



#2217257

מכרז פומבי מספר 040/2024 לביצוע עבודות קבלניות קטנות בפרויקטים של חברת נת"ע

מכרז פומבי מס' 040/2024

לביצוע עבודות קבלניות קטנות

בפרויקטים של חברת נת"ע

נספח ח' להסכם - מפרט טכני מעודכן

נספח ח' - מפרט טכני

תוכן עניינים

1.	גבולות האתר לביצוע העבודה הקבלנית	3
2.	שטח עבודה והתארגנות	3
3.	מבנים ומתקנים, והכשרת שטח ההתארגנות	4
4.	מבנה משרדים באתר עבור מנהלת הפרויקט והבטחת האיכות	4
5.	תחנת עבודה וציוד היקפי למשרד מנהל הפרויקט והמפקחים	5
6.	התארגנות לקראת ביצוע	7
7.	ישיבות תיאום שבועיות	7
8.	בדיקת התוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות על ידי הקבלן טרם ביצוע העבודה הקבלנית	7
9.	ניקיון האתר, סילוק פסולת ועודפי עפר	8
10.	סימון ומדידות	9
11.	תיעוד העבודה	10
12.	מניעת מפגעים סביבתיים	10
13.	הגנה מפני הצפות	11
14.	דיפון זמני	11
15.	תכנון ע"י הקבלן	12
16.	תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים	12
17.	צוות הביצוע מטעם הקבלן	12
18.	אספקת מים וחשמל	13
19.	שילוט הפרויקט	14
20.	תוכניות עדות "לאחר ביצוע" (AS MADE)	14
21.	קטע ניסיוני	15
22.	שלבי ביצוע והסדרי תנועה	15
23.	אופני מדידה ותשלום מיוחדים להסדרי תנועה זמניים	16
24.	יומני עבודה	17
25.	בקרת איכות עצמית ע"י הקבלן	17
26.	עבודות עבור מקורות	17
27.	עבודה במקום חח"י	18
28.	סביבה	18
29.	קרקע מזוהמת	19
30.	אסבסט	20
פרק 08:	תאורת כבישים והכנת תשתיות לבקרת תנועה	20

פרק 23 - כלונסאות בטון קדוחים ויצוקים באתר	24
פרק 27 - סידורי נגישות לנכים	27
פרק 40 - פיתוח האתר ושיקום נופי	28
פרק 42 - ריהוט רחוב	30
פרק 51	31
פרק 57 - עבודות מים, ביוב וניקוז	40
תחזוקה משמרת	69

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 נתי"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, ייעשו על ידי הקבלן, בין היתר בהתאם ובכפוף לאישור הגורמים המוסמכים ו/או הגורם הממונה על 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 הבתים על מנת להימנע ככל האפשר מהפרעות לשגרת החיים ברחוב.
- 1.5. במקרה ותידרש חסימה ממושכת של חניות, הקבלן יידרש לתאם את הנושא, בסיוע מנהל הפרויקט, מקרקעין וקשרי הקהילה של נתי"ע, למול הדיירים ותהא זו אחריותו למצוא ולספק פתרונות חלופיים לדיירים.
- 1.6. עבודה בשטחים מופקעים ו/או צרים ו/או עירוניים: יתכן שהקבלן יידרש לבצע עבודות בשטחים מופקעים ו/או צרים ו/או עירוניים לרבות מתוך גינות פרטיות ובצמידות לבתים מאוכלסים. על העבודה להתבצע בזהירות מירבית, תוך תאום עם דיירי הבתים וברגישות מוגברת למניעת הפרעות או לכלוך בשטחים הפרטיים. יובהר כי לא תשולם כל תוספת בגין קשיים שייגרמו בשל תנאי העבודה המתוארים לעיל ו/או הספקים נמוכים וכו'.

2. שטח עבודה והתארגנות

- 2.1. אתר העבודה יגודר וישולט כנדרש על פי החוק ויתר דרישות ההסכם. הגידור יבוצע על פי דרישות נתי"ע בכתב המטלה. במידה ולא יהיו דרישות כאלה, יגודר השטח על פי הוראות מנהל הפרויקט, ולכל הפחות, באמצעות גדר פח איסכורית חדשה קשיחה וחלקה (ללא הכיפוף המוכר בגדר האיסכורית באופן אשר יאפשר הדבקת מדבקות מיתוג לבחירת נתי"ע) בגובה 2.2 מטר, אשר תכלול שער המתאים לכניסת/יציאת רכבים פרטיים ומשאיות/ציוד הנדסי ושער פישפש (כולל מנעול וקודן) להולכי רגל בהתאם להסדרי התנועה שידרשו. נתי"ע שומרת לעצמה את האפשרות להורות לקבלן על החלפת גדר האיסכורית בגדר רשת קשיחה דגם "ירושלים" או כל דגם אחר שיידרש.
- 2.2. דרך הגישה לשטח ההתארגנות, אם תידרש הקמתו במטלה מסוימת, תבוצע לכל הפחות ממצעים מהודקים ומבנה דרך אספלט בהתאם להסדרי תנועה שידרשו על פי חוק ו/או על ידי הרשות הרלבנטית ו/או על ידי מנהל הפרויקט.
- 2.3. באחריות הקבלן לפעול לקבלת אישור מהרשות הרלבנטית לטובת הקמת שטח ההתארגנות, לרבות דרך גישה ומבנים שיידרשו.
- 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 5 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 שיידרש.
- 3.5. ככל שהקבלן לא ישלים את התארגנותו כנדרש בפרק הזמן הקבוע לעיל, או ככל שלא יסופק מבנה או פריט או ציוד כנדרש לעיל או כנדרש על-פי יתר הוראות ההסכם או כתב המטלה, נת"ע רשאית לחייב את הקבלן 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. מבנה משרדים באתר עבור מנהלת הפרויקט והבטחת האיכות

- 4.1. על הקבלן להקים ולתחזק, על חשבון, באתר העבודה, במקום בו יורה לו מנהל הפרויקט ולפי דרישותיו והוראותיו, מבנים מתאימים לעבודה משרדית לשימוש מנהל הפרויקט, מנהל אבטחת האיכות, המפקחים, המתכננים והיועצים.
- 4.2. המבנים יכללו:
 - שלושה חדרים, אחד מהם בגודל של 3.5*4 מ', עבור משרדו של מנהל הפרויקט והמפקחים בשטח ושני חדרים (בשטח של 10 מ"ר כ"א) עבור נציג נת"ע, מנהל הבטחת האיכות ומהנדסי הבטחת האיכות.
 - חדר ישיבות בשטח נטו שלא יקטן מ-30 מ"ר.
 - 2 חדרי שירותים ננעלים שיכללו אסלות וכיור לשימושם הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו. השירותים יחוברו אל מערכת הביוב.
 - מטבחון שיכלול מקום ישיבה לאכול עבור ארבעה אנשים לפחות, ארונות מטבח, מתקן חשמלי למים חמים וקרים, כיור וברז לשימושם הבלעדי של מנהל הפרויקט ואורחיו. המטבח 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.
 - 3 שולחנות משרדיים במידות 180/70 ס"מ כל אחד, כולל מגירות.
 - 10 כסאות לשימוש המשרדים.
 - 3 כסאות מנהלים.
 - 4 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 מקרן/טלוויזיה 60" לפחות.
 - ציוד משרדי בכל כמות סבירה שתידרש ע"י מנהל הפרויקט.
 - התקנת שני קווי טלפון קבועים במיקום אשר יקבע ע"י מנהל הפרויקט.

5. תחנת עבודה וציוד היקפי למשרד מנהל הפרויקט והמפקחים

5.1. בהתאם להנחיית מנהל הפרויקט, יהא על הקבלן לספק ולהתקין במשרד מנהל הפרויקט תחנות עבודה וציוד היקפי לשימוש הבלעדי של מנהל הפרויקט - סה"כ 3 תחנות עבודה.

5.2. הדרישות הטכניות תהיינה כדלקמן, כל עוד לא נקבע אחרת:

- בכל תחנת עבודה יוצב מחשב, לפי המפרט הטכני כדלקמן:

- מחשב מאחד היצרנים: Dell\Hp\Lenovo
- אחריות באתר הלקוח
- מארז SFF או Micro
- מעבד Intel core i7 : דור 7 לפחות
- זיכרון 8GB לפחות
- כונן קשיח מסוג 1T : SSD לפחות
- חיבור רשת Rj45
- מקלדת ועכבר
- מסך 24 אינץ' 192X1080 IPS
- רמקולים
- מצלמה ומיקרופון
- UPS של חברת אדוייס או שווה ערך
- מדפסת לייזר צבעונית משולבת סורק ופקס

- **תוכנה - עבור כל התוכנות נדרש רישיון בודד, מקורי, בגרסה האחרונה הקיימת בשוק:**

- מערכת הפעלה Windows 11 pro
- מערכת Antivirus
- Office 2016 או Office 365
- MsProject 2016
- 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 חליפי 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 למחשבי 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 הקבלן לספק, להחליף ולתקן באופן סדיר וככל שנוצר צורך, כל ציוד, חומרים וכדומה (נייר הדפסה, די למדפסות, כלי כתיבה כוסות, סכו"מ חד פעמי, כיבוד קל, קפה שחור, נס קפה מגורען, חלב, סוכר ותה, תמי 4).

5.4. כללי:

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

● השארת המשרד לרבות הציוד באתר: הקבלן מחויב להשאיר את המשרד לרבות הציוד באתר העבודה עד לאחר הגשת חשבון סופי, כאשר הוצאתו מהאתר תהיה מותנית באישור מנהל הפרויקט. מובהר כי הותרת הציוד לא תזכה את הקבלן בתמורה נוספת, אלא אם נקבע אחרת על ידי נת"ע.

● הקבלן יתקין מערכת חשמל הדרושה לעבודה הסדירה של המשרדים, שתכלול נקודות מאור ומנורות עם נורות LED וחיבורי קיר, בכמות ובהספק שיאפשרו שימוש נאות ויעיל. המתקן כולו יחובר להארקת יסודות תקנית ויצויד בממסר פחת. הוצאות התקנתו, הפעלתו והחזקתו של מתקן החשמל, לרבות הוצאות בגין החלפת מנורות שרופות, 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 באחריותו ועל חשבונו לרבות בדיקות ואישורים תקופתיים ככל שידרשו.**

● המבנים יחוברו למערכת מים ולמערכת ביוב עירונית.

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

● 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 ועובדי קבלני המשנה. מבני השירותים יחוברו אל מערכות המים והביוב.

○ 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 על חשבונו, את מבנה מנהל הפרויקט (באם יורשה לעשות כך) ואת מבני הקבלן על ציודם, את המחסן, את השירותים ואת המבנה שהוכן כחדר אוכל לעובדים, יסלקם 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. ציוד עזר ובטיחות :

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

6. התארגנות לקראת ביצוע

6.1. על הקבלן להיות מוכן מבעוד מועד לסלק מאתר העבודה כל אלמנט מפריע, כגון מכוניות חונות, גרוטאות וכו'. מובהר להלן, כי סילוק האלמנטים השונים מותנה בקבלת האישורים המתאימים מהגופים המוסמכים וממנהל הפרויקט תוך תיעוד מלא של כל הפעילויות הנדרשות לכך.

6.2. לפני תחילת העבודה בכל אתר, יערכו פגישות עבודה מכוונות במשרדי המזמין ו/או במשרדי מנהל הפרויקט בהשתתפות מנהל הפרויקט, יועצי הבטיחות, מהנדס הביצוע של הקבלן, נציג הקבלן, מנהל הפרויקט מטעם הקבלן, מנהל העבודה, נציג המעבדה וגורמים נוספים אחרים הקשורים לעבודה, לצורך דיון בהיבטים השונים של ביצוע העבודות. בפגישה זו יידונו נושאים כגון: בטיחות, כוח-אדם, ציוד, נהלים, בקרת איכות, הסדרי תנועה, מעבר רכב חרום ושרות, ונושאים נוספים הקשורים לעבודה ויסוכמו בכתב.

7. ישיבות תיאום שבועיות

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

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

7.3. כל פגישה תלווה בסיכום דיון שיוכן על ידי מנהל הפרויקט, ואשר יופץ במערכת המחשוב לניהול הפרויקט ובמייל לנוכחים ולאנשים הרלוונטיים ויהווה חלק מיומן העבודה של אותו היום. סיכום הדיון יהיה באחריות מנהל הפרויקט.

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

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

7.6. הקבלן, 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 נתי"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 התוכניות, המפרטים וכתבי הכמויות, על מנת לגלות את כל אי-ההתאמות, הטעויות, הסתירות ו/או ההשמטות 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 ההתחייבות שלגביה נתעוררה שאלה.

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

9. ניקיון האתר, סילוק פסולת ועודפי עפר

9.1. ניקיון האתר וסביבתו

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

9.1.2. במהלך ביצוע העבודות ידאג הקבלן לשמירה על ניקיון האתר ובדגש על הכבישים/המדרכות, באמצעות מטאטא כביש מכני, ואמצעים אחרים, כך שלא יוצרו מפגעים כגון: הכביש/המדרכה מכוסים בשירי חול, מצעים, בנטונייט, חומרים נוספים כתוצאה מעבודות הקבלן או כל מפגע אחר.

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

9.1.4. אתר פסולת מאושר בסעיף זה הינו: אתרי הטמנה, תחנות מעבר ומפעלי מיחזור לסילוק פסולת בנייה ולטיפול בה, על פי הוראות המשרד להגנת הסביבה וכל דין מחייב 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 האסמכתאות (תעודות משלוח, מספרי משאיות, תעודות שקילה באתר פסולת מאושר) המאשרות 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 לתחזק דרכים לרכבים הנ"ל בתוך אתר העבודה. במידה ומסיבות שאינן תלויות בקבלן לא תתאפשר כניסת רכב פינוי אשפה לאתר 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 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 נתי"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 עירום 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 עודפי עפר:

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

א. עודפי עפר המיועדים למילוי חוזר - על הקבלן לברור / לנפות / לגרוס את החומר הראוי למילוי חוזר ולהעבירו לאזורי המילוי הנדרשים באתר העבודות 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 עפר המיועדים לפינוי (לרבות פסולת) - ככל שיורה מנהל הפרויקט, עודפי עפר המיועדים לפינוי (לרבות פסולת שתצטבר אגב ניפוי עודפי החפירה), יפנוו על ידי הקבלן לאתר קליטת פסולת מאושר כדין.

9.3 מובהר כי בסעיפים בהם החפירה כלולה במחיר הצינור / האלמנט המונח בקרקע, מחיר היחידה והתמורה בגינה – כוללים בין היתר: חפירה, גריסה ו/או ניפוי במידת הצורך, העמסה על משאית, הובלה ל"אתר מורשה" לכל מרחק שהוא, כל סוגי האגרות ודמי הכניסה לאתר.

