבוצע על ידי המעצב/ת. המדידות יבוצעו על ידי המעצב/ת. לאחר הנחת ופילוס האבן יש
לחתוך את גב בטון לתמוך את החציית גובה האבן.

40.04.01 אבן גן רחבה

- מידות : 10/20 ס"מ
- גמר : מסותת/כורכרית/אקרסטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון : ע"פ אדריכל לפי קטלוג אקרשטיין או ש"ע
- אופן מדידה : מ"ר

40.04.02 אבן גן

- מידות : 10/20/50 ס"מ
- גמר : מסותת/כורכרית/אקרסטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון : ע"פ אדריכל לפי קטלוג אקרשטיין או ש"ע
- אופן מדידה : מ"ר

40.04.02 אבן גן רחבה "רמות"

- מידות : 12.5/18.75/50 ס"מ
- גמר : מסותת/כורכרית/אקרסטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון : ע"פ אדריכל לפי קטלוג אקרשטיין או ש"ע
- אופן מדידה : מ"ר

40.04.03 מדרגות טרומיות נגישות תוצ' אקרשטיין

- מידות : 15/30/40 ס"מ
- גמר : מסותת/כורכרית/אקרסטון תוצרת אקרשטיין או ש"ע
- גוון : ע"פ אדריכל לפי קטלוג אקרשטיין או ש"ע
- אופן מדידה : מ"ר

40.04.04 חבק לעמוד

- מידות : 27/29 ו-40/40 ס"מ דגם "טרנטור" ו"תל אביב"
- גמר : לפי קטלוג אקרשטיין או ש"ע
- גוון : אפור לפי קטלוג
- אופן מדידה : יח'

40.04.05 חבק לעמוד תאורה וחישוב

- מידות: לפי עמוד
- גמר: מסותת, מקטלוג אקרשטיין או ש"ע
- גוון: לפי הריצוף
- אופן מדידה: יח'

מחנך

פרק 42 - ריהוט רחוב

42.00 כללי

פרק 42 במפרט הכללי יקרא בצרוף למפרט מיוחד זה המהווה הרחבה של העבודות בהתייחס לעבודות מתקנים וריהוט האתר, אופני מדידה, בקרת איכות וכמפורט בכתב הכמויות.

העבודה והחומרים הנדרשים ע"י פירוט ספציפי זה יכילו, ויכללו, את כל הפרקים הרלוונטים של המפרט הכללי הקשורים לביצוע העבודה לפי הפרקים הסטנדרטים.

במסגרת פרק זה נכללות העבודות הבאות:• **ריהוט חוץ**

- ספסלים
- מתקני אופ
- מחסומים

42.01 דרישות

מבלי לפגוע בתכונות האמור בשאר הפרקים, על הקבלן להציג דגם ("אב טיפוס") של כל אחד מהמוצרים המפורטים לאישור האדריכל הממונה על הקט.

אין לבצע את הזמנת המוצרים לפני קבלת אישור.

הרכיבים שהקבלן יספק יצאו זהים ברמת ביצועם לדגם ולתקן ואושר. הקבלן יספק את כל הדגמים על חשבונו.

42.02 ריהוט חוץ

תכולת העבודה והמחיר: אספקה של כל חומרים, חלקים, ילד ואביזרים הדרושים לשם ביצוע העבודה בהתאם למסמכי החוזה, וככל שהתקנתו תביסוס בגוף לקרקע על פי דרישה והשבת הקרקע אחיפוי וריצוף למצב קיים. בברזל וחיבור למיכל בלסט.

תכונות החומר: כל המתקנים יעמדו בתקנים ישראלים לבטיחות ולנגישות. תהא מגולוונת וצבועה בתנור; העץ מטופל באימפרגנציה נגד חרקים ונגד אש לפי תקן; גמר בטון מפורט.

ביצוע העבודה: ביסוס המתקנים ביסוד בטון וחיבור לתשתית המוצר עם התקן וקבלן ע"י ריצוף, ע"פ פרט ביסוס קונסטרוקטור והנחיות יצרן. יספק קומים מדויקים של המוצר לכל פרט בוצע והרכבה בשטח.

42.02.01 מתקן קשירה לאופניים

- דגם: סטנדרט ת"א
- מידות: צינור נירוסטה בקוטר 2" גובה 80 ס"מ לפי פרט ת"א
- גמר: נירוסטה מוברש
- אופן מדידה: יח'

42.02.02 אשפתון פח מנוקב

- דגם: סטנדרט ת"א
- מידות: גובה 75 ס"מ
- גמר: ע"פ סטנדרט ת"א
- אופן מדידה: יח'

42.02.03 ספסל/כסא דגם "ברצלונה" תוצ' "עמית" או ש"ע

- דגם : עץ ומתכת דגם "ברצלונה" תוצ' "עמית" או ש"ע
- מידות : כסא - 60/60 ספסל - 60/180 ס"מ
- גמר : לפי פרט
- אופן מדידה : יח'

42.02.04 מחסום רכב גלילי

- דגם : סטנדרט עיריית ת"א
- מידות : קוטר 6"
- גמר : נירוסטה
- אופן מדידה : יח'

42.02.05 ברך קוררת נגיל עם 2 ברזי לחצן

- דגם : גולן, תנ"ך, תנ"ך או ש"ע
- מידות : לפי פרט
- גמר : בטון מלט אפור
- אופן מדידה : יח'



טיפול בעצים

מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות

סקר עצים, כריתה, שימור והעתקת עצים בוגרים

מחזור

תוכן המסמך:

1. מוקדמות
2. מפרט טכני לביצוע סקר עצים
3. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות לכריתת עצים - עקרונות מנחים
4. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות לשימור עצים קיימים בתחום שטח העבודה - עקרונות מנחים
5. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות להעתקת עצים בתחום שטח העבודה - עקרונות מנחים

מחוסטל

1. מוקדמות**1.1. פללי -**

כל ועוד לא נאמר אחרת בכ"כ ויתר מסמכי ההסכם כל הפעילויות והעלויות הכרוכות ביישום דרישת הפרק הם באחריות הקבלן ועל חשבונו.

1.1.1. במסגרת עבודה זו, יבוצעו על ידי הקבלן עבודות שימור, גיזום, העתקה וכריתת עצים בוגרים. המפרט הטכני המיוחד המצ"ב מפרט את אופן ביצוען של עבודות אלה.

1.1.2. המפרט הטכני המיוחד המצ"ב מהווה חלק בלתי נפרד מנספח העצים אשר מוגש לפקיד היערות הארצי במשרד החקלאות, ופקיד היערות של עיריית תל אביב ו/או של רשויות אחרות אשר בתחומן יתבצעו העבודות כחלק מן הבקשה לקבלת היתרי העתקה וכריתה. תכולתו מחייבת את הקבלן בעת ביצוע העבודות, להן יינתנו היתרים אלה.

1.1.3. תוכן כל תוכנית או אי התאמה ו/או דרישה לשינוי ו/או הרחבה של הנחיות מפרט זה יאושרו בכתב על ידי נציג ממונה מטעם נת"ע.

1.1.4. על הקבלן להעביר מוטעמו מומחיה בעצים בעל ניסיון מוכח של לפחות 7 שנים בפיקוח/ליווי אגרונומיים ו/או גנניים במגזר הציבורי, בליווי עבודות שימור, העתקה, נטיעה והכנת מערכות השקיה מיוחדות משתלבות בהן ישמרו העצים אשר ינטעו לאורך התוואי בעתיד. מומחה העצים מטעם הקבלן יאושר ע"י המזמין (נת"ע) קודם כניסתו לביצוע העבודות.

1.1.5. עומד מומחה עצים להעביר חוללת פירוט לגבי האופן והתדירות הבקרה על כל סוג של פעילות נדרשת לנושא זה.

1.1.6. על הקבלן להעביר מוטעמו גוזם מוכח (להלן "המבצע"). כל העבודות הכרוכות בשימור עצים, העתקות וכריתת ילדו בפועל ע"י הגוזם/ מעתיק בפועל שיהיה בהכשרתו גוזם מוסמך, וניסיון מוכח בתחום העל שתי התעודות הבאות (כח"כ):

1.1.6.1. תעודת הסמכה של משרד החקלאות כגוזם מומחה.

1.1.6.2. תעודת הסמכה בתחום של משרד החקלאות מטפס שלב ג', אשר עברו הכשרה כנדרש בתקנות המשרד לעבודות גינה (התק"מ 2007), ע"י מוסד/ מדריך המוכר ע"י משרד התמ"מ לצורך העברת ידעות אלה.

1.1.7. המבצע בפועל יהיה בעל ידע, מיומנות וניסיון מוכח בביצוע עבודות גיזום וכריתת עצים, בדגש על ניסיון מוכח בתחום העתקות עצים. המבצע בפועל יאושר ע"י המזמין (נת"ע) קודם כניסתו לעבודות, יש להדגיש כי כל העבודות בתחום העצים יתבצעו בעלי מקצוע מיומנים ובעלי ניסיון מתאים בתחומים אלו.

1.2. תאור העבודה

1.2.1. כחלק מעבודות ההכנה לביצוע הפרויקט, יידרשו עבודות כריתה וסלקה של עצים בוגרים בתוך קווי הדיקור של הפרויקט וכן עבודות לשימור עצים בתוך קווי הדיקור ומחוצה להם, אשר מיועדים לשימור, אך עלולים להיפגע במסגרת העבודות.

1.2.2. עבודות שימור יבוצעו במקביל לכניסה לעבודה בכל אחד מאזורי העבודה.

1.2.3. עבודות הכריתה יבוצעו בסמוך למועד תחילת העבודות בפועל בשטח.

1.2.4. עבודות ההעתקה יבוצעו בהתאם ללוח הזמנים של הפרויקט, כל זאת בהתאם למועדי ההעתקה אשר מפורטים במפרט זה. למען הסר ספק, העתקה במועד שאינו תואם את האמור במפרט זה, מחייבת אישור בכתב וכן קבלת הנחיות מהאגרונום של קבלן הפרויקט, לאחר תיאום עם המזמין (נת"ע) ועיריית תל אביב או כל רשות מוסמכת אחרת.

1.2.5. העבודות יבוצעו על פי עקרונות מפרט זה, על פי סקרי העצים ונספחי העצים של הפרויקט ועל פי היתרי ההעתקה והכריתה של פקיד יערות ארצי של משרד החקלאות ואחרי קבלת תוקף מפקיד היערות העירוני של עיריית תל אביב ו/או מפקיד היערות המוסמך בתחום בו מתבצעות העבודות (כגון בתחום עיריית רמת גן, חולון, הרצליה וכד').

1.3. סימון העצים

1.3.1. העצים יסומנו במפות ובשטח על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן. לפני ביצוע כל עבודת שימור, העתקה וכריתה, על המבצע לוודא כי כל עץ בו מבוצעת עבודה כלשהי סומן על ידי מודד מוסמך בעזרת שילוט ברור על גבי העץ. סימון העצים יאושר על ידי אגרונום הקבלן לפני תחילת העבודה.

1.4. ניקוי ופינוי פסולת ושמירה על ערכי הטבע

1.4.1. על המבצע לנקות את השטח בסוף כל יום עבודה ולסלק כל פסולת שהינה תוצר עבודתו, באופן שתמנע כל הפרעה למהלך התנועה באתר וסביבתו, אל אתר מורשה כאמור לעיל.

1.4.2. על המבצע להחזיק את אתר עבודתו ואת האזורים המשמשים למעבר להולכי רגל ורכב נקיים ומסודרים, ללא כל הפרעה.

1.4.3. פסולת המכילה חלקי צמח פוריים של עצים ושיחים ממינים פולשים (כגון: פרקנסוניה סיכנית, פסילוסטלה, קיקיון מצוי, שיח הטבק וכו') תטופל בהתאם להנחיות משרד החקלאות, לרבות טיפול בשריפה וכו'.

1.4.4. באחריות המבצע לוודא כי בכל עת אין בביצוע עבודתו כדי לפגוע בעץ אשר לא קיימת לגביו הנחיה ברורה לגבי גזירת סקר העצים.

1.4.5. באחריות המבצע לוודא כל העת כי אין בביצוע עבודתו כדי לפגוע בערכי טבע מוגנים ולא מוגנים (עצים במחיה, גיאופיטים, חלעים וכו').

1.4.6. בהתאמה לפקח רט"ג או אגרונום המזמין על קיומם של ערכי טבע ונוף מיוחדים או נדירים העלולים להיפגע כתוצאה מעבודתו, על המבצע מוטלת האחריות להימנע מכל פגיעה בהם, אלא אם כן הפעולות שינקטו לפניהם או שימורם, עם רט"ג ו/או נציג המזמין.

1.4.7. להלן טבלה המפרטת את הפעילות בשלבים השונים.

סקר עצים (לפי סדר כרונולוגי) - שלב תכנון						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	אחראי	תוצרים	נקודת עצירה ובדיקה	גורם מאשר/מבקר
1.	מדידה וסימון	פעולת מודד סימון העצים על מפת מדידת הסימון בשילוט בולט את מספר העץ בשטח בכל תחום התכנון הכחול ו/או תחום הביצוע	הקבלן	1. מפת מדידה DWG 2. מפת מדידה PDF 3. טבלת EXCEL	אין. אולם תקינות המדידה וסימונה נבדקים בעת ביצוע הסקר בשטח ע"י האגרונום הקבלן לעיתים תידרש השלמת מדידה או מדידה נוספת, במקרים בהם נדרשת עבודת פיתוח בקרבת עצים לרבות עצים לשימור מחמיר	הקבלן ונת"ע
2.	סקר עצים עבודת שטח	פעולת אגרונום המזמין לבדיקת העצים בשטח וקביעת ערכיותם	אגרונום המזמין	בשטח נמדדים: הבאים: 1. זיהוי העץ 2. קוטר גזע העץ 3. גובה העץ 4. מצב בריאות העץ 5. תרומה סביבתית 6. הערות		הקבלן ונת"ע
3.	סקר עצים עיבוד נתונים	ניתוח התוצאות במשרד ע"י האגרונום, הפקת דו"ח והעברתו למתכנן הנוף	אגרונום המזמין	טבלת סקר עצים (בפורמט EXCEL) הכוללת את כל העץ בהתאם לנוהל סקר עצים וקובעת את ערכיותו, ערכו החליפי (ב-ש) ואזור השורשים מוגן.	אין	נת"ע

סקר עצים (לפי סדר כרונולוגי) - שלב תכנון						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	אחראי	תוצרים	נקודת עצירה ובדיקה	גורם מאשר/מבקר
4.	קביעת סטטוסים (שימור/ העתקה/ כריתה)	קביעת סטטוסים לעצים בהתאם לערכם ובהתאם לתכנון (תנועה, מיתוח, תשתיות)	מנהל נופ מטעם מינהל	טבלת סקר עצים (בפורמט EXCEL) הכוללת את סטטוס העצים (שימור/ העתקה/ כריתה)	אין	נת"ע
5.	הפצה לפקיד היעירות	הפצת התוצרים מסעיף 4 לפקיד היעירות הרלוונטי	מנהל נופ מטעם מינהל	ראה סעיף 4	אין	נת"ע
6.	בקרת היעירות	בקרה ואישור/הערות פקיד היעירות	פקיד הארצי מחלקת החקלאות	אישור/הערות פקיד היעירות	אין	
7.	טיפול בהערות פקיד היעירות	במידה ולפקיד היעירות ישנם השגות בנוגע לתוצרי סקר העצים	מתכנן נופ מטעם המזמין + אגרונום המזמין	אגרונום המזמין יבצע סקר עצים מוגדל + 3 סטטוסים ופיים. אדריכל נופ מטעם המזמין: תשרי מספח עצים) לפי נוהל מספח מעודכן לפי העדכון פקיד היעירות.	אין	נת"ע

סקר עצים (לפי סדר כרונולוגי) - שלב תכנון						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	אחראי	תוצרים	נקודת עצירה ובדיקה	גורם מאשר/מבקר
8.	מילוי טופס בקשה להיתרים לאחר אישור היעירות	מילוי (לפי ציור הסקר), חתימה והפצת בקשה להיתרים	מילוי	טופס בקשה להיתר כריתה ו/או העתקה, תשלום עבור ההיתר	אין	נת"ע
9.	קבלת היתר כריתה/העתקה	לאחר אישור הסקר, פקיד היעירות מפרסם את הבקשה להיתרים למשך 14 יום לתגובות הציבור	פקיד	היתרי כריתה והעתקה וערך חליפי	אין	פקיד היעירות

העתקה בשלב ביצוע (לפי סדר כרונולוגי)						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	גורם אחראי	תוצרים	נקודת עצירה ובדיקה	גורם מאשר/מבקר
1.	אישור קבלן לנשוא העתקה המשנה	אישור קבלן העתקות בהתאם לתנאי הסף	אישור	אגרונום המזמין לאחר בדיקה ואישור מומחה עצים מטעם הקבלן	V	נציג מקצועי מטעם נת"ע

העתקה בשלב ביצוע (לפי סדר כרונולוגי)						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	גורם אחראי	תוצרים	נקודת עזירה ובידיקה	גורם מאשר/מבקר
2.	איתור מקום העתקה	חילת העבודות וזמן יש לתאם נציגי עיריית אביב מיקום הולם, זקנה, כתובת ביצוע העבודות	הקבלן	מיקום + נקודת מים + דרכי גישה	V	הקבלן, אגרונום המזמין ונציג מקצועי מטעם נת"ע ונציג הרשות
3.	הכנת העץ להעתקה בהתאם למפרט הטכני המיוחד	בהתאם למפרט הטכני המיוחד מוכנות הקבלן לביצוע ולרבות תדרוך הגוזם המומחה מערכת השקיה במידת הצורך	הקבלן	הכנת העץ	V	הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע
4.	התקנת מערכת השקיה באתר ההעתקה	התקנת מערכת השקיה ובור הנטיעה	הקבלן	השקיה, מערכת	V	הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע ונציג הרשות
5.	העתקה	כולל הובלה וכל הדרוש בהתאם למפרט הטכני המיוחד	הקבלן	עץ מנוקד	V	הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע ונציג הרשות
6.	בקרת תחזוקה	תקופת התחזוקה על חשבון ובאחריותו של הקבלן הקבלן בהתאם למפרט הטכני	הקבלן	תחזוקת העץ	V	הקבלן, נציג מקצועי מטעם נת"ע ונציג הרשות



מבוסס

שימור - שלב ביצוע

מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	גורם אחראי	תוצרים	נקודת בדיקה וביקורת	גורם מאשר/מבקר
1.	סימון העצים לשימור	סימון העצים המיועדים לשימור ע"פ המספר בסל העצים המונח על עץ בעזרת סרט סימון בצבע אדום	הקבלן	סימון העצים במיועדים לשימור	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי ונציג מקצועי מטעם נת"ע
2.	קביעת היתכנות השימור בפועל	סיור בשטח בליווי מנהל התחנה לבדיקת העצים ששימורם נאספק עקב עבודות הפיתוח בקרבתם	הקבלן	דו"ח מסכם + הוראות ביצוע	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי ונציג מקצועי מטעם נת"ע
3.	רדיוס שורשים מוגן נקי מצידוד עבודות ופסולת	קביעת האזור שבו לא יתבצעו עבודות פיתוח ו/או ריכוז חומרים וצידוד ו/או לא תתאפשר תנועת כלי רכב	הקבלן	דו"ח מסכם + הוראות ביצוע	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי ונציג מקצועי מטעם נת"ע
4.	הגנה על העץ	גידור/ גדר איסכורית/ עטיפת הגזע או כל אמצעי שתפקידו להגן על גזע ונוף העץ בעת עבודות הפיתוח	הקבלן	דו"ח מסכם + הוראות ביצוע	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי מטעם הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע
5.	שילוט עץ לשימור	קביעת מיקום, סוג ותוכן לשילוט בנושא שימור עצים	הקבלן	שילוט	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי מטעם הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע

שימור - שלב ביצוע

מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	פירוט	גורם אחראי	תוצרים	נקודת עזרה ובידיקה	גורם מאשר/מבקר
6.	גיוס פעולות אורטופדיות ומריחת משחת גיוס	עבודות גיוס וטיפול מיוחדים	הקבלן	דו"ח מסכם + ביצוע בשטח	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי מטעם הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע
7.	טיפול בפגיעות במערכת השורשים	עבודות גיוס שורש טיפול בחומרים אנטי פטריטיים, דיסק וחוברים צמיחת שורשים	הקבלן	דו"ח מסכם + ביצוע בשטח	V	הקבלן ו/או מלווה צמוד מקצועי מטעם הקבלן ונציג מקצועי מטעם נת"ע
8.	תמיכה כבילה	במידת הצורך בהתאם למפרט הנחיות האגרונום המלווה	הקבלן	דו"ח מסכם + ביצוע בשטח	V	קונסטרוקטור + אגרונום ו/או נציג מקצועי
9.	טיפול בפגעים בעץ	כל הטיפולים הדרושים למניעת רקבונות, לאיחוי פצעים, למניעת קריסת ענפים וגזעים	הקבלן	דו"ח מסכם + ביצוע בשטח	V	הקבלן ו/או גורם מקצועי מטעם נת"ע
10.	התקנת השקיה מערכת	במידת הצורך בהתאם להנחיות הפיקוח	הקבלן	דו"ח מסכם + ביצוע בשטח	V	הקבלן ו/או גורם מקצועי מטעם נת"ע
11.	בקרת אחזקה	עד למסירת הפרויקט באחריות הקבלן ועל חשבוננו	הקבלן	אחזקה, כולל דו"ח שבועיים	V	הקבלן ו/או גורם מקצועי מטעם נת"ע

כריתה - שלב ביצוע						
מס' פעולה בסדר כרונולוגי	תאור פעולה	מיקום	אחראי	תוצרים	נקודת בדיקה וביקורת	גורם מאשר/מבקר
1	אישור קבלן המשנה לנושא הכריתה	אישור קבלן העבודה בהתאם לתנאי הסף	מנהל פרויקט/מקצועי מטעם	אישור	V	גורם מקצועי מטעם נת"ע
2	סימון העצים לכריתה	סימון העצים המיועדים לכריתה ע"פ המספר בסקר העצים וסימונם על עץ בעזרת סרט סימון בצבע צהוב	המנהל	סימון העצים במיועדים לכריתה וקבלת אישור	V	הקבלן ו/או מלווה מקצועי מטעם נת"ע
3	כריתה	כריתת העץ	קבלן זכיון	כריתת העץ, הגזם, הגזם, התחדשות ו/או קצירת הגזם והוצאתו מהשטח בהתאם למפרט הטכני המיוחד.		הקבלן ו/או צמוד מקצועי מטעם נת"ע

2. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות כריתה, עקרונות מנחים

2.1. תאור עבודות הכריתה

- 2.1.1. באחריות הקבלן לסמן בסימון ברור את קווי הדיקור ואת העצים המיועדים לכריתה עפ"י סקר העצים ורק לאחר סימונם ואישור אגרונום, רשאי הקבלן להתחיל בביצוע עבודות הכריתה.
- 2.1.2. הקבלן יחל בעבודת הכריתה רק לאחר שבידיו רישיון כריתה בר תוקף מטעם פקיד היערות הארצי ואישור פקיד היערות העירוני הרלוונטי.
- 2.1.3. העצה שהינה תוצרת עבודות הכריתה הינה רכוש המזמין וכל שימוש בה טעון את אישורו.
- 2.1.4. נקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים על מנת שלא לפגוע בעת ביצוע עבודות כריתה או פינוי, בעצים המיועדים לשימור ו/או העתקה.
- 2.1.5. ניקוי השטח ופינוי הגזם, הגדם ושאר הגדם לאחר פסולת מורשה, כמפורט בסעיף הבא.
- 2.1.6. מריחת חומר מריחה על העצים המיועדים לשימור, כגון "גרלון" או שו"ע אשר תעשה בהתאם לגודל העץ/קוטר הגזע ובהתאם להוראות היצרן והנחיות האגרונום מטעם הקבלן ובכל מקרה **עד תמונה מלאה (גם אם הפעולה תבוצע מספר פעמים)**. כל עץ מריחת הגרלון תעשה מייד בתום כריתת הגזע, בעוד הגדם טרי (בעץ רב-גזעים, יש למיין את כל גדמי העץ).

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

3.1. סימון וה

- 3.1.1. לפני תחילת כל עבודות פיתוח, על זכין התחום חלה החובה לוודא את סימון גבול העבודה וכן לוודא את סימון הנמצאים בתחום שטח העבודה והעצים הנמצאים במרחק 5 מ' מחוץ לגבול זה.
- 3.1.2. באחריות הקבלן לסימן על העצים המיועדים לשימור (שהם כל העצים שאינם מיועדים להעסקה או לכריתה), באמצעות מריחת חומר מריחה בגליל מריחה איסכורית במרחק של 1.0 מ' מהגזע. יש לקבע את פרט ההגנה לקרקע באמצעות עבודות ברירה של הקרובים זה לזה, ניתן לעטוף ביחד כקבוצה. עבודות הגידור יבוצעו בכל העצים שבתוך גבולות הפרויקט, עצה ברוחב 5 מ' מעבר לגבולות הפרויקט.
- 3.1.3. במידה ומתחם העבודות יגודר, יבין מלא בגדר חובה או באיסכורית אין צורך לגדר עצים הנמצאים מחוץ לגדר.

3.2. גיזום ואחזקת העצים המוגדרים לשימור

- 3.2.1. למען הסר ספק כל עבודות השימור יתבצעו תאם לנחיות השרד הארצי למשרד החקלאות במהדורתו האחרונה.
- 3.2.2. כל עבודות הגיזום יבוצעו תחת פיקוח אגרונומי מלא, כאשר כל עץ ייטל לגופו וייתנו וייתנו פרטניות בהתאם למצב העץ.
- 3.2.3. להלן פירוט עבודות הגיזום והטיפול שיש לבצע בכל העצים בתחום הפרויקט (עד 5 מ' מקווי הדיקור כלפי חוץ) אשר מוגדרים לשימור:
 - 3.2.3.1. הסרת זיזים;
 - 3.2.3.2. גיזום סניטציה מלא;
 - 3.2.3.3. הרמת נוף מבוקרת;
 - 3.2.3.4. גיזום ענפים בעלי גידול מעוות/לא רגולרי;
 - 3.2.3.5. הקצרת ענפים להקטנת משקל ולעיצוב צורת/צללית העץ;
 - 3.2.3.6. דילול/הסחת ענפים לצורך איזון ועיצוב שלד העץ, מניעת ענפים מצטלבים ומתחרים, החדרת אור לפנים העץ וכו';
 - 3.2.3.7. הסרת/דילול ענפי מים וחוטרים ("חזירים").

- 3.2.4. חל איסור מוחלט על קריעת ענפים.
- 3.2.5. יש למרוח כל חתך שקוטרו עולה על 4 ס"מ במשחת גיזום מסוג "נקטק" או שו"ע. סוג המשחה טעון אישור האגרונום מטעם הקבלן. מודגש בזאת כי מריחת משחת הגיזום תעשה מייד עם חיתוך ענפי/גזע העץ, בעוד הפצע טרי.
- 3.2.6. בגמר הטיפול בעץ, על העץ להיות מאוזן ומעוצב ולא תהיה בו כל הפרעה או סכנה לסביבה ולעוברי אורח והעץ יהיה נקי מכל מפגע בריאותי שעלול להזיק לו.

3.3. חפירה ומילוי בקרבת גזעי העצים

- 3.3.1. שלבי הפיתוח בפרויקט ילוו בגיזום לפי הצורך, אשר יבוצע על ידי גוזם עצים מוסמך בעל תעודת "גוזם מומחה", שתפקידו לבצע חיתוכי נוף ושורשים כנדרש.
- 3.3.2. בכל העצים בתחום העבודות המיועדים לשימור ואשר חלה פגיעה בבית השורשים שלהם, על הגוזם לבצע חיתוך סניטציה, הרמת נוף ודילול נוף להפחתת ההתאידות וליצירת איזון בין נוף העץ ביחס למרחב ולמבנה האזור. הגיזום יבוצע באופן מקצועי ובהתאם להנחיות הגיזום של משרד החקלאות והגנה. חיות האגרונום מטעם הקבלן ובכל מקרה אין לדלל יותר מ- 30% מנוף העץ. כל פצעי הגיזום והחיתוכים בענפים שקוטרים 4 ס"מ ומעלה ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק".
- 3.3.3. במידה ויש צורך בחיתוך בית שורשים של עץ המיועד לשימור יש לפעול כמפורט: יש לבצע חיתוך מידי של השורש הפגועים, כולל ריסוס השורשים החשופים נגד פטריות בחומרים הבאים: דלסן + קוציד ביחס 1 גרם אבקה ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב את התמיסה ולרסס על גוש השורש, בנוסף יש לרסס את אזור השורשים בהורמון השרשה מסוג K₂A בריכוז של 2 ppm.
- 3.3.4. כאשר מבוצעת חפירה בקרבת עץ להנמכת מפלס הקרקע, יש לבנות תמיכה זמנית או קבועה, כדוגמת מסלעה או קיר בטון. בהתאם לצורך. באזור המילוי שבין התמיכה לעץ, יש להקפיד למלא באדמה גננית מועשרת בקומפוס ולספק השקיה קבועה.
- 3.3.5. במידה ויהיה צורך בחיתוך קרקע בקרבת עץ עצים, אשר עולה על גובה צוואר השורש, תיבנה לכל עץ "אדנית" ברדיוס מינימלי של 100 ס"מ מקצה העץ לכל היקפו. מודגש בזאת כי אין לבצע חיתוך שורשים לצורך בניה זו. חיתוך גזעי העץ וה"טמון" יבוצע באופן קפדני בשכבה מלאה של זפת קרה לכל אורכו. בשום אופן אין למלא חלל שנוצר בין האדנית לגזע העץ באדמה, אולם ניתן למלאו בחומר גרנולארי כמו טוף/פרליט, עד מדרגת 10 מ"מ.

3.4. קשירה ועיגון

- 3.4.1. כל עץ שנפגע במהלך העבודות באופן המסכן את יציבותו יוגן מיידית על ידי עיגון להנחיות הנדס (קונסטרוקטור) ולאחר אישורו בכתב.

3.5. אחריות לשימור, לאחזקה ולגיזום העצים

- 3.5.1. תקופת האחריות לשימור העצים הינה עד למסירת השטחים בסינון ותקופת האחזקה. בתקופה זו על הקבלן לדאוג ולבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות, לרבות:
- 3.5.1.1. תיקון פעולות הגיזום כנדרש ובהתאם להוראות האגרונום מטעם הקבלן;
 - 3.5.1.2. טיפול במזיקים ומחלות;
 - 3.5.1.3. תחזוקת אמצעי הכבילה/ייצוב, במידה ויהיו כאלה;
 - 3.5.1.4. אחזקת מערכת ההשקיה;
 - 3.5.1.5. הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת.
- 3.5.2. על הקבלן לבקר בשטח לפחות אחת לשבוע (בכל תקופת הפרויקט) ע"מ לבחון את מצב העצים, לבדוק תקינות מערכת ההשקיה, לזהות ולטפל בענפים ושורשים שנפגעו במהלך העבודה.

3.5.3. החפירה, המילוי וההידוק המתמשכים בקרבת העצים עלולים להביא את העצים למצב של עקה. על הקבלן לדאוג לאוורור מתמיד ומניעת הידוק מתמשך ולהסדיר מערכת השקיה יעילה למערכת השורשים.

3.5.4. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת ביצוע הפרויקט לשטוף את עלוות העצים מן האבק שעלול להצטבר עליה, פעולה זו תבוצע לפחות אחת לשבוע באמצעות מיכלית או מערכת ההשקיה הקיימת כך שלא יגרם כל נזק לעלווה.

3.5.5. על הקבלן לתאם ולהסדיר מראש חיבור למקור מים פעיל, לצורך השקיה סדירה של העצים המיועדים לשימור בתחום העבודה, זאת למשך כל פרק הזמן בו תבוצענה עבודות הפיתוח. **כל עץ העלול לסבול מן העבודות המתבצעות בקרבתו יושקה בכל תחום הנוף בהחזר יומי מלא לפי התאידות ובתדירות של פעם בשבוע.**

4. מפרט טכני מיוחד לביצוע עבודות העתקת עצים ואחזקת העצים המועתקים עקרונות מנחים

4.1. כללי

4.1.1. מפרט זה מפרט את חס להעתקת עצים בוגרים בתחום הפרויקט. מועדי העתקתם מפורט להלן לפי סדר עדיפות:

סוג העץ	מועד העתקה א'	מועד העתקה ב'	מועד העתקה ג'
למילוי	מרץ - יוני	מרץ - יוני	ספטמבר - נובמבר
למילוי	מרץ - אוגוסט	ספטמבר - נובמבר	דצמבר - פברואר

4.1.2. מודגש בזאת כי מועדי העתקה המדויקים ע"י אגרונום מטעם הקבלן ובאישור מראש ע"י נתי"ע ובהתאם לשיקוליה ומועדיי והקבלן יצטרך לנדרש לעמידה בלוח"ז שיוגדר ע"י נתי"ע.

4.1.3. הצלחת העתקת עצים בוגרים תבוצע במקומות העבודה שלהם.

4.1.4. מועד העתקה מתאים ;

4.1.5. עבודות הכנה מקצועיות ;

4.1.6. שמירה על נפח גוש שורשים שלם בעת העתקה וטיפול נכון בהמשך ;

4.1.7. הכנה נאותה של הבור במקום הנטיעה החדש ;

4.1.8. השקיה סדירה ;

4.1.9. אחזקה.

4.2. כל העתקה תכלול 4 שלבים כמפורט

שלב 1: עבודות מקדימות.

שלב 2: עבודות הכנה להעתקת העצים.

שלב 3: העתקת העצים לאתר הנטיעה הסופי.

שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים באתר הנטיעה הסופי.

4.2.1. טבלת שלבי ההעתקה:

שלב מס'	תאור השלב	משך/ימים	גיזום	השקיה	ריסוס	כלים מכאניים	ציוד ואביזרים
---------	-----------	----------	-------	-------	-------	--------------	---------------

1	עבודות מקדימות	למילוי אגרונום הקבלן	+		+	
2	עבודות הכנה להעתקת עצים מסוג למילוי אגרונום הקבלן	למילוי אגרונום הקבלן	+	+	+	+
2.1	עבודות הכנה להעתקת עצים מסוג למילוי אגרונום הקבלן	למילוי אגרונום הקבלן	+	+	+	+
3	העתקת העצים לאתר הנטיעה הסופי	24 שעות	+	+		
4	טיפול ואחזקת העצים המועתקים באתר הנטיעה הסופי	2 שנים	+	+		+

4.2.2 עבודות הנטיעה יבוצעו תחת פיקוח נת"ע/הקבלן או מי מטעמו, לא תבוצע כל עבודה מבלי שתתואם מראש עם הדרושים מטעם הקבלן וללא נוכחותו. יודגש כי המעבר בין שלב ביצוע אחד לשלב שאחריו, יעשה רק לאחר אישור הדרושים.

ההעתקה (שלב 3) תבוצע לכל מקום אשר יוגדר בנספח העצים, או למקום אחר לפי ההנחיה של מנהל הפרויקט והאגרונום.

4.2.4 ההנחיה (שלב 3) תכיל (4) שעות לכל היותר ממועד ניתוקו הסופי של הגוש מן הקרקע ותשתיים עשרה שעות מתחילת הפירה בגוש העץ להעתקה.

שלב 1: עבודות מקדימות

1. הכרת אתר העתקה ואתר הנטיעה הסופית

1.1 על הקבלן לבקר בשטח הפרויקט ולבחון את האילוצי השטח הקיים ואת מגבלות שטח הנטיעה החדש. עליו להיערך באופן הנדרש לבדיקת העבודות ולשיפורם.

2. תאום ואישורים

2.1 מובהר בזאת, למען הסר ספק, כי העתקת העצים ושה אד ורק לאחר שהידי הקבלן: רישיון העתקה מפקיד היערות האזורי, רישיון חפירה ואישור מנהל הפרויקט למיקום הנטיעה החדש.

2.2 על הקבלן לקבל אישורי חפירה הן לאתר ההעתקה והן לאתר הנטיעה החדש. האישור יינתן בשטח הנטיעה תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות שעלולות להינזק. במקרה של נזק למים חיים, כביש, חשמל, בזק, כבלים, רמזורים, מחלקת מים וניקוז וכו'. במידה ומתעורר ספק לגבי מיקום הנטיעה תחת הקרקעיות, יערוך הקבלן חפירות גישוש לאיתור התשתיות טרם מועד החפירה.

2.3 באחריות הקבלן לתאם ולוודא מראש הימצאותו של מקור מים אליו יתחבר צורך השקיית העצים, הן באתר ההעתקה והן באתר הנטיעה החדש. עליו לוודא כי לחץ המים הקיים באתר הנטיעה יספיק לצורך השקיית העצים. כמו כן, על הקבלן להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים, כפי שיפורט בהמשך.

3. הכנת ציוד וחומרים

3.1 על הקבלן להתארגן מראש ולספק לשטח את החומרים והציוד הנדרשים במפרט, לרבות:

3.1.1 ציוד מכני לחפירה/ חציבה עד לעומק הנדרש.

3.1.2 מנוף בעל כושר הרמה מתאים למשקל הגוש והעץ הכולל.

3.1.3 משאית הובלה מתאימה למשקל הגוש ולרוחבו.

- 3.1.4. ציוד לחיתוך שורשים ידני ומכני.
- 3.1.5. ציוד וחומרים לריסוס גוש השורשים בחומרי חיטוי ובהורמוני השרשה.
- 3.1.6. ציוד לניתוק גוש השורשים לרבות: כבל מתכת מתאים וציוד לשימוש בו, או צינורות הנפה וציוד להחדרתם, לפי משקל הגוש ומידותיו, הכל לפי הוראות האגרונום מטעם הקבלן.
- 3.1.7. רשת ברזל מולחמת מסוג רשת יציקה או "אוסטרלית", או רשת מצוקים.
- 3.1.8. בד כותנה או יוטה מסוג נמתח ומתכלה.
- 3.1.9. ניילון ניצמד.
- 3.1.10. ציוד מתאים להתזת פוליאוריטן מוקצף.
- 3.1.11. ציוד לחיתוך שורשים, קומפרסור ורתכת.
- 3.1.12. מצעים, דשן, חומרי חיפוי, חומרי הדברה כנדרש במפרט.
- 3.1.13. מבלי לגרש, להאמור לעיל, על הקבלן לספק את כל הציוד והחומרים הנדרשים עפ"י המופרט לעיל ולהלן, להיות ערוך ומוכן וזאת לפני תחילת ביצוע העבודות.
4. **הכשרת דרכי גישה לסדרי התנועה ולתקנה וממנו אל אתר הנטיעה החדש**
 - 4.1. על הקבלן להשטיר דרכי גישה למיתות המתאימות לתנועת כלי צמ"ה, מנופים, משאיות וכל הציוד הנדרש והנחוץ לביצוע העבודות עפ"י מפרט שלהלן. דרכים אלו יאפשרו תנועה בטוחה ונוחה לביצוע העבודה.
 - 4.2. באחריות הקבלן להשטיר כנדרש לצורך פינוי ופרוק עוולים וכל אלמנט שיש בו כדי להוות גורם מפריע למעבר ו/או לביצוע העבודות. הקבלן יתאם עם כלל גופי המנהל הנדרשים ויקבל את אישורם לפרוק ופינוי ובמידת הצורך יפעל להחזרת המצב לדמותו.
 - 4.3. כמו כן, על הקבלן חלה החובה לבחון מראש את מסלול הציוד והמשאיות המיועדים למקום הנטיעה החדש, ולהכשירו כך שיהיה מסלול חשופי קשור וליים ולוודא שהדרך מאפשרת מעבר ונסיעה בטוחה ופנויה מכל מכשול שעלול למנוע את תנועת הציוד. באחריות הקבלן לאשר מראש את מסלול הנסיעה עפ"י נהג המשאית ובנוכחות האגרונום מטעם הקבלן.
5. **סימון העצים וסימון מיקום הנטיעה החדש**
 - 5.1. כל עץ להעתקה יהיה מסומן בשלט שנקבע על ידי מנהל המסלול. המסומן ילספק את הובע את הסימון העץ להעתקה.
 - 5.2. מיקום הנטיעה החדש יסומן בלוויית המתכנן/ נציג המזמין/ האגרונום מטעם הקבלן. המסומן יסומן בעזרת יתד סימון הבולט 80 ס"מ מעל פני הקרקע את מיקום נטיעת העצים החדש. יתיד תייצג את מיקום מרכז הגזע. כמו כן, יציין המודד על גבי היתד או בכל אמצעי בולט וברור אחר את מיקום הנטיעה המתוכנן (פני הקרקע המתוכננים) ואת מספר העץ המיועד.
 - 5.3. על הקבלן לסמן לפני עקירת העץ, באופן בולט ובלתי מחיק, את גובה צוואר השורש (נקודת החיבור לקרקע הטבעית). שתילת העץ מחדש תעשה כך שגובה צוואר השורש המקורי יישמר, אלא אם נתנה הוראה אחרת האגרונום מטעם הקבלן.
6. **בור הנטיעה**
 - 6.1. על הקבלן להכין את בורות הנטיעה לעצים המועתקים לפני הכנת העצים להעתקה. הבורות יהיו בקוטר ובעומק הנדרש עפ"י האגרונום מטעם הקבלן ובכל מקרה מידות הבור: אורכו, רוחבו ועמקו יהיו גדולים פי 1.5 ממידות גוש השורשים המועתק. מודגש בזאת כי במקרה בו יאלץ הקבלן להשאיר בורות חפורים, עליו לגדר את הבורות כך שלא יהוו מפגע בטיחותי לעוברי אורח ובכלל. מיקום הבורות יקבע עפ"י התכנית ובהתאם לסימון המודד, כאמור לעיל.

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

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

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

הערכים לבדיקות קרקע

להלן פירוט ערכי המינימום שיש להשיג מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך:

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני: חול, חולית, חולית, חולית	%	חרסית - עד 50% חרסית+סילט - עד 70%
2	חומציות/בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-8
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SF	%	עד 80%
5	נתרן חלקי AP	יחס	עד 5
6	תכולת סידן mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתרן Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 20%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי NINO3	מג"ק/יג	15-20
12	K במצוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג"ק/יג	15-20
14	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6

6.5. הבור ימולא במים מבעוד מועד לבדיקת יכולת הנטיעה. במידה ויש צורך להוסיף קצב מים נוסף, ייקוז מנוד מלי ייש לבצע פעולות כגון: פיזור שכבת טוף בתחתית הבור. מידת ניקוז המים תיבדק ע"י הקבלן, והתאמת האגרונום מטעם הקבלן. מוכנות הבורות והתאמתם לנטיעה תאושר ע"י האגרונום מטעם הקבלן.

7. מערכת השקיה

7.1. באחריות הקבלן לאתר מקור מים (אחד או יותר, כנדרש) אליו יהיה חייב להתחבר לצורך השקיית העצים. על הקבלן להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים. למען הסר ספק, העצים יושקו דרך מונה מים המיועד רק לכך, כך ניתן יהיה לעקוב אחרי כמויות ההשקיה לעצים המועתקים.

7.2. הקבלן יכין תכנית השקיה אשר תביא בחשבון את כל מוקדי ההעתיקה המתוכננים. התכנית תפרט את פרישת הצנרת ואת פרטי ראשי המערכת. התכנית תאושר מראש ע"י האגרונום מטעם הקבלן.

7.3. לפחות שבוע לפני מועד ההעתיקה המתוכנן, יספק הקבלן ויתקין את ראשי מערכת, כך שיוכל האגרונום מטעם הקבלן לבחון ולאשר את כשירותם.

7.4. ראשי המערכת יבוצעו בהתאם לפרטים המאושרים ויכילו את הרכיבים הבאים: מחשב השקיה, מונה מים, וסת לחץ, מסנן לטפטוף 120 מ"ש, ברז ראשי וברזים חשמליים עפ"י צורך.

- 7.5. ראש המערכת יהיה סגור ונעול בקופסת הגנה מתאימה.
- 7.6. עם גמר הנטיעה, יותקנו לכל עץ שלוחות טפטוף להשגת כיסוי ברווחים של 0.5 מ' X 0.3 מ'. השלוחות יפרשו מגזע העץ ועד מטר מעבר לקצה הגוש המועתק. הצינור יעוגן כל 2 מ' באמצעות יתד U עשויה ברזל מגולוון.
- 7.7. כל חיבורי הצנרת יבוצעו באביזרי חיבור דוגמת פלסאון או שו"ע. לא יהיה שימוש במחברי "שן".
- 7.8. ההשקיה תופעל מיד בגמר נטיעת העץ המועתק ותכסה את כל אזור גוש השורשים.
- 7.9. בכל העתקת קיץ (יוני- יולי- אוגוסט) או בכל מועד בו יורה האגרונום מטעם הקבלן, יכין הקבלן קו התזה הכולל מתז/ ממטירון בפיזור של 2 מ' X 2 מ', מתזים אלו יתקנו על הקרקע ו/או בצמרת העצים, לפי הוראות האגרונום.
- 7.10. בכל מקרה של תקלה במערכת ההשקיה או במקרה של הפסקה באספקת המים או עפ"י צורך, הקבלן יהיה ערוך לגיבוי מיידי של מערכת ההשקיה, באמצעות מקור מים חליפי נייד (מיכלית + צינור מים) זאת בכל עת שיידרש לכך.
- 7.11. הנתן יהיה אחראי ופקינות ותפעול מערכת ההשקיה בכל תקופת ביצוע העבודות וכן בתקופת האחזקה.

שלב 2 - העצים להעתק

1. חפירת גיזום

- 1.1. על הקבלן להעביר חפירת גיזום של האגרונום מטעם הקבלן, זאת לצורך בדיקת היקף, עומק, פיזור וצפיפות מ"כ שורשי העץ המיועד להעתק. בעצים רב-גזעיים ייבדק אזור חיבור הגזעים השונים, מטרת הבדיקה תישענה על הנחה כי מדובר במחד ולא במספר עצים צמודים.
- 1.2. בנוסף, חפירת הגיזום תעשה לצורך בחינת סוג הקרקע מסלע הקיים בשטח, הן בסביבת העצים המיועדים להעתקה והן בשטח המיועד להעתק העצים. החפירה תעשה בנוכחות האגרונום ובמספר נקודות כפי שיורה האגרונום ולעומק כ- 2 מ' בהתאם להנחיות האגרונום. ממצאי החפירה יקבעו את שיטת ההעתקה, את קוטר הגוש שיועתק ואת הכוון המכאני של העצים בהתאמה.

2. גיזום העצים והגנה על הגזעים המרכזיים

- 2.1. בכל העצים המיועדים להעתקה יבוצע גיזום בסיסי וטריטוריה סניטציה והרמת נוף כדי לאפשר עבודה קרובה לעץ במינימום נזק. בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים להוראות האגרונום מטעם הקבלן, יבוצע גיזום להקטנת נוף העצים.
- 2.2. במידה ונדרש לבצע גיזום להקטנת הנוף ע"י האגרונום יבוצע גיזום גזעים וגזעים נוספים לפי הוראות הבטיחות: יש לגזום ענפים/זרועות נמוכים המפריעים לפעולת העצים. זרועות נוספות יבוצעו לפי צורך. יש להימנע מענפים/גזעים ראשיים המהווים את שלד העץ בשלמותם. העיקרון המנחה הוא לענפים/גזעים ראשיים יגזמו עד בסיסם (אין להשאיר זיזים) וענפים/גזעים ששייכים לשלד יושארו שלמים. גזעים ראשיים יגזמו עד למקרה אין לגזום ולהסיר יותר משליש מנפח עלוות העץ ויש להימנע מפגיעה ויצירת פגמים בקליפת הגזע והענפים בעת ביצוע הגיזום.
- 2.3. הגיזום יבוצע במסגרת שבעת הימים שלפני מועד ההעתקה. בכל מקרה מידת הגיזום ייקבע ע"י האגרונום.
- 2.4. כל פצעי הגיזום והחתכים שקוטרם עולה על 4 ס"מ ימרחו באופן קפדני בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או חומר אחר אשר יאושר מראש ע"י האגרונום.
- 2.5. בהעתקות קיץ (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים אחרים לפי הוראות האגרונום, ענפי העץ החשופים וגזעו ימרחו או ירוססו למלוא גובהם בשכבה עבה ומלאה של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%, להגנה מפני קרינה.
- 2.6. במקרה חריג בו חלף זמן בין מועד גיזום העץ למועד ההעתקה, יש להעריך את עוצמת הצימוח החדש. במידה והחל כיסוי עלווה חדשה יש לרסס בקאולין בריכוז 5% עם משטח טריטאון 0.025%, הכל בהתאם להוראות האגרונום.

2.7. במקרים של עצים רב גזעיים ו/או עצים בהם קיימות זווית חדות בין הגזעים או ענפי שלד מרכזיים העלולות להתפשק ו/או להישבר, על הקבלן לדאוג לקיבוע בעזרת מוטות מתכת אשר יקדחו אל הגזעים/ענפים, הכל בהתאם להוראות האגרונום.

3. חיתוך השורשים

3.1. יש לחשוף את גוש השורשים באמצעות חפירה אשר תחל במרחק של 2 מ' מחוץ לשולי הגוש המתוכנן, כך שתיווצר תעלה בעומק 1.5 מ' לפחות. הדופן הפנימית תהיה גוש השורשים הניצבת לתחתית התעלה, הדופן החיצונית תהיה בשיפוע 1:2 לפחות. רוחב התעלה ועומקה יאפשרו גישה נוחה לכלי העבודה לצורך הכנת גוש השורשים הסופי וכן ניתוקו מהקרקע.

3.2. גוש השורשים יוקטן למידותיו הסופיות על ידי חפירה איטית וזהירה לגילוי מערכת השורשים, תוך התקדמות מהחוץ כלפי פנים (לכיוון הגזע), בניצב לרדיוס הגוש (לגזע העץ) ובכל היקף גוש השורשים. עבודת החפירה/חציבה תבוצע תוך שמירה על שלמות הגוש ותלווה בגוזם מומחה לביצוע חיתוך נקי של שורשים. על גוזם לוודא שלכל עומק החפירה הנ"ל לא נשארו שורשים המחוברים לקרקע.

3.3. קוטרו של הסופי יהיה פי 6 עד פי 10 מקוטר הגזע (כפי שרשום בסקר העצים) ועומקו יהיה עד 120 ס"מ. יחד עם זאת, קוטר הגוש לא יקטן בכל מקרה מ- 1.5 מ'. בכל המקרים עומק הגוש לא יקטן מ- 0.7 מ'. למרות כל זאת, צורתו, גודלו ועומקו של גוש השורשים המועתק ייקבעו נקודתית וביחס לכל עץ ועץ, בהתאם לסוג הקרקע ולמבנה המינימלי של שורשים וצפיפותם, זאת עפ"י שיקול דעתו הבלעדי של האגרונום.

הקבלן להגיש גיזום ידני - מרבית עבודת ניתוק השורשים תבוצע באופן ידני בעזרת מסור מכני, עתים מותרים, מותרים וכו'. אין לבצע בשום פנים ואופן קריעה או שבירה גסה של שורשים היקפיים ובכלל.

3.4. בגמר חיתוך השורשים יש להגיש באופן ידני את כל חתך שורש שקוטרו עולה על 4 ס"מ בשכבה מלאה של משחת גיזום מסוג "נקטק" או שווה ערך.

3.5. מיד בסיום החפירה חתוך השורשים על הקבלן לרסס את גוש השורשים שנחשף כנגד היווצרות פטריות בחומרים הבאים: $\frac{1}{3}$ קוציד ביחס של 1 גרם ל 1 ליטר מים + פוליקור 550 במינון של 0.1% בתמיסה, יש לערבב אותה במיסה היטב ולרסס את גוש השורשים החשוף, בנוסף יש לרסס בהורמון השרשה מסוג KIPA בריכוז של 0.001 ppm.

3.6. לאחר שהובא גוש השורשים לממדיו הסופיים והושלמה עבודת חיתוך השורשים והטיפול בהם, כאמור לעיל, על הקבלן לעטוף ("לארגז") את גוש השורשים בשכבות באות:

במקרה של העתקת עצים גדולים עבודות ה"ארגון מפורטות מטה יתבצעו רק לאחר התקנת במת ההרמה (רפסודה), קרי רק לאחר ניתוק השורשים הסופי ולאחר תקופת ההחלמה (בין 3-6 חודשים)

3.6.1. שכבה ראשונה: עטיפת הגוש בבד כותנה נקי ומתחם נקי באופן ידני. כל גוש חשוף חשופים לכל היקפו וגובהו ובמספר כריכות אדום על שלמותו.

3.6.2. שכבה שנייה: על גבי הבד ימתח הקבלן רשת אוסטרלית/רשת מצוק אשר תהדק את גוש השורשים לכל היקפו וגובהו. על גבי הרשת, יש למתוח שכבות ניילון נצמד. כמות שכבות הללו יוחדרו כ- 50 ס"מ לתחתית בית השורשים וכ- 50 ס"מ על גבי פני הגוש העליונים (רק במקרה הטבעיים).

3.7. על הקבלן להדק את הרשתות באמצעות מתיחה, כך שתארוז ותאחז בחוזקה את גוש השורשים. המתיחה תבוצע באמצעות ציוד ייעודי המותאם לביצוע פעולה זו. יש חשיבות גדולה לשמירת גוש שלם הן בשלב הניתוק והן בשלב העברה.

3.8. עפ"י הנחיית האגרונום ובהתאם לצורך, במקרים בהם ניכרת התפרקות הגוש, יבצע הקבלן אטימת הגוש בפוליאוריתן מוקצף, לפי הנחיות היצרן.

3.9. עפ"י הנחיית האגרונום, על הקבלן לשמור את תכולת החפירה, אשר תשמשו כחומר מילוי בבור הנטיעה החדש כאמור לעיל ו/או למילוי הבור שנשאר לאחר הוצאת העץ.

3.10. שולי החיתוך ימולאו באדמה גננית מטיב מאושר.

שלב 3: העברת העצים לאתר הנטיעה הסופי

1. כללי

- 1.1. על הקבלן להכין מבעוד מועד את אזור הנטיעה הסופי לכל אחד מן העצים המיועדים להענקה, לרבות:
 - 1.1.1. התקנת מערכת השקיה (טפטוף והתזה כמפורט לעיל).
 - 1.1.2. הסדרת דרכי גישה והסדרי תנועה מאושרים להובלת העצים ונטיעתם כנדרש.
 - 1.1.3. חפירת בור בו יונח העץ המועתק.
 - 1.1.4. אדמה גננית למילוי (שתאושר ע"י האגרונום לפני הבאתה לשטח). אדמה זו תוערם ליד בור הנטיעה, על הקבלן להשתמש גם בעודפי החפירה, כמפורט לעיל.
 - 1.1.5. חפירת בור - 300 ליטר ליד כל בור.
 - 1.1.6. דשן מל"ט למ"ר תמס (המתפרק במהלך 8 חודשים עפ"י הוראות היצרן) מסוג "אוסמוקוט" או שו"ע בכמות של 100 גרם למ"ר.
 - 1.1.7. הכנת קוריזה ליישום במילוי החוזר בבורות העצים המועתקים לפי הוראות היצרן.
 - 1.1.8. חפירת פרליט מס' 1000 - 1 - 4 מ"ק ליד כל בור זאת כדי ליצור שכבה של 30 - 50 ס"מ לקיף הגוש.
 - 1.1.9. חפירת פרליט מס' 1000 - 250 - 500 מ"ק ליד כל בור זאת כדי ליצור שכבה של 30 - 50 ס"מ לקיף הגוש.
 - 1.1.10. רסק עץ ע"י עליון בכמות שתספיק לשטח בעובי 10 ס"מ עד לפחות מטר מחוץ להיקף הגוש המועתק.
 - 1.1.11. הכנת אמצעי כביש יגון במידת הצורך.
- 1.2. על הקבלן לארגן מראש את כל החומרים והציוד הנדרש להענקה ולמנוע תקלות העלולות לגרום לפגיעה בעץ ביום העתקה, לרבות:
 - החלפת הכלים: חלף לגודל גוש השורשים ונוף העץ וכן למשקלו הכללי של העץ המועתק, תאום ורכישת כל ציוד הבטיחה וקשירה והכבילה הדורשים לשם הנפת העץ, הובלתו, ייצוב העץ באתר הנטיעה וכו'.

2. ניתוק תחתית גוש השורשים

- 2.1. לאחר שנותקו השורשים ההיקפיים והושלמה עטיפתו באמור לעיל, יתחיל הקבלן את עבודת ניתוק השורשים. מודגש בזאת כי פעולת ניתוק גוש השורשים מחייבת הקפדה מלאה לשמירת השלמות של גוש השורשים, תוך הימנעות מקריעה גסה של שורשים.
- 2.2. גוש השורשים ינותק לכל היותר ארבע שעות אחרי תחילת החפירה. חלף תקנה תסתיים בשלמותה שתיים עשרה שעות אחרי תחילת החפירה.
- 2.3. עבודות ניתוק הגוש והנפתו יבוצעו בקרקע יבשה יחסית למניעת התפוררות הגוש.
- 2.4. ניתוק גוש השורשים יתאפשר בשלוש שיטות:

שיטה א': גוש השורשים ינותק בתחתיתו בעזרת תנודות עדינות לכל הכיוונים ועבודת באגר/ מנוף עדינה יש לנתק את הגוש מן הקרקע, כאשר גוש השורש יישאר שלם. לצורך כך, בין השאר יש לדאוג כל העת לשלמות הרשת ולהידוקה תוך כדי ביצוע הניתוק.

שיטה ב': גוש השורשים ינותק בתחתיתו באמצעות כבל פלדה שזור בעובי מתאים, אשר ירתם לשני טרקטורים ובתנועת משיכה עדינה, איטית ומתואמת בין שני הצדדים, יוחדר הכבל תחת הגוש עד ניתוקם המלא של השורשים מהקרקע.

שיטה ג': גוש השורשים ינותק בתחתיתו באמצעות החדרת צינורות/ מוטות פלדה תחת הגוש. בסיס צינורות זה ישמש גם להנפת הגוש. **במקרה של העתקת עצים גדולים זו השיטה המאושרת**

2.5 פירוט שיטה ג' - "במת הרמה":

2.5.1 השיטה לניתוק כל עץ ועץ תיקבע ע"י הקבלן באישור האגרונום המלווה, בהתאם לגודל הגוש ותנאי השטח.

2.5.2 לקביעת סוג הצינורות: קוטר ועובי דופן יש לקבל הנחיות וליווי מהנדס קונסטרוקציה. אורך הצינורות חייב להיות כ- 2 מ' יותר מקוטרו של הגוש. את כיוון החדרת הצינורות נקבע על פי ריכוזי השורשים אותם זיהנו בזמן החפירה ועל פי תנאי השטח, מכשולים, תשתיות וכו'.

2.5.3 לאחר קביעת הכיוון, יש ליצור מחפורת בכיוון המיועד להחדרת הצינורות, באורך של כ- 30 מ' וברוחב הגוש + 5 מ' לכל הפחות. זאת על מנת לאפשר החדרת הצינורות בתחתית הגוש בעזרת כלי הנדסה.

2.5.4 המחפורת תוכן בעומק כחצי מ' עמוק יותר מנקודת החדירה של הצינורות, אך לא בשני המטרים הצמודים לגוש. שם פני הקרקע יהיו במפלס החדירה.

2.5.5 את ענפי הגוש יקבע מראש האגרונום המלווה, לפי קוטר הגוש, סוג הקרקע והתנאים. על פי נתון זה יושב את משקל הגוש ואת סוגי הצינורות והמנופים.

2.5.6 תחתיל את החדרת הצינורות במרכז הגוש ולהמשיך באופן מאוזן ימינה ושמאלה. החדרת הצינורות תיעשה בצורה חזקה וקדוח בכל אחד מאמצעים אלו או בשילוב שלהם.

2.5.7 החדרת הצינורות תבוצע באיטיות ובזהירות על היצמדות הצינורות אחד לשני ועל כיוון אופקי ואנכי. את החדירה כד' שיבלוט לא פחות ממטר אחד מכל צד של הגוש. בצינורות העוקבים, יש להקפיד שיהיה זהה בכניסת הצינור לגוש וכל צינורות מקבילים לכל אורך הביצוע, זאת כדי לקבל משטח החדירה אחיד ומפולס.

2.5.8 בשני הצינורות הקטנים בכל צד יחדיו ירווח של כ- 20 ס"מ - 40 ס"מ שיאפשרו מעבר של כבלי המנוף לקשירה. יש להסיר צינורות שכל הגוש ירווח המשוטח ולא יישארו קצוות באוויר.

2.5.9 בשלב זה יש להכניס פרום (במידות הנחיות מהנדס קונסטרוקציה) מתחת לצינורות, בצמוד לגוש כך שכל קצוות הצינורות ישנו הפרופיל, כך משני הצדדים.

2.5.10 במסלולי ההעברה של כבלי המנוף יש לאגד למגבילי החלקים הנכונים לפיזור העומס על הכבל בנקודות שבירה.

2.5.11 ב- 4 פינות במת ההרמה, יש לקשור את הצינורות בעזרת חבלים או סרטי נימרים.

2.5.12 על הקבלן להכין בסמוך לעץ משטח תמרון למנוף/מנופים ההרמה בשטח שלא נמוך מ- 30 מ"ר ובהתאם לסוג המנוף ואמצעי ההובלה.

2.6 לצורך עיגון העץ בזמן ניתוק גוש השורשים, על הקבלן לעגן את נוף העץ בעזרת רצועות הרמה. על הקבלן לדאוג שאזור הקשירה ירופד באמצעים מתאימים כגון: בולטה, שמיכה, מזרון, שקי "ביג בגי" וכד' במספר שכבות/כריכות למניעת חבלה אפשרית בקליפת הגזע ובענפים.

3. הנפת העץ והגוש

3.1 הנפת עץ וגוש השורשים במשקל כולל של עד 15 טון תוכל להיעשות בעזרת קשירות לגזע העץ. הנפת עץ וגוש השורשים במשקל כולל מעל 15 טון תעשה בהרמה מבסיס הגוש זאת בעזרת החדרת משטח הרמה עשוי צינורות או מוטות או אמצעי אחר שיהיה מאושר על ידי האגרונום.

3.2 קביעת סוג/גודל המנוף וחוזק רצועות ההרמה הנדרשים בהתאמה להערכת משקל העץ, הינה באחריותו הבלעדית של הקבלן ועליו להיערך לכך כנדרש. יודגש בזאת כי לא תעשה כל פשרה באשר לגודל גוש השורשים ו/או גודל נוף העץ בשל ציוד כלשהו שאינו מתאים.

3.3. בשלב ניתוק השורשים (בכל אחת מן השיטות שלעיל) ייתמך העץ ע"י זרוע מנוף או מחפר אליו מעוגן העץ. העץ יונף אך ורק לאחר שמערכת השורשים נותקה במלואה.

3.4. ההנפה שלא מבסיס הגוש (צינורות/ מוטות וכד') תבוצע מתחת להתפצלות הענפים הראשונה ותוך הקפדה על הגנת הגזע מפני חיגור ופגיעה מכאנית, זאת על ידי ריפוד קפדני של הגזע בשכבות של חומרים כגון: בד יוטה, שמירה, מזרון, שקי "ביג בג" וכד' במספר שכבות/כריכות, ו/או על ידי החדרת מוטות פלדה בקוטר עד 20 מ"מ דרך הגזע, זאת תוך הקפדה על חיטוי ואטימת חור ההחדרה של המוטות והכל באישור האגרונום.

3.5. מודגש כי מרגע שהונף העץ, על הקבלן לדאוג ולהרחיק עובדי אורח וסקרנים ולהבטיח את ביטחונם של עובדי או מי מהנמצאים בסביבת העץ המונף.

3.6. עם השלמת ניתוק הגוש והנפתו, על הקבלן להשלים ולעטוף את תחתית גוש השורשים ברשת אוסטרלית אשר תחובר לרשת האוסטרלית הקיימת בהיקף גוש השורשים וכן ביריעת ניילון נצמד, ולהדקה באופן כזה שכל הגוש יישאר שלם לרבות תחתית גוש השורשים (מספר הכריכות של הניילון יהיה כזה שישא את עומס הגוש בשלמותו משך כל שלב ההובלה).

4. העברת עצים להובלה

4.1. ימים אשר מועבדים למימון הנטיעה החדש בהובלה, יועמסו ויונחו על גבי משטח משאית בעלת דפנות פתוחות וכושר טעינה/הנעתה.

4.2. השורשים יונחו על משטח המשאית בצורה אנכית (גזע זקוף) ויעוגן למשטח המשאית באמצעות רצועות קשירה מתחת העשויות בד בלדד (רשום אופן אין להשתמש בשרשראות מתכת). על הקבלן לדאוג שאזור הקשירה יותאם להחזקת העץ ירופד באמצעים מתאימים כמפורט לעיל.

4.3. למען הסר ספק אין להניח עצים או להניח יחד על גבי השני.

4.4. העצים יוסעו למקום הנטיעה בנטיעה רצופה ואיטית עד שהגוש לא יקבל מכות או זעזועים ושלמותו תישמר, כל זאת תוך נקיטת כל האמצעי הבטיחות הנדרשים. העץ תבוצע לכל היותר תוך שעתיים מעת מניתוקו מהקרקע.

4.5. בכל מקרה, על הקבלן חלה חובה לבחון ולוודא את מסלול העץ בין המקום ממנו יועתקו העצים למקום הנטיעה החדש, שהינו נקי ממכשולים וחסר נטיעה בדרך נסיעה. להיערך בהתאם, לרבות ליווי המשאית ע"י גוזם מצויד במסור מכני ואמצעי חסי (שהמקום יופעל גוזם לצורך הקטנת גוש השורשים או גיזום הנוף, תוך כדי הובלה, מצריכים את אישור הו"מ). דגש מיוחד יינתן לאיתור קווי חשמל ותקשורת לאורך הציר ובחינת מידת השפעתם על מעבר העץ.

4.6. במקרים בהם לא ניתן יהיה לחלץ גוש שורשים לא ו/או במקרים שבהם חשוף שורש, העץ יובל על צידו כאשר כל גוש השורשים ייעטף בבד כותנה רטוב וההעתקה תיעשה בצורה חסירה. כמו כן, יודגש כי במקרים אלו העץ יינטע במקום הנטיעה החדש בפרטיות מלאה.

5. הנטיעה

5.1. במידה ולא ניתנה הוראה אחרת מהאגרונום, הנטיעה תבוצע בבור מלא באחריות הקבלן למלא 1/3 מעומק הבור טרם הנטיעה.

5.2. יש לערבב לתוך המים שבתוך הבור 250-500 גר' הורמון השרשה מס' 8.

5.3. העץ יורד לבור הנטיעה באמצעות אותם אמצעי הרמה אשר שימשו לצורך הנפתו. טרם הנחת העץ בבור הנטיעה, יש להסיר לחלוטין בצורה עדינה את כל הניילון הנצמד (והפוליאוריתן במידה ויווישם), בד הכותנה והרשת יושאר. גוש שורשי העץ יונח במרכז הבור כפי שיפורט להלן.

5.4. חלקו התחתון של הבור ימולא באדמה גננית מעורבת בקומפוסט בשיעור 10%. העץ יונח אנכית בתחתית בור הנטיעה תוך הקפדה על התאמת גובה צוואר השורש המקורי לגובהו הסופי, כך שיתאים לפני השטח הקיימים/המתוכננים כפי שסימן המודד (אלא אם ניתנה הוראה אחרת מהאגרונום). מודגש בזאת כי בכל מקרה אין לקבור את אזור צוואר השורש ובעת הנחת העץ בבור הנטיעה יש להביא בחשבון שקיעה טבעית שעלולה לקרות עם הזמן בשל מסת העץ.