9.4 באחריות הקבלן לאתר ולהתקשר עם אתר מורשה. בעבור האיתור וההתקשרות כאמור, 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 ככל שהדבר נדרש, מודד מטעם נתי"ע ימסור לקבלן נקודות קבע לצורך ביצוע העבודה. במעמד המסירה יכתב פרוטוקול בחתימת מודד הקבלן ומודד מטעם נתי"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 בקנ"מ 1:250 והקבצים לפי נוהל מבא"ת מספר 827.1. המדידות והמיפוי הנ"ל יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- 10.4. הקבלן יקבל מהמודד מטעם נת"ע רשת נקודות קבע לסימון הצירים ולקביעת גבהים. על הקבלן לשמור על תקינות, שלמות ויציבות נקודות הקבע, לבטן אותן, ולהגן עליהן במשך כל תקופת הביצוע.
- 10.5. כל עבודות המדידה של הקבלן תבוצענה באחריות ובחתימת מודד מוסמך הפועל מטעם הקבלן. על הקבלן לשמור את פנקסי המדידה או נתוני מקור שווי-ערך, ויהיה מוכן להציגם למנהל הפרויקט או כל גורם אחר הפועל מטעם נת"ע, לפי דרישתו.
- 10.6. על הקבלן למדוד ולאזן את המצב הקיים לפני תחילת העבודה ובמהלך העבודות (למשל, במעבר בביצוע בין שכבה אחת לשנייה) או על פי דרישת מנהל הפרויקט או ה"א הפועלת מטעם נת"ע, ולהעביר למנהל הפרויקט לאישור ואימות המפלסים. ללא קבלת אישור מנהל הפרויקט אין להתחיל בביצוע העבודה או מעבר לשלב הבא.
- 10.7. לאחר סימון המתווה לעבודות השונות לא יחל הקבלן בביצועם לפני קבלת אישור מנהל הפרויקט (שיפעיל בקרת מדידות) בכתב למיקום הסימונים.

11. תיעוד העבודה

- 11.1. הקבלן ידאג לצלם צילומים דיגיטאליים צבעוניים את המבנים, גדרות ואלמנטים אחרים משני צידי הרחוב לפני תחילת העבודה ובסיומה, לצורך הוכחת נזקים למבנים במהלך העבודה. הצילומים יבוצעו בחפיפה באופן שלא יישאר קטע לא מתועד. מרחק הצילום מהאובייקטים יהיה כזה שניתן יהיה לזהות שינויים, סדקים במבנים וכד'. במידת הצורך יתועדו אלמנטים נוספים לפי שיקול דעת מנהל הפרויקט והקבלן. הצילומים הנ"ל יועברו לפיקוח ע"ג מדיה מגנטית בשלושה העתקים ואילו עותק אחד לפחות ישמר אצל הקבלן. העברת הצילומים לפיקוח תעשה טרם תחילת העבודות באתר.
- 11.2. ביצוע תחילת הצילומים בפועל יתואם ע"י הקבלן עם מנהל הפרויקט.
- 11.3. מובהר כי עבור סעיף זה לא ישולם בנפרד והוא כלול במחירי היחידות.

12. מניעת מפגעים סביבתיים

12.1. הוראות למניעת מטרדים סביבתיים

מבלי לגרוע מהוראות ההסכם (דרישות סביבה וקיימות), על הקבלן לקיים אחר כל ההוראות אשר יימסרו לו על ידי נת"ע בכל הקשור למניעת מטרדים סביבתיים על פי כל דין.

12.2. מניעת רעש

- 12.2.1. מובהר ומודגש להלן כי עקב קירבת אתרי העבודה למבני מגורים נדרש הקבלן לבצע מאמץ מיוחד להקטנת הרעשים הנגרמים ע"י ציודו ופעולותיו, וכי יינקטו ע"י מנהל הפרויקט צעדים לאכיפת נושא מניעת הרעש בהתאם לדרישות כל החוקים התקנות וההוראות הנוגעים לרעש לרבות החוקים והתקנות המפורטים להלן:
- 12.2.1.1. חוק למניעת מפגעים, התשכ"א - 1961.
- 12.2.1.2. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן - 1990.
- 12.2.1.3. תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג - 1992.
- 12.2.1.4. תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה), התשל"ט - 1979.
- 12.2.2. על מנת להבטיח עמידה בדרישות החוק, ינקוט הקבלן בצעדים טכניים להורדת רמת הרעש הנפלט ע"י ציודו (בכל אתרי העבודה ושטחי ההתארגנות), לרבות כמפורט להלן:

- 12.2.2.1. הקבלן יתקין משככים ומכסים אשר יגבילו התפשטות הרעש באופן כללי ובמיוחד ימנעו התפשטותו לכוון מבנים מאוישים.
- 12.2.2.2. הקבלן יתקין מכסים בולעי-רעש על מנועים ומקורות רעש של ציוד ומכונות רועשים, מדחסים, גנרטורים וכיו"ב, או יתקינם בתוך מכולות בעלות דפנות בולעי-רעש אשר הותאמו במיוחד למטרה זו.
- 12.2.2.3. משככי רעש יותקנו על פתחי ניקת 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 תתוכנן 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 "מושתק" שאינו גורם רעש מעל העוצמות המותרות בחוק ובחוקי העזר העירוניים.
- 12.2.3. נקיטת כל האמצעים שצוינו לעיל לא תפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לעמידה בכל דרישות החוק והתקנות למניעת רעש.
- 12.2.4. לא תשולם כל תוספת בגין האמצעים שיידרש הקבלן לנקוט על מנת לעמוד בחוקים ובתקנות הנ"ל.
- 12.3. הגבלת עוצמת הרעידות בקרבת מבנים
- הקבלן ישתמש בכלי צמ"ה הגורמים לרעידות שלא חורגות מדרישת התקן הגרמני DIN-4150. לקבלן לא תהיה עילה לתביעת תשלום נוסף בגין דרישה זו.
- 12.4. הקטנת כמויות אבק ולכלוך
- בהתאם לצורך ו/או דרישת מנהל הפרויקט, יבצע הקבלן, הרטבה במים של אזורי העבודות להקטנת כמות האבק הנוצרת בעת הביצוע. העלות לביצוע האמור, לא תשולם בנפרד ותהיה על חשבון הקבלן.
13. **הגנה מפני הצפות**
- 13.1. על הקבלן לדאוג לכך ששטחים בהם הוא עובד לא יוצפו במי גשמים ו/או במים שמקורם בצנרת פגומה או פגועה.
- 13.2. הקבלן ינקוט ויבצע את כל הדרוש כדי לשמור על איזור עבודותיו בפני הצפה בכל עונות השנה וכן כדי לא לגרום להצפות ונזקים לגורמים אחרים שבסביבה לרבות פעולות מניעה ע"י פתרונות ניקוז ככל שנדרש על חשבונם.
- 13.3. ביצוע כל האמור בסעיף זה יהיה באחריותו של הקבלן ועל חשבונם ולא יימדד ולא ישולם בנפרד.
14. **דיפון זמני**
- 14.1. הקבלן יתכן על חשבונם, ולאחר מכן יבצע, דיפון זמני לחפירות על יד כבישים ו/או מדרכות ו/או בכל מקום בו הוא חופר על יד צנרות ומערכות תת קרקעיות ו/או על יד שוחות קיימות ולתכן ולבצע תמיכה זמנית בעת חפירה על יד קירות תומכים, על יד 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, יתכנן 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 ואישורים ע"י המשטרה והרשויות המוסמכות. (ככל שידרש).

16. תנועה ועבודה על פני הכבישים, רצפות ומשטחים קיימים

תנועת כלי רכב על כבישים קיימים תותר אך ורק לכלי רכב המצוידים בגלגלים פנאומטיים. העומס על הגלגלים לא יעלה על המותר בחוק. כל נזק אשר ייגרם לכבישים ו/או למרצפות ולמשטחים קיימים כולל שטחי גינון ומערכות השקיה עקב תנועת כלי רכב הקבלן, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו על פי הוראות מנהל הפרויקט וההנחיות של נציגי הרשות המקומית.

17. צוות הביצוע מטעם הקבלן

כל עוד לא נקבע אחרת במפרט המיוחד או בכתב המטלה, וכל עוד לא אושר אחרת על ידי נת"ע, פרטי הכשירות והניסיון הנדרש מצוות הביצוע של הקבלן יהיו כדלקמן :

17.1. מנהל פרויקט מטעם הקבלן

17.1.1. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה מהנדס אזרחי רשום, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול וביצוע של עבודות קבלניות בסוג ובהיקף הנחוץ על פי מסמכי המטלה.

17.1.2. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה הנציג הרשמי של הקבלן באתר.

17.1.3. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן ימצא באתר באופן קבוע ומתמיד בעת ביצוע העבודות ויהיה בקשר הדוק ומלא עם מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

17.1.4. מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יופקד על ניהול הפרויקט בכל היבטיו, על פי כל דרישות הרישוי והדין, ועל פי התוכניות המאושרות.

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 בנין רשום.

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 (לדוגמא במקרים בהם יידרש מנהל עבודה לביצוע עבודות לילה או במקרים בהם יידרשו מנהלי עבודה תחומיים), ימנה הקבלן מנהלי 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

17.6.1. צוות בקרת איכות יועסק בהתאם לאמור בנספח ח'1 - נספח בקרת איכות.

17.7. הקבלן ונציגיו יהיו מצוידים בטלפון נייד, אשר יאפשר קשר עימם במשך כל שעות העבודה.

18. אספקת מים וחשמל

18.1. הקבלן אחראי לאספקת מים סדירה לאתר העבודה, בכמות ובלחץ הדרושים. באחריות הקבלן בתאום עם נציג העירייה או תאגיד המים והביוב למצוא נקודת המים שתשמש כמקור לאספקה. הקבלן יבצע על חשבונו את כל החיבורים הדרושים כדי לספק מים לאתר. נתי"ע, לא תישא באחריות להפסקות באספקת המים. הפסקות מים לא יישמשו עילה להארכת משך תקופת הביצוע או לתביעה כל שהיא מצד הקבלן.

18.2. הקבלן יתקין מונה 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 לאספקת חשמל סדירה במתח הדרוש לצורך ביצוע העבודות ולמבנים הארעיים. אספקת החשמל תתבצע ע"י גנרטור, חיבור לחח"י או חיבור חוקי אחר שיוצע על ידי הקבלן ויאושר על ידי מנהל הפרויקט. כל החיבורים וההתקנות יבוצעו על פי הוראות חח"י תקנות חוק החשמל ודרישות בטיחות החשמל והבטיחות ויבוצעו ע"י חשמלאי מוסמך. מיקום ההתחברות יתואם עם חח"י וגורמי העירייה באישור מנהל הפרויקט. במידה ויהיה שימוש בגנרטור עבור אתר ההתארגנות ידאג הקבלן להפעלה שקטה של הגנרטור אשר תעמוד בדרישות הסביבה והרעש הרלוונטיות על פי האמור בהסכם.

18.4. כל ההוצאות הכרוכות בהתחברות למקורות המים והחשמל וכל ההוצאות הכרוכות באספקת המים והחשמל באופן שוטף לרבות אמצעים, במידה ויידרש לאגירה זמנית ויצור

שוטף, במידה ואין אפשרות להתחבר כגון: מכלים, גנרטורים, מכלי דלק וכו', יחולו על חשבון הקבלן ובאחריותו.

19. שילוט הפרויקט

- 19.1. הקבלן יכין עד 4 שלטים כולל הדמיה אשר יאושרו ע"י נת"ע או מי מטעמה, ויציב 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 עדות "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 להמשך ביצוע עבודות מצעים יינתן רק לאחר המצאת תוכניות עדות של התשתיות התת"ק. 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), כאשר תתבצע לפחות נקודת מדידה אחת בין נקודות חיבור באמצע המרחק אם המרחק קטן מ-10 מטר.
- 20.1.8. מודד הקבלן ינהל יומן שדה מפורט ובו יפורטו תאריכי המדידה והקטעים אשר נמדדו. היומן יהיה זמין למנהל הפרויקט על פי דרישתו בכל עת.
- 20.1.9. בתוכניות יכללו ויוצגו נאמנה כל הסטיות מהמתוכנן (הן המותרות לפי ההסכם והן הנובעות מאי דיוק בביצוע), הנוגעות לעבודות ולא למנטים הכלולים בתוכנית, הכול לפי נהלי נת"ע והוראות מנהל הפרויקט ולשיעור רצונו.
- 20.1.10. הקבלן יסמן ליד המידות והגבהים המתוכננים את כל הסטיות כפי שבוצעו בפועל.
- 20.1.11. בכל מקום שליד מידה או גובה המופיעים בתוכניות תופיע הספרה "0" (אפס), ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן על ביצוע העבודה בדיוק עפ"י התכנון.

20.1.12. לגבי עבודות שבוצעו על סמך תוכניות ביצוע מפורטות, ימציא הקבלן בגמר העבודה סט תוכניות "עדות" מלא, חתום על ידו (חתימה וחותמת הקבלן), וע"י מודד מוסמך, המבטא את העבודה כפי שבוצעה (תוכניות עדות).

20.2. עבודת המחשוב

20.2.1. תוכניות העדות יוכנו בתוכנת AutoCad גרסה 2018 לפחות 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 ישמשו 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/אלפאנומרית 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. לגבי כל שלב עבודה חדש, יכין הקבלן, עפ"י דרישת מנהל הפרויקט, המפרט המיוחד ויתר מסמכי החוזה, קטע ניסיוני בגודל ובמקום שיוגדר ע"י מנהל הפרויקט. במסגרת ביצוע קטע הני"ל ובהתאם לדרישת מנהל הפרויקט, יקים הקבלן גם את כל מה שיידרש לצורך בחינת קטע הניסוי.

21.2. כל שלבי העבודה המתאימים יבוצעו על אותו קטע ניסיוני, באותו ציוד, חומרים וכוח אדם אשר ישמש לעבודה בפועל.

21.3. בעת ביצוע הקטע הניסיוני יינטלו מדגמים לבדיקת החומרים וטיב המלאכה. כמו כן, יבדקו התאמת הציוד ועובי השכבה והסטיות במישוריות ובגימורים.

21.4. אם הבדיקות מורות כי אין עמידה בדרישות, יפורק הקטע הניסיוני ויבוצעו קטעים ניסיוניים נוספים, עד לקבלת קטע העומד בדרישות. אישור קטע ניסיוני אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והמלאכה, לפי כל דרישות ההסכם.

21.5. אם יידרש ע"י מנהל הפרויקט, יפרק הקבלן את הקטע הניסיוני לאחר אישורו. מודגש בזאת, כי כל ההוצאות הכרוכות בביצוע ובפירוק קטעי הניסיון יהיו על חשבון הקבלן.