5.5. כאשר העץ מונח במקום ולפני תחילת המילוי החוזר, יש לבצע חתכים בכל היקף הבד העוטף את הגוש כדי לאפשר פריצת שורשים החוצה. לאחר מכן יש למלא את בור הנטיעה במים ולמלא את החלל שבין גוש השורשים לדופן הבור הפרלייט 6 אשר עורבב מראש עם קומפוסט בשיעור 10% ועם מיקוריזה לפי הוראות היצרן, כל זאת בשעה שהעץ עדיין מוחזק ע"י המנוף.

5.6. על הקבלן לפזר את ה"אוסמוקוט" בצידי הגוש תוך כדי מילוי הפרלייט והאדמה באופן אחיד.

5.7. על הקבלן לבצע הידוק של הפרלייט באמצעות דריכה, ובמקביל יש להמשיך במילוי מים ואדמה גננית.

5.8. בגמר מילוי החלל שבין דופן הבור לגוש השורשים, יש להסדיר גומת השקיה בקוטר העולה על מידות הגוש המועתק, כזו אשר תכיל השקיית רוויה ידנית שתיתן מיד בגמר הסדרת הגומה.

5.9. רק לאחר שוויידא הקבלן כי העץ עומד יציב, יוכל לשחרר את העץ מכבלי המנוף ולהסיר את הקשירות.

5.10. מיד בסיום ההנטיעה שפורטו לעיל, על הקבלן לבצע עבודות תמיכה, ייצוב וכבילה לייצוב העץ (במידת הצורך ועפ"י דרישת ההנדסה/הקונסטרוקציה של הפרויקט). בכל מקרה שיוחלט לבצע תמיכה/עיצוב, על הקבלן לדאוג לספק את כל חומרי התמיכה/העיצוב בסל"ל בצבע זהיר, למניעת נזקים לעוברי אורח ובכלל.

5.11. מגמר הנטיעה יש להקפיד על הפעולות הבאות:

5.11.1. הסדנת השטח העבודה, לרבות ניקיון וסילוק פסולת ועודפי אדמה.

5.11.2. ייתן כל אמצעי העזר לזמן כולל עטיפות, ריפודים ורצועות, חיתוך קצוות המוטות אם הוחדרו פול קפדני בפני השטח העבודה, להחליף ההנפה כולל משחת גיזום.

5.11.3. תיקון נזקים שנגרמו לעץ בזמן ההנטיעה ובעת נטיעתו, לרבות חידוש גיזום בענפים שניזוקו, טיפול בפצעים וחיכת משחת גיזום, חידוש שכבת הלובר עפ"י דרישת האגרונום וכל פעולה נוספת אשר יורה האגרונום.

5.11.4. התקנת והפעלת מערכת ההשקיה בהתאם להנחיות האגרונום.

5.11.5. כיסוי נוף העץ הגוזל ביריעת מניעת דיווח (יוני-יולי-אוגוסט) ובמקרים מיוחדים לפי הוראות האגרונום לשלוח את הנוף ביריעת צל בצפיפות של 70%, יריעת צל זו תישאר במקומה למשך 3 ימים, ולאחר מכן יש להסירה.

5.12. באחריות הקבלן למלא אדמה בסביבת העץ במידת הצורך, לשקעה במהלך החודש השני שלאחר הנטיעה.

6. חיפוי עליון

6.1. על הקבלן להכין חומר חיפוי ממקור אורגני וקשה פירוק (כפסולת צמחים, קש, נק"ל פסולת צמחים וכו').

6.2. איכות החיפוי ומידת התאמתו טעונה את אישור האגרונום מראש, לשם כך ימלא הקבלן דוגמת חותם יאשר האגרונום ובהתאם יספק את החיפוי לשטח הפרויקט.

6.3. החיפוי יפוזר כחודש מגמר הנטיעה ע"מ לבחון שאין שקיעות בקרקע הנתונה מילוי חוזר.

6.4. החיפוי יפוזר ברדיוס של כ- 3 מ' בגומה סביב העץ, עד לגבולות בור השתילה, לקבלת שכבה בעובי של 10 - 15 ס"מ לפחות. יש להקפיד כי אזור צוואר השורש יהיה נקי מחיפוי למניעת לחות קבועה והיווצרות ריקבון.

6.5. החיפוי יפוזר על גבי שלוחות הטפטוף זאת רק לאחר שוויידא הקבלן כי הצנרת תקינה ושלמה.

שלב 4: טיפול ואחזקת העצים המועתקים

1. על הקבלן ובאחריותו לבצע את כל פעולות האחזקה הדרושות עד למסירה סופית של הפרויקט ובכל מקרה לא פחות מחמש שנים ממועד ההעסקה, לרבות:

1.1. עבודות השקיה - יש להשקות את העץ פעם בכל שבוע עד למועד המסירה הסופית לפי התכנית הבאה:

1.1.1. חודש 1-2: פעם בשבוע: 1 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).

1.1.2. חודש 3-4, 10-11: פעם בשבוע: 3 ליטר/מ"ר/יום (אלא אם ירד גשם משמעותי באותו השבוע).

1.1.3. חודש 5-9: פעם בשבוע: 5 ליטר/מ"ר/יום.

אנו מדגישים כי נושא ההשקיה הוא חיוני להצלחת ההעתקה!

1.2. עבודות גיזום בהתאם להוראות האגרונום.

1.3. ריסוסי מזיקים ומחלות.

1.4. דישון (בהתאם לדרישות האגרונום).

1.5. ייצוב העצים ופחזוקת אמצעי הכבילה/עיגון.

1.6. הפיקוח על עצי הגיזום וזני מעט לעת ע"י האגרונום.

1.7. בקראת תום שנה גיזום הראשונה, הקבלן יעקור ויסלק עצים מתים אשר לא נקלטו וזאת רק לאחר שהורה על כך הו"מ.

1.8. גיזום לאמורי 1.7, במקום כל עץ שמת ייטע הקבלן עץ מאותו מין בגודל 10, יתקין שתי סמוכות כמקובל ויחבר טבעת נטוף כנדרש ובהתאם להנחיית האגרונום.

להלן קישור לנוהל העתקות ופיקוח היערות במשרד החקלאות

http://www.moag.gov.il/yhidotmisrad/for-commissioner/nohal/documents/nohal_haatakot.pdf

להלן קישור לנוהל להכנת סקר עצים באתר פקיד היערות במשרד החקלאות

http://www.moag.gov.il/subj/lecha/lechatz/hagan/etzim_tahaliche_rishuy/information_program/Documents/Klalim_lehachanat_seker_etzim_062016.pdf

להלן קישור לנוהל לעבודה בקרבת עצים באתר פקיד היערות במשרד החקלאות

http://www.moag.gov.il/yhidotmisrad/for-commissioner/nohal/documents/Guidelines_for_working_with_trees.pdf

גידול עצים במשתלה/ות, אספקתם ונטיעתם

מוקדמות:

א. הגדרות מקצועיות:

1. **הספק** - המשתלה/משתלות המגדלות את העצים עבור הקבלן בפרויקט, כהגדרתו לעיל.
2. **המפקח על הגידול במשתלה** - הנציג המקצועי מטעם הקבלן, אשר יפקח על עבודות הגידול במשתלה (להלן במפרט העצים: "המפקח")
3. **הקבלן הנוטע** - קבלן גינון המועסק ע"י **הקבלן שזכה במכרז**, אשר יבצע את עבודת הנטיעה בפועל.
4. **שתיל** - חומר צמחי בעל שורשים, גבעול/גזע, ענפים ועלים, אשר גודל במשתלה עבור שתילה מחדש בשטחי גינון.
5. **עץ** - צמח בעל גזע מרכזי שגובהו בבגרות עולה על 4 מ'.
6. **צמח נוי העץ** - חלק מהעץ העליון הנושא ענפים/זרועות/בדים, עלים, פרחים ופירות.
7. **קוטר גזע** - הקוטר הנמדד בגובה 20 ס"מ מפני הקרקע/מצע הגידול, או 10 ס"מ מעל ההרכבה (בעצים הנטיעים).
8. **קוטר הנוף** - רוחב הנוף השתיל במנוף יצוא/אספקתו מהמשתלה.
9. **גובה העץ** - גובה כפי שיימדד במטר, מצוואר השורש עד לקודקוד הענף המוביל (מרכזי).
10. **צוואר השורש** - "בית העץ", החלק התחתון בגזע העץ שממנו מסתעפים השורשים (מקום חיבור הגזע למערכת השורשים).
11. **קו צוואר השורש** - גובה פני הקרקע הטבעית בה יועץ במשתלה. "קו בסיס הגזע" - המקום הנמוך ביותר הגלוי בגזע - המקום בו פוגש העץ את הקרקע/את מצע הגידול במיכל.
12. **ענף מוביל (מרכזי)** - המשך זקוף, ברור ויחיד של הגזע, המסתעף בבד (או זרוע) אחד או יותר.
13. **זרוע/ענף שלד צדדי (משני) קבוע** - הסתעפות מהגזע או ענף המיועדת להתפתח לענף משני/בד.
14. **ענף שלד צדדי זמני (משני) זמני** - זרוע/ענף שלד זמני, המיועד לדילול או להשלך מאוחר יותר של עיצוב העץ.
15. **מקום ההרכבה** - (לגבי עץ מורכב) גובה נקודת ההרכבה מהקרקע.
16. **עץ מעוצב רב-גזע** - עץ שעוצב במשתלה על כמה גזעים היוצאים כולם מקו בסיס הגזע או מתחתיו.
17. **פצע/חתך גיזום** - מקום על הגזע או על זרוע/ענף/בד שבו נגזם ענף כלשהו.
18. **פצע/חתך גיזום מוגלד** - פצע גיזום שקוטרו (בזמן הגיזום) 10 מ"מ לפחות והוא מכוסה כולו או חלקו ברקמת הגלדה בשיעור 50% משטח החתך המקורי.
19. **תמיכה במשתלה ("סמוכה/כבל")** - האמצעי המותקן במשתלה לטיפול ולחזקת גזע זקוף של השתיל, המסופק עם השתיל לאתר הנטיעה. למען הסר ספק, אין הכוונה לאספקה והצבת סמוכות עץ באתר הנטיעה הסופי, אלא למוט במבוק, מערכת כבלים וכיו"ב.
20. **גודל העץ ("סטנדרט" המוגדר בספרה)** - כהגדרתו במסמך זה להלן.

ב. כללי:

00.1 הגנת הצומח:

1. משתלת הספק תהיה תחת פיקוח של יועץ בתחום פיקוח מזיקים. על הספק להגיש דוחות פיקוח תקופתיים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט.
2. המשתלה אחראית לבריאות העצים ממחלות ומזיקים. למען הסר ספק, בהדברת מחלות ומזיקים יעסוק רק מי שהוסמך לכך ובהתאם לתקנות הממשלתיות הנוגעות לשימוש בחומרי הדברה.
3. המשתלה האחראית לחיטוי הקרקע ולניקיונה מפגעים ועשבים, זאת בכל שלבי גידול העצים, הן באדמה והן במיכלי השתילה.
4. כל תקנות הגנת הצומח יחולו על העצים.

00.2 הכרת אתר הנטיעה, סביבתו ותנאי העבודה:

5. הקבלן מצהיר בזה, כי סייר באתרים אליהם יסופקו העצים למד את מיקום אתרי הפיתוח העתידיים ודרכי הגישה הנגזרות, והכיר היטב את תנאי אותם אתרים, דרכי הגישה אליהם, מיקומם של המתקנים וכן תנאי השטח וכל המשתמע מכך לגבי אספקת העצים. לא תוכר כל תביעה בגין פגיעות ו/או הפרעות שונות שהיו בשטח או שיהיו במהלך האספקה.
6. הקבלן מצהיר בזה, כי הכיר והבין על בוריים את המפרט הטכני, את כתב הכמויות ואת כל יתר מסמכי ההסכם ואת עבודתו עפ"י דרישותיהם כלשונם וכרוחם. כמו כן, מצהיר בזה הקבלן כי הביא בחשבון וסקלל בהצעתו את כל הדרישות, המגבלות וההנחיות אשר עשויות להשפיע על עבודתו.

00.3 טיב התאמה להתאמה למטרה:

7. כל העבודות יבוצעו על ידי מתקנים ותכניות העבודה (בשלב אספקת העצים הגדולים לבורות), המפרטים, התקנים והוראות מנהל הפרויקט. חל איסור מוחלט לבצע שינויים ללא אישור בכתב ממנהל הפרויקט.
8. העבודות יבוצעו באחריות הצועי, נכון ולשם כך ירצונו של מנהל הפרויקט. מנהל הפרויקט יהיה הקובע היחיד לכל שאלה שתעורר ביחס לטיב השתילים, החומרים, טיב העבודה ואופן הביצוע. למען הסר ספק, פסיקתו של מנהל הפרויקט הינה הסופית.
9. השתילים יבדקו מעת לעת על ידי המזמין/מנהל הפרויקט, אולם, זאת בדיקה בכל מקרה לא תפטור את הקבלן מכל חיסרון או פגם שיתגלה בעצים בזמן האספקתם. אין בדיקות שהמזמין/מנהל הפרויקט רשאי לבצע כדי לגרוע מחובתו ומאחריותו הבלעדית של הקבלן.

00.4 ביקורת העבודה:

10. כל האמור להלן בא בנוסף לאמור ביתר מסמכי מכרז.
11. המזמין/מנהל הפרויקט יהיה הקובע בכל שאלה שתעורר ביחס לטיב ואיכות העצים בכל שלבי גידולם, לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה. למען הסר ספק, פסיקתו של המזמין/מנהל הפרויקט הינה המחייבת.
12. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי ביקורת אשר תיערך במשתלה ע"י המזמין/מנהל הפרויקט וכן הנחיותיו, ככל שיינתנו, אין בהן כדי לגרוע מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע מלוא השירותים כהגדרתם במסמכי המכרז וכן לבצע בעצמו פיקוח מלא על כל שלבי הגידול ולדאוג לאיכותם של השתילים/עצים.

00.5 בטיחות ורישוי:

13. עבודות הכוללות חומרים כימיים מכל סוג שהוא (הדברה, חיטוי, דשנים וכו') יבוצעו ע"י כוח אדם מורשה לביצוע עבודות כאלה לפי כל דין, יעשה שימוש רק בחומרים המורשים למכירה בישראל ועפ"י כל כללי הזהירות המופעים על תווית המוצר ובהמלצת היצרן/יבואן.

00.6 ביקורת הקבלן:

14. על הקבלן לבצע ביקורת בעצמו באופן עקבי ושוטף, בתכיפות הנחוצה, לבחינת מצב השתילים בשטחי הגידול. מטרת הביקורת לוודא כי לא חל שינוי המחייב תיקון מיידי וכן לבצע תיקון זה אם מתחייב, ללא הנחיה מיוחדת לכך.

15. באחריות הקבלן לעדכן את מנהל הפרויקט בכל שינוי ו/או בכל נושא אשר עשוי להשפיע על איכות השתילים ו/או לגרום לשינוי במועד האספקה הרצוי.

16. תקופת האחריות לכל עץ הינה 12 חודשים ממועד המסירה הסופית לאחזקת המזמין או לאחזקת הרשות המקומית/עירייה או עד קליטתו (עפ"י סימני התפתחות פנולוגית תקינה ומובהקת) המאוחר מבניהם ובהתאם להחלטת המזמין/מנהל הפרויקט. מובהר בזאת כי מחובת הקבלן לפקח על תהליך השתילה ולתחזק את העצים באופן שוטף ולעקוב אחר הליך התפתחות התקינה של כל עץ ועץ וקיום כל הדרוש לטיפול בו, כמו כן עליו לדווח בכתב באופן חודשי למנהל הפרויקט.

00.7 ניהול יומן עבודה:

17. החל מהקשרות הספק והקבלן בהסכם, הספק ינהל יומן עבודה (בשלושה העתקים) לתיעוד כל

18. הספק יהיה אחראי למלא ביומן את הפעולות שבוצעו במהלך כל חודש מחודשי הגידול, לרבות: מועדי שתילה, סוגי העצים, (פירוט מדויק של מיני העצים או הזנים, במקרה של עצים מורכבים יציין את שם הכנה ושם המין) ומועד ביצוע ההרכבה, פעולות אגרוטכניות, כגון: משטר השקיה (בדגש על כמות המים והתפוצה), דישון, פעולות לעיצוב העץ וגיוזומו, הדברת עשבייה ו/או מזיקים ומחלות וכו', איתור פגמים, פעולות העתקה, הוראות מנהל הפרויקט אשר יינתנו מעת לעת, וכל הפעולות בהן נוקט הספק בתקופת גידול העצים. יומן זה יצויין אם צוינו כאן מפורשות ובין אם לאו.

19. בסוף כל חודש יעביר הספק את הנתונים הנתונים ע"י הספק לאישור מנהל הפרויקט.

00.8 תכנית ביצוע

20. על הקבלן/ספק להגיש תוך חודש (30 יום) מיום חתימת ההסכם תכנית עבודה מפורטת בהתאם לדרישות נשוא מכרז זה. תכנית זו תפרט את עקרונות יישומה של הספק ולוחות הזמנים בהתאם לחודשי השנה ועונות השנה, בתלות למסלולי העצים השונים ו/או אספקתם המתוכנן.

21. בתכנית זו יפורטו כל העבודות וההוצאות המתוכננות למצעי הנדרשים, כוח האדם, החומרים, ציוד וכלים, לוח זמנים עד לרמה היומית. על התכנית לכל פירוט של תדירות ואופן הבקרה מטעם הקבלן לכל סוג פעילות הקשורה לנושא העצים.

22. **תכנית עבודה זו תבוקר ותאושר מראש ע"י מנהל הפרויקט/המזמין/מנהל הפרויקט שמורה** הזכות לתקן ולשנות בכל עת תכנית זו, הכל בהתאם לצרכיו ולסדרי הפעילות הקיימים.

מפרט טכני מיוחד לגידול ואספקת עצים

ג. כללי:

מפרט זה, לרבות הנחיות וההוראות לגידול ואספקת העצים המפורטים להלן, מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז/הסכם.

על הקבלן מוטלת החובה להתקשר חוזית עם משתלה לצורך גידול ואספקת העצים לנטיעה בפרויקט. טרם התקשרות עם משתלה כלשהי על הקבלן לקבל את אישורו של מנהל הפרויקט להעסקת משתלה זו ולהציג את העתק ההתקשרות החוזית.

על הקבלן מוטלת החובה לפקח על תהליך גידול העצים באופן רציף. הפיקוח יבוצע ע"י בעל מקצוע אגרונום, מומחה בעצים, בעל בעל ניסיון מוכח של לפחות 7 שנים בפיקוח/ליווי אגרונומי בפרויקטים גנניים במגזר הציבורי. בכל מקרה המפקח מטעם הקבלן יאושר ע"י מנהל הפרויקט קודם כניסתו לעבודה.

למזמין ולמנהל הפרויקט ישנן שמורה הזכות לבדוק ולאשר את טיב ואיכות תהליך גידול העצים אצל הספק וזאת באמצעות ביקור מוזמן או דוחות שיהא על הקבלן להמציא למנהל הפרויקט.

מפרט זה וההנחיות לגידול העצים המפורטות להלן בא להדגיש ולהוסיף על המפרט הכללי הבינמשרדי בפרויקט משרד הביטחון, דק 41.5.

בכל שלב של סתיו ו/או אי התאמה בין הוראות המפרט הכללי הבינמשרדי למפרט שירותים זה, ההוראות הנקובות במכרז זה וההגדרות לא תתקבלנה טענות ו/או דרישות ו/או תביעות כלשהן כתוצאה מסתירה בין המפרט הכללי הבינמשרדי למפרט שירותים זה.

במקרה של סתיו ו/או אי התאמה בין הוראות הפרויקט לפרויקט שונים אשר בהתאם להוראות הסכם המזמין הינם "שווי מעמד", הקבלן יחויב להגיש ביקשה לזאת בהכרח וההוראות מנהל הפרויקט יקבעו לעניין סתירה ו/או אי התאמה כאמור.

להלן פירוט פרסומים שונים המחייבים גם הם את עסקת הספק ומהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט, אך אינם זהים לו.

הקבלן והספק מתבקשים לעיין במסמכים הבאים אשר חלק מהמסמכים המחייבים כאמור. לא תתקבלנה טענות, דרישות או תביעות כלשהן באשר לאי התאמה בין הפרסומים למפרט שירותים זה, ובכל מקרה ההוראות הנקובות במכרז הן הקובעות.

1. חוברת "מדריך עצי רחוב בישראל", בהוצאת משרד החקלאות, 2013.
2. חוברת "פרקים בגידול העץ", בהוצאת משרד החקלאות.
3. חוברת "הדברת עשבים ביערות, בשדרות עצים, בגני המים", בהוצאת משרד החקלאות, 2012.
4. חוברת "גידול עצי נוי", בהוצאת משרד החקלאות, 2010.
5. מאמר "גידול עצים מבוגרים" מאת ישראל גלון, "השדה" ס"ח עמ' 381-383, 1981.
6. הגדרת סטנדרטים לשיתולי גנות ונוי (המחלקה להנדסת הצומח, שירות משרד החקלאות). במהדורתה המעודכנת ביותר.
7. המפרטים הכלליים המפורטים לעיל שלא צורפו למכרז זה ואינם ברשותו של הספק, ניתנים לרכישה באתר משרד בטחון, ובאתר משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

מפרט שירותים זה מחולק למספר שלבים (כרונולוגיים) כמפורט:

שלב התנעת הפרויקט: בשלב זה יסוכמו עקרונות גידול העצים עפ"י תכנית העבודה. יוצגו שיטות הגידול, חומרי הריבוי, וכל הקשור לתחילת גידול העצים בשטח, לרבות קביעת נקודות עצירה, שהינן נקודות על ציר הזמן בהן המשך ההתקדמות טעון את נוכחות המפקח בשטח ואת אישורו להמשך, לדוגמא: אישור חומר הריבוי, העתקה מהקרקע למיכלי גידול וכד'.
שלב 1: גידול העצים במשתלה, כמפורט להלן.

שלב 2: אספקת העצים לשטח הפרויקט, כמפורט להלן.

שלב 3: תקופת האחריות, כמפורט להלן.

בכל שלב ושלב יפורטו להלן הדרישות וההנחיות שיהיה על הספק למלא.

ד. לוחות זמנים לגידול ואספקה:

גידול השתילים יחל במועדים הדרושים על מנת שהספק יוכל לעמוד בהתחייבותו לספק את העצים השונים, בגדלים ובמועדים הנדרשים ע"י המזמין.

על אף האמור לעיל, ככל שהמזמין/מנהל הפרויקט אישר לקבלן **מראש ובכתב**, כי בשל עונות השנה או כל סיבה אחרת לא ניתן להתחיל בגידול העצים במועד שיאפשר את עמידת הספק בלוח הזמנים הקבוע במסמכי המכרז, לא יראו את הקבלן כמי שלא עמד בהתחייבותו באשר ללוח הזמנים ובלבד שסיפק את העצים במועד הנדחה אשר יאושר מראש ובכתב על ידי מנהל הפרויקט ביחס לאותם עצים.

באחריות הספק אף העצים עפ"י לוחות הזמנים המתוכננים לאספקה ונטיעה, כפי שיוגדר לו ע"י הקבלן ו/או כפי שיעודק לעתיד לבוא לשינויים שיערוך המזמין, בכפוף להתקדמות הפרויקט.

במקרה שהעצים לא יהיו זמינים בזמן שנקבע או שהעצים לא יענו לדרישות האיכות עפ"י מפרט זה במועד המצויין, רשאי המזמין/מנהל הפרויקט לנקוט, עפ"י שיקול דעתו הבלעדית לרכוש את העצים החסרים על חשבונו של הקבלן, כולל כל הוצאות של המזמין בצירוף 25% תקורות.

ה. עתודה חליפית (החלפת)

על הקבלן/ספק להבטיח כי כל העצים הדרושים יהיו במשתלה, כולל תוספת של 10% כמפורט להלן.

הספק/הקבלן יגדל 10% נוספים מהכמות המוזמנת, העונים למין, לגודל, לטיב ולכל התנאים הנדרשים במפרט זה, זאת על מנת להבטיח את החלפות מתאים.

העצים שישמרו (מאותו מין וגודל) יונקו זה יטופלו וישמרו באופן מיטבי וישמרו במלאי לתקופה של 12 חודשים מעבר למועד גמר ביצוע ההסכם.

למען הסר ספק, בעבור גידול עצים אלה, המזמין/מנהל הפרויקט לא תספק כל תוספת מחיר וגידולם יהיה כלול במחירי היחידה במחירון העבודות.

במידה ויידרש הספק לספק את העתודה החליפית במהלך או בחלקה, יהיה על הספק לתשלום עבור העצים בהתאם לכמות שסופקה בפועל ובהתאם לכל התנאים הכלולים לאספקת העצים בהסכם, לרבות הובלתם לשטח הנטיעה.

עם זאת, מובהר כי בעבור עצים שסופקו כעתודה חליפית במקום, לא יהיה זכאי הספק לכל הנמורה בעבור אביזרים ו/או הפוסק הבלעדי, כי הינה באחריות הספק, לא יהיה זכאי הספק לכל הנמורה בעבור אביזרים.

במידה ובפרק הזמן של השנה הנוספת ידרוש מנהל הפרויקט/המזמין להעתיק את העצים למיכלים גדולים יותר, תשולם לקבלן תוספת חד פעמית של 10% מעלות העצים המועתקים למיכל גדול יותר.

שלב 1: גידול העצים במשתלה

שלב זה יחל מיום הוצאת מטלה.

1. כללי

1.1 אתר ומרחב גידול העצים:

1.1.1. הספק יגדל ויאחסן את מלאי העצים המוזמן/משוריין עבור הקבלן, בשטח נפרד בתחומי המשתלה, אלא אם קיבל אישור בכתב ע"י מנהל הפרויקט במקרה שהעצים ניטעו וגדלים באדמה טרם חתימת ההסכם.

1.1.2. יש לשמור על אפשרות גישה לכל העצים בתחומי המשתלה, כך שניתן יהיה להוציא ללא כל קושי עצים בכל שלב, שילוב מינים ובכל כמות לאספקה.

1.1.3. יחולק עפ"י מינים ו/או זנים ומועד האספקה המתוכנן.

במקרה שיש לאחסן את העצים במשתלה מעבר לתאריך האספקה המתוכנן, על הספק מוטלת האחריות להמשיך לתחזק את העצים בהתאם להנחיות/דרישות מפרט זה, לרבות ביצוע הגיזום הדרוש, השורשים וההתאמות למיכלי הגידול, ככל שהללו יידרשו.

1.2 גידול העצים

1.2.1. שלב גידול העצים במשתלה בשלט ברור בתחילת כל שורה, השלט יכלול את הפרטים הבאים:

1.1. שמו העברי התקני של מין העץ, לרבות פרוט הזן. בשתילים מורכבים יפורטו שם הכנה ושם הרוכב.

1.2.1.2. כמות העצים בשורה.

1.2.1.3. מועד הגיזום.

1.2.2. בשלב האספקה יסומן כל עץ באופן ברור באמצעות תווית זיהוי עשויה חומר פלסטי, עליה יהיו רשומים הנתונים הבאים:

1.2.2.1. שם המשתלה.

1.2.2.2. שמו העברי התקני של מין העץ, לרבות פרוט הזן.

1.2.2.3. בשתילים מורכבים יפורטו שם הכנה ושם הרוכב.

1.2.2.4. גודל העץ כדרוש במועד האספקה.

1.2.2.5. מועד אספקה מתוכנן.

1.2.2.6. הפרויקט/קטע/רחוב בו מיועד העץ להישתל.

1.2.2.7. זיהוי העץ כעץ המיועד לפרויקט.

1.2.3. השתילים יסומנו מתחילת גידולם במשתלה על מנת לאפשר פיקוח ומעקב.

1.2.4. התוויות והכיתוב יהיו עמידים, כך שלא יתפוררו, ידהו במים ו/או קרינת שמש, זאת למשך כל תקופת הגידול.

1.2.5. התוויות תותקן על גבי העץ באופן שלא יגביל את צמיחת העץ ו/או יפריע לעץ או לחלקיו בכל דרך שהיא, כך שלא יגרם כל נזק לעץ. כמו כן, התוויות תותקן במקום אשר יאפשר את קריאת הנתונים בנוחות ובגובה אחיד (בקרוב) על גבי כל העצים.

1.3. איכות העצים:

- 1.3.1. טיב העצים ואפיונם יענה על סטנדרט העצים כהגדרתו לעיל.
- 1.3.2. העצים יהיו מפותחים בעלי עלווה בריאה, חיונית ומלאה, ויעמדו בסטנדרט העצים, כהגדרתו לעיל, זאת בהתאם לגודל העץ הנדרש במועד האספקה הנדרש.
- 1.3.3. כל העצים מאותו מין/זן יהיו אחידים במראם ובמימדיהם (בהתאם להגדרות סטנדרט הגודל הדרוש).
- 1.3.4. על העצים לקבל טיפולים קבועים של חידוש וחיתוך שורשים לפי הצורך, ולעבור נטיעה או שתילה מחדש, או העברה למיכל חדש/גדול יותר במידת הצורך כך שמערכת השורשים תהיה מסועפת, פעילה ומפותחת דיה.

1.4. בריאות העצים וניקיון:

- 1.4.1. משתלם הספק תהיה תחת פיקוח של יועץ בתחום פיקוח מזיקים. על הספק להגיש דוחות פיקוח תקופתיים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט.
- 1.4.2. כל העצים יחלקו, יהיו בריאים, חיוניים וחופשיים מכל פגם לרבות: זיזים, ענפים יבשים ו/או חלולים, התפתחות לקויה, פצעים, פגיעות מכאניות, מחלות ומזיקים (כגון: חרקים, מניפולטורים וכד'), ללא סימני מחסור, עקה, חיגור, נזקי שמש, נזקי רוח וכו'.
- 1.4.3. תקנות הגנת העצים יתקיימו.
- 1.4.4. מערכת השקיה של השתילים, וזאת בריאה ללא שברים, חיגורים, הסתלסלות וקיפולים.
- 1.4.5. מנהל הפרויקט רשאי בכל עת, בהתאם לצורך ולשיקוליו, לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות מעבדה שונות כגון: בדיקות עלים.
- הבדיקות יבוצעו בשבון הספק תחת אחריות אחת ממעבדות השדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשית אחרת, הנבחרת המעבדה או המפקח יחתום על הספק.

1.5. ריבוי העצים:

- 1.5.1. חומר הריבוי (ייחורים, זרעים) בין אם הוא מיוצר ע"י הספק או אגבין אם הספק מביאו מגורם אחר, יהיה מאיכות מעולה וממקור ידוע על הספק להציג לפרויקט ולאישורו פרוט אודות מקור וטיב חומר הריבוי.

1.6. דרישות לעצים מורכבים:

- 1.6.1. על הספק להציג למנהל הפרויקט ולאישורו את מקור החומר הנדרש להכנת השתילים בהתאם לזן הנדרש.
- 1.6.2. בעץ מורכב מקום האיחוי בין הכנה לרוכב יהיה מלא, חלקי, ללא פגמים וללא זווית/"ברך" בין הכנה לרוכב ולא תהיה פריצת עיניים מהכנה או משורשיה.
- 1.6.3. עפ"י רוב נקודת ההרכבה תהיה בגובה של עד 20 ס"מ מעל לצוואר השורש של הכנה, אלא אם יש צורך לבצע הרכבה גבוהה יותר. בכל מקרה על הספק לקבל את אישור מנהל הפרויקט למיקום ההרכבה בכל מין ומין.

1.7. השקיה:

- 1.7.1. השקית העצים תעשה באופן סדיר בהתאם לתכנית שתוצג לאישור מנהל הפרויקט ומנהל הפרויקט טרם תחילת הגידול, אשר תפרט את משטר ההשקיה ואופן יישומה.
- 1.7.2. יומיים (לכל היותר) לפני מועד האספקה המתוכנן, יושקה השתיל כך שיגיע לשטח הנטיעה כאשר גוש השורשים לח.

2. הנחיות לאופן גידול העצים במשתלה

ככלל, העצים יגודלו ע"י הספק בקרקע וכשנה לפני מועד אספקתם יועתקו לשלב גידול במיכלים.

להלן פרוט הדרישות הנוגעות לתקופת גידול עצים בקרקע והעתקתם להמשך גידול במיכלים:

2.1. תקופת גידול העצים בקרקע:

2.1.1. מרחב הגידול בקרקע:

בשלב ראשון יגודלו העצים בקרקע. על הספק לספק לכל עץ ועץ את מרחב הגידול הנחוץ והראוי בכדי לאפשר גידולו המיטבי בקרקע, כך שהמרווח בין גזע לגזע (בין אם מדובר על המרווח בין השורות ובין אם על המרווח בין העצים בשורה) **לא יקטן** מהמפורט להלן:

לעצים בגודל 1 - 7 מ' בין גזעים.

לעצים בגודל 8 - 1.5 מ' בין גזעים.

לעצים בגודל 10 - 2 מ' בין גזעים.

לעצים בגודל 11 - 2.5 מ' בין גזעים.

הפרטות אפשרות של גידול בקרקע במספר שלבים וריווח העצים בהתאם לגודלם, כאמור.

2.1.2. מרחב הקרקע, טיפוס הקרקע:

הקרקע תהיה בעלת האפיונים הבאים:

(1) נקייה מניקלים ומחלות.

(2) נקייה מעשבים ו/או זרעים זר.

(3) הקרקע תדושן/תועשר בהתאם לאורגני/כימי בת השורשים.

(4) על הספק לספק לידי הנהל הפרויקט תחילת גידול העצים בקרקע, תוצאות בדיקות קרקע לצורך בחינת נתוני הקרקע וזאת בדרישות הטיביות לכל ערך וערך כמפורט בטבלה שלהלן:

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1.	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית - 80% סילט - 10% חול - 10%
2.	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 5
3.	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 5
4.	רוויה SP	%	עד 80%
5.	נתון חליף SAR	יחס	עד 5
6.	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7.	נתון Na	מאק/ליטר	עד 6
8.	גיר כללי	%	עד 20%

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
9.	דלתא F	יחס	3000
10.	PAR	יחס	עד 1
11.	חנקן חנקתי NNO_3	מג/ק"ג	15-20
12.	K במיצוי	מאק/ליטר	1
13.	P אולסן	מג/ק"ג	15-20
14.	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6

הבדיקה מבוצעת על חשבון הספק באמצעות אחת ממעבדות השדה של משרד החקלאות או מעבדה מורשית. המלצות המעבדה ו/או מנהל הפרויקט יחייבו את הספק.

במקרה של חוסר תאוצה במאמץ, יש להעביר את המאמץ למקום אחר או להוסיף את החומרים הדרושים ו/או להעביר את המאמץ למקום אחר. במקרה של חוסר תאוצה, לא תהווה תוספת מחיר כלשהי.

מודגש בזאת כי הקרקע וסביבתה תהיו תחת פיקוח מנהל הפרויקט טרם תחילת גידול העצים בקרקע. על הספק להמנהל הפרויקט נתוני בדיקות הקרקע כאמור, ולקבל אישור בכתב מאת מנהל הפרויקט לשתילה בקרקע.

2.1.3. עיון העצים בקרקע:

את העצים יש להעביר למקום הנדרש (מוטות במרבה, סמוכות, כבלים וכד') אשר יבטיחו את יציבות העץ מחד, ואל יפגעו בחגרו את העץ מידך וכן יאפשרו את המשך תנועת העץ לקבלת התחדדות (PPER) וכן לשמירת העץ עד לזמן ישר וזקוף של הגזע והענף המוביל (מרכזי).

2.1.4. השקיית עצים בקרקע:

השקיית השתילים בקרקע תעשה בכפוף לטוהר אשר תבין תחת התפתחות התקינה של מערכת השורשים וצמיחתו התקינה של העץ, ללא משטר מים הנדרש ו/או תאם לקבוע מנהל הפרויקט. העבודה אשר תאושר כאמור ע"י מנהל הפרויקט תהיה כפופה למערכת השורשים.

2.1.5. מערכת השורשים:

2.1.5.1. השורשים יהיו חיוניים, מפותחים, מאוזנים ומסוגלים לכל היקף השתיל.

2.1.5.2. השורשים יהיו חופשיים מפצעים, שברים, קרעים, נפצים, מחלות ומזיקי שורשים, ללא סימני יובש וריקבון.

2.1.5.3. צוואר השורש יהיה נקי מנצרים ("חזירים"), ישר וללא פיתולים, חשוף כ- 5 ס"מ מעל פני הקרקע ולא קבור בתוכה.

2.1.5.4. מערכת השורשים תהיה שמורה מפני התייבשות.

2.1.5.5. מנהל הפרויקט רשאי לבדוק באופן מדגמי מתוך מלאי העצים המוזמן את מערכת השורשים וזאת ע"מ לקבוע את איכותם ובריאותם של השורשים. ביקורת זו יכולה להתבצע גם באמצעות חישוף גוש השורשים באופן ידני/מכאני ושטיפת מערכת השורשים במידת הצורך, הדבר יעשה ע"י וע"י הספק בנוכחות מנהל הפרויקט. במקרה שמערכת השורשים תינזק בשעת הבדיקה, יסולק העץ מהמלאי של הספק, ללא תוספת.

מחיר בגין כך. שיעור הבדיקה המדגמית של מערכות שורשים לא יעלה על 1% מכמות העצים המוזמנת בכל מין ומין.

2.1.6. גזע העץ:

2.1.6.1. הגזע יהיה זקוף, ישר, ללא חגורים, ללא זיזים כתוצאה מגיזום לא תקין, ולא יהיו בו פצעי גיזום לא מוגלדים (אלא אם הגלדתם קטנה ממחצית קוטר הגזע).

2.1.6.2. מרבית מיני העצים יסופקו כאשר הינם בעלי גזע בודד, אולם בעצים הנוטים מטבעם לפתח התפצלות גזעים, כגון: כליל החורש, רימון מצוי וכד', באחריות הספק לתאם מול מנהל הפרויקט אופן גידול מינים אלו, לרבות קביעת מסי הגזעים הסופי, מרחק בין הענפים וזוויות החיבור בניהם.

גידול עצים בעלי מספר גזעים יוסכם ויוגדר מראש עפ"י מיקום הנטיעה העתידי של העץ.

2.1.6.3. הגזע יהיה חרוטי (רחב יותר בבסיסו וצר יותר כלפי מעלה Tapered) או אחיד בקוטרו, בהתאם למאפייני המין והזן.

2.1.6.4. גובה היקפו של הגזע יסתעפו ענפי השלד כפי שיפורט להלן.

2.1.7. נוף ומבנה:

2.1.7.1. כל חלקי העץ, ירוקים, חיוניים, נקיים מגופים זרים, ללא מחלות או מזיקים, ללא ענפים יבשים, ללא פצעים/חורים, ללא סימני חיגור ו/או קשירה חשופים, ללא סימני פיר, עקה, וללא סימני שבר כלשהם.

2.1.7.2. ענף מוביל (מרכזי):

הענף המוביל (המרכזי) יהיה זקוף, ברור ומובהק של הגזע, נישא מעל הסתעפות ענפי השלד הצדדיים (המחזיים).

למען הסר ספק, יהיה זה הענף המוביל עליו יבצע בשום שלב משלבי הגידול חיתוך/קיטום המוביל ויטול על שלדו משך כל תקופת הגידול. זאת למעט במקרים בהם נדרש הספק אישור מנהל הפרויקט לעשות כן ו/או באם ידרוש זאת מנהל הפרויקט. בכל מקרה פעולת חיתוך/קיטום הענף המוביל מצריכה את אישורו של המפקח ומנהל הפרויקט מראש ובכתב.

2.1.7.3. ענפי שלד צדדיים (משניים):

ענף השלד הצדדי הראשון (התחתון) יהיה מפני הקרקע ויבנה תחת הענף המוביל. העץ וגודלו הסופי ובכל מקרה לא פחות מ- 3 מ', עפ"י הוראות תקן/מנהל הפרויקט. יתר ענפי השלד הגבוהים ממנו יסתעפו לענפים שונים בהתאם לגזע, ללא מזלג או צומת, במרווח אנכי מינימאלי של 35-60 ס"מ ויבנו מהשני ויסודרו בהיקף הגזע הראשי בחלוקה שווה, הכל בהתאם למין העץ והנטיעה המפכה.

כמות ענפי השלד הצדדיים הקבועים תהיה בהתאם לנדרש ביחס לגודל העץ הקבוע בסטנדרט שלעיל, אשר יסתעפו מהגזע הראשי וייצרו צמרת שתהיה בעלת ענפים סימטריים. זוויות הסתעפות ענפי השלד יהיו רחבות ככל הניתן ולא פחות מ- 40°, אלא אם זוויות הסתעפות צרות אופייניות למין/זן העץ ו/או אם המין/זן העץ אינו מועד לשברים כאשר הזוויות קטנות והכל בהתאם להנחיות המפקח.

2.1.7.4. בעצים בעלי בקרה אמירית הצומחים בדורים (כגון: אראוקריה רמה, בומבק הודי וכד') ייתכן מצב של צימוח כמה ענפים בכל דור. המרחק בין הדורים צריך להיות לפחות 70 ס"מ. כמו כן יש לדלל ענפים הגדלים מנקודה אחת ולבחור ענף אחד-שניים.

2.1.7.5. ענפי שלד צדדיים (משניים) זמניים:

ענפים צדדיים אשר אינם מיועדים להיות ענפי שלד קבועים יושארו כענפים זמניים. ענפים אלו יקוצרו לכדי כ- 50% מאורכם, בתדירות הנדרשת בהתאם להתפתחות העץ, כך שיהיו מכוסים בעלים להמשך פעילות הטמעה. ענפים אלו יוסרו בהדרגה בהמשך עבודות טיפוח שלד העץ במשתלה ובשנים הראשונות לאחר הנטיעה, תוך התחשבות ביחס תקין בין קוטרם לקוטר הגזע המרכזי.

2.1.8. עיצוב גיזום העצים:

2.1.8.1. לפני הגיזום יחוטאו המזמרות המשמשות לגיזום, כדי למנוע הפצת מחלות בין העצים.

2.1.8.2. גיזום העץ יבוצע בעונה המתאימה עפ"י מין העץ, באיכות גבוהה, בעזרת ציוד מכני או ידני מושחז כדי לא לגרום נזק לעץ.

2.1.8.3. קוטר חתך הגיזום יהיה קטן ממחצית קוטר הגזע ואו הענף הראשי. החתך יהיה חלק, ללא קילוף ואו קריעת הקליפה.

2.1.8.4. הגיזום יבוצע כדי לעודד ולכוון את צימוח העצים.

2.1.8.5. גיזום העצים ייקבע עפ"י מיקום נטיעתו וייעודו המתוכנן ויוגדר בפרוטוקול הפיקוח אשר יערכו במשתלה מעת לעת.

2.1.8.6. השתילים ייגזמו גיזום עיצוב לאורך תקופת גידולם במשתלה, כדי לבנות להם באופן הדרגתי שלד חזק היאה לעץ שישתל באתרי הרכבת הקלה.

2.2. העתקות לעצים מהקרקע לנטיעת גיזום כללים:

2.2.1. מועד העתקת העצים מהקרקע למיכלים:

תקופת הגידול במיכל לא תעלה על שנה. לפיכך, העצים יועתקו למיכלים בחורף - אביב (בהתאם למיקום העץ) האחרון שלפני העתקתם, עפ"י הגודל המומלץ לקוטר ועומק גוש השורשים העונה לסטנדרט העצים הנדרש להגדרתו לעיל.

2.2.2. הנחיות לגידול במיכלים:

2.2.2.1. 3 - 12 חודשים לפני אספקת העצים לנטיעה בפרויקט, בהתאם להנחיית המפקח, יבוצע ניתוק מוקדם של מערכת השורשים והעתקתם למיכלים לגידול.

2.2.2.2. המועד המדויק להעתקת העצים יקבע בתאריך המפקח לפי מין העץ, העונה והתפתחות העץ.

2.2.2.3. ככלל, מומלץ כי עצים נשירים אמיתיים יועברו בחורף. הקראת שורשים אשית הליבלוב, עצים ירוקי עד או נשירים מותנים בחודשי הקיץ והקיץ המוקדמים.

2.2.2.4. ניתוק העצים מהקרקע יעשה באמצעות עקירת אינרסית, עקרון איתנים מכאני או עקרון "כף גלידה" בעל להבים מושחזים לחיתוך השורשים יעיל ונקי ולמניעת קריעת שורשים. תהליך עקירת השתיל מהקרקע יבוצע כך שמירה מרבית של שלמות גוש השורשים ותוך הימנעות מפגיעות מכאניות בכל חלקי העץ, העלוות להיגרם תוך כדי ביצוע פעולת ניתוק השורשים והשתילה במיכל הגידול. על הספק להציג למנהל הפרויקט את שיטת העקירה ולקבל את אישורו לפני ביצוע העבודה.

2.2.2.5. קוטר הגוש ועומקו יקבעו בהתאם לסטנדרט העצים, כהגדרתו לעיל.

2.2.2.6. במידת הצורך יבוצעו גיזומים להקטנת הנוף באישור המפקח ועפ"י הנחייתו. רצוי לבצע פעולת שילוח עלים ולא גיזום, הכל בהתאם להנחיות המפקח ובכפוף לאישורו.

2.2.2.7. **מודגש בזאת כי נטיעת העצים במיכל הגידול תעשה מייד לאחר עקירתם מהקרקע וללא כל שיהוי!**

כמו כן, מייד לאחר העברת העצים למיכל, יש להשקותם כנדרש.

2.2.2.8 העצים שיועתקו למיכל יונחו על גבי משטח פלסטי מנותק מהקרקע או כל משטח אחר אשר יאושר ע"י המפקח, למניעת השתרשותם מחדש בקרקע.

2.2.2.9 בעת העתקת השתיל מהקרקע למיכל גידול יש להקפיד שקו צוואר השורש (גובה פני הקרקע הטבעית בה גדל העץ) ישמר ויהיה זהה לגובה פני הקרקע במיכל, כמו במיקומו הקודם.

2.2.2.10 מודגש בזאת כי על הספק לשמור על כל תנאי האחסנה והגישה לעצים גם בזמן שהעצים נטועים במיכלים.

2.2.2.11 בעת העתקת העצים מהקרקע למיכלים, ימרחו או ירוססו ענפי העץ החשופים וגזעו למלוא גובהם בשכבה עבה ומלאה של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%, להגנה מפני קרינה.

2.2.3 אופן מיכל הגידול:

2.2.3.1 מיכלי הגידול יהיו עשויים פוליאתילן קשיח בנפח משתנה בהתאם לגודל הגוש המועתק ונפח המיכל הדרוש.

2.2.3.2 מיכלי הגידול יהיו בעלי עמידות לכל תקופת הגידול.

2.2.3.3 למיכלים יהיו ידידות נשיאה המאפשרות הרמת השתיל בנוחות. במיכלים שאינם ניתנים להרמה ידנית יותקנו רצועות הרמה ייעודיות.

2.2.3.4 נפח מיכלי הגידול יהיה לפחות 90% מנפחו המקסימאלי של המיכל.

2.2.3.5 קוטר המיכל/גוש השורשים המינימאלי יענה על הגדרת הסטנדרט בהתאם לגודל העץ הנטוע לאספקה. עם זאת, ע"י התאמים למידות בור/פרט הנטיעה המיועד, כך שגוש השורשים יוכנס בקלות, תוך שמירה על שטח הפתח אל הבור, באופן שתתאפשר נטיעתו הפשוטה של העץ, ושמירה על שטח גוש השורשים.

2.2.3.6 מידות בורות/פרט יתאימו לעצם העצים הנטועים, ככל שתהיינה ידועות מבעוד מועד בקשר עם כך שהסרנה לספק המפקח מנהל הפרויקט טרם העברת העצים מהקרקע למיכלים.

הספק יהיה מחויב להתאים את קוטר המיכל/שורשים כך שיענה על הגדרת הסטנדרט מחד ויתאים למידות הבור/פרט מחד.

2.2.4 מצע הגידול במיכל והזנתו:

2.2.4.1 המצע יהיה בעל האפיונים הבאים:

- (1) המצע יהיה מאוורר ובהרכבו המכאני שיעור הקש + חרסית לא יעלה על 50%.
- (2) בעל יכולת תאחיזת מים טובה ויכולת הרטבה גבוהה.
- (3) בעל PH מתאים.
- (4) נקי ממזיקים ומחלות.
- (5) נקי מעשבייה ו/או זרעים זרים.
- (6) המצע יהיה אחיד בהרכבו בכל נפח המיכל.
- (7) המצע יכיל חומר אורגני זמין למערכת השורשים.

(8) במקרה שאין מערכת דישון מסודרת, המצע יכיל דשן כימי בשחרור איטי לשמונה חודשים בכמות 3 גרם לליטר מצע או 3 ק"ג למ"ק מצע.

2.2.4.2 מודגש בזאת כי סוג המצע והרכבו יאושר ע"י המפקח טרם תחילת גידול העצים במיכל על סמך בדיקות קרקע רלוונטיות שיתקבלו מן היצרן. על הספק להציג למנהל הפרויקט את נתוני המצע המוצע ולקבל אישור בכתב מאת המפקח לשימוש במצע זה.

2.2.5 עיגון ומרווחים לעצים במיכלים:

2.2.5.1 לאחר העתקת העצים למיכלי הגידול, יונחו העצים בשורות במרווחים הגדולים ב-50% מקוטר הצמרת הקיימת, זאת כדי להבטיח שהצמרת של כל עץ תקבל חשיפה מספקת ומלאה לשמש ולאפשר צמיחה אחידה ושווה של כל הצמרת.

2.2.5.2 את העצים יש לעגן לכבל מתוח הקבוע בשטח באמצעים אשר יבטיחו את יציבות העץ מחד, אך לא יפגעו ו/או יחגרו את גזע העץ מאידך וכן לשמירה מרבית על צימוח ישר וזקוף של הגזע והענף המוביל (מרכזי).

2.2.6 השקית העצים במיכלים:

2.2.6.1 השקית השתילים במיכלים תעשה בטפטוף. משטר ההשקיה ייקבע ע"י הספק בתאום עם המפקח, לרבות: מס' הטפטפות, ספיקה, כמות מים לעץ בהתאם לעונות השנה ותדירות ההשקיה.

2.2.6.2 מודגש בזאת כי קיימת חשיבות רבה לניקוז המיכל, לפיכך על הספק לדאוג בכל אמצעי שיידרש לניקוז תקין של המיכל.

הקשחה

6 חודשים לאחר הקשחה, על הספק להעביר ולחשוף העצים בהדרגה לתנאי חשיפה ישירה ולפתוח ושמש מלאה ולהפסיק את מתן הדישון דרך מערכת ההשקיה במידה וניתן דישון בנפרד.

2.2.8 מערכת השורשים

2.2.8.1 השורשים יהיו חיוניים וייתכנו, מאוזנים ומסועפים בכל נפח המיכל.

2.2.8.2 שורשים יהיו חופשיים מפיתולים, סלסול שורשים, חигורים, פצעים, שברים, קרעים, נזקים, מחלות ומזיקי שורשים, לא סימני יובש וריקבון.

2.2.8.3 צוואר השורש יהיה נקי מ"חזירים", ישר וללא פיתולים, חשוף כ- 5 ס"מ מעל פני הקרקע ולא קבור תחתיה.

2.2.8.4 מערכת השורשים תהיה מסועפת ופותחת מספיק כדי לשמור על שלמות הגוש בשעת הוצאתו מהמיכל.

2.2.8.5 מערכת השורשים תהיה שטוחה מפני התייבשות.

2.2.8.6 במהלך גידול עצים במיכל, יבצע קיבוץ השורשים שטוחים ומחוזץ למיכל באופן שוטף. שורש גדול או מרכזי הולך יחד עם השורש העליון.

2.2.8.7 המפקח רשאי לבדוק באופן מדגמי מתוך מלאי העצים מוזמן את מידת השורשים וזאת ע"מ לקבוע את איכותם ובריאותם של השורשים וביקורת זו יכולה להתבצע גם באמצעות פרוק המיכל ושטיפת מערכת השורשים ודבר יעשה ע"י וע"ח הספק בנוכחות המפקח. במקרה שמערכת השורשים נזקקת בשעת הבדיקה, יסולק העץ מהמלאי של הספק, ללא תוספת מחיר בגין כך. טיפוס הבדיקה המדגמית של מערכות שורשים לא יעלה על 1% מכמות העצים המוזמנת בכל מין ומין.

2.2.9 גזע העץ:

כמפורט לעיל בסעיפים הנוגעים לתקופת גידול העץ בקרקע.

2.2.10 נוף העץ ומבנהו:

כמפורט לעיל בסעיפים הנוגעים לתקופת גידול העץ בקרקע.

2.2.11 עיצוב וגיוזום העצים:

2.2.11.1. כמפורט לעיל בסעיפים הנוגעים לתקופת גידול העץ בקרקע.

2.2.11.2. נוסף על כך, העצים יסופקו לאתר כשהם עם נוף מלא ובלתי מקוצר. גיזום אחרון לפני אספקת העצים יבוצע במשתלה לפני אספקתם לאתר, כדי למנוע צורך בגיזום הנוף לקראת ההובלה ו/או בזמן הנטיעה, וזאת עפ"י הנחיית המפקח.

3. הליך הבקרה ומעקב בתקופת הגידול ואישור השתילים לפני אספקה

3.1. משך כל תקופת הגידול מחויב הספק להעביר לידי המפקח, לפחות אחת לחודש, דו"ח בו יפרט את מצב העצים בשטח ביחס לעמידה בדרישות תכנית ביצוע העבודה. כמו כן יפרט הספק בדו"ח זה כל נושא אשר יש בו כדי לתת תמונה עדכנית באשר למצב העצים וכן צפי להמשך הגידול. על הדו"ח לשקף נאמנה את מצב העצים נכון למועד כתיבתו ולתת בידי המפקח תמונה מלאה אודות העצים, כך שיוכל האחרון לתת הנחיותיו באם נדרש שינוי/תיקון בתכנית העבודה המתוכננת. כל זאת תוך שקלול מלוא מרכיבי ודרישות הגידול כך שיוכל הספק לספק את העצים עפ"י הגודל המתוכנן ובמועד האספקה הרצוי.

3.2. רשימת המיועדים להזמנה סופית, כולל מלוא הדרישות, לרבות: הדרישות לתנאי הגידול, עיצוב העצים, גובהם, צורתם וכל דרישה/הנחיה נוספת, בין אם צוינה כאן מפורשות ובין אם לאו, תועבר לספק על מנת שיוכל למעמדה מנת השתילים.

3.3. על גבי צילום ההזמנה, אשר הספק את ההזמנה, לרבות ציון ברור של סייגים בפרטי ההזמנה, ככל שיש צורך.

3.4. במידה ויש צורך להזמין לאספקת השתילים המתוכנן לאתר הנטיעה, יסוכם בכתב בדו"ח הסיור מהן הפעולות הנדרשות מאת האספקה לצורך הסיור ייכתב ויופץ לכל הנוגעים בדבר.

3.5. סיורי בקרה למעקב אחר השתילים:

3.5.1. בכל שלב מנהל הפרויקט לנכון יתקיים סיור בהשתתפות נציג המשתלה והמפקח, לצורך בקרה ולמנוע אחר גידול העצים.

3.5.2. בסיור זה תיבדק מידת הספק בדיוק המפרט, לרבות: קצב גידול העצים, עיצובם ואיכותם, משטר השקיה, חומרי מזון/הגנה, מצב העצים, מיקום במחלות ומזיקים וכו'.

3.5.3. המפקח רשאי לדרוש ביצוע בדיקה מדגמית בהתאמה עם מערכת השורשים בעצים באמצעות עקירה ושטיפה, כאמור לעיל.

3.5.4. בנוסף, רשאי המפקח לדרוש בדיקות בדה במידת הצורך, למעט גידול, הזנה, מחלות ומזיקים, איכות מי ההשקיה וכו'. בדיקות אלו יבוצעו על ידי צוות הספק ויהיו כלולות במחיר היחידה, כאמור לעיל.

3.5.5. בנוסף, רשאי המפקח לדרוש מהספק הזמנה מכתב באחדות הלימות המזומין של העצים, במידה ויהיה סבור כי יש צורך בכך לאבטחת איכות העצים והעסקת חוות הכלולה במחיר היחידה.

3.5.6. בנוסף לסיורים אשר יערוך המפקח במשתלה מעת לעת, על הספק לאפשר לנציגי המזמין/הקבלן/המתכנן/העירייה לערוך סיור לבקרה ומעקב של משלבי הגידול ובכל עת שימצאו לנכון.

3.5.7. מודגש בזאת כי עריכת סיורי הבקרה והמעקב ע"י נציג המזמין ואו כל גורם אחר, אינה פוטרת או משחררת את הספק לגבי איכות העצים ומועד אספקתם.

שלב 2: אספקת העצים לשטח הפרויקט

1. אריזה, העמסה הובלת העצים ומסירתם למזמין

- 1.1 לפני העברת העצים לאתר הנטיעה יתקיים סיור מוקדם על ידי המפקח, מנהל הפרויקט והמזמין שמטרתו לקבוע האם העצים עומדים בדרישות המפרט והאם ניתן לספקם לאתר הנטיעה. העצים המאושרים ימוספרו ויסומנו בסרט צבעוני מתכלה.
- 1.2 לאחר אישור העצים, כאמור, חל איסור מוחלט לשנות מצב העצים, קרי אין לבצע גיזום של נוף העצים לפני העמסתם על המשאית (במטרה להעמיס עצים נוספים על המשאית ו/או לכל מטרה אחרת) אלא אם התקבל לכך אישור מראש ובכתב מהמפקח. היה ולא ניתן אישור כזה על ידי המפקח ובכל זאת נגרם שינוי למצבם, יוחזרו העצים למשתלה, יורחקו מהמלאי ויוחלפו על חשבונו של הספק.
- 1.3 יודגש בזאת כי כל נזק שיגרם לעצים במשתלה ו/או בזמן העמסתם, הובלתם או פריקתם, יחשב כגורם לפסילת העצים, והספק יידרש להחליפם על חשבונו, כולל ההובלה והפריקה לאתר העבודה.
- 1.4 טרם תחילת העמסה ולפני אספקתם לאתר הנטיעה ימרחו או ירוססו ענפי העץ החשופים וגזעו למלוא גובהם חומר עבה ומלא של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%, להגנה מפני קרינה.
- 1.5 לפני העמסת העצים לאתר הנטיעה, יקפיד הספק לקשור את ענפי העץ באופן שימנע נזקים בזמן ההובלה לאתר הנטיעה ו/או השיטה שהנוף יישאר שלם ומלא.
- 1.6 העצים יונחו במשאית סגורה או בכיסוי אשר יאפשר מבעוד מועד ע"י המפקח, עטופים ומוגנים למניעת התייבשות העלים ו/או השחתת חשיפה לרוחות ולקרינת שמש חזקה.
- 1.7 יש לעטוף את חלקי הגזע הנזקים בקרטון, זאת כדי למנוע פגיעה מכאנית העלולה להיגרם בגזע.
- 1.8 העברת השתילים לאתר הנטיעה לשטח הפרויקט תבוצע על ידי הספק, באחריותו ועל חשבונו, לרבות שמירה על העצים בזמן ההעמסה וההובלה והפריקה בשטח ועד מסירתם לקבלן הנוטע.
- 1.9 הנפת השתילים והעמסתם לעצים גודל 9 ומעלה תעשה באמצעות מנוף או מלגזה. כאשר נקודת האחיזה תהיה במיכל הגידול ולא בגזע העץ.
- 1.10 הובלת שתילים מהמשתלה לאתר הנטיעה תיעשה באמצעות משאית אשר אינה מתאפשרת כאשר העצים עומדים במשאית, תעשה כך שהעץ מונח על צדו בזווית שלא כלל של צמרת העץ בקרקע.
- 1.11 העמסת העצים תעשה ע"י סדר כרונולוגי של תחנות הפריקה המתוכננות שדרכן יועמסו העצים אשר נפרקים ראשונים וכן הלאה.

2. פריקת העצים

- 2.1 פריקת העצים תבוצע בכל מקום בתחום תוואי הפרויקט, לפי נקודות פריקה שיקבע מראש המזמין ופ"י הנחיות המפקח באתר.
- 2.2 פריקת העצים תעשה ע"י עובדי הספק ובאחריותו הבלעדית, זאת מבלי להחליף, לגרור למשוך ו/או בכל דרך העלולה לגרם נזק כלשהו לעץ על כל חלקיו.
- 2.3 בכל נקודת פריקה העצים ירוכזו העצים בקבוצות לפי מינים.
- 2.4 פריקת העצים תהיה באחריות הספק/קבלן באמצעות המוביל מטעמו. באחריותו הבלעדית של הספק לתאם את מועדי הפריקה עם הקבלן הנוטע, כך שבעת הפריקה יהיה נוכח נציג מטעם הקבלן לרבות המפקח מטעמו אשר יאשר ויחתום על תעודת המשלוח.
- 2.5 במקרה שמדובר בעצים אשר לדעת המפקח נדרשת פריקה ישירות לבור הנטיעה וכן במקרה של עצים בגודל 9 ומעלה, יש להוביל באמצעות מנוף. הדבר יעשה ע"י ובאחריות הספק. למען הסר ספק, הובלה באמצעות מנוף ופריקה, לרבות לבורות הנטיעה, תהיה כלולה אף היא במחיר היחידה.

שלב 3: תקופת האחריות/הספק/הקבלן

- 1.1. הספק/הקבלן אחראי לטיב השתילים ולבריאותם בהתאם להוראות מסמך זה.
- 1.2. הספק/הקבלן אחראי לספק בעצמו ועל חשבונו, לאתר הנדרש, עץ חליפי לכל עץ שבמהלך תקופת האחריות, המפקח קבע ביחס אליו, כי הוא פגום.
- 1.3. מודגש בזאת כי במידה ולא יעמוד הספק/הקבלן במלוא התחייבויותיו עפ"י דרישות מפרט ומכרז זה ולא יוכל לספק השתילים כנדרש, רשאי המזמין לנקוט בכל אמצעי העומד לרשותו עפ"י תנאי מכרז/הסכם זה.
- 1.4. הספק יעביר האחריות לעצים שיספק בהתאם למפרט זה לקבלן הנוטע ויתאם עימו את ההדרכה והפיקוח שלו ממועד הנטיעה ועד סיום תקופת האחריות, כאמור.

1. אישור וקבלת העצים

- 1.1. העצים יאושרו על ידי נציגי המזמין, הקבלן ומתכנן הנוף מטעמו, נציג מחלקת הגינון ברשות המפקח/מנהל העצים וישתלו העצים והקבלן הנוטע, אשר יחתמו על תעודת המשלוח לאחר בדיקת איכות העצים, מיני העצים, הכמות והתאמתם להזמנה.
- 1.2. המפקח/מנהל העצים לא לפסול כל עץ אשר לא יתאים לפרטי ההזמנה. הספק מתחייב להחליף לאחרים עפ"י לוח השיקבע הקבלן, זאת ללא תוספת תשלום.
- 1.3. מני העצים הנטעים - במסגרת 10% עתודה חליפית, כמוגדר לעיל, על הכמות שהספק מחויב לגדל בהתאם למפרט זה.

2. נטיעת העצים באתר

- 2.1. ליווי הנטיעה:
 - 2.1.1. כחודשיים לפני תחילת הנטיעה המתוכננת, הספק להעביר לידי המפקח ולאישורו הנחיות שתילה בכתב. לא יאושרו המפקח או הספק את ההנחיות לקבלן הנוטע, ע"מ שהאחרון יוכל להתארגן לקראת הנטיעה כנדרש.
 - 2.1.2. באחריות הספק ללוות את קבלן הנטיעה בזמן נטיעת העצים או ע"י נציג מקצועי מטעמו, כל זאת כחלק מהתחייבויותיו במכרז. למען הסדר, ליווי זה יהיה כלול במחיר היחידה ולא תינתן בעבורו תוספת תשלום כלשהי.
- 2.2. נטיעה באתר:
 - 2.2.1. נטיעת העצים תעשה על ידי ועל חשבונו הספק הנוטע. ע"י הקבלן ההנחיות להעביר הספק, כאמור לעיל. למען הסדר ספק, פריקת העצים והובלתם לאתר הנטיעה תעשה ע"י וע"ח הספק.
 - 2.2.2. במידה ויסופקו לשטח עצים במיכלים המאפשרים שימוש חוזר, הספק הנוטע יהיה אחראי לשמירת שלמות המיכלים ואיסופם לנקודת ריכוז, ממנה יאספם הספק ויגיש למשתלה.
 - 2.2.3. למען הסדר ספק, עלות המיכל תהיה כלולה במחיר היחידה, כך שמידה ולא יוחזרו כל המיכלים ו/או שחלקם נפגמו, הספק "יספוג" עלותם ולא תהיה לו כל עילה לתביעת תשלום/פיצוי כלשהו מהקבלן ו/או מהקבלן הנוטע, בעבור המיכלים הפגומים ו/או החסרים.

3. אופני המדידה

- 3.1. מחיר היחידה שנקב הספק בהצעתו למכרז הינו עבור שתיל העונה על סטנדרט העצים כהגדרתו לעיל והעונה על כל הדרישות המפורטות במפרט זה ובשאר מסמכי המכרז, ויכלול את המרכיבים הבאים: גידול העצים, סימון העצים, הוצאת העצים מהאדמה, המשך גידולם במיכל לפרק הזמן הנדרש והכנתם במשתלה, אריזה, העמסה, הובלה, פריקה לבור הנטיעה, אחריות לאיכות העצים עד לחתימה על תעודת המשלוח, ליווי שלב הנטיעה וכן כל התנאים והדרישות במפרט זה, בין אם צוינו כאן מפורשות ובין אם לאו, הנוגעים במישרין או בעקיפין לגידול העצים ואספקתם במועד אל אתר הנטיעה המתוכנן.

3.2. למען הסר ספק, עצים שיהיו גדולים מהגודל המוזמן ויסופקו לשטח עפ"י לויז המתוכנן, לא תשולם בעבור ה"שיפור" בגודל כל תוספת.

מתחילת

מפרט טכני מיוחד לנטיעת עצים בשטח הפרויקט

1. כולל את הסעיפים:

- 1.1. נטיעת עץ מסוג כלשהו בגודל 4 או בגודל 5 או בגודל 6.
- 1.2. נטיעת עץ מסוג כלשהו בגודל 7 או בגודל 8.
- 1.3. נטיעת עץ מסוג כלשהו בגודל 9.
- 1.4. נטיעת עץ מסוג כלשהו בגודל 10.
- 1.5. נטיעת עץ מסוג כלשהו בגודל 11 או בגודל 12.

2. הגדרות

- 2.1. פרק - המשתלח/ת: מכלול המגדלות את העצים עבור הקבלן בפרויקט, כהגדרתו לעיל.
- 2.2. תחום הגינון - תחום המקצועי מטעם הקבלן, אשר יפקח על עבי' נטיעת העצים בשטח הפרויקט.
- 2.3. הקבלן הנוטע: קבלן גינון המטעם הזכיי/קבלן הראשי לעבודות הפיתוח, אשר אליו יספק הספק את השתילים ואת העצים תוך תשלום על ידי הקבלן הנוטע.