21.6. ביצוע האמור לעיל ינוהל ע"י בקרת האיכות הפועלת מטעם הקבלן, הוא כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד, גם אם הקמת הקטע/הפריט יוקמו לא 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 הביצוע ותוכניות הסדרי התנועה העיקריים בפרויקט ע"י נתי"ע. (מלבד אם יוגדר במטלה אחרת בהתאם לתכולות המטלה). באחריות הקבלן יהיה להשלים ולאשר באמצעות מתכנן מטעמו, את התכנון הנדרש להסדרי הביניים, אל מול המשטרה הרשויות המוסמכות. עלות העסקת מתכנן כאמור כלולה בתמורה שתשולם עבור הסדרי התנועה.

22.1.2. על הקבלן להיערך לביצוע העבודה הקבלנית ובהתאם לשלבים 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. בהעתקתם/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 לנוהג 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 / אתתים / פקחים הנדרשים לצורך הביצוע בכל שלב ושלב, באמצעות טופס הזמנה ודיווח של נתי"ע, ובאישור מנהל הפרויקט כך שלא יגרם עיכוב בלוי"ז. הזמנת שוטרים/פקחים/אתתים ופעולות הכנה אחרות תהיינה באחריות בלעדית של הקבלן. דיווח על העסקה בפועל של השוטרים/אתתים/פקחים ינוהל בהתאם להניות נתי"ע ונהליה. ביומני העבודה ירשמו כמות השוטרים/אתתים/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.

22.3.4. בטרם ביצוע התחלת העבודות בשטח/העברת תנועה תתקיים ישיבת סימולציה במשרדי נתי"ע. בישיבות הסימולציה ישתתפו אנשי צוות הניהול מטעם הקבלן, יועצי הבטיחות מטעם הקבלן וכן קבלן הסדרי התנועה וכל גורם אחר רלוונטי ככל שידרש ע"י נתי"ע.

23. אופני מדידה ותשלום מיוחדים להסדרי תנועה זמניים

התשלום עבור ביצוע הסדרי התנועה הזמניים יהיה כמפורט בתנאי ההסכם הכלליים, ובשים לב להוראות הבאות:

23.1. עבור גדרות להולכי רגל (דגם ירושלים / גדר תל אביב), התשלום שישולם לקבלן (במתכונת של השכרת הגדרות) כולל בין השאר את העלות להעמסה, הובלה, פריקה והצבה במקום המיועד, לרבות העתקתו ככל שיידרש במסגרת השלבים השונים ותתי השלבים וכן אחזקה שתכלול בין השאר: השלמת ברגים, צביעה, תיקונים והשלמות במקרה של תאונה, גניבה או ונדליזם. נתי"ע רשאית להורות כי התשלום בגין גדרות ירושלים / תל אביב יהיה עפ"י עלות

רכישתם. במקרה כאמור תשולם לקבלן תוספת בגין תחזוקת הגדרות בלבד בהתאם לקביעת מנהל הפרויקט ו/או הוראות המטלה.

23.2. במידה והקבלן יהיה מעוניין בשינוי שלבי הביצוע והתכניות המפורטות שהוכנו לשלבים השונים, עליו להכין תכנון חלופי באמצעות מתכנן מטעמו, להביא את התכנון 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 השונים לרבות קבלת האישורים המתאימים (כולל אישור משרד התחבורה, הרשות המקומית והמשרה במקרים הנדרשים). בנוסף עליו להראות שעלות הביצוע למול התכנון הקיים לא תגדל, השינוי הנ"ל יתקבל בכפוף לאישור נת"ע והתחייבות מצד הקבלן לעמידה בלו"ז ובתקציב. יובהר כי תכנון חלופי ע"י הקבלן יהיה על חשבונו ללא עלות נוספת מצד המזמין.

23.3. עבודת הרמזורים לשלבי הביצוע ולמצב הסופי יבוצעו, ככל שכך תורה נת"ע, ע"י קבלן המתחזק את הרמזורים של רשות התמרור המקומית או ע"י קבלן אחר מטעם נת"ע.

24. יומני עבודה

24.1. ביומן העבודה יירשמו, לפי העניין, הפרטים הבאים על-ידי הקבלן 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. הצידוד המכני בו נעשה שימוש 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 הביצוע;

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 24.1.

24.3. מבלי לגרוע מהוראות ההסכם ביחס 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 מערכת האקונקס ACONEX של נת"ע.

25. בקרת איכות עצמית ע"י הקבלן

- 24.1. בפרויקטים מושא מכרז זה, יופעלו מערכי בקרת איכות עצמית ע"י הקבלן ומערך הבטחת איכות יופעל ע"י המזמין.
- 24.2. מערך בקרת האיכות העצמית ע"י הקבלן יופעל בהתאם להוראות נספח בקרה והבטחת איכות המהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי ההסכם.

26. עבודות עבור מקורות

25.1 במסגרת הפרויקט יתכן שיבוצעו עבודות עבור חברת מקורות להעתקה של תשתיות קיימות בקטרים שונים. עבודות אלה יבוצעו ע"י קבלן מאושר ע"י מקורות (בין אם ע"י הקבלן הראשי או ע"י קבלן משנה מטעמו). העבודות יבוצעו בהתאם למפרטים העדכניים של מקורות ובהתאם להוראות המהנדס מטעם מקורות.

27. עבודה במקום חח"י

27.1. העבודות אשר עשויות להימסר לקבלן:

חפירה, קידוחים אופקיים, הנחת תאים/שוחות, הנחת צנרת, הנחת כבלי חח"י ו/או השחלת כבלים בצנרת, כיסוי, שיקום. כל העבודות תבוצענה בהתאם להוראות מפרטי חברת החשמל למעט כיסוי התעלות אשר יבוצע בהתאם להוראות מנהל הפרויקט באופן אשר ימנע שקיעות עתידיות של המיסעה. ככל שניתן, ייצמדו הוראות אלה להנחיות המפרט הכללי, ובמקרים מיוחדים יידרש מילוי התעלות בבחנ"מ (CLSM) - בהתאם להוראות 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.

27.2. 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 יהיו בקוטר של 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 יושחל 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.

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

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

28. סביבה

28.1. טיפול בעצים - כל עבודות הטיפול בעצים, בין אם עצים חדשים או קיימים, יבוצעו בהתאם להוראות מפרט נפרד אשר יצורף לכתב המטלה ככל שיידרש.

28.2. על הקבלן לתת דעתו לכך שהוא יחויב לפעול בהתאם למפרטי הפיתוח של הרשויות המקומיות השונות. מפרטים אלה אינם מצורפים להסכם זה אך הם מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המטלה, ובאחריות הקבלן לפעול בהתאם לאותו מפרט אלא אם הונחה אחרת.

29. קרקע מזוהמת

- 29.1. ככל שבמהלך עבודתו יתקל הקבלן במבצע בקרקע מזוהמת יהיה עליו לטפל בה בהתאם למפורט להלן או בנספח הסביבתי.
- 29.2. טיפול בקרקע מזוהמת במסגרת העבודות נחלק לשני מצבים:
- 29.2.1. מציאת זיהום באזור חשוד בזיהום לפי הסקר היסטורי;
- 29.2.2. מציאת זיהום באזור שלא מופה כחשוד בזיהום.
- 29.3. מיד לאחר מציאת הקרקע המזוהמת או ההגעה למקטע חשוד בזיהום, יפעל הקבלן בהתאם להוראות המשרד להגנת הסביבה המעודכנות ביותר לטיפול בקרקעות מזוהמות המופיעות באתר המשרד ובתיאום עם המחוז הרלוונטי במשרד להגנת הסביבה בהתאם 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, עירוס, 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 להגנ"ס.
- 29.5.2. הדיגום יעשה עפ"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. באחריות דוגם קרקע לבצע בדיקות לדוגמאות הקרקע באמצעות מכשיר PID נייד לבדיקת נוכחות חומרים אורגניים נדיפים כחלק מבדיקות השדה, עפ"י נוהל דיגום קרקע של המשרד להגנ"ס.
- 29.5.4. באחריות דוגם קרקע לבצע בדיקות לדוגמאות הקרקע באמצעות מכשיר XRF נייד, וזאת לצורך בדיקת נוכחות מתכות כבדות.

בדיקות מעבדה:

29.5.5. כל הבדיקות במעבדה יבוצעו לפי נהלי המשרד להגנת הסביבה (EPA או סטנדרטים המקובלים במדינות אירופה).

30. אסבסט

- 30.1. ייתכן ועל הקבלן יהיה לפנות, במסגרת עבודתו או במסגרת מטלה ייעודית שתימסר לו, צינורות ו/או שאריות אסבסט.
- 30.2. פינוי שאריות האסבסט יבוצע בהתאם לחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק, התשע"א-2011 או כל דין אחר שיבוא במקומו ויהיה תקף במועד הרלוונטי.
- 30.3. ככל שימצאו בשטח שאריות אסבסט על הקבלן לעצור עבודתו באזור באופן מידי ולהביא את הדבר לידיעת מנהל הפרויקט. המשך הביצוע יהיה אך ורק בהתאם להוראות החוק ולאישור מנהל הפרויקט.
- 30.4. מיד לאחר הגילוי וההודעה למנהל הפרויקט יפעל הקבלן בהתאם להנחיות החוק והפיקוח, בכלל זאת פנייה למשרד להגנת הסביבה, באמצעות קבלן משנה מורשה לפינוי אסבסט, לקבלת היתר והוראות לפינוי האסבסט.
- 30.5. מבלי לגרוע מהאמור, על הקבלן יהיה לבצע, ביו השאר, את הפעולות 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, עירום, 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;

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 (13-2), מפרט התקנת תשתית רמזורים - משרד התחבורה.

08.1.02 ביצוע מתקן החשמל

העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות, תחת פיקוח ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. כל התשתיות, צנרת, כבלים, שוחות וכו' המתוארות בפרק 08 יבוצעו ע"י קבלן חשמל / תקשורת המאושרים ע"י

המזמין והמתקן באופן פרטני לפרויקט זה. לקבלן החשמל / תקשורת יהיה סיווג בענפים 240, 250, 270 ו-280 ברמה א-3 וכן מאושר לביצוע ע"י חברות התקשורת וחברת חשמל. הקבלן יספק את כל הציוד והחומר הדרוש (אם לא סומן אחרת) למתקן התאורה, החשמל והתקשורת ומתקנים נלווים כולל כל חומרי העזר להשלמת האינסטלציה אשר יידרשו. הרשות בידי המזמין לספק בעצמו החומרים והציוד.

08.1.04 איתור חלקי המתקן

המקומות המדויקים של כל חלקי המתקן טעונים אישור נוסף לפני הביצוע על ידי מנהל הפרויקט, אלא אם נקבעו חד משמעית בתכניות לביצוע. (אין בשום מקרה להסתמך על מדידה בתכנית - לפי קנה מידה).

08.1.05 בדיקת המתקן ע"י חברת החשמל, המזמין והרשויות

בגמר העבודה, תערכנה בדיקות סופיות של המתקן, צורת עבודתו, בדיקת פעולת המכשירים, הפעלה ניסיונית וכו', ע"י המזמין או לפי הוראותיו. על הקבלן יהיה לשתף פעולה אתו בפירוק מכסים, חורים וכו' והחזרתם - ללא כל תוספת במחיר.

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

במידה והתיקון לא יבוצע ע"י הקבלן תוך פרק הזמן שקבע המזמין, הרי רשאי המזמין לעשות את 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 הזמנים 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 חשמל עבור חברת החשמל.
ביצוע תשתית תקשורת עבור כל חברות התקשורת.
ביצוע מתקני רמזורים כולל תשתיות.

פרק 08.3 דרישות מיוחדות

08.3.01 דוגמאות וחומרים

על הקבלן יהיה לספק למנהל הפרויקט במשרדו דוגמאות מהאביזרים אותם הוא עומד להתקין במתקן, ובמיוחד: עמוד, זרוע וגופי התאורה, צנרת, שוחות, מגשי ציוד, עמודים, מרכזיות, אביזרי גמר וציוד מיוחד אחר. רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט, יוכל הקבלן לגשת לעבודות ההתקנה. על הקבלן יהיה לספק חומרים ומוצרים חדשים בטיב מעולה מאושרים ע"י מנהל הפרויקט או המזמין לפני התקנתם. ציוד שלא יאושר, יוחלף על ידי הקבלן על חשבונו באם ידרש. אישור הנ"ל, לא יגרע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים כפי שמוגדר במפרט, התקנים, ו/או הדרישות במפרט המיוחד.

08.3.02 תוצרת ודגמים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורת חוץ, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו' - יסופק ויותקן בהתאם לדגם ותוצרת בהשלמות למפרט וכתב הכמויות. מזכותו של הקבלן, לספק גם ציוד שווה ערך - בתנאי שאושר ע"י מנהל הפרויקט. על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך ייחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות: חשמליות מכניות, פיזיות בעל תו תקן או תו השגחה של מכון התקנים, מיצרן מוכר בעל שרות שוטף ואמין גם במחיר, בכל מקרה לא יותר יקר.

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד המוצע ע"י הקבלן (במידה ולא יוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תשמר למנהל הפרויקט. חשוב לציין כי מוצר אשר יאופיין ע"י מס' חלופות בכתב הכמויות ייבחר ע"י המזמין בלבד ואך ורק מתוך אותן חלופות.

08.3.03 ביקורת עבודות

הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות מנהל הפרויקט את הפועלים, הכלים והמכשירים הנחוצים לצורך בחינת העבודות. מנהל הפרויקט רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של העבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן יהיה חייב 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, יישא הקבלן בכל ההוצאות שידרשו לתיקון. בכל מקרה יעבוד הקבלן רק לפי תוכניות מאושרות לביצוע, במהדורה האחרונה.

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

08.3.05 מדידות סופיות

בסיום העבודה יגיש הקבלן למנהל הפרויקט את הכמויות שבוצעו בפועל יחד עם אסמכתאות ודפי מדידה ככל שיידרשו. שיטת המדידה תהיה, ככלל, כמופיע במפרט הכללי של הועדה הבין משרדית.

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 וחיבורי 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.

08.3.06 עמודי תאורה

עמודי התאורה יהיו בהתאם לשרטוט ויכללו זרועות ופתחי דלתות בהתאם לסוג העמוד. העמוד כדוגמת אבן גבירול כולל עמוד מחוזק לנשיאת מתקנים ורמזורים יכלול את כל פרטי הביצוע, צביעה וכדומה. הקבלן יספק עמוד דוגמא אשר יוצב באתר ויאושר ע"י מנהל הפרויקט. האחריות לעמוד, על כל מרכיביו, תהיה ל-10 שנים לפחות. הקבלן יציג תעודת בדיקה של מכון התקנים לכל מנת העמודים שתסופק ע"י הקבלן.

08.3.07 התקנת, הכנת תשתית לשלט מואר/מצלמה/רמזור על עמודי תאורה

יכלול ביצוע צנרת מלאה ביסוד, פתחים, מחיצות, חורים בעמוד לפני גיליון לפי תוכנית. באם ההוראות בכתב תינתנה לאחר הצבת העמוד באתר, העבודה תכלול גיליון קר וצביעה. תיקוני צביעה לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. מגש החיבורים יכלול מאמ"טים מגושרים מכנית עבור כל האלמנטים המותקנים על עמוד התאורה והמזונים מאותו מגש.