3. כללי

- 3.1. מפרט זה על סעיפים להדגיש ולהוסיף על המפרט הכללי הבינמשרדי בהוצאת משרד הביטחון - פרק 41 ופרק 41.5.
- בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין המפרט הכללי הבינמשרדי להוראות מפרט זה, ההוראות הנקובות במפרט זה הן הגוברות על התקנות, תענות ו/או תביעות כלשהן כתוצאה מסתירה בין המפרט הכללי הבינמשרדי לאמור במפרט זה.
- 3.2. ככלל, יובהר כי כל מחלוקת ו/או אי התאמה ו/או חוסר שיתוף ו/או הרחבה ו/או צמצום של הנחיות מפרט זה יאושרו מראש ובכתב (בבקשה מנומקת של מפרט הגינון והקבלן) על ידי מנ"ל/מנהל הפרויקט.
- 3.3. גידול העצים ואספקתם עד לבור הנטיעה יבוצעו על ידי הספק, כהגדרתו לעיל, עבודות הפיתוח וההספקה, השתילה, ההשקיה והאחזקה יבוצעו על ידי הקבלן באמצעות תשלום הנוטע.
- 3.4. על הקבלן/הקבלן הנוטע לנקות את שטח הנטיעה בסוף כל יום עבודה, באופן שתימנע כל פגיעה במהלך התנועה באתר וסביבתו. כמו כן עליו לסלק כל פסולת אשר תיווצר בשטח עובדות הנטיעה, אל אתר מורשה להטמנת/סילוק פסולת, המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.
- 3.5. על הקבלן/הקבלן הנוטע לבקר בשטח הפרויקט, לבחון את מגבלות ואי-השיתוף הנטיעה זאת בכדי להיערך מראש ולספק לשטח העבודה את כל החומרים, הציוד, כלי העבודה והאמצעים הנדרשים לצורך ביצוע העבודה עפ"י לוחות הזמנים הנדרשים והאיכות הנדרשת.

4. בור הנטיעה

4.1. כללי:

- 4.1.1. מובהר בזאת כי הסדרת בורות הנטיעה לעצים תעשה עפ"י פרט המתכנן לבורות נטיעה (לאחר קבלת כל האישורים מהמזמין והרשות המקומית) וזאת בהתאם למיקום בור הנטיעה עפ"י התכנית, כמפורט להלן:
 - 4.1.1.1. בור נטיעה לעצים בתחנות;

4.1.1.2. בור נטיעה לעצים ברצועת הרחוב/מדרכות;

4.1.1.3. בור נטיעה לעצים בשטחי שיקום נופי.

4.1.2. באחריות הקבלן/הקבלן הנוטע לקבל אישור חפירה באתר הנטיעה עפ"י הנוהל הנהוג ברשות המקומית, ככל שזה נדרש ולוודא שאין בשטח עבודתו תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות אשר עלולות להינזק. באחריותו לתאם עם כל הגורמים הנוגעים, כגון: חברת חשמל, בזק, כבלים, רמזורים, מחלקות מים העירונית וניקוז וכו'. במידת הצורך יבצע הקבלן/הקבלן הנוטע חפירת גישוש.

4.1.3. בור הנטיעה יהיה מוכן לפחות 24 שעות לפני אספקת העצים לשטחי הנטיעה, לרבות הכנה של אדמה גננית למילוי הבורות.

4.1.4. מודגש בזאת כי בכל מקרה בו יאלץ הקבלן/הקבלן הנוטע להשאיר בורות חפורים, עליו לגדר את השטח שלא יהוו מפגע בטיחותי. הקבלן/הקבלן הנוטע ינקוט בכל האמצעים הנדרשים לסימון וזהירות לפני נפילה לתוכו ו/או פגיעה כלשהי בעוברי אורח.

מידות בור נטיעה ומרחב השורשים הכולל (אורכו, רוחבו ועמקו) יהיו בהתאם לפרט המתכנן ובהתאם לתנאי העץ, כאמור לעיל.

4.2. נטיעה לעצים בשטחי שיקום נופי ושטחי גינון ציבוריים פתוחים:

4.2.1. מידות הבורות ייקבעו על ידי תכנית הנטיעה שתאושר ע"י המתכנן ויסומן בשטח בלוויית מודד. תכנית יסמן את מיקומן של הבורות ויגדיר את סוג העץ, גודל הבור וסוג המילוי. הבורות יבוצעו לפי תוכנית הנטיעה ויבוצעו על ידי צוות הפרויקט.

4.2.2. טרם חפירת הבורות, על הקבלן לקבל את אישור מפקח הגינון למיקום הבורות.

4.2.3. אדמה נקייה מכל פסולת המכילה עד 5% אבנים יתקבלה באתר לשימוש חוזר בעת הנטיעה, אלא אם יורה מפקח הגינון אחרת. חומר מהחפירה יתחבר לבור שאינו מתאים למילוי בזמן הנטיעה, יפונה ע"י הקבלן ועל חשבונו מיד עם סיום הנטיעה. חומר מהחפירה יסולת.

4.2.4. ערימת האדמה שנחפרה מהבורות יבוצע כאמור לעיל. בור נטיעה יעשה ותשמש להשלמת הכמות הנחוצה למילוי הבור, הכל באישור מפקח הפרויקט.

4.2.5. במקרה ויאושר ע"י מפקח הגינון ומנהל הפרויקט שימוש חוזר של אדמה מקומית יש לעבדה, לסלק ממנה שאריות אבנים ופסולת ולטייבה בשטח פוסט ובדשן כימיים לפי הנחיות מפקח הגינון.

4.2.6. במקרה שאדמת החפירה/חציבה תיפסל ע"י מפקח הגינון ו/או מנהל הפרויקט, יבוצע חוזר ו/או חפירה שתידרש השלמת אדמת מילוי, הקבלן הנוטע/הקבלן יבצע מועד גנטי ותשמיש אדמה ו/או למילוי בור הנטיעה, אשר תאושר מראש ע"י מפקח הגינון ומנהל הפרויקט ו/או מנהל הבורות. אדמת הבורות תיפסל ע"י מפקח הגינון ו/או מנהל הפרויקט.

4.2.7. טיב האדמה ייבדק מראש ע"י מעבדת שדה מוסמכת ועליה לעמוד בטיב הנדרשים בהתאם לטבלה שלהלן. אדמה זו תוערם ליד בורות הנטיעה, במרחק ובמקום ייבדק ויבדק מכלול בזמן הנטיעה. אין לנסוע על גבי אדמת המילוי ויש להימנע מהידוקה.

4.2.8. הערכים לבדיקות קרקע

להלן פירוט הערכים שידקו ע"י מעבדת השדה והדרישה עבור כל ערך וערך:

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
1	הרכב מכני חרסית, סילט, חול	%	חרסית - עד 20% חרסית+סילט - עד 40%
2	חומציות בסיסיות בקרקע	PH	בין 6-7.5
3	מוליכות חשמלית EC	Ds/m	עד 2
4	רוויה SP	%	עד 60%
5	נתרן חליף SAR	יחס	עד 5

סעיף	ערך	יחידת מידה	ערך נדרש
6	תכולת סידן + מגנזיום mg+ca	מאק/ליטר	עד 15
7	נתרן Na	מאק/ליטר	עד 6
8	גיר כללי	%	עד 15%
9	דלתא F	יחס	3000
10	PAR	יחס	עד 1
11	חנקן חנקתי $3\text{N}\text{NO}$	מג"ק"ג	15-20
12	K במיזוי	מאק/ליטר	1
13	P אולסן	מג"ק"ג	15-20
14	כלוריד CI	מאק/ליטר	עד 6

4.2.9. בורות הנטיעה ימולאו במים מבעוד מועד לבדיקת יכולת הניקוז. במידה וימצא כי קצב החלחול איננו מספיק, יש לבצע פעולות אגרוטכניות כגון: סדיקת השכבה האטימה, העמקת בור הנטיעה ויצירת תעלה זרימה חומר גרנולרי או כל פתרון שימצא מפקח הגינון ויאשר על ידי מנהל הפרויקט. מוכנות הבורות לאמתם לנטיעה יאושרו מראש ע"י מפקח הגינון ומנהל הפרויקט. בור שלא יימצא מתאים לבחינה שהיא יותאם כנדרש עפ"י הנחיית מפקח הגינון ומנהל הפרויקט.

4.2. לאחר כוללת הניקוז, חלקו התחתון של הבור ימולא בשכבת אדמה גננית/לשימוש חוזר, בעובי תאם לגודל העץ כמפורט בטבלה 4.2.11. יש לערבב אדמה זו בקומפוסט בשיעור של 10% מנפח הבור ותוספת של דשן כימי בשיעור שיקבע על ידי מפקח הגינון.

מניימאלית לבור העץ	קוטר (מ"מ)	X עומק (ס"מ)
40X40		
50x50	5	
70x70	6	
90x90		
100	8	
130	9	
150x150	10	
180x180	11	
200x200	12	

4.2.11. מידות הבור לעצים בשטחי השיקום הנ"ל יגדלו עפ"י הנחיות להלן:

4.3. בור נטיעה לעצים בתחנות ו/או ברצועת הרחוב/מדרכות:

4.3.1. הגדרת מידות הבור ומרחב בית הגידול (אורכו, רוחבו ועמקו), יהיו תאם לפרט המצוין שיאושר על ידי המזמין והרשות המקומית ובהתאם למיקום נטיעת העץ וסוג התכנית.

4.3.2. במקרה שסוג מצע המילוי בבורות הוא אדמה גננית, על האדמה למדוד בהגדרות הטיב ובערכים כפי שמפורט בסעיפים ובטבלה לעיל.

4.3.3. מודגש בזאת כי עפ"י הפרט המתוכנן יש להתקין בבורות הנטיעה לעצים אלו מערכת ניקוז ואוורור קרקע.

5. מערכת ההשקיה

5.1. על הקבלן/קבלן נוטע להסדיר מראש את חיבורי המים, כולל רכישת מונה מים וכל האביזרים הדרושים לצורך השקיה סדירה של העצים, כפי שיפורט בהמשך.

5.2. מובהר בזאת כי אספקת והתקנת מערכת ההשקיה תבוצע עפ"י תכנית ההשקיה והפרטים הנלווים שהוכנו על ידי המתכנן. תקינותה תאושר טרם אספקת העצים לשטחי הנטיעה ע"י מתכנן ההשקיה של הפרויקט.

- 5.3. באחריות הקבלן/ קבלן נוטע לוודא כי לחץ המים וההספיקה במקור מספקים לצורך השקיית העצים.
- 5.4. הקבלן/ קבלן נוטע אחראי להפעיל את ההשקיה מייד בגמר נטיעת העץ בהתאם לתכנית הפעלה שתיקבע ע"י המתכנן בהתאם לתנאי השטח ומועד הנטיעה.
- 5.5. בכל מקרה של תקלה במערכת ההשקיה או במקרה של הפסקה באספקת המים או עפ"י צורך, הקבלן/ קבלן נוטע יהיה ערוך לגיבוי מערכת ההשקיה, באמצעות מקור מים חליפי נייד (מיכלית + צינור מים) זאת בכל עת ובכל כמות שיידרש לכך ובהתראה מיידית.
- 5.6. ההשקיה תופעל בהתאם להנחיות שיעודכנו מפעם לפעם במשך כל תקופת האחזקה (כולל בחודשי החורף) והקבלן/ קבלן נוטע יהיה אחראי לתקינותה ותפעולה במהלך תקופה זו.

6. הכנה לנטיעה

- 6.1. על הקבלן/ קבלן נוטע להכין מבעוד מועד את אזור הנטיעה, הציוד, החומרים והאמצעים, לרבות:
- 6.1.1. תכנית מפורטת להשקיה והכנת הציוד לביצוע מערכת ההשקיה ממוחשבת בשליטה מרחוק בהתאם לתכנית ההשקיה ולדרישות הרשות המקומית.
 - 6.1.2. הכנת אמצעי בור הנטיעה במים לפני ובזמן הנטיעה.
 - 6.1.3. הסדרת גישה להובלת העצים.
 - 6.1.4. חסימת תחום הנטיעה בורגול או פרט המתכנן ו/או בהתאם לאמור לעיל וכן בהתאם להנחיות הרשות המקומית בשטח ע"י הגיון.
 - 6.1.5. הבאת גלילי (שתאושר ע"י מפקח הגיון לפני הבאתה לשטח). אדמה זו תוערס ליד בור הנטיעה, קבלן/ קבלן נוטע להשתמש גם בציודי החפירה, כמפורט לעיל.
 - 6.1.6. ערמת קומפוסט לכל בור בכמות 10% מהבור בהתאמה לנפחו.
 - 6.1.7. דשן מלא איטי תמס (לפי פרק במסמך הנחיות עפ"י צוות היצרן) מסוג "אוסמוקוט" או שו"ע - בכמות 0.5-1.5 ק"ג לעץ בתלות בגודל העץ או בהתאם למפקח הגיון.
 - 6.1.8. הכנת אמצעי תמיכה עפ"י פרט המתכנן.

- 6.2. מועד אספקת העצים ונטיעתם יתואם בין הקבלן/ קבלן נוטע לבין מפקח הגיון/המתכנן/הספק, כדי לאפשר נוכחותם בשטח במשך זמן הנטיעה או לפחות בזמן יישור העצים בשטח.

7. אספקת העצים לשטח הנטיעה

- 7.1. גידול העצים ואספקתם עד לבור הנטיעה תבוצע ע"י הקבלן באמצעות הספקת גידול לעיל.
- 7.2. בנוסף, הספק יהיה אחראי לפיקוח על הליך הנטיעה ביחס לכל עץ וכן לליווי הקו ומועקב אחר קליטת העץ והטיפול בו, ככל שהדבר יידרש.
- 7.3. למען הסר ספק, מובהר כי האחריות להכנת בורות הנטיעה מוטלת על הקבלן/ קבלן נוטע ועליו לפקח על ביצועם כנדרש.

7.4. הובלת העצים, פריקתם ואישור קבלתם:

- 7.4.1. הובלת העצים ופריקתם בשטח הנטיעה תהיה באחריות הספק באמצעות מוביל מטעמו. באחריות הקבלן לתאם עם הספק את מועדי הפריקה וכן את התפלגות העצים עפ"י מינם וגודלם בחלוקה הנדרשת עפ"י התכנית לאתרי הנטיעה השונים. במסגרת תאום זה, באחריות הקבלן/קבלן הגיון לוודא כי בעת הפריקה יהיה נוכח נציג מטעם הקבלן, הקבלן הנוטע מפקח הגיון ומנהל הפרויקט אשר יאשרו ויחתמו על תעודת המשלוח.

7.4.2. כמו כן, באחריות הקבלן/ קבלן נוטע לתאם ולזמן למועד פריקת העצים את המזמין/מנהל הפרויקט, מפקח הגינון, המתכנן ונציג מחלקת הגינון מטעם העירייה, אשר יחתמו אף הם על תעודת המשלוח לאחר בדיקת איכות העצים, הכמות והתאמתם להזמנה.

7.4.3. מובהר כי אישור המזמין/מנהל הפרויקט או מי מטעמו, בעת קבלת העצים, אין בו כדי לגרום מאחריותו הבלעדית של הקבלן/ קבלן נוטע ואין בו כדי להטיל על המזמין ו/או מי מטעמו אחריות כלשהי.

7.4.4. כמו כן, מובהר כי מרגע שחתם נציג הקבלן/ קבלן נוטע על תעודת המשלוח כאמור, חתימתו תשחרר את הספק מאחריותו לעצים, הן באשר לכמות שסופקה, לנכונות מיני העצים ולאיכותם. עוד יובהר כי באשר לאיכות העצים, לא יספק הספק לשטח הנטיעה עץ אשר לא אושר קודם לכן במשתלה ע"י מפקח הגינון.

7.4.5. לפיכך, כל מחסור ו/או אי התאמה ו/או נזק שיגרם לעצים שסופקו לשטחי הנטיעה, יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן/קבלן נוטע וזאת מרגע שאישר כאמור בחתימתו את קבלת העצים על ידיו.

7.4.6. מפקח הגינון ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, העברת האחריות לעצים שסיפק הספק לקבלן/קבלן נוטע אינה באה לידי ביטוי בעניין אחריותו של הספק מאחריותו לתת לקבלן/קבלן נוטע את ההדרכה, הליווי והפיקוח הנחוצים לקבלן/קבלן נוטע ממועד הנטיעה ועד למסירה הסופית של העצים.

7.4.7. במקרה בו ידרוש מפקח הגינון/מנהל הפרויקט, נדרשת פריקה ישירות לבור הנטיעה ובכל מקרה לא יעצב גודל 9 ומעלה, העצים יובלו באמצעות משאית מנוף. הדבר יעשה ע"י ובאחריות הספק. הובלה באמצעות מנוף ופריקה, לרבות לבורות הנטיעה, תחול על הספק, אולם על הקבלן/קבלן נוטע להשטח הנטיעה את כוח האדם הדרוש ע"מ לקלוט את העצים עפ"י הנחיות השטח. תאם להתפלגות מינם וגודלם, כפי הנדרש עפ"י התכניות.

8. הנטיעה

8.1. העצים ישתלו תוך 14 יום ממועד הבאתם לשטח, ורק הקבלן/קבלן נוטע לוודא שיש בידיו את כוח האדם הדרוש המספיק לביצוע הנטיעה, תוך הזמן הדרוש.

8.2. טרם נטיעת העצים, על הקבלן/קבלן נוטע להגיש אישור מפקח הגינון ומנהל הפרויקט לכך שבורות הנטיעה תואמים את פרט הנטיעה (לרבות: מידות, סוג המצמח, שכבה מנקזת, התקנת מערכת ניקוז ואוורור וכד').

8.3. העץ יורד לבור הנטיעה באמצעות אותם אמצעי הנדסה אשר שימשו לצורך הנחתו.

8.4. טרם הנחת העץ בבור הנטיעה, יש להסיר לחלוטין בצורה עדינה את כל גוש פלריג בו נמצא העץ (הכל בהתאם לצורך ולהנחיית מפקח הגינון/הספק), כאשר גוש שורשי העץ יישאר במרכז הבור.

8.5. הוצאת השתיל מן המיכל תעשה תוך הקפדה על שמירת המיכל ופריקתו תיעשה בצורה נכונה. גוש שורשים בודדים החורגים מן הגוש ייגזמו במזמרה חדה. לאחר מכן תיבדק תעודת מערכת הנטיעה ובמידת הצורך הם ייושרו בהירות. הכל בהתאם להנחיות מפקח הגינון ומנהל הפרויקט או מי מטעמו.

8.6. העץ יונח אנכית בתחתית בור הנטיעה תוך הוספת קרקע בצדדים והידוק תוך הקפדה על התאמת גובה צוואר השורש לפני השטח הקיימים/המתוכננים כפי שישומן מראש. לאחר נתינת הוראה אחרת ממפקח הגינון. מודגש בזאת כי בכל מקרה אין לקבור את אזור צוואר השורש ובעת הנחת העץ בבור הנטיעה יש להביא בחשבון שקיעה טבעית שעלולה לקרות עם הזמן בשל מסת העץ.

8.7. בשום פנים ואופן אין להדק את האדמה בבורות הנטיעה בעזרת כלים כבדים או בשום צורה מלבד הידוק ידני והשקיית הנחתה.

8.8. בזמן הנטיעה יש להגן על קליפת הגזע ועל שאר חלקי העץ בפני פגיעות מכאניות.

8.9. העצים יוצבו כאמור זקופים ואנכיים לחלוטין בבורות, אלא אם כן נדרש אחרת במפורש ע"י המתכנן.

8.10. יש להקפיד על יישור הגזע וייצובו בעת השתילה ולוודא יישור יומיים-שלושה לאחר הנטיעה.

8.11. תמיכת העצים:

- 8.11.1 מוטות הבמבוק איתם הגיעו העצים מהמשתלה יוסרו לאחר קליטת העץ ובמועד עליו יורה מפקח הגינון.
- 8.11.2 הקבלן/קבלן נוטע יספק ויציב לכל עץ סמוכות לפי פרט המתכנן (בהתאם למיקום נטיעת העצים) ובגובה הדרוש לפי מידות העץ לרבות קוטרו וגובהו עד להתפצלות הראשונה.
- 8.11.3 יובהר כי במקרה של סמוכות עשויות עץ, עליהן להיות מעץ מחוטא, שלמות לכל אורכן וללא סימני ריקבון ו/או חדירת מזיקים ו/או סדקים.
- 8.12 מיד לאחר הנטיעה יש להשקות את העצים ידנית עד עומק בית השורשים (גם במידה וקיימת מערכת השקיה).
- 8.13 עם גמר הנטיעה יבצע הקבלן/קבלן נוטע את הפעולות הבאות:
- 8.13.1 במקרה של נטיעת עצים חשופים מעלים, ענפי העץ החשופים וגזעו ימרחו או ירוססו למלוא גובהם בשכבה עבה ומלאה של "לובן" בריכוז מינימאלי 40%, להגנה מפני פגיעות קרינת השמש, זאת עד העצים.
- 8.13.2 תיקון נזק שנגרם לעץ בזמן ההובלה ו/או בעת נטיעתו, לרבות חידוש גיזום בענפים שניזוקו, טיפול בגזע ומריחת משחת גיזום וכל פעולה נוספת אשר ידרוש מפקח הגינון/מנהל הפרויקט.
- 8.13.3 מילוי חלליות בגזע העץ במידה וזו שקעה במהלך החודש הראשון שלאחר הנטיעה, עד למפלס הקרקע המתוכנן.
- 8.13.4 תשת שטח העבודה תהיה חשופה וסילוק פסולת ועודפי אדמה.
- 8.13.5 התקנת סמוכות למור לעיל.
- 8.13.6 התקנת מערכת השקיה בהתאם לתכנית וכאמור לעיל.
9. טיפול, אחזקה, קליטה ואחריות
- 9.1 תקופת האחריות לקליטה תהיה אחת (1) שנים קלנדאריות מיום המסירה.
- 9.2 בתום תקופת האחריות כהגדרתה בסעיף 8.13.1 יבצע הקבלן/קבלן נוטע, נציגי המזמין ומנהל הפרויקט, לרבות: המתכנן, מפקח הגינון, נציגי משרד הפנים, הרשות המוניציפאלית.
- 9.3 בתוך 14 ימים ממועד עריכת פרוטוקול המסירה יבצע הקבלן/קבלן נוטע באחריותו ועל חשבונו, ומבלי שתשולם לו כל תמורה נוספת בגין ובקשר עם כך, נטיעת מלוא ההשלמות והתיקונים כפי שנקבע בפרוטוקול המסירה.
- בכפוף לאישורו של מפקח הגינון כי הקבלן/קבלן נוטע ביצע את התחייבותו עליו עליו להסיר מלואן ובמועד, לרבות ביצוע כל השלמה נדרשת כאמור, ישוחרר הקבלן/קבלן נוטע מאחריותו כל עוד לא תעבור לידי הגורם המתחזק.
- 9.4 על הקבלן/קבלן נוטע ובאחריותו לבצע את כל פעולות האחזקה הדרושה עד למסירה סופית של העצים, לרבות:
- 9.4.1 השקיה במועדים קבועים ובכל כמות נדרשת בהתאם לתכנית ההשקיה השנתית של המתכנן ובהתאם למזג האוויר. עלות המים תהיה ע"ח הקבלן/קבלן נוטע עד למסירת העבודה בכללותה לאחזקת הגורם המתחזק.
- 9.4.2 דישון אורגני ו/או דישון כימי במועדים קבועים בהתאם למצע הגידול ובהתאם להנחיות מפקח הגינון, החומרים והעבודה ע"ח הקבלן/קבלן נוטע.
- 9.4.3 טיפול מונע/נגד מזיקים ומחלות וכל הנדרש לשמירת בריאותו של העץ, החומרים והעבודה ע"ח הקבלן/קבלן נוטע.
- 9.4.4 גיזום העץ, לרבות הסרת ענפי שלד זמניים, כחלק מביצוע עבודות עיצוב שלד העץ, הכול עפ"י הנחיית מפקח הגינון.

9.4.5. ייצוב העצים ותחזוקת אמצעי התמיכה.

9.4.6. לקראת תום תקופת האחריות, הקבלן/ קבלן נוטע יעקור ויסלק עצים אשר לא נקלטו וזאת רק לאחר שהורה על כך מפקח הגינון ובמקומם יינטע עץ שווה ערך אחר. למען הסר ספק, שתילת מילויים תבוצע על ידי ועל חשבון הקבלן/ קבלן נוטע.

9.4.7. שמירה על ניקיון מעשבייה רעה בכל שטחי הנטיעה.

9.4.8. ביצוע הוראות הפיקוח שינתנו מעת לעת ע"י מפקח הגינון ומנהל הפרויקט או מי מטעמו.

מחויבות

פרק 51

51.010.00 – כללי

על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח כולל תת קרקעיים אפילו אם אינם מסומנים בתכניות. כל נזק שיגרם למתקנים הנ"ל כתוצאה מפעילות הקבלן יהיה על אחריותו ויתוקן על חשבונו.

פירוק "זהיר" פירושו לצורך שימוש חוזר ו/או העברת החומר המפורק למחסן השייך לחב' נת"ע או כל גוף אחר שעליו תורה נת"ע (להלן המזמין) והמחיר כולל את כל ההוצאות להובלה, פרוק ואחסון של החומרים עד לשימוש החוזר, במידה ויהיה שימוש חוזר. המחיר כולל השלמת כמויות החומרים במידה ונדרש עד לכמות שפורקה.

אם לא נוצל החומר לשימוש חוזר בעבודה זאת הוא יישאר רכוש המזמין ויועבר למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כולל מיון וסידור החומר עפ"י דרישת מנהל הפרויקט ו/או מנהל המחסן. האבנים המשתלבות המפורקות תועברנה למחסן אגף תחזוקה ולוגיסטיקה כאשר הן מסודרות וקשורות על גבי משטחים. הקבלן יקבל ממנהל המחסן אישור על מסירת החומר והשלמת סידורו. כנדרש וימסור את האישור למנהל הפרויקט. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישור מולת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמה ביומן העבודה על ידי מנהל הפרויקט בתיאור המצב לפני ואחרי ביצוע המזמין.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת אל פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים שונות כגון פרוק מסעות, מדרכות, גני שפה וכל פסולת שתועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה. הקבלן נדרש להמשיך לאישור על שטח החומר באתר השפיכה המאושר. התשלום עבור פינוי פסולת יהיה כמפורט בתנאי ההסכם הכלליים ויכ"מ מחירי פינוי.

51.010.0001 סילוק פסולת

בהתחלת העבודה ייערך סיור משותף של שתי הצדדים שתתפזר הפסולת הקבלן והמנהל הפרויקט, לאיתור ערימות פסולת קיימות בשטח, מעל פני הקרקע הטבעית. במידה ולא יתגלו ערימות כאלה יתבצע הפינוי כדלקמן:

- קבלת הערימות המיועדות לפני מנהל הפרויקט וסימונם.
- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב התשלום.
- פינוי ערימות הפסולת לאתר סילוק פסולת מורש, כמפורט בתנאי ההסכם.
- מודגש בזאת כי פסולת שתמצא בשטחים שנחפרים (ולא ערימות בשטח לפני חפירת סילוק) תשולם במסגרת סעיף חפירה / חציבה ולא במסגרת סעיף זה.

העבודה תימדד ותשולם במ"ק מחושב ע"י מדידת הערימות שנחפרו ורשומות פינוי.

51.010.0050-0053 עקירת עצים ושורשיהם

בנוסף לאמור במפרט הכללי, על הקבלן לקבל אישור מנהל הפרויקט בכתב לפני עקירת העצים. מנהל הפרויקט לא ייתן אישור כזה לקבלן, לפני שזה יציג בפני מנהל הפרויקט אישור מפקיד היערות של הרשות המקומית או הארצית או קק"ל לעקירה. השגת האישור הינה במסגרת האישורים לחפירה וכו', שעל הקבלן לקבל לפני תחילת העבודה בשטח.

"כופר עץ" במידה ויידרש, ישולם ע"י המזמין.

לצורך תשלום לקבלן יוגדר כעץ, צמח שהיקף הגזע העיקרי גדול מ- 10 ס"מ בגובה 1.0 מ' מעל פני הקרקע. כל מה שמתחת לקריטריון זה יחשב כחישוף והורדת צמחיה. העבודה כוללת: כריתת העץ, חתוך ענפיו ואיסופם, עקירת הגדם על שורשיו, מלוי הבור בשכבות מלוי והידוקן, וסילוק הפסולת לאתר מאושר.

המדידה לתשלום לפי יח' כולל כל האמור לעיל.

51.010.0060 ריסוס קוטל עשבים

ריסוס קוטל עשבים יבוצע במדרכות ובשטחים שיוגדרו ע"י מנהל הפרויקט לאחר גמר עבודות העפר ולאחר הנבטת העשבים.

הריסוס יעשה ע"י ממטרה ניידת. הקבלן ירסס בחומרי הדברה מסוג "ראונד - אפ" בריכוז של 3 ליטר ל - 100 ליטר מים. כמות זו מיועדת לריסוס שטח של 1,000 מ"ר. הקבלן אחראי להשמדה מלאה של הצמחייה. במידה ויצוצו עשבים לאחר הריסוס יהיה על הקבלן לחזור ולרסס כמספר הפעמים הנדרש על חשבון.

ריסוס להדברת צמחיה יימדד לפי השטח המרוסס שבוצע בפועל לפי דרישה. התשלום יהווה תמורה מלאה לעבודה, חומר ריסוס, הציוד, וכל יתר ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט. מדידה לפי מ"ר. עבודות ההדברה יבוצעו על ידי קבלן הדברה בעל היתר הדברה תקף של המשרד להגנת הסביבה.

51.010.0020 חישוב

העבודה כוללת את כל המפורט בסעיף המתאים במפרט הכללי, כולל צמחיה בהיקפים הקטנים מהמפורט בסעיף "עקירת עצים ושורשיהם" במפרט זה. גבולות ביצוע העבודה יקבעו ע"י מנהל הפרויקט בכתב.

עקירת שיחים ועשבים והסרת שכבת עפר עליונה בעובי 20 ס"מ, נכללים בעבודת החישוב. גבולות ביצוע העבודה יקבעו על די מנהל הפרויקט.

51.010.0401 פירוק שכבות ומדרכות

בשטח הפתוח, בניגוד לאספלט, במפרט הכללי, הקבלן יידרש לפרק מסעות כבישים ומדרכות בהתאם לתוכניות ו/או לפי מדידות מנהל הפרויקט. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים, בקווים ישרים, בגבולות השטח המיועד לפרוק, חפירת מים או המדרכה עד לשתיית המתכננת, או לפי הוראת מנהל הפרויקט, וסילוק חומרי הפסולת לאתרי סילוק מורשים או למקום שייקבע ע"י מנהל הפרויקט. על הקבלן להפריד את חומרי השכבה/הגרונט של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט ואבני השפה ולפנותם בנפרד לאתרי קליטה סילוק מורשים או למקום שייקבע ע"י מנהל הפרויקט. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר, ייעשה אך ורק לפי הנחיות מנהל הפרויקט. במקרה שיש צורך לשכבת מצע תחתונה, מצע למדרכות, ו/או שכבות המילוי.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק ממנהל הפרויקט, סימונו ומדידתו.
- ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף המתאים במפרט זה לעומק שכבות האספלט.
- הסרת שכבות האספלט תוך שמירה על קווי החנייה ושרים.
- העמסה וסילוק הפסולת, למקום מאושר.

מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט, ללא פרוק שכבות תחתונה. העבודה תימדד ותשולם במ"ר ותהווה תמורה לכל האמור לעיל.

51.010.0407-0412 קרצוף

קרצוף בשטחי אספלט קיימים - הקרצוף יתבצע לפי התכניות וב"ש בביצוע מנהל הפרויקט בע"מ. קרצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורץ, או בקרבת שוחות, במקומות בהם ניתן להחליף קרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות מנהל הפרויקט, ובזהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם נדרש קרצוף תחתון, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקרצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקרצוף מטאטא את השטח.

נוסף לטאטוא הראשון מנקים את כל השטח המקורץ באוויר דחוס, או במטאטא. אין מרשים תנועת כלי רכב על; השטח המקורץ לאחר הניקוי. לאחר הקרצוף יהיו פני השטח מחוספסים ואלם בלא חורים וחריצים עמוקים, ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים בלא מקומות מעורערים או מתפוררים.

פסולת הקרצוף - המזמין שומר לעצמו את הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורץ ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 30 ק"מ מדוד בקו אווירי. במידה והמזמין מוותר על זכות זו, יהיה דין החומר המקורץ ככל חומר אחר כלומר למלוי או לסילוק. כל הפעולות הנ"ל והמפורטים במפרט הכללי כלולות במחיר היחידה.

המדידה תהיה במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0420 חספוס

קרצוף אספלט לעומק עד 1 ס"מ כמתואר בסעיף הקודם, יקרא להלן חספוס.

העבודה כוללת כל המתואר בסעיף קרצוף ותימדד במ"ר.

51.010.0430 ניסור מסעה קיימת

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת הבטון אספלטית בהתחברויות בין שכבה קיימת ומתוכננת. בגבולות פרוק תעלה, או מעבר כביש או הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה שוחות וכו', הניסור יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש. החיתוך יבוצע ע"י מכונת חיתוך בלבד. לא ישולם על כך בנפרד, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצויין במפורש ובין אם לאו.

51.010.0900,0915 עמודי תמרור ושלטים

העבודה תבוצע רק לאחר אישור מנהל הפרויקט, וכוללת שלילת העמוד או העמודים, שבירת יסוד, ניקיון מלכלוך, סתימת הבורות, וסילוק התמרור והפסולת לאתר הפסולת או למחסני העירייה בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.

יח' תחשב עמוד או יותר, כולל שלטים או תמרורים המחוברים אליהם.

העבודה תימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0910,0916 פרוק והתקנת עמודי תמרור ושלטים

בנוסף למתואר בסעיף הנ"ל, יכלול להקפיד על שלמות השלט/תמרור לשימוש חוזר, ולהעתיקו למקום החדש, כולל בור יסוד חדש ופינוי הפסולת.

העבודה תימדד ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

51.01.11.01 - כנ"ל אך תמרורים מואר

במסגרת סעיף זה יבצע הקבלן את העבודות כפי שפורטו בסעיף 51.010.0900-0916 לעיל. בנוסף חלה עליו האחריות לניתוק זרם החשמל לפני ביצוע העבודה וחיבורו מחדש בתום העבודה תמרור ע"י חשמלאי מוסמך.

המדידה לתשלום לפי יחידה. המחיר יכלול את אספקת כל הציודים.

51.010.0500,0511,0516 פרוק מעקות וגדרות

העבודה כוללת פרוק מעקה או גדר על כל חלקי העברתו לאחר שולת מורש או למחסני העירייה בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.

כמו כן כוללת העבודה שבירה וסילוק היסוד והפסולת, ומילוי בורות.