08.3.08 פירוק תאורה קיימת

הפירוק יעשה בתאום לסדר פעולות המאושר על ידי מנהל הפרויקט. הפירוק כולל, פירוק זהיר של הריצוף הקיים מסביב לעמוד, חפירה בידיים לחישוף ברגי העמוד וניקיונם, ניתוק החיווט בעמוד, פירוק עמודי תאורה מכל סוג (עמוד או תמרור מואר), כולל זרועות וג"ת. כמו כן, יכלול פירוק זרועות ופנסים על עמוד חשמל ופינוי כל הנ"ל למחסן העיריה ו/או למקום שיורה מנהל הפרויקט. הפינוי יהיה בתיאום מח' התאורה של העיריה כנגד תעודת ניפוק.

08.3.09 תאורה זמנית

אם יתעורר צורך (לפי החלטת מנהל הפרויקט) תותקן תאורת כביש זמנית על עמודי עץ או פלדה לפי דרישת מנהל הפרויקט. סעיף זה משולם ביח' של שדה תאורה, הכולל יסוד, עמוד, זרוע, פנס, גוף תאורה לד, קופסה, ממ"ט כבל וכל האביזרים הנדרשים להתקנת שדה התאורה וכולל אחזקת ציוד מתכלה, הזזת העמוד והיסוד בהתאם לצורך, תהיה כלולה במחיר הקמת שדה התאורה. נת"ע רשאית לקבוע כי התשלום עבור תאורה זמנית יעשה שלא עפ"י שדה תאורה אלא בהתאם למרכיבי העבודה.

הקבלן יידרש במהלך העבודה להעתיק/להזיז את מע' התאורה הזמנית ברחבי האתר בהתאם להסדרי התנועה לביצוע.

לא תשולם הזזה מקומית של עמוד בודד או אפילו של כמה עמודים אם הזזה זו אינה תחת שינוי של הסדר תנועה זמני.

חיבור תאורה זמנית בתיאום עם מנהל הפרויקט והמזמין. בכל סיום התקנה וטרם הפעלה תדרש בדיקת בודק עם תעודה מתאימה לגודל המתקן.

תכניות התאורה הזמנית יאושרו ע"י המזמין.

בכל אופן, העבודה תבוצע קומפלט עפ"י הסעיפים.

08.3.10 חיבור צנרת חדשה לתא בקרה קיים

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 ייחשב 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 יהיו בהתאם למופיע בכ"כ ובתוכניות וחישובי התאורה. ג"ת יהיו מתוצרת חברת AEC דגם 3Q ו-Q5 בעקומות והספק המופיעים בתוכנית ובהתאם לדרישות הראשות הרלוונטיות.

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

ב. מנהל הפרויקט יחתום על דגם ג"ת לפני התקנתו ולמתכנן תהיה אפשרות לבחון מדגמית את ג"ת לפני ואחר התקנתם בעזרת מנוף שיסופק ע"י הקבלן ע"מ לוודא התאמתם לקיים באתר.

ג. על ג"ת יסומן נתוני כמות והספק הלדים ומס' העקומה עפ"י חישוב התאורה עבור אותו מקום ולפי סוג ג"ת.

ד. מסירת המתקן תעשה בתאום מלא עם מח' המאור 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 לקחת בחשבון שבמידה ולא יצליח לקדוח יש לבצע את הקידוח באמצעות בנטונייט או CFA. סוג הבטון ב-30. קוטר הכלונס יהיה כמפורט בתכניות.

ביצוע קידוחי הכלונסאות יבוצע אך ורק ע"י קבלן מאושר ע"י מנהל הפרויקט.

סוג הקרקע בהתאם להנחיות יועץ הקרקע. ציוד הקידוח יהיה כזה שיתאים לביצוע דרך שכבות הקרקע בכפיפות לעומקים ולקוטרים המתוכננים.

יש לבצע בדיקות סוניות בכל הכלונסאות.

מעל הכלונסאות יש לצקת קורת קשר מבטון ב-30 במידות כמפורט בתוכניות, לצורך ביצוע הקורה יש לסתת את קצה הכלונס מבלי לפגוע בברזל הזיון, לנקות את קוצי ברזל הזיון, לנקות אדמה וכל לכלוך אחר העלול להפריע ליציקה נאותה של קורת הבטון.

פלדת הזיון

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצוין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים (מלבד כיפופים מותרים בהתאם למוגדר בתכניות).

2. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין/המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

3. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצויינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין.

א. על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסוימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ-12 מ' ועליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש ע"י המתכנן, לא ייעשו חיבורים באמצעות ריתוכים 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 התכוופותו 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 והדיפון יש צורך לבטן בכל אלמנט צינורות פלדה בקוטר 2.5" בהתאם למופיע בתוכניות.

הצינורות ימוקמו בהיקף אלמנט הביסוס לפי הנחיות התוכניות ו/או מנהל הפרויקט. הצינורות יהיו ישרים לכל אורכם וסגורים בפק מוברג תחתון ועליון כך שתובטח אטימותם. כל החיבורים יהיו בריתוך בלבד והצינור יהיה אטום לחלוטין בפני חדירת בנטוניט ו/או מי-צמנט. תחתית הצינורות המותקנים בקירות הביסוס והמיועדים לדיוס 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 צמנטי. הצינורות יחוברו בריתוך אל כלוב הזיון. הצינורות יובלטו כ- 60 ס"מ מעל פני אלמנט הביסוס.

בדיקות אולטרסוניות יבוצעו בכלונסאות ואלמנטי קירות הביסוס על פי התוכנית. קצב ביצוע הבדיקות ומועדן, יותאם ללוח הזמנים של הקבלן, כדי שלא ייגרם פיגור בביצוע. אין להמשיך בביצוע חלקי מבנה שימנעו מלבצע את הבדיקות האלה בטרם בוצעו הבדיקות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהי עקב האמור לעיל, לרבות תביעת זמן ביצוע.

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

אם בעקבות ממצאי הבדיקות כמתואר לעיל קיים חשש לפגם ברציפות הכלונס/קיר הביסוס ו/או איכות הבטון ו/או תמיסת בנטוניט לקויה ו/או הפסקת יציקה בניגוד להוראות המפרט, רשאי מנהל הפרויקט לדרוש ביצוע קידוח גלעין אחד לפחות אשר יבוצע עפ"י הוראות יועץ הביסוס. רציפות של 100% בהחזר הקידוח, שלמות הגלעין וחוזק נדרש של הגלעין, יהוו תנאי להוכחה חלקית לאיכות האלמנט, וזאת עפ"י החלטת מנהל הפרויקט.

הקידוחים יבוצעו על חשבון הקבלן (כולל סתימת חור הקידוח בגראוט מאושר). המהנדס יאשר את הציוד ושיטת קידוחי הגלעין.

לאחר קבלת האישור לגבי תקינות הבדיקות ואישור המשך ביצוע יהיה על הקבלן לבצע את עבודות דיוס תחתית קירות ביסוס כמפורט להלן ולסתום את צינורות הבדיקה המותקנים בכלונסאות באמצעות הזרקת דייס אשר תעשה מלמטה למעלה. עבודות ההזרקת תבוצענה 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 ינקה 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 תוצאות בלתי מספקות יחויב הקבלן בביצוע כל התיקונים הדרושים כפי שייקבעו ע"י המהנדס ובעמית ניסיון בעומס העולה ב - 50% על העומס המתוכנן ולפי הוראות המהנדס.
3. תיקון פגמים וסטיות, ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבון הקבלן, לפי הוראות מנהל הפרויקט ובזמנים שיקבע מנהל הפרויקט.

23.03 אופני מדידה ותכולת מחירים

1. הכלונסאות יימדדו במ"א לכל אורכם.
מחיר הכלונסאות ייחשב ככולל את הבטון ואת ביצוע הקידוח בכל סוג קרקע ובכל השכבות שהקבלן עשוי להיתקל בהם.
מחיר הכלונסאות ייחשב ככולל את כל עבודות העזר והלוואי כמפורט לרבות הטיפול בעפר המתקבל מהקידוח וסילוקו למקום שפך מאושר ע"י הרשויות.
מחיר היחידה לקידוח וליציקת כלונסאות מתייחס לביצוע הכלונסאות בכל אורך שהוא. שינוי של אורך כלונס (הגדלה או הקטנה) מהמידות המצוינות בתוכנית לא תהווה סיבה לתוספת מחיר.
2. פלדת הזיון תימדד לפי משקלה התיאורטי על סמך רשימות ברזל שיוכנו ע"י הקבלן ויוגשו למנהל הפרויקט לאישור.

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 דגמים לאישור האדריכל ומנהל הפרויקט.
- כל הריצופים שיוקנו יהיו זהים לדגמים שאושרו.
- הדוגמאות שאושרו יימצאו בשטח האתר עד לגמר העבודה.

27.02 פירוט אבני הנגישות

תכולת מחיר

אספקת והובלת החומרים, פיזור בשטח ע"פ התכניות, חפירה, הידוק שתית, שכבת מצע מהודק.

27.02.01 ריצוף אבן סימון להנגשה (עיגולים)

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

פרק 40 - פיתוח האתר ושיקום נופי

40.00 כללי

מפרט זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 40 במפרט הכללי, 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.

40.01 דוגמאות

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

40.02 דגמי דמי (Mock-ups) ובדיקות

דגמי הדמי החזותיים יבוצעו ויוגשו לאישור מנהל הפרויקט, בכמות שתקבע על ידו בהתאם לתוכניות והמפרטים של כל מטלה.

דגמי הדמי יוקמו באתר הפרויקט במקום שינחה מנהל הפרויקט. את 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 רצונו 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 יעשה 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 המקשר בכל סידור האבנים הינו מישקי מקשר - מישקים עוברים (רצופים) בכיוון אחד, ונפסקים בכיוון שני. יבוצעו שכבות מצעים בעובי של 20 ס"מ כל אחת. המצע יהיה מסוג א' כמוגדר במפרט הכללי, פרק 51, 2014.

סימון גאומטריה לריצוף

יש לבצע סימון הגאומטריה של הריצוף ע"י מודד. קווים אמורפיים וקשתיים יסומנו כל 2 מ' מקסימום.

יש להמנע מיצירת מקטעים ישרים בגאומטריות קשתיות. גאומטריות קשתיות יאושרו ע"י האדריכל בשטח טרם ביצועם.

סטיות 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' תעשה באמצעות סרגל שאורכו 3 מ' ופלט מים. לבדיקת אורכים גדולים יותר יש להשתמש במכשיר מדידה אופטי. לא תותר סטייה מהגובה המתוכנן מעל ± 1 ס"מ.

"קווי שינוי" - עיבוד כיוון דוגמת ריצוף, שינוי כיוון בריצוף, מעבר בין גוון לגוון ומפגש בין אלמנטים כגון מדרגות, קירות, אבן שפה, ריצוף בקשתות, ניסור בזווית, התאמת יחידות מיוחדות סביב פתחי עצים, ריהוט, מתקנים, אלמנטים סביבתיים וכדומה יהיו כנדרש. במידה והחלק הדרוש להשלמה יפחת מ-3 ס"מ תורשה השלמה עם בטון מוסף. השלמת היציקה תתבצע תוך יצירת פוגה זהה לאבן הסמוכה ע"י סרגל מתאים. תערובת בטון ההשלמה תהיה דומה בצבע ובגוון הריצוף שלידו, עפ"י הוראות והמלצת יצרן האבנים המשתלבות. חוזק בטון ההשלמה לא יפחת מ-20. כמות הפיגמנט ביחס לצמנט לא תעלה על 4% (משקל פיגמנט), מסך כל משקל הצמנט בתערובת. גוון בטון ההשלמה יהיה גוון הריצוף על ידו, אלא אם יצוין אחרת במסמכים. בכל מקום בו מצוין פיגמנט או גוון הכוונה לצבע באיכות טובה מאושר ע"י המתכנן/מנהל הפרויקט. השלמות הריצוף הנ"ל יבוצעו בסוף כל יום עבודה אחרי ההידוק.

במידה ויש להתחבר לריצוף קיים יש להניח במקומות החיבור מרצפות שלמות 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.

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 בין היתר העבודות הבאות:

• ריהוט חוץ

- ספסלים
- אשפתונים
- ברזיות
- מתקני אופניים
- מחסומים לרכב

42.01 דוגמאות

מבלי לפגוע בכלליות האמור בשאר מסמכי החוזה, על הקבלן להציג דגם ("אב טיפוס") של כל אחד מהמוצרים המפורטים להלן לאישור האדריכל ומנהל הפרויקט.

אין לבצע את הזמנת המוצרים לפני קבלת אישור.

הרכיבים שהקבלן יספק יהיו זהים ברמת ביצועם לדגם שנבדק ואושר. הקבלן יספק את כל הדגמים על חשבונו.

42.02 ריהוט חוץ

תכולת העבודה והמחיר: אספקה של כל הריהוט, חלקים וחומרים, ציוד ואביזרים הדרושים לשם ביצוע העבודה בהתאם למסמכי החוזה, וכן את התקנתו כולל ביסוס עיגון לקרקע על פי דרישה והשבת הקרקע/חיפוי/ריצוף למצב קיים. בברזיה - חיבור למים קומפלט.

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

ביצוע העבודה: ביסוס המתקנים ביסוד בטון וחיבור לשטח תתבצע בתיאום עם הקבלן הראשי וקבלן עבודות הריצוף, ע"פ פרט ביסוס קונסטרוקטור והנחיות יצרן. יש לאשר מיקומים מדויקים עם האדריכל לפני קיבוע והרכבה בשטח.

פרק 51

51.010.00 – כללי

על הקבלן לעבוד בזהירות ולא לפגוע במתקנים הקיימים בשטח כולל תת קרקעיים אפילו אם אינם מסומנים בתכנית. 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' נתי"ע או כל גוף אחר שעליו תורה נתי"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 במחסן כנדרש וימסור את האישור למנהל הפרויקט. הקבלן יודיע על כוונתו לבצע עבודות אלה לפני ביצוען ויקבל אישורו לתחילת הבצוע. כל העבודות בפרק זה תרשמה ביומן העבודה על ידי מנהל הפרויקט בתיאור המצב לפני ואחרי הבצוע המדויק.

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פירוקים שונות כגון פירוק מסעות, מדרכות, אבני שפה וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק. סילוק הפסולת והעודפים פירושו סילוק לאתר שפיכה. הקבלן נדרש להמציא אישור על שפיכת החומר באתר השפיכה המאושר. התשלום עבור פינוי פסולת יהיה כמפורט בתנאי ההסכם הכלליים ויכלל במחירי היחידה.

51.010.0001 סילוק פסולת

בהתחלת העבודה ייערך סיור בשטח בהשתתפות הקבלן ומנהל הפרויקט, לאיתור ערימות פסולת קיימות בשטח, מעל פני הקרקע הטבעית. במידה ויאותרו ערימות כאלה יתבצע הפינוי כדלקמן:

- קבלת הערימות המיועדות לפינוי ממנהל הפרויקט וסימונן.
- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב הכמויות.
- פינוי ערימות הפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר, כמפורט במפרט המיוחד.
- מודגש בזאת כי פסולת שתמצא בשטחים שנחפרים (ולא בערמות בשטח לפני חפירה), סילוקה תשולם במסגרת סעיף חפירה / חציבה ולא במסגרת סעיף זה.

העבודה תימדד ותשולם במ"ק מחושב ע"י מדידת הערימות שנמצאו בשטח לפני פינויין.

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.

לצורך תשלום לקבלן יוגדר כעץ, צמח שהיקף הגזע העיקרי גדול מ - 10 ס"מ בגובה 1.0 מ' מעל פני הקרקע. פיצול גזע מתחת לגובה של 1 מ' ייספר כעץ אחד. 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 העבודה, 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 מסעות, כבישים ומדרכות

בשטח הפרויקט, בניגוד לאמור במפרט הכללי, הקבלן יידרש לפרק מסעות כבישים ומדרכות בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות מנהל הפרויקט בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים, בקווים ישרים, בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לשתיית המתוכננת, או לפי הוראת מנהל הפרויקט, וסילוק חומרי המבנה לאתרי קליטה סילוק מורשים או למקום שייקבע ע"י מנהל הפרויקט. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרונולריות 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. בכל מקרה המצע ישמש אך ורק 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 לכל עומק שכבות האספלט.
- הסרת שכבות האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
- העמסה וסילוק הפסולת, למקום מאושר.

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

51.010.0407 קרצוף

קרצוף בשטחי אספלט קיימים - הקרצוף יתבצע לפי התכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קרצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורץ, או בקרבת שוחות, במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות מנהל הפרויקט, ובזהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקרצוף התערערה, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקרצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקרצוף מטאטאים את השטח.

נוסף לטאטוא הראשון מנקים את כל השטח המקורץ באוויר דחוס, או במטאטא מכני שואב. אין מרשים תנועת כלי רכב על השטח המקורץ לאחר הניקוי. לאחר הקרצוף יהיו פני השטח מחוספסים אולם 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 אספלט 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 פרוק תמרורים, עמודי תמרור ושלטים

העבודה תבוצע רק לאחר אישור מנהל הפרויקט, וכוללת שליפת 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 ביח' כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0910,0916 פרוק והתקנת תמרורים, עמודי תמרור ושלטים

בנוסף למתואר בסעיף הנ"ל על הקבלן 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 מוארים

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

המדידה לתשלום לפי יחידה. המחיר כולל את אספקת כל החומרים.

51.010.0500,0511,0516 פרוק מעקות וגדרות

העבודה כוללת פרוק מעקה או גדר על כל חלקיו והעברתו לאתר פסולת מורשה או למחסני העירייה בהתאם להוראות מנהל הפרויקט.

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

העבודה תימדד במ"א כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0502 העתקת מעקות וגדרות

בנוסף למתואר בסעיף הנ"ל על הקבלן להקפיד על שלמות המעקה והגדרות בזמן הפרוק, לתקן, להתאים, 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"א כמסווג בכתב הכמויות.

51.010.0600 פרוק קירות

העבודה כוללת פרוק הקיר עד גובה פני הקרקע אחרי תיאום מוקדם עם בעלי המגרשים הגובלים בו, שמירה על מתקנים הסמוכים לו ופינוי 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"ק 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 נדרשת חפירה או חציבה או פירוק מיסעה הכוללת אבני שפה כחלק מעבודות הפירוק, ואין דרישה מפורשת לפירוק אבני השפה לחוד, פירוק האבנים נכלל בסעיפי חפירה/חציבה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק ממנהל הפרויקט, סימונו ומדידתו.
- עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מרבית על שלמותה.
- פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.
- מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו"מ לפי הצורך.
- אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.

הסעיף יימדד וישולם במ"א.

51.010.0460 פרוק ריצוף מאבנים משתלבות

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

העבודה כוללת:

- קבלת הקטע, סימונו ומדידתו.
- פירוק ואיסוף האבן בעבודת ידיים.
- מיון האבנים לאבנים לשימוש חוזר ואבנים שיוגדרו כפסולת.
- אחסון זמני של האבנים לשימוש חוזר.
- פינוי האבן הפסולה לאתר פסולת מאושר, ופינוי האבנים לשימוש חוזר למחסני העירייה, או הובלת האבנים הראויות לשימוש בתחומי האתר לריצוף מחדש.

העבודה תימדד ותשולם במ"ר.

51.010.0938 פירוק משטחי בטון

לפי הוראת מנהל הפרויקט הקבלן יבצע פירוק משטחי בטון לכל עומק הבטון לרבות הזיון הקיים. הפירוק 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 וניפוי 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: החומר יפונה אל אתר שפיכה שמחוץ לתחומי הפרויקט. מחיר החפירה יכלול את החפירה, הפרדת הפסולת, והחומרים השונים, הובלה ופריקה באתר השפיכה. עלויות נוספות ישולמו בהתאם להוראות החוזה לעניין פינוי עודפי עפר ופסולת.
- ח. חלק מהחפירות יבוצעו בשטחים מוגבלים ותדרוש עבודה עם כלים קטנים, עבודות ידיים ויתר זהירות בעקבות עבודה באזור מערכות פעילות 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 למפלס בו החומר נקי מפסולת. במקרה שכזה יש למלא את הבור שנוצר בעקבות סילוק הפסולת בחומר חפור נקי מפסולת.

טיפול ועיבוד הקרקע

- א. חישוף יבוצע לעומק שלא יפחת מ- 20 ס"מ. באזורי הגידולים עומק החישוף לא יפחת מ-30 ס"מ עד להגעה לקרקע נקיה משורשים ו/או כל חומר אורגני אחר.
 - ב. עומק עיבוד קרקע יסוד בקטעי סלילה חדשים -
- קטעי העבודה ייקבעו על פי תוצאות בדיקות מתוך בורות הגישוש ובהתאם לטבלה הבאה:

הפרש גובה בין פני הכביש לפני שתית חרסיתית מעובדת	חרסית רזה $LL < 40\%$	חרסית בינונית $40\% < LL < 60\%$	חרסית שמנה $60\% < LL$
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

- באזורים בהם מתוכנן תוואי חדש, בקטעי חפירה או מילוי רדוד עד 1.0 מ' המאופיינים בקרקע מסוג A-7 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.
- בקטעי הסלילה החדשים, קרקעות חרסיתיות על סוגיהן השונים, יהודקו בעזרת מכבש "רגלי כבש" לדרגת ההידוק הנדרשת. יש להקפיד על שמירת תכולת הרטיבות הנדרשת לעיבוד עד לסיום ביצוע בדיקות הבקרה לקבלת השכבה ועד לפיזור שכבה נוספת מעל.

ג. עיבוד קרקע יסוד בקטעי הרחבת המסעה הקיימת-

- בקטעים בהם תורחב המיסעה 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 במכש במכש בהתאם לדרישות המפרט.

המדידה לתשלום: לפי מ"ק.

51.030 מצעים ותשתיות

51.030.0010 מצע סוג א'

יבוצע כמפורט במפרט הכללי. עובי השכבות יהיה אחיד או משתנה בהתאם לחתכים הטיפוסיים והפרטים בתכניות.

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

בכל מקום בו מוזכר המונח מצע סוג א' הכוונה היא למצע מאבן גרוסה סוג א' (לא כורכר) אשר יעמוד בכל הדרישות המפורטות בסעיף 510322 במפרט הכללי. בנוסף לאמור בסעיף 510324 של המפרט הכללי עובי השכבה לא יקטן מ-15 ס"מ לאחר הידוק. דרגת הצפיפות הנדרשת בכל השכבות הינה 100%.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שבמקומות שונים לא ניתן לבצע הידוק ויברציוני מחשש לפגיעה בתשתיות קיימות לא להעסקה או גדרות רעועים או כל מקרה של דעת מנהל הפרויקט אין לבצע הידוק ויברציוני. על הקבלן להביא בחשבון שיהיה עליו לבצע את הידוק המצעים בשכבות דקות (10 ס"מ) באמצעות מכשירים כבדים של 9 טון לפחות ללא ויברציה. לא תשולם תוספת בגין עבודה עם כלים כבדים ללא ויברציה והידוק בשכבות דקות.

המדידה לתשלום עבור המצעים יהיה לפי הנפח התיאורטי במ"ק, לפי התכניות, 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 ודרישות ההידוק.

הסטיה המותרת בתכולת הרטיבות האופטימלית המתאימה לצפיפות הנדרשת לא תעלה על 1% ו 1%.

העבודה תימדד ותשולם במ"ק.

51.040 עבודות אספלט

כללי

על הקבלן להגיש לאישור את מקור האספקה לפני הביצוע, ואת "מערכת המרשל" לאספלט שזמורים להתבצע. תכונות האספלט, 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. התערובת תהודק לצפיפות של 100% - 97% מהצפיפות המעבדתית, על פי הדרישה בתוכניות. הידוק תערובת 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 היוצרות 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:

פעילות	D - עובי ההרחבה [מ'] (המרחק בין אבן שפה מתוכננת לאבן שפה קיימת)
יישום CLSM בעל "חוזק גבוה" עד תחתית אספלט.	$D > 0.20$
פתיחת אספלט קיים לרוחב של 1.3 מ' וסלילת שכבות תחתונות בעבודות ידיים. 2 שכבות אספלט עליונות יסללו ברצף לכל הרוחב ביחד עם הטיפול במיסעה הקיימת.	$1.3 > D > 0.2$
סלילת שכבות תחתונות בעבודות ידיים. 2 שכבות אספלט עליונות יסללו ברצף לכל הרוחב ביחד עם הטיפול במיסעה הקיימת.	$2.5 > D > 1.3$
סלילת מבנה מיסעה רגיל או כל אספלטי בהתאם לתכנון. כל שכבות האספלט יסללו באמצעות מגמר ("פינישר") - במידה והיקף הסלילה מתאים.	$2.5 < D$

מבנה כל אספלטי

בקטעי דרך המצוינים בתוכניות יבוצע מבנה כל אספלטי. להלן פירוט הפעילויות המלא עם דגשים הנדסיים לזמן הביצוע:

פירוק אספלט קיים. הפירוק יחל מקו א.ש. פנימה למיסעה, כדי להבטיח קבלת מבנה יציב להמשך סלילת ההרחבה.

יש לפרק את שכבת האספלט הקיים ולהבטיח שלא תישאר שכבה דקה מאוד של אספלט ושהוא יסולק במלואו.

במידה ויתגלה לאחר הפירוק כי שכבת המצעים הקיימת הינה חולית, יש לבצע הידוק ולאחר מכן לסלול שכבת 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 עפ"י המפרט הכללי.

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

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

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, אלא אם נקבע אחרת במפרט המיוחד למטלה :

קרצוף לעומק של 10 ס"מ ממפלס מתוכנן.

• תיקון מקומי הכולל הטלאת לכל עומק השכבה האספלטית באזורי בורות וסדקי התעייפות.

• ריבוד ב-2 שכבות אספלט עליונות הזהות למתוכנן במסעה החדשה (סה"כ ריבוד 10 ס"מ).

א. לאחר ביצוע הקרצוף יאותרו סדקים אורכיים/רוחביים שנותרו בפני השטח המקורץ ויבוצע "איטום סדקים בחם" על פי סעיף 51.62 של המפרט הכללי, בעיקר באזורי קרקע חרסיתית או סדקי אורך בתפר עבודה.

ב. באזורי שקיעות מקומיות וסדקי התעייפות ("אליגטור") יבוצעו הטלאת באמצעות קרצוף לכל עומק שכבות האספלט הקיימות. התערובת האספלטית לביצוע ההטלאת תהיה מסוג תא"צ 19 מ"מ אגרגט גיר/דולומיטי ביטומן PG70-10 אשר תפוזר בשכבות בעובי של 4-5 ס"מ כ"א. הערכה לאזורים בהם יידרש טיפול זה מופיעה בפרק 5 להלן (ייתכנו קטעים נוספים).

ג. במידה וימצא כי שכבות המבנה הקיים מורכבות מסולינג, לא תפורק השכבה (פירוק הסולינג מחייב סלילת מבנה חדש), לפיכך עובי האספלט ואופק השיקום יקבע בהתאמה לאפשרויות הביצוע.

ד. בקטעים בהם מתוכננת הנחת מערכות תת קרקעיות רבות לרוחב התוואי ולאורכו, יש לקחת בחשבון פירוק המיסעה וסלילת מבנה חדש.

ה. בקטעים בהם פרק הזמן בין סלילת השכבה המקשרת לנושאת יעלה על 3 חודשים, יש לקחת בחשבון ביצוע חספוס השכבה הקיימת בטרם סלילת השכבה העליונה.

שימוש חוזר בחומרי המיסעה הקיימת

השימוש החוזר בחומרים משכבות המבנה שיפורק יתאפשר במקרים הבאים :

א. סלילת כבישים- שימוש בחומר מקורץ מותר בכפוף למפרט נת"ע ובכפוף לאישור הוכחת יכולת לציודים, מפעל 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 מקורצף.

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

העבודה לא תחושב ותשולם בנפרד, ומחירה כלול במחירי האספלט.

פרק 57 - עבודות מים, ביוב וניקוז

57.1 כללי

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

מפרט מיוחד זה בא להוסיף ו/או להשלים ו/או להבהיר את האמור במפרט הכללי שבהוצאת הוועדה הבין משרדית המשותפת למשרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון, ומע"צ, פרק 57 - קו מים, ביוב ותיעול וכן כל הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי כגון: עבודות עפר, עבודות בטון, בטון טרום, מתקני תברואה, עבודות צביעה ועוד.

57.1.3 קבלני משנה

קבלני המשנה למערכות מים ביוב וניקוז יאושרו ע"י מנהל הפרויקט וע"י תאגיד המים המקומי הרלוונטי או העיריה הרלוונטית והמתכנן.

57.1.4 אישור לצנורות, שוחות, ציוד ואבזירים

על הקבלן להגיש לאישור המתכנן את רשימת הצינורות, השוחות, הציוד והאבזירים שבדעתו להתקין, כולל קטלוגים מפורטים. ציוד וחומרים שלא יאושרו על ידי המתכנן יסולקו מן השטח.

לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט על הקבלן לוודא עם מנהל הפרויקט שהתכניות שבידי הקבלן הן מהמהדורה האחרונה של המתכנן, ושהתכניות שבידיו מאושרות לביצוע על ידי המהנדס ומנהל הפרויקט.