העבודה תימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0502 העתקת מעקות וגדרות

בנוסף למתואר בסעיף הנ"ל על הקבלן להקפיד על שלמות המעקה והגדרות בזמן הפרויקט, להחזירם, לשפץ, לצבוע, ולהכשירו לשימוש חוזר, ולהתקינם במקום החדש, כולל בורות, יסודות ופינוי הפסולת.

קטעי המעקות / גדרות שיועקו יקבעו על ידי מנהל הפרויקט.

העבודה תימדד במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0600 פרוק קירות

העבודה כוללת פרוק הקיר עד גובה פני הקרקע אחרי תאום מוקדם עם בעלי המגרשים הגובלים בו, שמירה על מתקנים הסמוכים לו ופנוי הפסולת. המדידה לתשלום תהיה לפי השטח האנכי הגלוי מעל פני הקרקע. במידה ויידרשו פרוק יסודות הקיר בתוך הקרקע, ישולם סעיף זה במסגרת סעיף חפירה/חציבה.

המדידה תהיה במ"ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0933 פרוק והעברת תחנת אוטובוס

העבודה כוללת: תיאום עם הרשות המקומית, פירוק תחנת האוטובוס על מכלוליה בשלמות וללא פגיעה במכלולים. סידורים לתחנה זמנית בתיאום עם הנוגעים בדבר, אחסון כל המכלולים, הצבת התחנה מחדש במיקום החדש בגבהים המתוכננים כולל ביסוס מחדש של המכלולים, כל זאת בהתאם להנחיות והמצב הקיים ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. מכלולים שנפגעו בעת הפירוק יושלמו על חשבון הקבלן ולשביעות רצון מנהל הפרויקט.

לא תהיה אבחנה בין סוגי תחנות האוטובוסים הקיימות.

העבודה תימדד ביח' קומפלט.

51.010.0440-0452 פרוק אבן שפה / אבן אי / אבן גן

במקומות בהם יידרש, יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה אבני אי או אבני גן. אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן, הכל עפ"י הוראות מנהל הפרויקט.

מודגש בזאת כי במקומות בהם נדרש חפירה או חציבה או פרוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות הפירוק, ואין דרישה מפורשת לפי חשפה לחוד, פרוק האבנים נכלל בסעיפי חפירה / חציבה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק ממט"ר, סימונו ומדידתו.
- עקיפת האבן ממקומה תוך שמירה מרבית על שלמותה.
- פירוק תוך הבטון הפסולת.
- מילוי החלל הנוצר מר מצע או אגוזי פלסטיק.
- אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לפסולת.

הסעיף יימדד וישולם במ"ר.

51.010.0460 פרוק ריצוף מאבנים משתלבות

במקומות המסומנים בתוכניות או על פי הוראות מנהל הפרויקט, יבצע הקבלן פרוק של ריצוף מאבנים משתלבות.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע, סימונו ומדידתו.
- פרוק ואיסוף האבן בעבודת ידניים.
- מיון האבנים לאבנים לשימוש חוזר ואבנים שיוגדרו כפסולת.
- אחסון זמני של האבנים לשימוש חוזר.
- פינוי האבן הפסולה לאתר פסולת מאושר, ופינוי האבנים למחסן האבנים או הובלתם למחסן האבנים.

העבודה תימדד ותשולם במ"ר.

51.010.0938 פירוק משטחי בטון

לפי הוראות מנהל הפרויקט הקבלן יבצע פרוק משטחי בטון לכל עומק הבטון לרבות הזיון הקיים. הפרוק יבוצע באמצעים מכניים מתאימים. הפסולת והזיון יסולקו מהשטח לאתר פסולת מורשה. המדידה לתשלום לפי מ"ר. המחיר כולל סילוק הפסולת.

51.020 עבודות עפר

51.020.009 חפירה

א. בכל מקום להלן או במפרט הכללי בו מוזכר המונח חפירה הכוונה לחפירה בכל סוג קרקע גם אם הנ"ל דורש חציבה. המונח חפירה כולל גם את ההפרדה של פסולת מחומר חפור נקי. במידה ותידרש הפרדה שכזו יחולו כל העלויות הכרוכות בחפירה, בניפוי ובהפרדה על הקבלן.

- ב. סעיף חפירה בשטח כולל חפירה ויישור פני השטח בכל שטח הפרויקט כמופיע וכוללת חפירות הכנה לאלמנטים קונסטרוקטיביים. סעיף החפירה אינו כולל חפירה לצנרת מכל סוג שהוא.
- ג. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי ומאיים לדעת מנהל הפרויקט, בגלישה וכן חומר שגלש לתחום הרחוב ייחפר ויסולק-ללא תשלום נוסף.
- ד. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הפרדת העפר ועירומו בהתאם לטיבו לפי הוראות מנהל הפרויקט ואחסון זמני של חלק מהעפר החפור הנ"ל, לרבות שינוע כפול.
- ה. הקבלן יפריד את החומר החפור לחומרים השונים המרכיבים אותו בדגש על הפרדת הפסולת וניפוייה משאר חומרי החפירה. יודגש כי עפר לסוגיו, מצעים, אג"מ וחומרים גרנולרים אחרים לא יחשבו כפסולת ודינם כפינוי כל חומר חפירה אחר.
- ו. חומרי הפסולת יסולקו לאתר שפיכה מאושר ומחיר היחידה שישולם עבור חפירה ופינוי הפסולת יכלול את החפירה, הפרדת הפסולת, הובלתה לאתר שפיכה מאושר, פיזור בשכבות ואת האגרות השונות שנדרש לשלם בגין פינוי הפסולת.
- ז. יודגש כי יפונה אקדמית שפיכה שמחוץ לתחומי הפרויקט. מחיר החפירה יכלול את החפירה, הפרדת הפסולת, והחפירה השונים, הובלתה לאתר שפיכה. עלויות נוספות ישולמו בהתאם להוראות החוזה לעניין פינוי עפר ופסולת.
- ח. חלקי חפירות יבנו בשטחים מוגבלים ותדרוש עבודה עם כלים קטנים, עבודות ידיים ויתר זהירות בעקבות עבודה יסודית מעבר לפעילות או בסמוך למבנים מתפקדים. לא תשולם כל תוספת בגין עבודה במקומות שכאלה, אלא אם נקבע אחרת בכתב המטלה.
- במקרה של גילוי פסולת יש לסלק את הפסולת עד הגעה של חומר נקי מפסולת. במקרה שכזה יש למלא את הבור שנוצר בעקבות סילוק הפסולת בחומר נקי מפסולת.

טיפול ועיבוד הקרקע

- א. חישוב יבוצע לעומק שלא יפחת מ-20 ס"מ. באזורי חנייה עומק החישוב לא יפחת מ-30 ס"מ עד להגעה לקרקע נקיה משורשים ו/או כל חומר אחר. יודגש כי עומק החישוב יבוצע עד להגעה לקרקע נקיה משורשים ו/או כל חומר אחר.
- ב. עומק עיבוד קרקע יסוד בקטעי סלילה חדשים
- i. קטעי העבודה ייקבעו על פי תוצאות בדיקות מתודת החדש והתאם לטבלה הבאה:

הפרש גובה בין פני הכביש לפני שתית חרסיתית מעובדת	חרסית רזה $LL < 40\%$	חרסית בינונית $40\% < LL < 60\%$	חרסית כבשה $LL > 60\%$
פחות מ- 1.5 מטר	20	40	60
בין 1.5 ל- 3.0 מטר	20	40	40
מעל 3.0 מטר	20	20	20

טבלה 1 - עומק עיבוד קרקע יסוד

- ii. באזורים בהם מתוכנן תוואי חדש, בקטעי חפירה או מילוי רדוד עד 1.0 מ' המאופיינים בקרקע מסוג-A ובעלת גבול נזילות גבוה מ-50% ($LL > 50\%$), תבוצע החלפת קרקע לעומק של 0.6 מ' לפחות מפני מפלס הקרקע הקיימת. חומר המילוי להחלפת הקרקע יהיה "מילוי אינרטי" בלבד.
- iii. בקטעי הסלילה החדשים, קרקעות חרסיתיות על סוגיהן השונים, יהודקו בעזרת מכש "רגלי כבש" לדרגת ההידוק הנדרשת. יש להקפיד על שמירת תכולת הרטיבות הנדרשת לעיבוד עד לסיום ביצוע בדיקות הבקרה לקבלת השכבה ועד לפיזור שכבה נוספת מעל.
- ג. עיבוד קרקע יסוד בקטעי הרחבת המסעה הקיימת-

i. בקטעים בהם תורחב המסעה הקיימת ברוחב קטן מ-2.5 מ' יבוצע עיבוד שתית לעומק של 20 ס"מ לפחות בכל סוג קרקע.

המדידה לתשלום - במ"ק ותכלול את החפירה הובלת החומר החפור לאתר השפיכה ופיזורו בשכבות וכן את כל האגרות הנדרשות לצורך שפיכת החומר באתר שפיכה מאושר.

51.02.04 הדוק מילוי מבוקר

המילוי, על סוגיו השונים, יבוצע בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, בבקרה מלאה - "הידוק מבוקר", לכל עובי המילוי המתוכנן ולדרגת הצפיפות הנדרשת במפרט הכללי פרק 51.04.

ההידוק יתבצע במכשך בהתאם לדרישות המפרט.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק.

51.030 מצעים ותשתיות

51.030.0010 מצעים

יבוצעו על פי המפרט הכללי ובהתאם לתכנית ולפרט. יבוצעו במפרט הכללי ובהתאם לתכנית ולפרט.

תשומת ליב הקבלן מופנית לפרק 51.05 במפרט הכללי לגבי טיב החומרים והביצוע.

בכל מקום בו מוזכר מצע סוג א' או מצע סוג ב' (לא כורכר) אשר יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 51.02 במפרט הכללי, יבוצעו על פי המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן מ- 15 ס"מ לאחר הידוק. דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות תהיה 100%.

תשומת ליב הקבלן מופנית למקומות שונים לא ניתן לבצע הידוק ויברציוני מחשש לפגיעה בתשתיות קיימות לא להעתיקה או גדרות רעועים או מקרה של דעת מנהל הפרויקט לבצע הידוק ויברציוני. על הקבלן להביא בחשבון שיהיה עליו לבצע את הידוק המצעים בשכבות דקות (10 ס"מ) בעזרת מכשירים כבדים של 9 טון לפחות ללא ויברציה. לא תשולם תוספת בגין עבודה עם כלים כבדים ללא ויברציה וידוק בשכבות דקות.

המדידה לתשלום עבור המצעים יהיה לפי המנפח הנדרש במ"ק, ללא ניכוי שוחות, תאים וכו'. הכל כמצויין בסעיף 5100.36 במפרט הכללי.

במידת הצורך ועל פי אישור מנהל הפרויקט, חלק מהעבודה יבוצע בעבודות ידיים ויהודק בכלי הידוק קטנים ומתאימים. צורך זה לא יגרע מהדרישות השונות לגבי טיב החומרים ודרגת הידוק.

הסטיה המותרת בתכולת הרטיבות האופטימלית המתאימה הנדרשת תהיה על 1% ו-0.1%.

העבודה תימדד ותשולם במ"ק.

51.040 עבודות אספלט

כללי

על הקבלן להגיש לאישור את מקור האספלקה לפני הביצוע, ואת "מערכת המרשל" לאספלקים שאמורים להתבצע. תכונות האספלקים, אופן ההשמה ואופני מדידה ותשלום על פי המפרט הכללי הבין משרדי.

על הקבלן להמציא, לפני אספקת תערובת האספלט, עותק מתעודת המשלוח של סוג הביטומן שסופק למפעל האספלט, לתערובות המבוצעות.

העבודה תעשה במהלך פיזור אחד, בשכבה שעובייה לאחר ההידוק לא תעלה על 7 ס"מ.

תערובות בזלתיות הינם תערובות בהן מרכיב האגרגט הגס הינו ממקור בזלתי סוג א'. בתערובת תאמ"א (SMA) כמות הסיבים המיצבים (VIATOP 66) 0.5%. באם הקבלן יידרש לבצע הוכחת יכולת, היא תהיה על חשבון הקבלן. התערובות יפוזרו ע"י מגמר אלקטרוני (פינישר) ברוחב מינימלי של 2.5 מטר, בעל יכולת להתרחב הידראולית. עובי השכבה ייקבע ע"י כבלים לגובה המתוכנן, או ע"י מגלש ארוך בתאום עם מנהל הפרויקט, או העבודה תלווה במודד צמוד במשך עבודת הריבוד. התערובות תהודק לצפיפות של 100% - 97% מהצפיפות המעבדתית, על פי הדרישה בתוכניות. הידוק תערובות

תאמ"א (SMA) יעשה ע"י מכבשי פלדה (וללא מכבש פניאומטי), ותקורר על ידי מיכלית מים לפני הפתיחה לתנועה. הפרש מפלסים - ימותנו ע"י פיזור אספלט על גבי בד יוטה בשיפוע של 5%, למניעת היווצרות מדרגה בזמן הביצוע. בעורקים ראשיים תידרש בדיקת גליות, בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט. שכבות האספלט ימדדו לפי מ"ר בהתאם לסוג האספלט ולעובי השכבה.

התשלום עבור שכבות האספלט, יהווה תמורה מלאה לכל העבודה, החומרים, הכלים, הציוד וכל ההוצאות האחרות, אספקה, הנחה, הידוק וביצוע מישקים.

על הקבלן להציג למנהל הפרויקט קבלות לחומר שסופק לאתר, בהם יופיע סוג האספלט והכמות.

אופן ביצוע הרחבת המיסעה

באופן כללי, אופן ביצוע הרחבת המיסעה מוצג בטבלה להלן:

D - עובי ההרחבה (המרחק בין שכבת המיסעה לשכבת הבסיס)	סלילת שכבות
0.20	CLSM בעל "חוזק גבוה" עד תחתית אספלט.
$1.3 > D > 0.2$	פתיחת אספלט קיים לרוחב של 1.3 מ' וסלילת שכבות תחתונות בעבודות ידיים. 2 שכבות אספלט יסללו ברצף לכל הרוחב ביחד עם הטיפול במיסעה הקיימת.
$2.5 > D > 1.3$	סלילת שכבות תחתונות ידיים. 2 שכבות אספלט עליונות יסללו ברצף לכל הרוחב ביחד עם הטיפול במיסעה הקיימת.
$2.5 < D$	סלילת מבנה מיסעה רגיל או כל אספלט בהתאם לתכנון. כל שכבות האספלט יסללו באופן מלא (פינישר) - תהיה חוליקה הסלילה מתאים.

מבנה כל אספלטי

בקטעי דרך המצוינים בתוכניות יבוצע מבנה כל אספלטי. להלן תיפרט הפעילויות המלאה הנדרשת לביצוע:

פירוק אספלט קיים. הפירוק יחל מקו א.ש. פנימה למיסעה, ולהבטיח קבלת מים לביוב להמשך סלילת ההרחבה. יש לפרק את שכבת האספלט הקיים ולהבטיח שלא תישאר שכבת אספלט תחתית במלואה. במידה ויתגלה לאחר הפירוק כי שכבת המצע הקיימת הינה חולית, יש לבצע הידוק מלא מן הסלילת אספלט מיישרת מסוג תא"צ 19 מ"מ בעובי של 5 ס"מ.

הידוק מצעים רגיל עם מכבש פלדה, לפחות 3 מעברים:

במעבר ראשון יש להפעיל ויברציה.

המעברים הבאים ללא ויברציה.

מספר המעברים הסופי יקבע בקטעי הניסיון:

בתחילת העבודה, בנוכחות מנהל הפרויקט יבוצע קטע ניסיון בגודל מנת עיבוד, בו יקבע מספר המעברים הסופי הנדרש לצורך קבלת שיעור הידוק כנדרש ע"י המפרט הכללי.

בנוסף, יבוצע קטע ניסיון. קטע הניסיון יבוצע בבקרה מלאה ע"י הקבלן המבצע.

סלילת שכבה/ות אספלטית תבוצע ביום הפרוק כדי לשמור על הרטיבות הטבעית של המצע.

במידה ולא תבוצע סלילת שכבה אספלטית ביום הפירוק, אזי יש צורך להרטיב ולהדק את המצעים עד לביצוע סלילת השכבה האספלטית.

בתחתית כל שכבת אספלט יש לצפות בריסוס יסוד/מאחה בהתאם להנחיות המפרט הכללי והמיוחד.

מדידה: בהתאם לסעיפים השונים בכתב הכמויות.

טיפול במיסעה קיימת

הטיפול במסעה הקיימת יכלול את הפעילויות הבאות בהתאם ל"הנחיות לנושא שכבת אספלט נושאת עליונה, מח' דרכים עיריית ת"א, 2016":

קרצוף לעומק של 10 ס"מ ממפלס מתוכנן.

- תיקון מקומי הכולל מילואות לכל עומק השכבה האספלטית באזורי בורות וסדקי התעייפות.
- ריבוד ב-10 ס"מ של אספלט מונות הזהות למתוכנן במסעה החדשה (סה"כ ריבוד 10 ס"מ).
- א. לא יבוצע קרצוף יאורכי אורכים/רוחביים שנותרו בפני השטח המקורץ ויבוצע "איטום סדקים בחס" על ידי שיפוי של 51.62 ס"מ בעיקר באזורי קרקע חרסיתית או סדקי אורך בתפר עבודה.
- ב. באזורי מנוחה וסדקי התעייפות ("אליגטור") יבוצעו הטלאות באמצעות קרצוף לכל עומק שכבות האספלט הקיימות מערובת האספלט מ"מ 19 אגרגט גירי/דולומיטי ביטומן PG70-10 אשר ידור בשכבות בעומק 10 ס"מ. הערכה לאזוריים בהם יידרש טיפול זה מופיעה בפרק 5 להלן (ייתכנו קטעים נוספים).
- ג. במידה וימצא כי שכבות הקיים מורכבות מסולינג, לא תפורק השכבה (פירוק הסולינג מחייב סלילת מבנה חדש), לפיכך עובי האספלט יצק השיקום יקבע בהתאמה לתכנון הביצוע.
- ד. בקטעים בהם מתוכננת הנחת מסלול חדש תת קרקעיות רחב התוואי ולאורכו, יש לקחת בחשבון פירוק המיסעה וסלילת מבנה חדש.
- ה. בקטעים בהם פרק הזמן בין סלילת השכבה החדשה לנושאת העליונה על כבישים, יש לקחת בחשבון ביצוע חספוס השכבה הקיימת בטרם סלילת השכבה העליונה.

שימוש חוזר בחומרי המיסעה הקיימת

השימוש חוזר בחומרים משכבות המבנה שיפורק יתאפשר בתנאים הבאים:

- א. סלילת כבישים - שימוש בחומר מקורץ מותר בכפוף למגבלות לאישור הנדסה ולתכנון לצורך הפעל האספלט ותוצריו.
- ב. בכל מקרה לא יותר שימוש באספלט מקורץ כחומר מילוי.
- ג. לא יותר שימוש בשכבות סולינג כחומר מילוי מסוג כלשהו.

51.040.0011 ציפוי יסוד

ריסוס מאמולסיה ביטומנית מסוג MS - 10 או שווה ערך יבוצע על גבי שכבת אגו"ם או מצע לפני הנחת שכבת האספלט הראשונה. הריסוס יעשה בשיעור של 1 ק"ג/מ"ר.

51.040.0014 ציפוי מאחה

לפני ביצוע הריסוס בציפוי מאחה מאמולסיה ביטומנית, ינוקה ויטואטא השטח המיועד באמצעות מטאטא שואב. הריסוס יבוצע בשיעור 250 גר' / מ"ר על פני שכבה תחתונה / מיישרת, או בשיעור 400 גר' / מ"ר על פני משטח מקורץ.

הריסוס יעשה באופן אחיד על פני השטח על ידי מיכלית יעודית המוגנת מצידיה למניעת התזה. ריסוס לא יבוצע על פני שכבת אספלט שבוצע עד 24 שעות קודם לכן, אלא אם כן הורה על כך מנהל הפרויקט. ריסוס לפני שכבת תאמ"א (SMA), יבוצע לאחר אישור מנהל הפרויקט.

51.040.0210 התחברות לאספלט קיים

חיבור רוחבי בין מיסעה קיימת לחדשה יבוצע במדרגות. רוחב המדרגות לא יפחת מ- 20 ס"מ, גובה כל מדרגה בהתאם לעובי השכבות המתוכננות. המבנה החדש בעובי מלא יחדור לפחות 20 ס"מ לתוך המיסעה הקיימת.

העבודה כוללת:

1. נסור אספלט בקווים ישרים בהתאם למפרט.
2. פרוק אספלט קיים לעומק הנדרש בפרט וסילוק הפסולת לאתר מורשה.
3. ריסוס שטחי המגע עם האספלט החדש והנחת שכבות האספלט.

העבודה לא תחושב ויפירד, ומחירה כלול במחירי האספלט.

מחיר

57.1.1 תאור העבודות העיקריות:

העבודה כוללת בין היתר :

- קו מים בהתאם לדרישות התוכנית.
- קו ביוב בקוטר בהתאם לדרישות התוכנית.
- חיבורי בתים למים וביוב.
- קו מים מגיסטראלי בהתאם לדרישות התוכנית.

57.1.2 תכולת המפרט הכללי

ההבדל בין משרד המבחן למשרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון, ומע"צ, פרק 57 - קוי מים, ביוב וותיעול וכן הפרטים הרלוונטים במפרט הכללי כגון: עבודות עפר, עבודות בטון, בטון טרום, מתקני תברואה, וכו'.

קבלני

קבוצת המושגים למערכת זו, וניקוז יאוושר ע"י מנהל הפרויקט וע"י תאגיד המים המקומי.

57.1.4 אישור תוכנית, ציוד ואבזרים

על הקבלן לא לשאול את רשימת הנדרשים, השוואתם, הצידוד והאבזורים שבדעתו להתקין, כולל קטלוגים וטיוטות. ציוד וחומרים שיש להם צידוד יסולקו מן השטח.

לפני התחלת ביצוע המערכת, על המנהל לודא עם מנהל הפרויקט שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה. המערכת והתכניות יישמשו לביצוע על ידי המהנדס ומנהל הפרויקט.

לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן ע"י מודעת סמך, ויקבל את אישור מנהל הפרויקט:

- (א) מיקום התחברויות למערכות קו ת.
(ב) תוואי הצנורות.
(ג) מיקום השוחות, התאים, הקולטנים.
(ד) מיקום מערכות מדידה.

כלל הציוד וחומרים יהיו מתוצרת מוכרת המיוצגת על ידי גורם יחיד, לי ידוע המסוגל לתת שירות ולספק חלקי חילוף ויאושר ע"י המתכנן.

על הקבלן נקוט בכל הצעדים הדרושים לבטיחות העובדים והציוד. כל צד שלישי, והוא האחראי הבלעדי עבור כל נזק שיגרם או לרכוש או לצד שלישי. כ"כ עליו לתאם פתיחת כבישים והתקנת תמרורים זמניים לפי דרישת המשטרה.

57.1.5 אמצעי זהירות בעבודה במערכות ביוב קיימות

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות הביוב קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים מרעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו :

א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים.

רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושא מסכות גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:

- לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.

- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החבור.

ג. לא יורשה אדם להכנס לשוחות בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. יחידים לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות והוא יסיר חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחות בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.

ו. לשוחות בקרה שעומקם עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל העבודה בשוחה.

ז. העובדים המוסקים בעבודה בשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות הנדרשים.

57.1.6 אחריות

א. הקבלן יאמץ לתפעול הנכון של הצמיגים ויבטיח את יציבותם ויבטיח את יציבותם של כלל חלקי הרכב. את סוג החומר לכל יחידה ויחידה יבטיח את התאמתו אליה.

ב. למרות אישור המכס לצמיגים מתקנים, האחראי היחידי להתאמתם ולתפקודם ולקבלת תוצאה מתאימה.

ג. למרות הוראות המהנדס או מנהל תחנת הקט בזמן ביצוע העבודה, הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד, האביזרים וחומרים בהם השתמש.

ד. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצר שקיעות בגלל חומרים לא נכון, למשך שנה מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה תהיה על חשבון הקבלן.

57.1.7 כל החומרים יעמדו בדרישות התקן הישראלי, ובמקרים בהם אין תקן ישראלי, יעמדו בתקן אמריקאי או בריטי.

57.1.8 על הקבלן להקפיד ולהזמין את החומרים מיד עם החתימה על חוזה הרכישה של אישור מהמזמין והמתכנן.

57.1.9 על הקבלן להזמין צנרת, שוחות, וחומרים אחרים אך ורק לפי מידות פיזיות בשטח ולא על סמך תכניות. לא יתקבלו שום תביעות בקשר לעודף בשוחות ובצנרת ובחומרים אחרים לרבות פחת.

57.1.10 בגמר יום העבודה יש לכסות את כל התעלות שנחפרו באותו יום, או לגדר אותן עפ"י הוראות מנהל הפרויקט. אין להשאיר תעלות פתוחות או בלתי מגודרות כנדרש.

57.1.11 כל העבודות תבוצענה בפקוח צמוד של מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

57.1.12 טיב הבצוע יהיה לשביעות רצונו המוחלטת של מנהלי מחלקות המים והביוב של התאגיד ומנהל אגף התעול העיריה והם יאשרו כי העבודה גמורה ומושלמת. במקרה והעבודה או חלק ממנה או פרט מסויים לא יהיה לשביעות רצון מנהל הפרויקט, יפרק הקבלן את החלק הפגום ויבצע אותו מחדש.

57.1.13 הקבלן יהיה אחראי על כל פגיעה בתשתית קיימת, בין אם היא מסומנת בתכניות ובין אם לא.

57.1.14 שיטות ביצוע העבודה תתואם עם מנהל הפרויקט. התחלת העבודה תהיה רק לאחר אישור מנהל הפרויקט בכתב וביומן העבודה. על הקבלן להודיע לתושבים על הפסקת מים במידה ותהיה בהדבקה מודעות בכניסה לבניינים 48 שעות לפני התחלת העבודה.

57.1.15 על הקבלן להודיע ברמקול או באמצעי אחר, על הפסקת מים במועד אשר יאפשר לתושבים להתכונן להפסקה. ההודעה תהיה מפורטת ותכלול את קטע הרחוב ומספרי הבתים בהם תחול ההפסקה.

57.1.16 על הקבלן לקחת בחשבון שלא תאושר הפסקת מים ליותר מ- 8 שעות.

57.1.17 על רתך הצנורות להיות בעל תעודה של חב' "צנורות המזרח התיכון" או של הטכניון. על הקבלן להציג תעודה זו בפני מנהל הפרויקט לפני התחלת העבודה.

57.1.18 הספקת חומרים

כל החומרים והציוד יסופקו ע"י הקבלן.

הקבלן יבטיח את כל צרכיו לעמוד בתקנים הנדרשים.

העירייה שומרת לעצמה את הזכות לספק חלק או את כל תאים לאביזרים ולמגופי המים והמכסים אליהם ולשלוט בהם והניקוז.

57.1.19 לאחר סיום הצנורות במשטחי גיטון, יש להחזיר את הגיטון לקדמותו.

57.2

עבודות עפר וקווי מים ביניים

57.2.1 כללי

57.2.1.1 הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, גישים ומדרכות קיימים, גדרות, גיבים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב וכו', הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' וידע כל זה ביסס הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין חזרת השטח והתקנת השבוב או טעות בהבחנה מצידו.

57.2.1.2 הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את המקום והשטח. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי גובה הקרקע, גובה המים או התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.

57.2.1.3 פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי העבודה יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה וסופקו לקבלן על ידי העירייה. רוס פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או גובה המים בתכניות העבודה. אין אינטרפולציה בין גבהים ו/או קו גובה הסמוכים. הקבלן ימדיד את מדידת מחודות של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תהיה על פי חשבון שטח. לאחר אישור ע"י מנהל הפרויקט. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן על חשבונו. אין מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש תוך שבועיים. קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות המדידה שנמסרו לקבלן.

57.2.1.4 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקע קיימים כגון צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשלשלת חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוי במחירי היחידה. מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן על ביצוע העבודה בכלים או בשיטות הנראות לו כנחוצות.

57.2.1.5 על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות. לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר ושאיבת המים תהיה ע"י הקבלן. אם איכות העבודה תפגע בשל הקווים המים, רשאי מנהל הפרויקט להורות על תיקון העבודה על חשבונו הקבלן.

57.2.1.6 הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשינה באופן בטוח. אם יהיה צורך הוא

ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או מנהל הפרויקט אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

57.2.1.7 יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות ומכשולים המהווים סכנה. יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. התמורה לביצוע כל הפעולות הנ"ל כלולה במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

57.2.2 עבודות חפירה

57.2.2.1 החפירה תיעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים, לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית ייעשה בדיוק של $2 + \text{ס"מ}$.

57.2.2.2 החפירה תבוצע לפי החתכים לאורך של הקווים והוראות מנהל הפרויקט. יש לחפור 10 ס"מ נוספים עבור הכנת מצע חול בתשתית.

הרוחב של החפירה יהיה שווה למידות החיצוניות של גוף הצנור בתוספת 25 ס"מ

57.2.2.4 מכל צד עבור צנורות שקוטרם הפנימי עד 50 ס"מ, ו- 35 ס"מ מכל צד של גוף הצנור עבור צנורות שקוטרם הפנימי מעל 50 ס"מ, ובכל מקרה יתאים להוראות המפרט

57.2.2.5 הרוחב של החפירה בחלקה העליון יהיה מינימלי ויתאים למיקום בפועל של הקווים הקיימים מיעודים שונים העוברים במקביל לתוואי הקווים המתוכננים, ויאפשר בצוץ העבודות, או צורך בהעתקת הקווים הקיימים הנ"ל.

57.2.2.6 תהיה תעלה תחתית מיוקדק מבוקר עד לצפיפות 96% מהצפיפות המקסימלית כפי יועץ בניסוי מעבדת המודיפיד פרוקטור.

57.2.2.7 תהיה העבודה תאוחסן בנפרד ע"י מאבנים ועצמים זרים שיהיה ניתן לשמשו לבצוע פיקוד המילוי (טפול כפול) ויאות מנהל הפרויקט.

57.2.2.8 עודפי חומר החפור יהיה החפירה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאחר שפיקוד האושר ע"י פיקוד הכונן הסביבה.

57.2.3 דיפון

57.2.3.1 יש להבטיח יציבות הדפנות והתעלות והאלמנטים האחרים הסמוכים לתוואי הקווים על ידי דיפון, תימוך, שיפוע או כל אמצעי אחר המפרט הכללי.

57.2.3.2 הדיפון יבוצע לפי המוגדר להס"ע הפיקוד ע"י יועץ הנדס קונסטרוקציה ומנהל הפרויקט. מודגש במיוחד מידות העפרה וזמן צידוד צידודות במידה והקרקע מחייבת דיפון כפי שגורש במפרט הסטנדרט לעבודות כללי, סעיף 01002 - דיפון ותימוך. לקבלן תהיה אחריות מלאה ליציבות הדיפון ובטיחות העבודות המתבצעות באתר כפי שמפורט בסעיף 1003 מאחריות ליציבות.

57.2.3.3 לפני התקנת מערכת הדיפון יגיש הקבלן לאשור הקרקע חישוב סטטי של הדיפון בהתאם לסוג הקרקע ולעומק המתוכנן. החישוב הסטטי הנ"ל יוכן ע"י מהנדס קונסטרוקציה של הקבלן.

57.2.3.4 דיפון ותימוך תעלות להנחת הצנרת יבוצע משני צידי התעלה באמצעות מערכת דיפון מודולרית מסוג "SLIDERAIL SYSTEM" תוצרת חב' LTW, גרמניה, מהספקת חב' "י.ו.נ.י.ת.", "שפיר" או ש"ע.

57.2.3.5 מערכת הדיפון תורכב מפלטות מודולריות דגם VB100 או ש"ע עם תמיכות המסוגלות לעמוד בעומד הקרקע כנדרש.

57.2.3.6 אורך מינימלי של קטע דיפון בו-זמני ללא העברה או פירוק הפלטות יתאים למרחק בין שתי שוחות סמוכות.

57.2.3.7 מערכת הדיפון תבוצע במהלך החפירה, בעזרת כלים מכניים המשמשים לבצוע עבודות עפר והנחת צנרת.

57.2.3.8 התקנת מערכת הדיפון, הורדת ושליפת הפלטות יבוצעו בהתאם להנחיות של היצרן/הספק. תובטח יציבות מוחלטת של הקרקע ומערכת הדיפון.

57.2.3.9 קצב שליפת הפלטות של מע' הדיפון יתאים לעובי שכבת הידוק במילוי מעל הצנור הנדרש לעיל. הפלטות לא יושלפו בבת אחת לגובה שעולה על שכבת הידוק אחת.

57.2.3.10 פרוק או העברת המערכת תהיה לאחר סיום עבודות המילוי וההידוק בקטע בין שתי שוחות סמוכות.

57.2.3.11 בקטעים שבהם קיימות חציות של התעלה במערכות קיימות, תותקן מערכת דיפון מודולרית מסוג "SHEETPILE CHAMBER SHORING" תוצרת חב' LTW מהספקת חב' י.ו.ג.י.ת., שפיר או ש"ע, כאשר מיקום ואורך השגומים יותאם למיקום וגובה של המערכת החוצה.

57.2.3.12 תוספת למחיר הצנור עבור הדיפון תשולם עבור דיפון תעלות להנחת צנרת בעומק מעל 2 מ' **לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע הדיפונים ו/או אמצעים אחרים בהנחת צנרת** (כולל כל ההוצאות עבור הדיפון והתימוך של צידי החפירות) **במחיר הצנור.**

57.2.3.13 מודגש בזאת כי על הקבלן לבצע תימוך ודיפון של החפירה בכל מקום בו יש חשש לפגיעה באלמנטים יציבים מעבר לרוחב החפירה הדרושה בהתאם לנאמר לעיל.