לפני התחלת העבודה יסמן הקבלן ע"י מודד מוסמך, ויקבל את אישור מנהל הפרויקט:

- (א) מיקום התחברויות למערכות קיימות.
- (ב) תוואי הצינורות.
- (ג) מיקום השוחות, התאים, הקולטנים, המגופים וכו'.
- (ד) מיקום מערכות מדידה.

כל הציוד והחומרים יהיו מתוצרת מוכרת המיוצגת על ידי גורם ישראלי ידוע המסוגל לתת שרות ולספק חלקי חילוף ויאשר ע"י המתכנן.

על הקבלן לנקוט בכל הצעדים הדרושים לבטיחות העובדים והעבודה וכל 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 לשוחת 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 לשוחת בקרה אלא אם כן ישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

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

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

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

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.1.6 אחריות הקבלן

א. הקבלן אחראי לתפעול הנכון של הציוד שהוא יספק ליחידות השונות שבמתקן. עליו להתאים את סוג הציוד לכל יחידה ויחידה ולוודא את התאמתו אליה.

ב. למרות אישור המהנדס לציוד ולמתקנים הקבלן יהיה האחראי היחידי להתאמתם ולתפקודם ולקבלת תוצאה מתאימה.

ג. למרות הוראות המהנדס או מנהל הפרויקט בזמן ביצוע העבודה, הקבלן יהיה אחראי לטיב הציוד, האביזרים וחומרים בהם הוא משתמש.

ד. הקבלן יהיה אחראי שלא תיווצרנה שקיעות בגלל הידוק לא נכון, במשך שנה מיום קבלת העבודה על ידי המזמין, כל שקיעה תתוקן על חשבון הקבלן.

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

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

57.1.9 על הקבלן להזמין צנרת, שוחות, וחומרים אחרים אך ורק לפי מדידות 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 בפיקוח צמוד של מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

57.1.12 טיב הביצוע יהיה לשביעות רצונם המוחלטת של מנהלי מחלקות המים והביוב של התאגיד ומנהל אגף התעול של הרשות המקומית הרלבנטית 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 שיטת 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 בהדבקת מודעות בכניסה לבניינים 48 שעות לפני התחלת העבודה.
- 57.1.15 על הקבלן להודיע מבעוד מועד וכמקובל, כולל באמצעים דיגיטליים אם נדרש, 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 הספקת חומרים

- כל החומרים והציוד יסופקו ע"י הקבלן.
- חובה על הקבלן לעמוד בתקנים הנדרשים.
- נתי"ע שומרת לעצמה את הזכות לספק חלק או את כל תאים לאביזרים ולמגופי המים והמכסים אליהם ולשוחות הביוב והניקוז.
- 57.1.18 לאחר הנחת הצינורות במשטחי גינון, יש להחזיר את הגינון לקדמותו.

57.2 **עבודות עפר לביצוע קווי מים ביוב וניקוז**

57.2.1 כללי

- 57.2.1.1 הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את תנאי המקום והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב וכו', הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה ביסס הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות בהבחנה מצידו.
- 57.2.1.2 הקבלן מצהיר שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות.
- 57.2.1.3 פני הקרקע שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו. רוס פני הקרקע בכל נקודה ייקבע בהתאם לגבהים ו/או לקוי הגובה המסומנים בתכניות או ע"י אינטרפולציה בין גבהים ו/או קוי גובה הסמוכים לנקודה. הרשות בידי הקבלן לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר לאחר אישור ע"י מנהל הפרויקט. מדידה זו תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו, באמצעות מודד מוסמך. אם לא ביצע הקבלן כאמור, מדידה מחדש בתוך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות המדידה שנמסרו לקבלן.
- 57.2.1.4 הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים קיימים כגון צנורות מים, ביוב, חשמל, טלפון וכו'. לפיכך, על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל, לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטויי 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 הקוות המים, רשאי מנהל הפרויקט להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן.

57.2.1.6	הקבלן הוא האחראי הבלעדי לבטיחות באתר העבודה, לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות, מחפורות וכל עבודות החפירה ומילוי תעשניה 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 + 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.
57.2.2.3	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 הכללי.
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 ביצוע העבודות ללא פגיעה או צורך בהעתקת הקווים הקיימים הנ"ל.
57.2.2.6	תחתית התעלה תהודק בהידוק מבוקר עד לצפיפות 96% מהצפיפות המקסימלית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד פרוקטור.
57.2.2.7	בזמן העבודה תאוחסן בנפרד עפר נקי מאבנים ועצמים זרים שיהיה ניתן לשמשו לבצוע עבודות המילוי (טיפול כפול) לפי הוראות מנהל הפרויקט.
57.2.2.8	עודפי החומר החפור, האדמה החפורה המוחלפת ופסולת יורחקו ע"י הקבלן מאתר העבודה לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
57.2.3	דיפון
57.2.3.1	יש להבטיח יציבות הדפנות של התעלות והאלמנטים העיליים הסמוכים לתוואי הקווים על ידי דיפון, תימוך, שיפועים או כל אמצעי אחר, כנדרש במפרט הכללי.
57.2.3.2	הדיפון יבוצע לפי המוגדר להלן או ש"ע המאושר ע"י יועץ קרקע, מהנדס קונסטרוקציה ומנהל הפרויקט. מודגש במיוחד כי בכל עבודות העפר ידופנו ויתמכו צידי החפירות במידה והקרקע מחייבת דיפון כפי שנדרש במפרט הכללי לעבודות עפר 0100 - כללי, סעיף 01002 - דיפון ותימוך. לקבלן תהיה אחריות מלאה ליציבות החפירות ובטיחות העבודות המתבצעות באתר כפי שמפורט בסעיף 01003 - אחריות ליציבות.
57.2.3.3	לפני התקנת מערכת הדיפון יגיש הקבלן לאשור יועץ 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.
57.2.3.5	מערכת הדיפון תורכב מפלטות מודולריות 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 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 בעומק עד 2 מ' ומחירים (כולל כל ההוצאות עבור הדיפון והתימוך של צידי החפירות) כלול במחיר הצנור.**
- 57.2.3.13 מודגש בזאת כי על הקבלן לבצע תימוך ודיפון של החפירה בכל מקום בו יש חשש לפגיעה באלמנט כלשהו הנמצא מעבר לרוחב החפירה הדרושה בהתאם לנאמר לעיל.

57.2.4 עטיפת חול

- יש לעטוף את הצנורות בחול טבעי SW מודרג מלא לפי דרישות התקן הישראלי ת.י. 253 בעובי 20 ס"מ מעל הצנור, 10 ס"מ מתחת לצנור ולכל רוחב התעלה.
- רכוז הסולפטים בחול לא יעלה על 50 מ"ג אקווילנט לק"ג חול. החול יהיה נקי, חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים.

דרוג החול לפי נפות יהיה:

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

באזורים שבהם הצנורות עוברים בקרקע חרסיתית יש לעטוף את הצנורות בחמרה חולית.

על הקרקעית החפירה תפוזר שכבת חול הנדרשת ותהודק היטב לפי דרישות שלהלן.

על שכבה זו יונחו הצנורות. לאחר ביצוע חיבורי הצנורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול לכל רוחב התעלה ועד לגובה הנדרש. פיזור שכבות החול עד לגב הצנור 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 עבורו בנפרד. ד. כל פסולת האספלט מפתחת כבישים ומדרכות ומפירוק בטונים ואלמנטים אחרים במידת הצורך והאדמה החפורה המוחלפת בחול או חומר מאושר אחר, יסולקו על ידי הקבלן לאתר שפיקה, המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה, השטח ינוקה ויטאוטא. ה. החל משכבות המצע של הכביש/המדרכה, יעשה המילוי בהתאם לשכבות הקיימות או המתוכננות בכביש/מדרכה הנ"ל או בהתאם לפרט א80 - 01 - ס או בהתאם לדרישות המפרט המיוחד לעבודות עפר וכבישים - הכל לפי הוראות מנהל הפרויקט. כאשר החפירה תהיה בשטח הכבישים, מדרכה או שטח מרוצף אחר, הקבלן ישא באחריות לכל שקיעה של השטח לאחר המילוי בגלל הידוק בלתי מספיק.
57.2.7	הידוק המילוי	א. הידוק המילוי יעשה ע"פ הנדרש בסעיף 57016 במפרט הכללי לעבודות בניה, בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק לצפיפות מינימלית 96% מודיפייד פרוקטור. ב. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא רק לאחר שהמילוי הגיע לרום 1.0 מ' לפחות מעל הצנור וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שיגרם לצנור בשל כך. מתחת לשוחות יצוקות באתר ומתחת לשוחות טרומיות תונח שכבת 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 התהום, 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 השוחות 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 לצנורות יניקה בקוטר 6" המחוברות למשאבה צנטריפוגלית. במידת הצורך יעסיק הקבלן קבלן משנה בעל סיווג מתאים לביצוע העבודות הנ"ל.

57.2.8.4 ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח הריפוד מחול ועליו יונח הצנור מבלי אפשרות של שקיעה. במקומות שתחתית החפירה היא מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מחפירת תעלה ארוכה והשארתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב התחתית, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות, כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

57.2.8.5 יציבות המבנה

הקבלן יקח בחשבון, כי "המבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום - רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

57.3 צינורות לקויים

57.3.1	כללי	
57.3.1.1	רשת המים העירונית מורכבת מצינורות פלדה, צינורות יציקה, צינורות אסבסט צמנט, וכיו"ב.	
57.3.1.2	הצינורות הנ"ל הם מייצור רחב בחלקם מלפני עשרות שנים והקבלן נדרש להתמודד 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".	
57.3.2.2	הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט.	
57.3.2.3	צינורות יהיו ללא פעמון לריתוך.	
57.3.2.4	הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית מפוליאטילן שחיל תלת שכבתי "טריו" או ש"ע. צינורות מים בקוטר 24" יהיו עם עטיפה חיצונית כנ"ל וציפוי בטון מזויין חרושתי מעליה.	
57.3.2.5	צינורות בקוטר 2", 1" יהיו מגולבנים סקדיול 40 עם עטיפה חיצונית מפוליאטילן שחיל תלת שכבתי 3 - APC או ש"ע. במידה ולא ניתן יהיה לספק צינורות בעובי דופן הנדרש, יספק הקבלן צינורות בעלי עובי דופן גדול יותר.	
57.3.2.6	הצינורות יוצרו לפי התקן הישראלי ומפמ"כ מכון התקנים : • צנור שחור - ת"י 530. • ציפוי בטון פנימי - מפמ"כ 266.1.	
	על הקבלן להפקיד בהתייחסות הברורה לתקנים. אותם צנורות שאינם מיוצרים תחת השגחת מכון התקנים אסורים להנחה בהחלט.	
57.3.2.7	ספחים : קשתות, הסתעפויות ואבזירים שונים לאורך הצנור יהיו סקדיול 40 עם ציפוי פנימי מבטון - מיצור חרושתי בלבד.	
57.3.2.8	ראשי הריתוך של צנורות פלדה בקוטר 3" ומעלה יועטפו ביריעות מתכווצות מסוג WRAP SLEEVE CANUSA או ש"ע. ראשי הריתוך של צנורות 2" ואבזירים (קשתות, הסתעפויות וכו') בכל קוטר טמונים באדמה יועטפו בסרטים מתכוונים מסוג HCA / HCO CANUSA WRAPID TAPE או ש"ע.	
57.3.2.9	חיבורים של צינורות בקוטר 2", 1" ואבזיריהם יהיו בהברגה.	
57.3.2.10	מעל קווי המים בגובה כ- 30 ס"מ מעל הקו לכל אורכם (כולל חבורים למגרשים) יונח סרט אזהרה כחול ועליו יוטבעו המילים "קו מים לשתייה".	
57.3.2.11	לצינורות בקוטר עד 16" כולל - סרט סימון מפוליאטילן לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב 15 ס"מ ובעובי 0.12 מ"מ שבתוכם שזורים 2 חוטי מתכת נירוסטה 316 לזיהוי הקו. הסרט הינו מסוג "WAVELAY 050" תוצרת BODDINGTONS או ש"ע.	
57.3.2.12	לצינורות בקוטר 20" ומעלה - רשת זיהוי לקו מים עשויה מפוליאטילן ברוחב 50 ס"מ ובעובי 1.5 מ"מ ובמרכזו לכל האורך סרט סימון מפוליאטילן עם כיתוב ב- 3 שפות "זהירות קו מים" או כד' ו-2 תיילי נירוסטה לזיהוי ע"י גלאי מתכות, תוצרת RACI איטליה או ש"ע.	

57.3.2.13 הקבלן יבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים. הבדיקה תבוצע ב- 10% מהריתוכים לאורך כל צינור או לפי הערות מנהל הפרויקט. בכל מקרה של בדיקה לא תקינה, יש להוסיף עוד 2 ריתוכים לבדיקה.

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 כשהצינור מונח בתעלה.

57.3.3.3 הצינור 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 הובלת הצינורות ופריקתם

ההובלה והפריקה של הצינורות תעשה תוך זהירות מירבית למניעת פגיעה בצינורות. אין לזרוק צינורות בשעת הפריקה ואין לגרור אותם על פני האדמה. גלגול הצינור מותר רק על גבי מסילות מתאימות כשהוא נשען על קצוותיו החשופים מבידוד. הצינורות יפוזרו לאורך התוואי המתוכנן קרוב לתעלה ככל האפשר למניעת הצורך בטלטול נוסף.

הנחת צינורות לתעלה תבוצע רק אחרי אשורם ע"י מנהל הפרויקט.

57.4 צינורות לקויי ביוב ותיעול

57.4.1 כללי

57.4.1.1 רשת הביוב העירונית מורכבת מצינורות פי.וי.סי, צינורות בטון, צינורות פלדה, צינורות חרס, צינורות אסבסט צמנט וכן צינורות מושחלים מסוגים שונים. הצינורות והשוחות הנ"ל הם מייצור רחב ובחלקם מפני שנים רבות והקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונים.

57.4.1.2 רשת התעול מורכבת מצינורות בטון, פי.וי.סי, פלסטיים ומובלי בטון במידות שונות. הקבלן נדרש להתמודד עם סוגי הצנרת השונים.

57.4.2 צינורות פי.וי.סי לביוב

- 57.4.2.1 צינורות פי.וי.סי. יהיו מסוג עבה לביוב קשיחים 8 - SN על פי תקן ישראלי ת.י. 884 תוצרת "פלס" או ש"ע. הצינורות ישאו סימון דגם, תו תקן וחוזק.
- 57.4.2.2 הצינורות יהיו שלמים לחלוטין, ללא חריצים, פגמים, פגיעות וכו'. שטח הפנימי של הצינורות יהיה חלק בהחלט.
- 57.4.2.3 הצינורות יחוברו בצורת שקע - תקע ע"י אטם תיקני שיבטיח אטימה מלאה. בהנחת הצנרת יש להתייחס לתקן ישראלי ת"י 1083 חלק 2.
- 57.4.2.4 יש להקפיד על אחסון נכון של צינורות PVC - חשיפת הצינורות לשמש תהיה לפרק זמן מוגבל בלבד.
- 57.4.3 צינורות פוליאטילן
- 57.4.3.1 הצינורות יהיו צינורות פוליאטילן בעל צפיפות גבוהה HDPE מטיפוס PE-100 PN-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 אלקטרופיוזין. עבודות בריתוך והנחת הצינורות יבוצעו לפי המפרט ובפיקוח שירות השדה של היצרן. כל אביזרי הצינורות יהיו חרושתיים PN-10. הקבלן לא יורשה 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 מבחון 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 צינורות הפלדה יהיו בהתאם למתואר בפרק 57.4 לעיל, מלבד עובי דופן, ציפוי פנימי ועטיפה חיצונית.
- 57.4.4.2 צינורות הביוב בקוטר 20 ס"מ (8") יהיו בעובי דופן 3/16".
- 57.4.4.3 צינורות הניקוז בקוטר 60 ס"מ (24") יהיו בעובי דופן 1/4".
- 57.4.4.4 במידה ולא ניתן יהיה לספק צינורות בעובי דופן הנדרש, יספק הקבלן צינורות חלופיים שיאושרו מראש על ידי מנהל הפרויקט.
- 57.4.4.5 הצינורות יהיו עם ציפוי פנימי חרושתי במלט רב אלומינה.
- 57.4.4.6 הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית מפוליאטילן שחיל תלת שכבתי "טריו" או ש"ע. צינורות ניקוז בקוטר 25 ס"מ יהיו עם עטיפת בטון דחוס מעל עטיפת "טריו" או ש"ע.
- 57.4.4.7 הגנה קטודית של צינורות הפלדה תבוצע ע"י חבר אנודות אבץ לצנור ו/או לפי הוראות מנהל הפרויקט.
- 57.4.4.8 מעל קווי הביוב והניקוז בגובה כ- 30 ס"מ מעל הקו לכל אורכם (כולל חיבורים ממגרשים ומקולטנים) יונח סרט אזהרה אדום ועליו יוטבעו המילים - "קו הביוב" או "קו הניקוז":
- לצינורות בקוטר עד 40 ס"מ כולל - סרט סימון מפוליאטילן לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב 15 ס"מ ובעובי 0.12 מ"מ שבתוכם שזורים 2 חוטי מתכת נירוסטה 316 לזיהוי הקו. הסרט הינו מסוג "WAVELAY 050" תוצרת BODDINGTONS או ש"ע.

- לצינורות בקוטר 50 ס"מ ומעלה - רשת זיהוי לקו ביוב/ניקוז עשויה מפוליאתילן ברוחב 50 ס"מ ובעובי 1.5 מ"מ ובמרכזה לכל האורך סרט סימון מפוליאתילן עם כיתוב ב- 3 שפות "זהירות קו ביוב/ניקוז" או כד' ו- 2 תיילי נירוסטה לזיהוי ע"י גלאי מתכות, תוצרת RACI איטליה או ש"ע.

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

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

57.4.5 צינורות בטון לביוב ולניקוז

57.4.5.1 צינורות 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 צינורות בטון לביוב יהיו עם ציפוי פנימי בחומר אפראלסטיק שחור מסוג HE (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 צינורות שאינם מיוצרים תחת השגחה מכון התקנים אסורים להנחה בהחלט.

57.4.6 אטמים לצינורות בטון

אטמים לצינורות בטון יהיו אינטגרליים מובנים בפעמון מדגם "פורשדה 153-F" 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 CULVERT PIPE. SEWER AND

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

במידה ויהיה צורך בצינורות בטון מכופפים (קשתות) בזוויות הנדרשות בחיבורי צינורות לתאים, הם יהיו בחוזק מתאים לחוזק הצינורות בקו (דרג, מין), ומחברים יהיו בהתאם למחברי הצינורות. מחיר צינורות בטון מכופפים (קשתות) כלול במחיר הצינורות.

57.4.7 עטיפת בטון ופלטות בטון

א. כל קו או חבור הביוב/ הניקוז מצנורות PVC או פלדה בכיסוי פחות מ- 1.0 מ' יבוצע עם עטיפת בטון חיצונית לפי פרט 136 - 01 - ס.

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

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

57.4.8 הובלת הצינורות ופריקתם יבוצעו בהתאם לדרישות פרק 57.4 לעיל.

57.5	הנחת קוים ואיזונים	
	57.5.1	כללי
	57.5.1.1	הקוים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת מכוון לייזר בכיוון מקביל ובגובה קבוע 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 הקוים שנחפרו והונחו באותו יום, בשלמותם או בחלקם. במידת אפשר לא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות. כמו כן יסגור הקבלן פתחי צנרת בפקקים, בגמר כל יום עבודה על מנת למנוע כניסת מים או עפר. המחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.
	57.5.1.5	קביעת הצינור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור או בעזרת תוספת חול מתחתיו ולא על ידי הרמת הצינור. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייקבע מיד על ידי הידוק חול מצידו לכל אורכו. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד 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 וטיפול בצנרת פלדה
	57.5.4.1	הטיפול בצינורות פלדה יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצינורות.
	57.5.4.2	התקנה תת קרקעית של צינורות פלדה תיעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.
	57.5.4.3	התקנה על קרקעית של צינורות פלדה תעשה על אדנים או שלות המותאמים למידות הצינור. המרחק בין האדנים או השלות יהיה בהתאם להנחיות יצרן הצנרת באופן שימנע כל דפורמציה.
	57.5.4.4	בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את הקטעים הנפרדים באורך 150 יש לרתך לפני הכיסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.
	57.5.4.5	הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע המחברים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח בתעלה.

- 57.5.4.6 הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות ללא כל סטיה. על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות היצרן ולפי תקן ישראלי ת.י. 1083 חלק 2.
- 57.5.5 הנחה וטיפול בצנרת פי.וי.סי, פוליאטילן ובטון
- 57.5.5.1 הטיפול בצינורות פי.וי.סי, פוליאטילן ובטון יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצינורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע. הקבלן יכשיר שטח בו יאוחסנו הצינורות.
- 57.5.5.2 אין להשאיר צינורות פי.וי.סי ופוליאטילן באתר לתקופת ארוכה על מנת למנוע דפורמציות בלתי רצויות.
- 57.5.5.3 התקנה תת קרקעית של צינורות פי.וי.סי, פוליאטילן ובטון תיעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצינור.
- 57.5.6 פקוח שרות שדה ובדיקות ע"י היצרן
- הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות והשוואות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו, תוך תאום לוחות זמנים איתם. כל ביקור של שרות השדה הספציפי ילווה בדו"ח פקוח עליון מטעם היצרן.
- על הקבלן לוודא שביום הביקורת לא יכוסו הצינורות 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 לצינורות.
- 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 ביצוע 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.
- 57.5.8.3 על הקבלן להבטיח פעולה תקינה של מערכת הביוב הקיימת בכל תקופת ביצוע העבודות.
- 57.5.8.4 סדר ביצוע העבודות יאושר ע"י מח' הביוב של תאגיד המים המקומי.
- 57.5.8.5 את כל העבודות 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 מיקום וגובה הקוים הקיימים בפועל.
- 57.5.8.7 במידה ותתבצע חפירה מתחת לקו הביוב הקיים יש לחשוף את הצינורות הקיימים לאורך כ- 5.0 מ' לפחות ולתמוך 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 במידת הצורך תבוצע הטיית השפכים "מעל" לקטע הקו "המפריע" להנחת הקו החדש ומיועד לפירוק.

לשם כך על הקבלן להפעיל ציוד שאיבה, פקקים, סתימות זמניות, קוי סניקה זמניים וכו', כך שיוכל לבצע את עבודתו בכל שלביה ללא הפרעות וכאשר מערכת הביוב הקיימת ממשיכה לפעול כנדרש.

הטיית השפכים תבוצע ע"י סתימת קו ביוב בין תא ביקורת במעלה הזרימה לתא ביקורת במורד הזרימה והזרמת הביוב בצנרת חלופית בצורה שתעקוף את הקטע "המפריע".

- 57.5.8.9 הקבלן לא יורשה בשום אופן לשפוך שפכים על 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 לאבטחת הפעולה התקינה של מערכת הביוב הקיימת עד להפעלת מערכת הביוב החדשה כלולים במחירי הסעיפים השונים, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע עבודות אלו. הקבלן ייקח בחשבון את 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 בבדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות - הכל בהתאם להוראות של המפרט הכללי.
- 57.5.9.2 בדיקת לחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהח"ר וכי הקבלן ימציא תעודה המאשרת את בדיקות הלחץ של הצינורות.
- 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 את 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 בהדרגה 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 הצינורות ובין המחברים או ירידת לחץ במשך הבדיקה, יאשר מנהל הפרויקט את הקו. אם יימצאו ליקויים או ששיעור הדליפה המותרת יעלה על הערכים בטבלה המצורפת להלן, על הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים הנדרשים ולחזור על הבדיקה עד שהקו יימצא תקין ולשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט.
- 57.5.9.9 משך הבדיקה - 0.5 שעות לקווים בקוטר עד 4" ובאורך עד 50 מטר, 6 שעות - לקווים בקוטר 14"-12, 6 שעות - לקווים בקוטר 24" - 16", 24 שעות - לקווים בקוטר מעל 24", בהן לא יירד הלחץ המותר.
- 57.5.9.10 להלן טבלה המרכזת את מהירות המילוי וההפסד המכסימלי המותר לכל סוג הקוים.

קוטר הצינור (אינץ')	מהירות מילוי (מ"ק/שעה)	הפסד מקסימלי מותר לאורך 1,000 מטר (ליטר ל- 24 שעות)
24	50	1,350
20	32	1,150
16	21	900
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 העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית וחיטוי של כל המערכת - צינורות ואביזרים.

57.5.10.2 ניקוי וחיטוי מערכת אספקת מים לאחר הנחה ולפני חבור לרשת העירונית ייעשו לפי הנחיות המעודכנות ביותר של משרד הבריאות.

57.5.10.3 במידת הצורך ישטוף הקבלן את הצינורות בספוגים.

57.5.10.4 בשיטת שטיפת הקו בספוג פלסטי יש להכניס את גליל הספוג להתחלת הצינור לפני חיבורו לרשת המים. לפני הכנסת הספוג לצינור יש להרטיב אותו היטב במים. גליל הספוג יתקדם בקו בעזרת זרם מים. הספוג מנקה בדרכו את דפנות הצינור ודוחף את המשקעים שבצינור 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 וכו' (בקוים קטנים יחסית ניתן להכניס גם דרך ההידרנט) או על ידי בניית התקן המיוחד לשילוח הספוג (מומלץ לשטיפת קוויים קיימים ישנים).

57.5.10.6 מחיר ניקוי צנרת מים בספוגים (כולל עלות המים והובלתם) כלול במחיר הצינורות, ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.

57.5.10.7 בדיקות לאחר חיטוי

(א) דיגום ובדיקות בסיום ניקוי וחיטוי המערכת יבוצעו בהתאם להנחיות משרד הבריאות הנ"ל (ראה לעיל). אישור להפעלת מערכת המים יינתן ע"י משרד הבריאות במידה והמים יעמדו בנדרש בתקנות בריאות העם.

(ב) מחיר ניקוי וחיטוי הקו (כולל עלות הריאגנטים, המים והובלתם) והבדיקות כלול במחיר הצינורות, ולא תשולם כל תוספת עבור ביצוע עבודה זו.

57.5.11 בדיקה הידראולית לקוי ביוב וניקוז גרביטציוניים

57.5.11.1 כל קטע וקטע בין שתי שוחות סמוכות אשר יכלול 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 הבינמשרדי ולפי דרישות תקן ישראלי ת.י. 884 חלק 2. ערכי עבודי המים והדפורמציה יתאימו לדרישות התקן המוסדות 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 המלאה של מנהל הפרויקט.

57.5.12	<u>שטיפה בלחץ</u>
שטיפה בלחץ של קווי הביוב תתבצע בסמיכות לקבלת העבודה ולפני צילום הוידאו.	
57.5.13	<u>פתיחת כביש ומדרכת אספלט</u>
פתיחת הכביש תעשה ע"י משור חשמלי בלבד. חיתוכים יבוצעו משני צידי תוואי הצנורות. מחיר פינוי הפסולת כלול במחיר פתיחת כביש/מדרכה ולא תשולם כל תוספת עבור בצוע עבודה זאת.	
57.5.14	<u>תיקון כביש ומדרכה</u>
הכביש/המדרכה בתחום בצוע עבודות כביש יבוצעו במסגרת בצוע הפרוייקט.	
תיקון הכביש/המדרכה מעבר לתחום בצוע עבודות כביש יבוצע לפי מבנה הכביש/המדרכה הקיימים או לפי הוראות מנהל הפרוייקט הכל בהתאם להוראות הפרקים הרלוונטים במפרט הטכני המיוחד ולפי הוראות מנהל הפרוייקט, ויתקבל ע"י העיריה וגורמים אחרים הנוגעים בנושא.	
57.5.15	<u>חבור למערכת ביוב קיימת</u>
1. בעת חיבור הקווים למערכת הביוב הקיימת יש להקפיד על נקיטת כל אמצעי הזהירות הנדרשים ע"פ התקנות והבטחת שלום העובדים. 2. חבור צינור חדש לשוחה קיימת יבוצע ע"י חיבור 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 החיבורים. 3. לאחר חיבור הצינור החדש יוסדר עבוד ("בנציק") בשוחת ביוב קיימת ויותאם למיקום וגובה הצינור החדש. 4. בשוחות חיבור יוחלפו מכסים ומסגרת, כ"כ שלבי הירידה/סולמות - הכל בתאום ולפי אישור תאגיד מים וביוב המקומי. 5. תשומת לבו של הקבלן מופנית במיוחד לצורך אתור, גילוי ומדידה של קווי הביוב ושוחות הביוב הקיימים בנקודות חבור של קווי הביוב החדשים למע' הביוב הקיימת - לפני תחילת ביצוע העבודה.	
57.6	<u>תאי בקרה</u>
57.6.1	תאים למגופי מים
57.6.1.1	תאים למגופי מים בקוטר עד 20" יהיו עם מכסה לעומס 12.5 טון מסוג B125 במדרכה ולעומס 40 טון מסוג D400 בכביש ובחניות מדגם עליו יורה מנהל הפרוייקט.
57.6.1.2	תאים לאביזרים ולמגופים בקוטר עד 20" יבוצעו:
(א)	בכבישים ובחניות - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ מיציקת ברזל ומסגרות עגולות לעומס 40 טון.
(ב)	במדרכה - תאים עגולים בקוטר 60 ס"מ עם מכסה בקוטר 50 ס"מ
(ג)	מיציקת ברזל ומסגרות מרובעות לפי דגם שיאושר ע"י התאגיד לעומס 12.5 טון.
(ד)	במידה והתאים והמכסים יסופקו ע"י הרשות המקומית, לפני תחילת הביצוע על הקבלן להביא התחייבות כספית ועל סמך השובר לקבל את הנדרש, הכל לפי הוראות מנהל הפרוייקט.