57.2.4 עטיפת חול

יש לעטף הצנורות בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת.י. 253 בעובי 20 ס"מ מעל 10 ס"מ מתחת לצנור ולכסות את התעלה.

רכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 גרם לקוויילנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ וזבל.

דרוג החול לפי נפות יהיה:

נפה מס'	אחוז חומר עובי
מס' 4	100
מס' 200	0 - 5

באזורים שבהם הצנורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצנורות בחומר עטיפת חול הנדרשת ותהודק היטב לפי דרישות שלהלן.

על שכבה זו יונחו הצנורות. לאחר ביצוע חיבורי הצנורות ובחלקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול לכל רוחב התעלה ועד לגובה הנדרש. פיזור שכבות החול יעשה במקביל משני צידי הצנור כדי למנוע כל לחץ צדדי בלתי שווה על הצנור.

מחיר הספקת והובלת חול לעטיפת צנורות בחול כמתואר לעיל והידוק החול כלול במחיר הצנורות ולא תשולם כל תוספת עבור חומרים ובצוע עבודה זאת.

57.2.5 הידוק החול

יש להדק את החול בתחתית התעלה בעזרת מכשיר ויברציוני מיכני עד לצפיפות 98% מודיפייד פרוקטור משני צידי הצנור תוך הרטבה של החול -הכל לפי ת"י 1083 חלק ב'. כיסוי הצנורות יעשה רק לאחר אישור מנהל הפרויקט ובדיקתו את טיב ההידוק. האשור יירשם ליומן העבודה.

57.2.6 מילוי תעלות

- א. אין לכסות את התעלה ללא אישור מנהל הפרויקט, האישור יתועד ביומן העבודה.
- ב. בשטחי כביש קיימים או מתוכננים יש למלא תעלות בחול חרסיתי סיווג A4 מהודק לכל רוחב התעלה עד למבנה הכביש. מילוי התעלות יבוצע בבטון CLSM עד לכיסוי מלא של הצנרת הקיימת ובשטח שמאפשר הידוק מבוקר ע"פ הנדרש.
- בשטחי מדרכה יש למלא את התעלה בחול חרסיתי סיווג A4 מהודק עד לפני המדרכה. חומר המילוי יאושר ע"י יועץ קרקע ומנהל הפרויקט.
- ג. המילוי יבוצע רק לאחר בדיקות עפר רלבנטיות ולפי הוראות מנהל הפרויקט.
- במידה והאדמה לא תאושר ע"י יועץ הקרקע ו/או מנהל הפרויקט, התעלות ימולאו בחומר מילוי מתאים לדרישות הנ"ל שיובא מחוץ לשטח העבודה ויאושר ע"י יועץ הקרקע ומנהל הפרויקט. בכל מקרה מחיר מילוי התעלות והידוק המילוי כלול במחירי הצנורות ולא ישולם על ידי הנכנס.
- ד. כל תעלה שאספלט מפתחת כבישים ומדרכות ומפירוק בטונים ואלמנטים אחרים במידת האפשר, תהיה החפורה המוחלפת בחול או חומר מאושר אחר, יסולקו על ידי הקבלן לאתר המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטאוטא.
- ה. תחל משכבות המצו של הכביש/המדרכה, יעשה המילוי בהתאם לשכבות הקיימות או המתוכננות בהתאם לפרט 80A - 01 - ס או בהתאם לדרישות המפרט המיוחד לעפרות - הכל לפי הוראות מנהל הפרויקט. כאשר החפירה תהיה בשטח המיועד, מדרכה או מרוצף אחר, הקבלן ישא באחריות לכל שקיעה של השטח לאחר מילוי בגלל הידוק בלתי נאות.

57.2.7 הידוק המילוי

- א. הידוק המילוי יעשה ע"פ הנדסה 57016 במפרט הכללי לעבודות בניה, בשכבות של 20 ס"מ לאחר מילוי לצפיפות מלית 96% ממוצע פרוקטור.
- ב. אין לעלות בכלי מכני על המילוי החפץ באיחוד רק לאחר שהמילוי הגיע לרום 1.0 מ' לפחות מעל הצנור וגם אז אין להי הקבלן לעלות על שיקום שור בשל כך.
- מתחת לשוחות יצוקות באתר ומתחת שוחות טרומיות תונות מצע סוג א' בעובי הנדרש שתהודק בשכבות עד ל- 98% מודיפייד פרוקטור.

57.2.8 עבודה במי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי תהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

57.2.8.1 כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור מנהל הפרויקט. תיאור שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות ובכל ההוצאות לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. מנהל הפרויקט יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

57.2.8.2 הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה

פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטיין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוואת יש להוציא בעזרת משאבות את מי התהום תוך הפקדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

57.2.8.3 הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת חפירה (או לפני עשיית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזר סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות יניקה בקוטר 6" המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

57.2.8.4 ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאיננה מתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הנרמלים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח הריפוד מחול ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מלשפוך חומר ארוכה והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב תחתית התעלה ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע מלא של העבודות.

57.2.8.5 פגיונות המבנה

לפני יקח בחשבון, כי "המבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום - לאחר השלמתו. לכן, המשיך בשאיבה לאחר יציאת הבטון ברצפה עד לאחר התקנת ואח"כ להחליף את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות האות: ע"י שכת השאיבה של התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "התת-קרקעית" של התהום עד להשלמת "המבנה" כולו.

57.3 צינורות לקויים

57.3.1 כללי

57.3.1.1 רשת המים העירונית מורכבת מצינורות פלדה וצינורות יצורים אסבסט/מלט, וכיו"ב.

57.3.1.2 הצינורות הנ"ל הם מייצור רחב בחלקם מלפני עשרות שנים והקבלן נדרש לזיהוי מודד עם כל הבעיות הכרוכות בטיפול בצנרת.

57.3.2 צינורות פלדה

57.3.2.1 הצינורות יהיו צינורות פלדה עם ריתוך השקה. הצינורות יהיו בעובי דופן:

- "5/32 - לצינורות בקוטר הקטן או שווה ל- 4"
- "3/16 - לצינורות בקטרים 8" - 6"
- "1/4 - לצינורות בקטרים 10" - 20"
- "5/16 - לצינורות בקוטר 24".

- | | |
|----------|---|
| 57.3.3 | חבור צנורות פלדה |
| 57.3.3.1 | בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצנורות עם ציפוי מלט פנימי. צנורות פלדה ירותכו בריתוך חשמלי בלבד. |
| 57.3.3.2 | הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצנור מונח בתעלה. |
| 57.3.3.3 | הצנור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצנורות בהתאם להנחיות היצרן ותקן ישראלי ת.י. 1083 חלק 2. |
| 57.3.3.4 | אם לא יצויין במדויק טיפוס האביזר הנדרש, יפרט הקבלן בהצעתו את טיפוס האביזרים בהם יש בדעתו להשתמש ויגישם לאישור מנהל הפרויקט. רק לאחר קבלת האישור יוזמנו ויורכבו האביזרים. לחצי העבודה של האביזרים יהיו ל- 16 אטמ'. |

57.3.3.5 במידה ולא צויין אחרת בתכניות, צנורות פלדה יונחו בעומק שיבטיח כיסוי של 1.0 מ' מעל גב הצנור לפחות.

57.3.4 ציפויים לצנרת פלדה

57.3.4.1 הצינורות יסופקו עם ציפוי פנימי וחיצוני כנדרש לעיל עפ"י דרישות תאגיד מים וביוב המקומי והרשות המקומית.

57.3.4.2 במידה ונדרשים ציפויים, יש לבצעם במפעל. רק תיקונים קלים ייעשו בשטח העבודה. לפני כיסוי הקו יש לבצע תיקונים בציפוי החיצוני באותם החומרים שבהם נעשה הציפוי במפעל.

57.3.4.3 יש לגלות ולנקות את משטח הפלדה של הצנור במקומות שבהם יש לבצע את התיקון ובמקומות בהם יש להשלים את העטיפה והציפוי ליד הראשים.

57.3.5 צנורות ופריקתם

ההובלה והפריקה של הצנורות תעשה תוך זהירות מירבית למניעת פגיעה בצנורות. אין לזרוק צנורות על הקרקע ואין לגרור אותם על פני האדמה. גלגול הצנור מותר רק על גבי מסילות מתאימות. יש לעטות את קצוותיו החשופים מבידוד. הצנורות יפוזרו לאורך התוואי המתוכנן קרוב ככל האפשר למניעת הצורך בטלטול נוסף.

הצנורות יתעלה תבוצע רק אחרי אשורם ע"י מנהל הפרויקט.

57.4 צינורות לוקי ותיעול

57.4.1 כללי

57.4.1.1 רשת הביוב העירונית מורכבת מצנורות פ.י.ו.י. סי, צינורות בטון, צינורות פלדה, צינורות חרס, צינורות אסבסט צמנט, צינורות מושחלים מסוגים שונים. הצינורות והשוחות הנ"ל יבוצעו מייצור רחב ויחידים מלפני שנים רבות והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנורות השונים.

57.4.1.2 רשת התעול מורכבת מצנורות פ.י.ו.י. סי, פלסטיק ומובלי בטון במידות שונות. הקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנורות השונים.

57.4.2 צינורות פ.י.ו.י. סי לביוב

57.4.2.1 צינורות פ.י.ו.י. סי יהיו מסומנים לביוב קש"מ - SN על פי תקן ישראלי ת.י. 884 תוצרת "פלס" או ש"ע. הצנורות יישאו חצייה, תו תקן וסדרה.

57.4.2.2 הצנורות יהיו שלמים לחלוטין, ללא חריצים, פגמים, גומות וכו'. צינורות פ.י.ו.י. סי של הצנורות יהיה חלק בהחלט.

57.4.2.3 הצנורות יחוברו בצורת שקע - תקע ע"י אטם תיכתי או בטיח אטימה מלאה. בהנחת הצנרת יש להתייחס לתקן ישראלי ת"י 1083 חלק 1.

57.4.2.4 יש להקפיד על אחסון נכון של צנורות PVC - חשיפת הצנורות לשמש תהיה לפרק זמן מוגבל בלבד.

57.4.3 צינורות פוליאטילן

57.4.3.1 הצינורות יהיו צינורות פוליאטילן בעל צפיפות גבוהה HDPE מטיפוס 100 PE-10 (SDR17) מתוצרת פלסים או ש"ע מאושר. בשום קוטר לא תורשה הבאת צינורות בגלילים אלא אך ורק במוטות באורך עד 8 מ', ובקטרים המסומנים בכתב הכמויות ובתכניות. הצינורות יחוברו בריתוך ע"י מכונה מתאימה לריתוך פנים או ריתוך אלקטרופיזי. עבודות בריתוך והנחת הצנורות יבוצעו לפי המפרט ובפיקוח שירות השדה של היצרן. כל אביזרי הצנורות יהיו חרושתיים PN-10. לא יורשה הקבלן בשום מקרה ליצר אביזרים בבית המלאכה או באתר. אביזרים אלו יפסלו מיידית. כל

חלקי הצנרת ואביזריה יהיו מתוצרת זהה ו/או מתאימה ליצרן הצינור ומסומנים על ידי היצרן מבחץ למטרת זיהוי.

57.4.3.2 אופן הביצוע וחומרי הצנרת ואביזריה יהיו מותאמים להוראות ודרישות היצרן ולת"י 4427 חלק 6 וכן בהתאם למפרט.

57.4.4 צינורות פלדה לביוב וניקוז

57.4.4.1 צנורות הפלדה יהיו בהתאם למתואר בפרק 57.4 לעיל, מלבד עובי דופן, ציפוי פנימי ועטיפה חיצונית.

57.4.4.2 צנורות הביוב בקוטר 20 ס"מ (8") יהיו בעובי דופן 3/16".

57.4.4.3 צנורות הניקוז בקוטר 60 ס"מ (24") יהיו בעובי דופן 1/4".

במידה ולא ניתן יהיה לספק צנורות בעובי דופן הנדרש, יספק הקבלן צנורות

57.4.4.5 הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט רב אלומינה.

57.4.4.6 צנורות הפלדה יהיו עם עטיפה חיצונית מפוליאטילן שחיל תלת שכבתי "טריו" או ש"ע. צנורות ניקוז בקוטר 25 ס"מ יהיו עם עטיפת בטון דחוס מעל עטיפת "טריו" או ש"ע.

57.4.4.7 הגנה קטודית של צנורות הפלדה תבוצע ע"י חבר אנודת אבץ לצנור ו/או לפי הוראות מנהל התחבורה הפרויקט.

57.4.4.8 צנורות הביוב והניקוז בגובה כ- 30 ס"מ מעל הקו לכל אורכם (כולל חבורים ממגרשים ולטנים) יונח סרט אזהרה אדום ועליו יוטבעו המילים - "קו הביוב" או "קו הניקוז".

• לצינורות בקוטר עד 50 ס"מ כולל- סרט סימון מפוליאטילן לא ממוחזר ונטול דגם ברוחב 15 ס"מ בעובי 0.12 מ"מ שבתוכם שזורים 2 חוטי מתכת נירוסטה 16 לזיהוי. הסרט יימכר ב"חצי" WAVELAY 050" תוצרת BOYNTONS או ש"ע.

• לצינורות בקוטר 50 ס"מ מעלה- רשת זיהוי לב/ביוב/ניקוז עשויה מפוליאטילן ברוחב 50 ס"מ ובעובי 0.12 מ"מ ובמרכזה לכל סרט סימון מפוליאטילן עם כיתוב ב- 3 שפות "זיהוי לב/ביוב/ניקוז" ו-2 תיילי נירוסטה לזיהוי ע"י גלאי מתכות, תוצרת RA איטליה או ש"ע.

57.4.4.9 על הקבלן להקפיד בהתייחסות לקנים. אותם יותקנו מיד עם נחת השגחה מכון התקנים אסורים להנחה בהחלט.

57.4.4.10 כל הדרישות האחרות לגבי צנורות פלדה - ראה פרק 57.4 לעיל.

57.4.5 צנורות בטון לביוב וליקוז

57.4.5.1 צנורות בטון יהיו מזויינים מדוייקים אטומים דגם "הידרוטייל" תוצרת "אקרשטיין" או דגם "מגנוקריט - F" תוצרת "וולפמן" מסוג 1 דרג 4 ודרג 5 - בהתאם למוגדר בתוכניות, עפ"י ת.י. 27, (מאי 2010).

57.4.5.2 צנורות בטון לביוב יהיו עם ציפוי פנימי בחומר אפראלסטיק שחור מסוג HE-55 (פוליאוריטני) בעובי 500 מיקרון או ש"ע.

57.4.5.3 מעל קווי הביוב והניקוז בגובה כ- 30 ס"מ מעל הקו, לכל אורכם (כולל חיבור ממגרשים וחבורים מהקולטנים) יונח סרט אזהרה אדום (כולל פס מתכת בתוכו) ועליו יוטבעו המילים "קו הניקוז/קו ביוב".

57.4.5.4 על הקבלן להקפיד בהתייחסות הברורה לתקנים. אותם צנורות שאינם מיוצרים תחת השגחה מכון התקנים אסורים להנחה בהחלט.

57.4.6 אטמים לצנורות בטון

אטמים לצנורות בטון יהיו אינטגרליים מובנים בפעמון מדגם "פורשדה F-153" תוצרת "אקרשטיין" או "מגנוקריט-F" תוצרת "וולפמן" או ש"ע. אטמי צנרת יתאימו לתקנים הבינלאומיים הבאים:

DIN 4060 ELASTOMER SEALS FOR PIPE JOINTS IN DRAINS AND SEWERS.

ASTM C433 JOINTS FOR CIRCULAR CONCRETE SEWER AND CULVERT PIPE.

אטמים לתקנים הנ"ל תבדק במכון הגומי בטכניון. תוצאות הבדיקות ימסרו למתכנן ולמנהל הפרויקט.

במידה לא תיבדק הצנורות בטון מכופפים (קשתות) בזווית הנדרשות בחבורי צנורות לתאים, הם יהיו בלתי חסויים לחוזה הצנורות בקו (דרג, מין), ומחברים יהיו בהתאם למחברי הצנורות. מחיר צנורות מכופפים (קשתות) כלול במחיר הצנורות.

57.4.7

על קווי הביוב/הצנורות PVC או פלדה בכיסוי פחות מ- 1.0 מ' יבוצע עם אטמי צנרת חיצונית לפי פרט 01 - 136.

ב. חציית ביוב ממגרשים שבהם גובה קו הביוב מעל קו הביוב הוא עד 50 ס"מ יבוצעו עם עטיפת בטון חיצונית לפי פרט 01 - 136. חציית ביוב מעל קו הביוב הוא עד 6.0 מ' - 3.0 מ' מכל צד או עם פלטת בטון בין הקווים.

ג. חציות קווי הביוב הראשיים של מקום שבו נמצא פחות מ- 1 מ' מעל קו הביוב (או שקו הביוב גובה מקו הביוב יבוצעו עם עטיפת בטון חיצונית לפי פרט 01 - 136. ס באורך 6.0 מ' - 3.0 מ' מכל צד או עם פלטת בטון בין הקווים.

57.4.8

הובלת הצנורות ופריקתם יבוצעו בהתאם לרישום פרק 57.4.

57.5 הנחת קוים ואיזונים

57.5.1 כללי

57.5.1.1 הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך יורד יהיו ישירים (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר ויש לו מכון ליזור בכיוון מקביל ובגובה קבוע הנדרשים.

57.5.1.2 הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.

57.5.1.3 הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצוות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן $0.5 \pm$ ס"מ ו- $1.0 \pm$ ס"מ בנקודות הביניים.

57.5.1.4 אם ידרוש זאת מנהל הפרויקט (לצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי), בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת אפשר לא תושארה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצנורות.

57.5.1.5 קביעת הצנור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצנור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצנור. לאחר שיונח הצנור במקומו הנכון, ייקבע

מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצנורות על שמנהל הפרויקט יאשר החפירה כמשביעת רצון.

57.5.2 שיפוע הקו

הקוים יבוצעו בשיפועים אשר מופיעים בתכניות ולפי מדידות מערכות קיימות בשטח שיבוצעו לפי הנאמר לעיל. אין לסטות משיפוע ללא אישור מנהל הפרויקט. יש לאמת I.L של שוחות וקווי הביוב והניקוז הקיימים לפני תחילת העבודה.

57.5.3 כיסוי התעלה

57.5.3.1 לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור מנהל הפרויקט תכוסה התעלה. הכיסוי ייעשה בהתאם למפורט בפרק 57.2 לעיל.

57.5.3.2 לאחר המילוי יבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או אם נגרם לו נזק כלשהו.

57.5.4 הנחה וטו בצנרת פלדה

57.5.4.1 בצנורות פלדה יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצנורות.

57.5.4.2 התקנה תת קרקעית של צנורות פלדה תיעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע ראשוני בין תחתית הצנור.

57.5.4.3 הצנורות יתקנו על קרקעית של צנורות פלדה תעשה על אדנים או שלות המותאמים למידות הצנורות. המרחק בין האדנים או השלות יהיה בהתאם להנחיות יצרן הצנרת באופן למנוע כל דפורמציה.

57.5.4.4 בצנורות המרותך לכל אורך יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרוחק מהקטעים הנחשבים באורך 150 יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר. אורך הקטע יהיה לפחות הקטן ביותר.

57.5.4.5 הקבלן יספק ויבטן את כל האדנים, הנחשבים, וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל אדנים ייעשו בצנור מונח תעלה.

57.5.4.6 הצנור יונח בתעלה לפי הקטעים וגבהים כפי שסומנו בנתיב. ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצנורות בהתאם להנחיות היצרן ולת.י.י. 1083 חלק 2.

57.5.5 הנחה וטיפול בצנרת פי.וי.סי, פוליאטילן

57.5.5.1 הטיפול בצנורות פי.וי.סי, פוליאטילן ובטון יהיה זהיר ויקה תבוצע בזהירות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצנורות.

57.5.5.2 אין להשאיר צנורות פי.וי.סי ופוליאטילן באזור מתקופת ארוכה על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.

57.5.5.3 התקנה תת קרקעית של צנורות פי.וי.סי, פוליאטילן ובטון תיעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצנור.

57.5.6 פקוח שרות שדה ובדיקות ע"י היצרן

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות והשוחות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו, תוך תאום לוחות זמנים איתם. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מעטם היצרן.

על הקבלן לוודא שביום הבקורת לא יכוסו הצנורות שהונחו אותו יום עד לבדיקה.

- 57.5.7 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון
- 57.5.7.1 במקומות המסומנים בתוכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת מנהל הפרויקט, יצק הקבלן גושים תחת או סביב לצנורות.
- 57.5.7.2 הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.
- 57.5.8 עבודה בקוי ביוב פעילים והבטחת הפעולה של קווי הביוב הקיימים במהלך בצוע העבודות
- 57.5.8.1 במהלך העבודה יעבוד הקבלן באזורים בהם קוי ביוב פעילים. יחסום וישאב אותם או יחבר אותם לקוים שבמסגרת המכרז.
- 57.5.8.2 על הקבלן לדאוג לכך שהקוים הפעילים לא יציפו את הקוים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכת הביוב.
- על הקבלן להבטיח פעולה תקינה של מערכת הביוב הקיימת בכל תקופת בצוע העבודות.
- 57.5.8.4 סדר בצוע העבודות יאושר ע"י מח' הביוב של תאגיד המים המקומי.
- 57.5.8.5 עבודות בקרבת קווי הביוב הקיימים יש לבצע בנוכחות נציג מח' הביוב של תאגיד המים המקומי.
- 57.5.8.6 בכל קטע שמערכת מתוכננת חוצה את קו הביוב הקיים, על הקבלן לבצע חפירות גישוש ולברר את הקוים הקיימים בפועל.
- 57.5.8.7 חפירות חפירה תחת לקו הביוב הקיים יש לחשוף את הצנורות הקיימים עד כ- 5.0 מ' לפחות מתמוך אותם. פרטי התמיכות יוכנו ע"י קונסטרוקטור מטעם הקבלן ויאושרו ע"י מנהל הפרויקט ומח' הביוב של העיריה.
- 57.5.8.8 במהלך ביצוע קווי ביוב חדשים יצורך תבוצע הטיית השפכים "מעל" לקטע הקו "החדש" להנחת הקו החדש למימיועד לפירוק.
- לשם כך על הקבלן לגיל ציוד שיש, סתימות זמניות, קוי סניקה זמניים וכו', כך שיוכלו לעבוד את עבודת הביוב ללא הפרעות וכאשר מערכת הביוב הקיימת ממשיכה לפעול כנדרש.
- הטיית השפכים תבוצע ע"י סתימת קו ביוב בין תאגידים במעלה הזרימה לתא בקורת במורד הזרימה והזרמת המים בצנרת חלופית שתעקוף את הקטע "המפריע".
- 57.5.8.9 **הקבלן לא יורשה בשום אופן לעבוד שטח פני השטח**
- 57.5.8.10 תובטח פעולה תקינה של מע' הביוב הקיימת עד להפעלת קווי הביוב החדשים.
- 57.5.8.11 כל הציוד, החומרים, האביזרים והעבודות הנדרשים מאבטחת הפעולה התקינה של מערכת הביוב הקיימת עד להפעלת מערכת הביוב החדשה כלולים במחירי הסעיפים השונים, ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודות אלו. הקבלן ייקח בחשבון עלות אבטחת הפעולה התקינה של מערכת הביוב הקיימת במהלך הפרויקט בקביעת המחירים לעבודות השונות. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לפעולת קווי הביוב הקיימים עד להפעלת קווי הביוב החדשים.

בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים

- 57.5.9 **בדיקה הידראולית לקוי מים :**
- 57.5.9.1 כל קטע וקטע, בנפרד, יבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות - הכל בהתאם להוראות של המפרט הכללי.
- 57.5.9.2 בדיקת לחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצנורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצנורות.

57.5.9.3 לפני הכנסת המים לקו יש לוודא את תקינותם של נקודות האוויר והניקוז שלאורך קטע הקו הנבדק.

57.5.9.4 לא תבוצע בדיקת לחץ בטרם חלפה תקופת ההבשלה של הבטון בגושי העיגון והתושבות (לפחות 15 יום), אם אכן קיימות.

57.5.9.5 הבדיקה תעשה בלחץ פנימי של 12 אטמ'. הלחץ יבדק בנקודה הנמוכה של הקו ע"י מד לחץ רושם דיגיטאלי למשך 24 שעות.

57.5.9.6 אם הקצוות הפתוחים של קטע הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ולעגנם באופן כזה שיעמדו בלחץ הבדיקה. פרטי העיגון יוגשו למנהל הפרויקט לאישור.

57.5.9.7 מילוי הקו במים ייעשה באיטיות מבלי להשאיר כל כמות אוויר בקו. לאחר מילוי כל הקו במים יש להעלות את הלחץ בהדרג עד ללחץ הבדיקה הנדרש. לחץ הבדיקה יוחזק בקו במשך הזמן שנקבע ע"י מנהל הפרויקט כדי לאפשר בדיקת קטע הקו הנבדק לכל אורכו.

57.5.9.8 אם לא תמצא נזילה או הזעה בין הצנורות ובין המחברים או ירידת לחץ במשך הבדיקה, ואשר מנהל הפרויקט את הקו. אם יימצאו ליקויים או ששיעור הדליפה המותרת יעלה מכיס בטבלה המצורפת להלן, על הקבלן על חשבונו לבצע את כל התיקונים הנדרשים על ידי מנהל הפרויקט ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין ולשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט.

57.5.9.9 משך הבדיקה של קווי מילוי בקוטר עד 4" ובאורך עד 50 מטר, 6 שעות - לקווים בקוטר עד 16" - 24" - 16" שעות - לקווים בקוטר מעל 24" לא יירד מתחת למותר.

57.5.9.10 קבלן טבלה המרכזת את מהירות המילוי וההפסד המכסימלי המותר לכל סוג הקווים.

קוטר (אינץ')	הצינון (הירות מילוי)	הפסד מכסימלי מותר לאורך 1,000 מטר (ליטר ל-24 שעות)
24	30	50
20	32	25
16	21	90
12	11	700
10	7	500
8	5	360
6	2.5	300
4	1.1	180

57.5.10 שטיפת וחיטוי קוי מים

57.5.10.1 לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל עבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפת וחיטוי של כל המערכת - צנורות ואביזרים.

57.5.10.2 ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים לאחר הנחה ולפני חבר לרשת העירונית יעשו לפי הנחיות משרד הבריאות (נוסח מעודכן נובמבר 2006).

57.5.10.3 במידת הצורך ישטוף הקבלן את הצנורות בספוגים.

57.5.10.4 בשיטת שטיפת הקו בספוג פלסטי יש להכניס את גליל הספוג להתחלת הצנור לפני חיבורו לרשת המים. לפני הכנסת הספוג לצנור יש להרטיב אותו היטב במים. גליל הספוג יתקדם בקו בעזרת זרם מים. הספוג מנקה בדרכו את דפנות הצנור ודוחף את המשקעים שבצנור קדימה עד ליציאתם בקצה הקו.

57.5.10.5 הכנסת הספוג לצורך ניקוי יכולה להיעשות על ידי הוצאה זמנית של אביזר מהקו כמו בין המגוף לדרסר וכ"י (בקוים קטנים יחסית ניתן להכניס גם דרך ההידרנט) או על ידי בניית התקן המיוחד לשילוח הספוג (מומלץ לשטיפת קווים קיימים ישנים).

- 57.5.10.6 מחיר ניקוי צנרת מים בספוגים (כולל עלות המים והובלתם) כלול במחיר הצנורות, ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.
- 57.5.10.7 בדיקות לאחר חיטוי
- 57.5.10.8 דיגום ובדיקות בסיום ניקוי וחיטוי המערכת יבוצעו בהתאם להנחיות משרד הבריאות הנ"ל (ראה לעיל). אשור להפעלת מערכת המים ינתן ע"י משרד הבריאות במידה והמים יעמדו בנדרש בתקנות בריאות העם.
- 57.5.10.9 מחיר ניקוי וחיטוי הקו (כולל עלות הריאגנטים, המים והובלתם) והבדיקות כלול במחיר הצנורות, ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.
- 57.5.11 בדיקה הידראולית לקוי ביוב וניקוז גרביטציוניים
- 57.5.11.1 כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות אשר יכול את השוחה במעלה יבדק בנפרד בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
- 57.5.11.2 בדיקות אטימות ודפורמציה יערכו בהתאם להוראות שבסעיף 57078 של המפרט הכללי הביטחוני ולפי דרישות תקן ישראלי ת.י. 884 חלק 2. ערכים עבודי המים והדפורמציה לדרישות התקן והמוסדות הרלוונטים והיצרן.
- 57.5.11.3 אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.
- 57.5.12 שטיפה בלחץ
- שטיפה של קווי הביוב תבצע בסמיכות לקבלת העבודה ולפני צילום הוידאו.
- 57.5.13 פתיחת כביש/מסגרת אספלט
- פתיחת הכביש תעשה ע"י משורר בלבד. חיתוך יבוצעו משני צידי תוואי הצנורות. מחיר פינוי הפסולת כלול במחיר פתיחת כביש/מסגרת. כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.
- 57.5.14 תקון כביש ומדרכה
- הכביש/המדרכה בתחום בצוע עבודות יבוצעו במסגרת ביוב בדייקט.
- תיקון הכביש/המדרכה מעבר לתחום בצוע עבודות כביש/מסגרת יבוצעו לפי מבנה/ש/המדרכה הקיימים או לפי פרט א80 - 01 ס או לפי הוראות מהנדס הפרויקט בהתאם לפרקים הרלוונטיים במפרט הטכני המיוחד ולפי הוראות מנהל הפרויקט. תבוצעו ע"י חברה אחת ויגורר האחרת. געים בנושא.
- 57.5.15 חבור למערכת ביוב קיימת
1. בעת חיבור הקווים למערכת הביוב הקיימת יש להקפיד על נקיטת כל אמצעי הזהירות הנדרשים ע"פ התקנות והבטחת שלום העובדים.
2. חבור צנור חדש לשוחה קיימת יבוצע ע"י חבור תקני בצורת אטם חדירה מסוג CS-910 תוצרת "וולפמן" או ש"ע. קדיחת חור בדופן השוחה הקיימת תבוצע ע"י מקדח "וידיה" או ש"ע. קוטר החור יתאים לקוטר האטם הנ"ל לפי הנחיות ודרישות היצרן. תובטח אטימות מוחלטת של החבורים.
3. לאחר חבור הצנור החדש יוסדר עבוד ("בנציק") בשוחת ביוב קיימת ויותאם למיקום וגובה הצנור החדש.
4. בשוחות חבור יוחלפו מכסים ומסגרת, כ"כ שלבי הירידה/סולמות - הכל בתאום ולפי אשור תאגיד מים וביוב המקומי.

5. תשומת לבו של הקבלן מופנית במיוחד לצורך באתור, גילוי ומדידה של קווי הביוב ושוחות הביוב הקיימים בנקודות חבור של קווי הביוב החדשים למע" הביוב הקיימת - לפני תחילת ביצוע העבודה.

57.6 תאי בקרה

57.6.1 תאים למגופי מים

57.6.1.1 תאים למגופי מים בקוטר עד 20" יהיו עם מכסה לעומס 12.5 טון ממין B125 במדרכה ולעומס 40 טון ממין D400 בכביש ובחניות מדגם עת"א יפו.

57.6.1.2 תאים לאביזרים ולמגופים בקוטר עד 20" יבוצעו:

- בכבישים ובחניות - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ מיציקת ברזל ומסגרות עגולות לעומס 40 טון.
- במדרכה - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ מיציקת ברזל ומסגרות מרובעות לפי דגם שיאושר ע"י התאגיד לעומס 12.5 טון.
- במידה והתאים והמכסים יסופקו ע"י הרשות המקומית, לפני תחילת הביצוע על הקבלן להביא התחייבות כספית ועל סמך השובר לקבל הנדרש, הכל לפי הוראות מנהל הפרויקט.

57.6.1.3 תא למגופי 20" יהיה במידות מצוינות בתכנית, כולל רצפה ותקרה, עם פתחים לפי תכנית. בקוטר 60 ס"מ מיציקת ברזל לעומס 40 טון מדגם D400. דרישות נוספות למכסים - סעיף "מכסים ותקרות לתאי בקורת לביוב ותעולי". במידה ותהיה טרומית ותהיה צריכה לשלמותו לאתר. התא יותקן לפני ביצוע הצנרת, תיקנת המגופים והצנרת תעשה בתוכו.

57.6.1.4 לפני מכסה התאים יהיה תא במדרכה/הכביש מתוכננים.

57.6.1.5 המכסה יהיו עם סמל המים המקומי עפ"י דוגמת התאגיד, כתובת התאגיד, ויעוד המים "מים" לפי אשרור מ"ש"ל התאגיד.

57.6.1.6 השוחה תוצב לפי סוג א' מ"ש"ל התאגיד.

57.6.1.7 כל דגמי התאים יהיו באשרור מ"ש"ל המים המקומי.

57.6.2 שוחות בקרה לביוב

57.6.2.1 שוחות הבקרה לביוב תהיינה לפי מבטון טון 12.5 מ"ש"ל התאגיד. שוחות 03-01 - ס ותוצבנה על גבי שכבת מס' 20 בעובי 20 ס"מ. תאגיד מס' 5988.

57.6.2.2 תחתית השוחה תהיה טרומית, עם פתחים קדוחים לפי תכנית. חבורי צנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת "פורה" או "פורשדה" F-905 תוצרת "אקרשטיין", או שווה ערך.

57.6.2.3 הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדויקים של כווני ורומי הכניסות והיציאות לכל שוחה, לאחר סימון התואי בשטח, בדיקת מיקום מערכות קיימות וקביעת מיקום שוחות חדשות ואשרור ע"י מנהל הפרויקט.

57.6.2.4 החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכנית עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1, ההחלקה תבוצע ע"י כף טיחים.

57.6.2.5 התקרה תהיה טרומית, שטוחה, מבטון, לעומס 12.5 טון. בשוחות המותקנות בכבישים, חניות, בכניסות לחניות בתחום המדרכה תהיה התקרה לעומס 40 טון.

- 57.6.2.6 בין החוליות הטרומיות יותקן אטם ביטומני דוגמת "איטופלסט" תוצרת "וולפמן" או "F-200" תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע מאושר.
- 57.6.2.7 ביצוע עבודות בטון - בהתאם לפרק 57.3 לעיל - עבודות בטון.
- 57.6.2.8 בשוחות מתחת למכסה יותקני שלבי ירידה מיציקת ברזל לפי ת"י 631. שלבי ירידה יותקנו בצורת סולם ויהיו שלבי דריכה רחבים או סולם פיברגלס לפי פרט 27-10 ס או סולם פלבי"מ. בשוחות על קו הביוב הראשי ובשוחות בעומק הגדול מ- 3.5 מ' יש לבצע סולם ירידה.
- 57.6.2.9 הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה יתקבלו בטור אנכי.
- 57.6.2.10 רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
- השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- 57.6.2.12 מפלים
- מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי פרט 02-03 ס וכמפורט להלן.
2. מפלים עד גובה 50 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.
3. מפלים מעל 50 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
- 57.6.2.13 חתך גובה מוגרש יבוצע ע"י קדוח במקדח כוס יהלום. לא תותר חציבה באלמנטים מיימיים.
- 57.6.2.14 לזיוזיון חוזר סביב לשוחות יהיה צורך במתואר בפרק 57.2 לעיל.
- 57.6.2.15 על חתך הפנימי של השוחות תבוצע חלקה העליון יצוינו מספרי השוחות בהתאם לתכניות. ציון הפנים יבוצע במחזיר אור.
- 57.6.2.16 התקנת מפריד מכלילת מים תבוצע בחצרות בתים בלבד.
- 57.6.2.17 באחריות הקבלן לקבל את ציוד יצרן מפריד השוחות.
- 57.6.3 שוחות בקרה לתיעול
- 57.6.3.1 שוחות הבקרה לתיעול יהיו מוגרשים במבטון ג'קט וצנורות ותיאגור על גבי מצע סוג א' ויתאימו לתקן יש"מ 5988.
- 57.6.3.2 תאי הבקרה וקולטני מי גשם יהיו טרומיים במבטון בטון פחות של ב- ס' ותאים יהיו בעלי תו תקן ת"י 406 חוקת הבטון חלק 4.
- 57.6.3.3 שלבי הירידה שיוותקנו בתאים יבוצעו מתחת לשוחות. תא הבקרה בצורת סולם ויהיו שלבי דריכה רחבים ע"פ ת"י 631 או סולם פיברגלס לפי פרט 27-10 ס או סולם פלבי"מ. בשוחות על קו הניקוז הראשי ובשוחות בעומק הגדול מ- 3.5 מ' יש לבצע סולם ירידה.
- 57.6.3.4 בתאים יוכנו פתחים לצנורות התעול בהתאם לתכניות, קוטר הצנור, האטם שיפורט להלן וזוויות הכניסה. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדויקים של כיווני ורומי הכניסות והיציאות לכל תא, לאחר סימון התוואי בשטח, בדיקת מיקום מערכות קיימות וקביעת מיקום תאים חדשים ואשורו ע"י מנהל הפרויקט.
- 57.6.3.5 מחברי צנורות הבטון לתאי ביוב/ניקוז/קולטנים יהיו תעשייתיים וגמישים מסוג "קונטורסיל" תוצרת "וולפמן" או מדגם "מחבר מובנה F-153" תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע ויתאימו לתקנים בינלאומיים. המחברים יורכבו בתאים במפעל. במידה וזוויות חבור הצנור לתא מלבני עולה על 5 מעלות, ניתן להתקין במקום מחבר מובנה F153 מחבר מדגם "פורשדה F-150" "WATER ST" תוצרת "אקרשטיין" או

- 57.6.4.1 המכסים לתאי בקורת יהיו עגולים, מאיכות משובחת ויהיו בעלי תו תקן ת"י 489 מספטמבר 2003 כאשר סוג המכסה יהיה D 400 (40 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום הכביש, החניות ובכניסות לחניות בתחום המדרכה, ומסוג B125 (12.5 טון) עבור הכוכים הנמצאים בתחום המדרכה. המכסים יהיו ללא נעילה. כל המכסים יהיו מיציקת ברזל מדגם הרשות הרלבנטית עם סמל הרשות המקומית או תאגיד המים המקומי ע"פ דוגמה של העיריה והתאגיד, כתובת העיריה או התאגיד, ויעוד - "ביוב" או "ניקוז" - הכל לפי אשור מוקדם של העיריה והתאגיד. במדרכות יהיו המכסים מסוג "מורן" עם מסגרת מרובעת ובכבישים מסוג "שמשון" עם מסגרת עגולה.
- 57.6.4.2 המכסים יהיו במשקל הנדרש לפי תקן ישראלי, עם רפידות לשיכוך רעש מחומר פלסטי משוריין בין הסגר למסגרת, מתוצרת "וולפמן" או ש"ע.
- 57.6.4.3 המסגרת תהיה מיציקת בשילוב בטון מזוין.
- 57.6.4.4 שטחי המגע בין הסגר למסגרת יהיו חרוטים ומדויקים למניעת נדנוד ושיפור היציבות.
- 57.6.4.5 המכסה יהיה בקוטר 50 ס"מ בתאי בקרה בקוטר 80 ס"מ ובקוטר 60 ס"מ - בשוחות בקוטר 100 ס"מ ומעלה ובתאי ניקוז. בשוחות המותקנות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקיום.
- 57.6.4.6 תאגיד בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית. התקרות יהיו בעלות תו תקן ת"י 489 מספטמבר 2003.
- 57.6.4.7 המכסים יהיו מסוג B.125 ממין B125 לעומס 12.5 טון בעלי תו תקן ת"י 489 מספטמבר 2003.
- 57.6.4.8 המכסים ירכשו מהעיר והתאגיד או יצרן/ספק של העיריה/תאגיד בהתאם לנאמר להלן.
- 57.6.4.9 המכסים יהיו משוגעים, התאגיד ירכוש מסגרות ורשתות קולטנים יהיו מתאימים לרומי המכסים/הכביש המתוכנן/סופיים ו/או לפי הוראות מנהל הפרויקט.
- 57.6.4.10 **התאמת גובה מכסים ורשתות**
התאמת הגובה תבצע עד למסגרת המתוכננת בקרבת התא או השוחה. הגובה תתבצע ע"י סתירת גובה הצווארון והחלפת התושבת והמכסה למקום. הנמכה תתבצע ע"י התאמת הצווארון. עבודות ההנ"ל כוללות החלפת החוליה העליונה של השוחה, תקרת המכסה והן שלבי התקנת הצורך. החלפת האלמנטים הנ"ל והתאים והשקעים קיימים תבצע לפי הוראות מנהל הפרויקט ותאושר ע"י עיריית תל אביב.
- 57.6.5 תאי קליטה למי גשם
- 57.6.5.1 תאי קליטה מי גשם (קולטנים) יהיו סטנדרטיים לפי טרם מדגם MD תוצרת "וולפמן" או מתוצרת "אקרשטיין" או ש"ע או יצרן אחר. הקולטנים יהיו עשויים מבטון מזוין ב- 30.
- 57.6.5.2 קולטני מי גשם יותקנו על גבי מצע סוג א' מהודק. לא יותר השמוש בקולטנים שבורים, סדוקים או כאלו שנפגעו בעת ההובלה לאתר. מנהל הפרויקט יהיה רשאי לפסול תאי קליטה אשר לא יעמדו בתנאים הנ"ל.
- 57.6.5.3 תאי קליטה מי גשם סטנדרטיים יבוצעו לפי פרט 10-16 ס, תאי קליטה מי גשם משולבים - לפי פרט 08-16 ס.
- 57.6.5.4 באזורי מדרכות בהם יותקנו אבני שפה רגילות או במדרכות קיימות אבני צד בקולטנים יהיו מיציקת ברזל דגם "אביב"/"אביר" לעומס 40 טון תוצרת "וולקן" או ש"ע. דגם אבן השפה היצוקה יאושר ע"י מח' התייעול ברשות המקומית. המשענת לאבני השפה היצוקה תהיה מבטון מזוין כנדרש במפרט הכללי, ותבוצע לפי הוראות מנהל הפרויקט.

- 57.6.5.5 התקנת אבני השפה היצוקות - לפי הוראת העירייה/התאגיד בלבד.
- 57.6.5.6 עומק הקולטן יהיה 1.20 מטר לקולטן העמוק אלא אם לא יצוין אחרת.
- 57.6.5.7 לכל קולטן תותקן מסגרת מיצקת פלדה וסבכת קליטה למי גשם.
- 57.6.5.8 סבכות הקליטה למי גשם יהיו מדגם "תל-אביב" לעומס 40 טון במידות מתאימות תוצרת "וולקן" או ש"ע המאושר על ידי מנהל הפרויקט. הסבכה תותקן בתוך מסגרת מברזל יציקה במידות מתאימות. עיגון המסגרת לתאי הבטון תעשה באמצעות אוגנים המצויים במסגרת 4 נקודות לפחות. הרשת תתאים לדרישות התקן הישראלי הרלוונטי. תו תקן ישראלי ומספרו יוטבעו על הרשת.

57.7 אביזרים בקוי מים

במקרה של שינוי מהאביזרים הכלולים במפרט או אביזרים שלא פורטו ואשר הקבלן יידרש לספקם, האביזרים חייבים להיות המתכנן, מנהל הפרויקט ואגף המים בתאגיד המים המקומי, בטרם התקנתם באתר.

57.7.1 מגופים

מגופים בקוטר 3" ועד 20" יהיו מגופי טריז בעלי תקן ישראלי ת"י 61 תוצרת "הכוכב" דגם S, או תוצרת "רפאל" דגם TRS, או ש"ע מאושר, בעלי ציפוי רילסן ויבוצעו לפי פרט 50-01-50-01-ס.

בקוטר 24" יחולקו דגם BTF דאבל אקסצנטרי תוצרת "רפאל" או ש"ע. מפעיל מלי למגוף 4" מסוג ROT דגם IQ או ש"ע.

כל מגופים יחולקו עם מחבר לאוגן. עם מגופי יסופקו אטמים, ברגים, מוט מאריך וגלגל סגירה. כל המגופים יחולקו עבודה של 16 אטמי ולחץ בדיקה 24 אטמי. המגופים יהיו תת קרקעיים. במגופים יחולקו עד 12" יהיה תא לידית בלבד, עם אפשרות להפעלה ע"י מוט מאריך וגלגל סגירה מבחוץ.

57.7.2 אוגנים

יש להבטיח כי בעת הריתוך האטימה תהיה בצורה הנכונה. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מרי פגיעה אחרת. לעלוכל לפי ולקלקל את שטחי האטימה, מטפות התזה ומכל לכלוך ולתקן את כל הפגמים הנדרשים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.

57.7.3 מחברים מכניים (דרסרים)

57.7.3.1 לפני הרכבת המחברים יש לבדוק את צורתם, גודלם, חומרם, ופלט ולכלול אחר ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין. יש לבדוק את צורתם עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מקצה. הרכבת טבעות כאלו ע"י מכות פטיש. את הגומיות יש לבדוק, עד להוראת המנהל (דרסר מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק. במקרה השימוש "מחבר מכני" (דרסר חרום), יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האטימה בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה. אסור בהחלט להסיר את הבליטה על ידי חיתוך אוטוגני.

57.7.3.2 במקומות המסומנים לכך בתוכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת מנהל הפרויקט יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט. במקומות המסומנים לכך בתוכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת מנהל הפרויקט, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט.

57.7.3.3 מחבר לאוגן מעוגן יהיה מס' 130 מתוצרת "קראוס" או ש"ע ויותקן לפי פרט 62-01-ס.

57.7.4 ברגים

57.7.4.1 יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תברגי, אך לא יותר מ- 4 חוטים.

- 57.7.4.2 מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואיחדה.
- 57.7.4.3 ברגים ואומים יסופקו ע"י הקבלן ומחירים יהיה כלול במחיר היחידה של הנחת האביזרים.
- 57.7.5 הרכבת אביזרים
- 57.7.5.1 לפי ההרכבה יש לנקות את האביזרים מכל לכלוך אשר חדר לתוכם. במיוחד יש לנקות את שטחי האטימה.
- 57.7.5.2 בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזון המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצנורות תהיה מדויקת וחופשית. לא תורשה התאמה על ידי מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.
- 57.7.6 ברזי כבוי אש
- ברזי כבוי אש יהיה מאוגן בקוטר 3" בעל ת"י 448, דגם FHFS תוצרת "רפאל" או ש"ע ויכלול ראש מגן משותף מחבר שטורץ מחובר בבורג אלן לגוף, סגר שטורץ, ציר לא מתרומם עשוי נירוסטה (עם כרס נפחית) אום ציר צף, אטם מגופר EPDM מובל במסילות, מתקן שבירה 4", 8 ברגי חבור. הברז יהיה מצופה בציפוי ניילון ריסלן 11 או ש"ע. יציאת ההידרנט תהיה מוטה כלפי מטה. ברזי אש יותקנו על זקף חרושתי בקוטר 4". ברזי כבוי אש יותקנו בצמוד לגדר המגרש ויפנף ליד הכביש לפי פרט ט 101-01-ס.
- 57.7.7 סמנים זמניים
- הקבלן יניח סמנים זמניים לפי קבלן מנהל הפרויקט ודרישת העיריה קו מים זמני לאורך הרחוב כולל סמנים זמניים למדי מים קיימים. הקו יהיה בקוטר 2" (50 מ"מ) לפחות, מפוליאתילן. קוטר קו מים זמני לא יאפשר סופית ע"י תאגיד המים המקומי. חובת הקבלן לבצע גם את חבורי המים לבתים מקו המים זמני לרבות הסתעפויות, מחברים, הברגות וכו' על מנת להבטיח אספקת מים סדירה לכל המבנים המצויים במשך כל תקופת העבודה. הקו הזמני יחובר לנק' הקרובה ביותר האפשרית, כך שלא יפריע לביצוע העבודה התקנת חובת החיבור יאושרו ע"י מנהל הפרויקט.
- קוטר מינימלי של הקו יהיה לפי סעיף 101-01-ס.
- | מס' צרכנים | קוטר מ"מ של הקו זמני |
|------------|----------------------|
| 1 | 20 מ"מ |
| 2 | 25 מ"מ |
| 3-15 | 32 מ"מ |
| 15-35 | 50 מ"מ |
- הקו הזמני יחובר לנק' הקרובה ביותר האפשרית, כך שלא יפריע לביצוע העבודה התקין. נקודת החיבור תאושר ע"י מנהל הפרויקט. לא יתאפשר חיבור של קו מים 40 צרכנים למקור אחד בקוטר 2" ויותר מ- 60 צרכנים למקור אחד בקוטר 3".
- 57.7.8 ברזים
- ברזים בקוטר 2" ומטה גלויים יהיו ברזים כדוריים "שגיב" S.N.L 200 או ש"ע או לפי הנחיות העיריה ומנהל הפרויקט.
- 57.7.9 הכנה לחיבורי בתים
- 57.7.9.1 מיקומם המדויק והסופי של מערכות מדידה, מגופים וברזי כבוי אש ייקבעו ע"י מנהל הפרויקט בתאום עם מח' המים של תאגיד המים המקומי.

57.7.9.2 חבור למגרש ריק יהיה עם רגל 3" וברז 2" ופקק לפי פרט 06-01-ס. חבור להשקייה יהיה עם רגל 3" וברז 2" לפי פרט 30-01-ס.

57.7.9.3 חבור למערכת המדידה הביתית יהיה עם רגל בקוטר 3" לפי פרט 30-01-ס או 30-01-ס. צנור 3" יהיה עד לזוית העליונה. הזוית העליונה תהיה בקוטר 2" או זוית מעבר 1.1/2". בהתאם למערכת הקיימת. כל מערכת המדידה תהיה ליד חזית הבית/המגרש ומקומה המדויק הסופי יקבע ע"י מנהל הפרויקט **בתאום עם מח' רשת המים ותאגיד מים וביוב מקומי**. במידה ומערכת המדידה הקיימת רחוקה מן המקום הנ"ל, או לפי דרישת מנהל הפרויקט, הקבלן יפרק את המערכת הקיימת וירכיב מערכת מדידה חדשה במקום החדש, ומשם יונח צנור חדש עד למקום מערכת המדידה המפורקת ויחבר אותו לרשת המים הביתית (פרט 30-01-ס חלק ב'). כמו כן יפורקו זקפים המבוטלים. עבודה זו תבוצע רק לפי הוראות מנהל הפרויקט בכתב ביומן העבודה.

57.7.10 פתיחה וסגירה של קוי מים

הפתיחה והסגירה של קוי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע בתיאום עם אזוראי של אגף המים ובפיקוח של מנהל האזוראי באחריות הקבלן.

57.7.11 קטודית בקוי מים

57.7.11.1 אנודות וגזיונים

57.7.11.1 כמות האנודות ומקום הקדוחים יקבעו בעת ההנחה בהתאם לנתוני הצינור. ההתקן יותקן באנודות הורטיקליות בקדוחים ליד הצינור. הקדוח יהיה בקוטר 6" ויקדח לעומק של עד 3 מ' מתחתית הצינור. עומק הקדוח המדויק יקבע על ידי מנהל הפרויקט. לחק הקדוח מהצינור יהיה 0.5 - 1.0 מ' בהתאם לנתוני העל. העל.

57.7.11.2 הקדוח תורד האנודה יותקן לתוך הבור. על מנת ליצור מגע חשמלי. טוב בין האנודה למסת האדמה יש להשתמש במוליך, ימולא הבור מסביב לאנודה בחומר מלוי המורכב מ- 25% גבס גלמי טחון. יש להבטיח שכבת מילוי של 10 ס"מ לפחות בתחתית הבור וכן כיסוי מעל האנודה.

57.7.11.3 בעת שפיכת המלט יש להדגיש מנת להוסיף חדירתו לכל נפח הקידוח ולמנוע היווצרות כיסי אוויר. יש להוסיף מלט עד להיווצרות עיסת בוץ מסביב לאנודה. את נפח הקידוח הנותר מעל האנודה יועד לתחתית התעלה. מלא באדמה שחורה מפוררת היטב. גם מילוי זה יש להוסיף.

57.7.11.4 את כבל היציאה של האנודה ירתוך לצנור תרמיט, ויש לוודא נקודת המדידה באם מותקנת כזו. מקום הריתוך ידנסו"א או "דנסו"א.

57.7.11.5 על מנת להבטיח את כבל היציאה מפני פגיעה או ניתוק יש לחתום כבל בתחתית העל קרוב ככל האפשר לצינור ויכוסה ע"י לבני סיליקט. במקום הריתוך ילופף הכבל פעם אחת לפחות סביב הצינור.

57.7.11.6 במקרה ויהיה צורך להתקין קני אנודות (מסנן אנודות מותקנת במרוכז), יהיה המרחק בין אנודה לאנודה 3 מ'. באם תנאי התעלה לאפשרו זאת יותקנו האנודות בזיגוג משני צידי הצינור. לכל קן אנודות תותקן גם נקודת מדידה.

57.7.11.7 נקודת המדידה תבנה בדומה לנקודת מדידה המותקנת בחיוץ, ותותקן אך ורק בשטח המדרכה. בנקודת המדידה יותקנו הכבלים היוצאים מהאנודה הנמדדת (או האנודות, במקרה של קן) וכבל המדידה מהצינור.

57.7.11.8 כבל המדידה ירתוך לצנור ע"י תרמיט. מקום הריתוך יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם. כבל זה יהיה כבל חשמל פלסטי גמיש בעל חתך של 10 מ"מ"ר.

57.7.11.9 האנודות, הגבס הגלמי, בריכות בטון ומכסאות לנקודות המדידה יסופקו לקבלן ע"י העירייה במחסנייה. תרמיט, כבל חשמל, סרט דנסו או זפת, לבני סיליקט יסופקו ע"י הקבלן.

57.7.12 עבודות גישור

- 57.7.12.1 הגישור הינו חיבור מתכתי היוצר רציפות חשמלית נאותה בין כל חלקי הצנרת. גישור יעשה בכל מקום שקטעי צנרת מחוברים ביניהם באופן מכני (דרסר, אגן וכו') הגשרונים יהיו: גשרון נחושת, גשרון ברזל.
- 57.7.12.2 גשרון נחושת ישמש כבל חשמלי עשוי מתילי נחושת שזורה בעל חתך של 10 ממ"ר לפחות. רתוך כבל החשמל לצנרת יעשה באמצעות רתוך טרמית. הגשרון יהיה מבודד.
- 57.7.12.3 גשור אגן כולל 2 נקודות רתוך וגשור דרסר כולל 3 נקודות רתוך, אורך הגשרון צריך להיות באורך מספיק כדי שהגישור יהיה חופשי לאחר הריתוך.
- 57.7.12.4 כגשרון ברזל ישמש ברזל עגול לבנין בקוטר של 8 מ"מ לפחות. את הגשרון יש לכופף בצורה שתתאים למקום הגישור. הגשרון ירוחק לצינור ע"י רתוך חשמלי. מקום רתוך הגשרון יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם.

57.7.13 עבודות חייוץ

- 57.7.13.1 חייוץ הינו הפרדה חשמלית בין קטעי הצנרת המתכתית על מנת להפסיק את המעגל של זרמי הקורוזיה.
- 57.7.13.2 החיוץ יותקן באגנים בלבד. מקום החיוץ יסומן בתכנית. בכל מקרה של צורך בשינוי המתעורר בעת העבודה יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט.
- 57.7.13.3 מערכת החיוץ בחיבור מורכבת מתותבות ודסקיות חיוץ מחומר מבודד ומדסקיות פלסטיק.
- 57.7.13.4 מחיר החיוץ כלולים אספקת כל החומרים ע"י הקבלן.
- 57.7.13.5 בחיבור מורכבת החיוץ בדיקת מוליכות לגבי טיב החיוץ. הבדיקה תערך כשהקו המותקן מלא בחומר. מקום החיוץ יבסרט דנסו או יזופת בזפת חם, מיד עם תום הבדיקה החשמלית.
- 57.7.13.6 משני צידי האגן החיוץ יש להותקן כבל חשמל בחתך של 10 ממ"ר, ולהוציאם לנקודת מדידת נקודת המדידה יותקן במרחק קרוב ככל האפשר למקום החיוץ (אולם לא מעל קו המים).
- 57.7.13.7 נקודת המדידה תבנה מבנה בטון טרומי ומכסה מברזל יציקה אשר יסופקו ע"י העירייה (מכסה עגול). אורך חילי החשמל הנקודת המדידה צריך להיות 1.0 מ' לפחות מעל גובה המדרכה.

57.8 הגנה נגד קורוזיה

57.8.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה, חורים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילבון או צביעה.

57.8.2 צביעה

57.8.2.1 צביעת חלקי מתכת מגולבנים

- אם ידרש בתכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילבון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.
- יש לנקות הגילבון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק וגלבון. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

3. על פני שכבת צבע היסוד, לאחר יבוש, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה יקבע ע"י מנהל הפרויקט. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

57.8.2.2 אופן הביצוע

1. הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
2. היישום: במברשת או בריסוס.
3. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
4. עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.
5. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה, צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

57.8.2.3 חלקי מתכת שאינם מגולבנים

1. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולבנים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.
2. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.
3. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

57.8.2.4 עליון יסוד:

1. יסוד יהיה שתי מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB 13.
2. היישום: במברשת או בריסוס.
3. הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
4. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16 שעות.
5. עובי הפילם יבש, 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

57.8.2.5 צבע עליון:

1. צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (סופרלק אדום) ושכבת צבע עליון אדום.
2. היישום: במברשת או בריסוס.
3. הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
4. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות סופי 12 שעות.
5. עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.
6. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה.

7. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

צילום וידאו

57.9

יש לצלם את קווי המים, הביוב והניקוז במצלמת וידאו ע"פ ההוראות הבאות:

א. כללי

יבוצעו צילומי וידאו של קווי המים, הביוב והניקוז החדשים (כולל חבורי הביוב מהמגרשים/הבניינים וחבורי הניקוז מהקולטנים) לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד או לבדיקת מצב של הצנרת הקיימת. על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות או צנור קיים.

הצילום ייערך באמצעות טלוויזיה במעגל סגור שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

הצנרת תהיה "להביט לתוך הצנור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה, לגלות קלות וחסימים במידה וישנם.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת הצילום תבוצע באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע והתכנון, המפרט נוספות של מהנדס שניתנו במהלך הבצוע.

הוצאת השטיפה נדרשת של הצנרת העלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לבצוע העבודה ויש להם עבור פעולה זו (אם לא נאמר אחרת).

הקבלן רשאי להניק קבלן משנה מיומן, בעל תעודת מתאים לתנאי העבודה הספציפיים ונסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בהדרישות המפורטות להדרישות המפרט.

הקבלן יאשר ע"י המזכיר המכתבן. אולם העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הבצוע (חלק כללי).

הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנון לבצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של הצנרת זו למזמין הוא חלק מקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עבודה".

ב. בצוע העבודה

שטיפה:

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג שהצנרת שהונחה ו/או צנרת הקיימת תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפרוע במהלך הצילום.

הניקוי יבוצע ע"י שטיפת לחץ באמצעות ציוד ומיכשור מתאימים כך שתנאים ספציפיים של המקום, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המשלים אותו.

עיתוי העבודה

- ביצוע הצילום יעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמות כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.
- על הקבלן להודיע למהנדס ולמנהל הפרויקט באתר על מועד בצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני בצוע העבודה.
- הקבלן לא יתחיל את בצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או מנהל הפרויקט.

מהלך העבודה

הצילום יבוצע באמצעות החדרת רובוט בעל הנעה חשמלית עצמאית, הכולל מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצילום.

מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

תעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו. מספר השוחר המצויין על הדופן הפנימית של השוחר, מרחק רץ בין שוחר לשוחר, קוטר הקו וסוגו יופיעו כנתונים דיגיטליים בצילום.

ג. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

התיקון יבוצע על ידי הישירים והבלתי ישירים.

לאחר תיקון המפגע יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

תהליך הצילום יחזור יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

ה. הצגת ממצאים

קבלן העבודה ע"י המהנדס ימסור לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס.

תיעוד הצילום יכלול וידאו ודו"ח מפורט לגבי מימצאים.

ה. קלטת וידאו

קלטת הוידאו שתשאר ביד המזמין תכלול תעוד מציגה של הקו לכל אורכו, ויכול סימון זיהוי שוחרות וקווים כמתואר לעיל.

ו. דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יכיל מבצע עבודה זו.

דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "עדות" ויהיה כח צורה ברורה ופשוטה ויכול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצנור, שוחרות בקרה וקטעי הקו על בסיס תכנית AS MADE (תכנית מדידה - לקווים קיימים) בקנה מידה 1:250 (עם לא נדרש אחרת) ויכול סימון של השוחרות והקווים החדשים והקיימים וכל סימן ותאור אחר על פני השטח לאפשר זיהוי הקו ומיקומו. תכנית/קבצים יוכנו ע"י הקבלן במסגרת בצוע תכנית AS MADE.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול:

- מספר קטעי הקו לפי מספור השוחרות בתכנית AS MADE.
- ממצאים/מפגעים.
- תאור הממצאים/המפגעים.
- הערות וציון מיקום הממצא/המפגע במרחק רץ לאורך הקו משוחרת סמוכה.
- סוג וקוטר/גודל הצנור.
- אורך קטע בין שתי שוחרות סמוכות (נטו ובין צירי השוחרות) או בין קצה החבור ממגרש לשוחרת.

ג. סיכום מימצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות.

ו. לאחר ביצוע כל התקונים הנדרשים בהתאם לתוצאות צילום וידאו יוצא דו"ח צילום מסכם שיכלול כל הקטעים המצולמים וישקף תקינות מוחלטת של המערכות בכל הקטעים ללא יוצא מן הכלל. דו"ח מסכם יוצא לפי הוראות מתוארות לעיל.

דו"ח מסכם יאושר ע"י מנהל הפרויקט.

2. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" יערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. הצילום החוזר הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצנור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצנור או עבודות אחרות בפרויקט אשר באחריות הקבלן, המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או המזמין על חשבון של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.10 פירוט, שוחות, קנינים קיימים מבוטלים

מגופים, אבזרים, שוחות קיימים מבוטלים יהיה מבוקר וזהיר. הפירוקים הנ"ל יהיו בתאום ובאשור מחלקת רלבנטית. לאגיד המים המקומי. מגופים, אבזרים, צנורות, מכסים, טבעות, אלמנטים שוחות שיתאמו הפירוט בואו למחסן העיריה בהתאם להוראות מנהל הפרויקט ונציג העיריה.

על הקבלן לקיים שור בכתב מהאגיד המים המקומי, שחסי העיריה על מסירת הציד, אבזרים וחומרים.

כל פסולת ועו"פ האדמה יסולקו ע"י הקבלן לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

סילוק הפסולת והאגיד המים יבוצעו בהתאם להנחיות שבפרק כללי של המפרט המיוחד, ובהתאם לנאמר לעיל.

תעלות ובורות אחרי ביצוע עבודות הפירוק ימולאו בהתאם לדרישות שבפרק 57.2 לעיל.

מחיר סילוק החומר אחרי הפירוק, אובלת אגיד המים שלמים לא יהיה ומילוי מהודק של התעלות והבורות כלול במחיר הפירוק ולא ישולם עבורם.

57.11 ספר המתקן

א. הקבלן ימציא למזמין תיק מסמכים מלא - "ספר המתקן", אשר יכלול את המסמכים כדלהלן:

- תעודה על אופן וטיב בצוע עבודות.
- הצהרה על אטימות המערכות.
- תכניות מעודכנות של המערכות על כל מרכיביהן שבוצעו בהתאם לתוכנית הבצוע תכניות AS - MADE.
- תעודת תוצאות בדיקות לחץ ואטימות.
- תעודת תוצאות בדיקות חומרים וציוד.
- דו"ח צילומי וידאו מסכם (כולל קלטות).
- תעודות אחריות מטעם יצרני/ספקי הציוד, האבזרים והחומרים (תעודות אלו אינן פוטרות את הקבלן מאחריותו הוא למערכות).
- תעודת אחריות לשירורל פנימי של קווי הביוב.
- כל החומר הנ"ל יוגש בעברית.

ב. כל החומר הנ"ל יוגש לאישור מוקדם של מנהל הפרויקט. לאחר שיעשו ההגהות והתיקונים בהתאם להוראות מנהל הפרויקט ישוכפל החומר ויסופק ב- 6 עותקים. עותק אחר יימסר למתכנן. **כל הטבלאות, גרפים וחומר טכני אחר יהיו קריאים במידה שווה בכל העותקים.**

ג. ספר המתקן יוכן לכל מערכת (מים, ביוב, ניקוז) **בנפרד.**

57.12 לאחר גמר העבודה על הקבלן להגיש למשרד הבריאות דו"ח הנדסי מפורט על בצוע המערכת שיכלול:

- סיכום של כל הבדיקות שנעשו למערכות.
- הצהרה המחייבת לאטימות המערכות.
- תכנית AS - MADE.

תחזוקה משמרת:

הקבלן בצע תחזוקה משמרת לעבודות שביצע בהתאם להנחיית נת"ע. בגין תחזוקה זו תשלום לקבלן תמורה כמפורט בכתב המטלה. יובהר כי תשלום זה הנו תשלום פאושלי בגין כלל הפעולות שהקבלן נדרש לבצע במסגרת התחזוקה המשמרת, ללא יוצא מן הכלל, וכי בתקופת התחזוקה המשמרת לא תשולמנה לקבלן תקורות אתר/חברה ו/או תשלומים אחרים.

תקופת התחזוקה המשמרת תחל מיום סיום כלל הפרויקט וקבלת תעודת גמר מותנית או אישור כתוב מנת"ע כי החלה תקופת המשמרת.

לקראת סוף תקופת המשמרת, יתבצע סיור מסירה סופי למקטע בהשתתפות נציגי נת"ע, נציגי הקבלן, ונציגי הפרויקט. ביום הסיור יופץ פרוטוקול עם כלל ההערות, אותם הקבלן יתקן ללא תוספת תשלום.

התחזוקה המשמרת תגמר ביום הודעה כתובה ע"י נת"ע על סיום התקופה המשמרת.

התחזוקה המשמרת תכלול ביצוע כל פעולה אשר נדרשת על מנת לשמור על שלמות מקום העבודות ו/או מצב העבודות שלם וזיקום כל הוראת הגופים המוסמכים על מנת להבטיח כי תקינותם. האמור לעיל כולל, בין היתר אך לא רק:

- מניעה / טיול בעשבים וצימין שטח העבודה, לפחות אחת לשלושה חודשים.
- שאיבת מים במקומות בהם נדרש להעלות מים ע"י נת"ע.
- תחזוקת הסדר התנועה וזוטר.
- תחזוקת מערכת הניקוז היד ובחיקף הפרויקט כולל ניקיון במידת הצורך רק בהנחה שתשתית לא נמסרה לתאגיד.
- מתן גישה / כניסה לשטח, לאנשי נת"ע או מנהל התחזוקה.
- מניעת פלישות, ותיקון הגדרות והשערים במידת הצורך.
- ניקיון האתר.
- ביצוע כל פעולה נדרשת לשם הגנה על העבודות שבוצעו.
- כל פעולה אחרת שמנהל הפרויקט ימצא לנכון כפי ש יבצע על מנת להבטיח את מטרותיה של התחזוקה המשמרת.
- יובהר כי בתקופת התחזוקה המשמרת ימשיכו לחול על הקבלן כל חובותיו והסכס, ללא יוצא מן הכלל, בדבר תשלומים הקבלן לנזקי גוף ורכוש ולרבות הוראות בדבר חובתו לשמור ולבטיח את המטרה ובהתאמה לסבסב מכל נזק פגם. מובהר כי נת"ע רשאית להורות כי במסגרת התחזוקה המשמרת תבוצענה פעולות נוספות ו/או שונות המנויות עיל.