- 57.6.1.3 תא למגוף 24" יהיה במידות מצוינות בתכנית, כולל רצפה ותקרה, עם פתחים לפי תכנית. המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ מיציקת ברזל לעומס 40 טון מדגם D400. במידה והתא יהיה טרומי ויובא ויותקן בשלמותו באתר. התא יותקן לפני ביצוע הצנרת, והתקנת המגופים והצנרת תעשה בתוכו.
- 57.6.1.4 רום פני מכסה והתאים יהיה ברום המדרכה/הכביש המתוכננים.
- 57.6.1.5 המכסים יהיו עם סמל תאגיד המים המקומי עפ"י דוגמת התאגיד, כתובת התאגיד, ויעוד התא - "מים" - הכל לפי אישור מוקדם של התאגיד.
- 57.6.1.6 השוחה תוצב ע"ג מצע סוג א' מהודק.
- 57.6.1.7 כל דגמי התאים יהיו באישור תאגיד המים המקומי.
- 57.6.2 שוחות בקרה לביוב
- 57.6.2.1 שוחות הבקרה לביוב תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ויתקנו טרומיות ותוצבנה על גבי שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ, ויתאימו לתקן ישראלי ת.י. 5988.
- 57.6.2.2 תחתית השוחה תהיה טרומית, עם פתחים קדוחים לצנרת. חיבורי הצנרת יהיו באמצעות מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" תוצרת "וולפמן" 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 התוואי בשטח, בדיקת מיקום מערכות קיימות וקביעת מיקום שוחות חדשות ואישורו ע"י מנהל הפרויקט.
- 57.6.2.4 החוליות תהיינה בעלות תו תקן לפי ת"י 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות 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 טייחים.
- 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 או סולם פלב"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.
- 57.6.2.11 השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- 57.6.2.12 מפלים
1. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי הוראת המפרט והתכניות.
2. מפלים עד גובה 50 ס"מ יבוצעו ע"י עבוד פנימי.

3. מפלים בגובה מעל 50 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
- 57.6.2.13 הכנות לחבור מגרשים יעשו ע"י קידוח במקדח כוס יהלום. לא תותר חציבה באלמנטים טרומיים.
- 57.6.2.14 מילוי חוזר סביב לשוחות יהיה בחומר המתואר בפרק 57.2 לעיל.
- 57.6.2.15 על הדופן הפנימי של השוחות בחלקה העליון יצוינו מספרי השוחות בהתאם לתכנית. ציון המספרים יבוצע בצבע מחזיר אור.
- 57.6.2.16 התקנת מפריד שומן מפליאתילן תותר בחצרות בתים בלבד.
- 57.6.2.17 באחריות הקבלן לקבל את אחריות יצרן מפריד השומן.
- 57.6.3 שוחות בקרה לתיעול
 - 57.6.3.1 שוחות הבקרה לתיעול יהיו מאלמנטים טרומיים מבטון ותקרות טרומיות, תוצבנה על גבי מצע סוג א' ותתאמנה לתקן ישראלי ת.י. 5988.
 - 57.6.3.2 תאי הבקרה וקולטני מי גשם יהיו טרומיים מבטון בטיב לפחות של ב- 30. התאים יהיו בעלי תו תקן ת"י 406 חוקת הבטון חלק 4.
 - 57.6.3.3 שלבי הירידה שיותקנו בתאים יבוצעו מתחת למכסה תא הבקרה בצורת סולם ויהיו שלבי דריכה רחבים ע"פ ת"י 631 או סולם פיברגלס 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 לצינורות התעול בהתאם לתכנית, קוטר הצנור, האטם שיפורט להלן וזווית 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 צינורות 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 וזווית חיבור הצנור לתא מלבני עולה על 5 מעלות, ניתן להתקין במקום מחבר מובנה F153 מחבר מדגם "פורשדה F-150" "WATER ST" תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. מיקום התקנת כל מחבר F-150 יאושר בנפרד ע"י מנהל הפרויקט בכתב. במקרה של התקנת מחברים מסוג "פורשדה F-150" "WATER STOP" הם יחוזקו לצינורות ע"י חבקים מפלבי"מ 304. הצינור יונח כך שקצהו יקביל לקיר הפנימי של תא הבקרה/קולטן, והמרווח ימולא בבטון שאינו מתכווץ דוגמת "רוק בטון" תוצרת "רטריד" או ש"ע. צינורות הפלדה/הפוליאטילן יחוברו לתאים/קולטנים בהתאם למתואר בפרק 57.5 לעיל-ע"י מחברי שוחה מסוג "פורשדה F-905" תוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. כל חלקי המתכת יהיו מפלבי"מ 304.
 - 57.6.3.6 בכל מקרה תובטח אטימות מלאה של המערכת.
 - 57.6.3.7 התאים, הקולטנים והאטמים יתאימו ללחץ בדיקה ועבודה כמפורט לעיל.
 - 57.6.3.8 כל תאי הבקרה יבוצעו עם עבוד בטון בקוטר הנדרש (בנצ"ק) בהתאם לקוטר צנור הניקוז.
 - 57.6.3.9 תאי תפיסה (קולטנים) יהיו סטנדרטיים מדגם MD תוצרת "וולפמן" או מתוצרת "אקרשטיין" או ש"ע. הקולטנים יהיו עשויים מבטון מזויין ב-30.

- 57.6.3.10 תאי תפיסה טרומיים ותאי תפיסה מי גשם יבוצעו בהתאם להוראות המפרט המיוחד והתכניות. בהיעדר הוראה יבוצעו עפ"י מפרט נת"ע.
- 57.6.3.11 אבני צד בקולטנים יהיו מיצקת ברזל דגם "אביב"/"אביר" לעומס 40 טון תוצרת "וולקן" או ש"ע.
- 57.6.3.12 המשענת לאבני השפה היצוקות תהיה מבטון מזויין כנדרש במפרט הכללי, ותבוצע לפי הוראות מנהל הפרויקט.
- 57.6.3.13 מסגרת ורשת לקולטנים יהיו מלבניות דגם תל אביב לעומס 40 טון, ללא נעילה, ויאושרו ע"י המזמין והמתכנן.
- 57.6.3.14 בקולטנים שיבוצעו בציר אבן תעלה דו-שיפועית יותקנו רשתות ניקוז ריבועיות 40X40 ס"מ (שתי רשתות לקולטן) לעומס 40 טון ללא נעילה.
- 57.6.3.15 הרשתות ישתלבו היטב עם אבני התעלה.
- 57.6.3.16 הרשת תתאים לדרישות התקן הישראלי הרלבנטי. תו תקן ישראלי ומספרו יוטבעו על הרשת.
- 57.6.3.17 מילוי חוזר סביב לתאים יהיה בחומר המתואר בפרק 57.2 לעיל.
- 57.6.3.18 על הדופן הפנימית של התאים בחלקה העליון יצוינו מספרי התאים בהתאם לתכניות. ציון המספרים יבוצע בצבע מחזיר אור.
- 57.6.3.19 צינורות בטון ואטמים לצינורות, תאי בקרה וקליטה ואטמים לתאים יהיו מערכת אטומה אחת. המערכת הנ"ל תתאים ללחץ בדיקה ולחץ עבודה בהתאם ליעוד המערכת כפי שהוגדר לעיל.
- 57.6.3.20 כל האלמנטים של מערכת הניקוז יהיו מתוצרת אחת ויאושרו ע"י המתכנן ומח' הביוב והתיעול ברשות המקומית מראש.
- 57.6.3.21 כל דגמי השוחות יהיו באישור תאגיד המים המקומי ומותאמים לסטנדרט הרשות המקומית.
- 57.6.4 מכסים ותקרות לתאי ביקורת לביוב ותיעול
- 57.6.4.1 המכסים לתאי ביקורת 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 העירייה או התאגיד, ויעוד – "ביוב" או "ניקוז" – הכל לפי אישור מוקדם של העירייה 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 נדנד 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 הקוים.

- 57.6.4.6 בתאי בקרה בעומק מעל 2.50 מ' תותר התקנת חוליה עליונה קונית. התקרות יהיו בעלות תו תקן ישראלי לפי מהדורתו האחרונה והמעודכנת.
- 57.6.4.7 מכסים בתוך חצרות יהיו מסוג ב.ב. ממין B125 לעומס 12.5 טון בעלי תו תקן ישראלי לפי מהדורתו האחרונה והמעודכנת.
- 57.6.4.8 המכסים ירכשו מהעירייה/תאגיד או יצרן/ספק של העירייה/תאגיד בהתאם לנאמר לעיל.
- 57.6.4.9 רומי מכסי השוחות, התאים, כ"כ מסגרות ורשתות קולטנים יהיו מתאימים לרומי המדרכה/הכביש המתוכננים הסופיים ו/או לפי הוראות מנהל הפרויקט.

57.6.4.10 התאמת גובה מכסים לתאים ושוחות קיימים

התאמת הגובה תבוצע עד למפלסים המתוכננים בקרבת התא או השוחה. הגבהה תתבצע ע"י סתות והגבהה הצווארון והחזרת התושבת והמכסה למקום. הנמכה תתבצע ע"י התאמת הצווארון. עבודות ההתאמה הנ"ל כוללות החלפת החוליה העליונה של השוחה, תקרה ומכסה והן שלבי הירידה במידת הצורך. החלפת האלמנטים הנ"ל של התאים והשוחות הקיימים תבוצע לפי הוראות מנהל הפרויקט.

57.6.5 תאי קליטה למי גשם

- 57.6.5.1 תאי קליטה מי גשם (קולטנים) יהיו סטנדרטיים מבטון טרום מדגם MD תוצרת "וולפמן" או מתוצרת "אקרשטיין" או ש"ע או יצוקים באתר. הקולטנים יהיו עשויים מבטון מזויין 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 ומי גשם משולבים יבוצעו לפי האמור בתכניות.
- 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' התיעול ברשות המקומית. המשענת לאבני השפה היצוקות תהיה מבטון מזויין כנדרש במפרט הכללי, ותבוצע לפי הוראות מנהל הפרויקט.
- 57.6.5.5 התקנת אבני השפה היצוקות - לפי הוראות העירייה/התאגיד בלבד.
- 57.6.5.6 עומק הקולטן יהיה 1.20 מטר לקולטן העמוק אלא אם לא יצויין 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 לקבל אישור המתכנן, מנהל הפרויקט ואגף המים בתאגיד המים המקומי, בטרם התקנתם באתר.

57.7.1	מגופים	מגופים על קוי מים בקוטר 3" ועד 20" יהיו מגופי טריז בעלי תקן ישראלי ת"י 61 תוצרת "הכוכב" דגם EKO-S, או תוצרת "רפאל" דגם TRS, או ש"ע מאושר, בעלי ציפוי רילסן הפרטים/או הוראות היצרן והוראות התוכניות. מגוף בקוטר 24" יהיה מגוף פרפר דגם BTF דאבל אקסצנטרי תוצרת "רפאל" או ש"ע. מפעיל חשמלי למגוף 24" יהיה מסוג ROTORK דגם IQ או ש"ע. כל מגוף יותקן עם מחבר לאוגן. עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, מוט מאריך וגלגל סגירה. כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ולחץ בדיקה 24 אטמ'. המגופים יהיו תת קרקעיים. במגופים בקוטר עד 12" יהיה תא לידית המגוף בלבד, עם אפשרות להפעלה ע"י מוט מאריך וגלגל סגירה מבחוץ.
57.7.2	אוגנים	יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטיפות התזה ומכל לכלוך ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.
57.7.3	מחברים מכניים (דרסרים)	57.7.3.1 לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצינורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה. הרכבת טבעות כאלו ע"י מכות פטיש. את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיק. במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום), יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה. אסור בהחלט להסיר את הבליטה 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 בתכניות 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 הפרטים שבתוכניות ו/או הוראות היצרן.
57.7.4	ברגים	57.7.4.1 יש להשתמש אך ורק בברגים בעלי הקוטר הנכון. אורך הברגים לכל אביזר יהיה אחיד ומספיק על מנת להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט מהאום לפחות בשיעור של 2 חוטי תבריק, אך לא יותר מ- 4 חוטים. 57.7.4.2 מתיחת הברגים חייבת להיות הדרגתית ואחידה. 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 איזונים המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת וחופשית. לא תורשה התאמה על ידי מתיחת ברגים בכוח או בכל דרך אשר תגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

ברזי כבוי אש 57.7.6

ברז כיבוי אש יהיה מאוגן בקוטר 3" בעל ת"י 448, דגם FHFS תוצרת "רפאל" או ש"ע ויכלול ראש מגן משולב, מחבר שטורץ מחובר בבורג אלן לגוף, סגר שטורץ, ציר לא מתרומם עשוי נירוסטה (עם 13% כרום לפחות), אום ציר צף, אטם מגופר EPDM מובל במסילות, מתקן שבירה 4", 8 ברגי חבור. ההידרנט יהיה מצופה בציפוי ניילון ריסלן 11 או ש"ע. יציאת ההידרנט תהיה מוטת כלפי מטה. ברזי כיבוי אש יותקנו על זקף חרושתי בקוטר 4". ברזי כבוי אש יותקנו בצמוד לגדר המגרש ויפנו לכיוון הכביש לפי הפרטים שבתוכניות ו/או הוראות כב"א.

קו מים זמני 57.7.7

הקבלן יניח במידת הצורך ולפי קביעת מנהל הפרויקט ודרישת העיריה קו מים זמני לאורך הרחוב כולל חיבורים זמניים למדי מים קיימים. הקו יהיה בקוטר 2" (50 מ"מ) לפחות, מפוליאתילן. קוטר קו מים זמני יאושר סופית ע"י תאגיד המים המקומי. חובת הקבלן לבצע גם את חבורי המים לבתים מקו המים הזמני לרבות הסתעפויות, מחברים, הברגות וכו' על מנת להבטיח אספקת מים סדירה לכל המבנים הקיימים במשך כל תקופת הבצוע. הקו הזמני יחובר לנק' הקרובה ביותר האפשרית, כך שלא יפריע למהלך העבודה התקין. נקודות החיבור יאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

קוטר מינימלי של הקו יהיה לפי הנתונים הבאים:

מס' צרכנים	קוטר מינימלי של הקו הזמני
1	20 מ"מ
2	25 מ"מ
3-15	40 מ"מ
15-35	50 מ"מ

הקו הזמני יחובר לנק' הקרובה ביותר האפשרית, כך שלא יפריע למהלך העבודה התקין. נקודת החיבור תאושר ע"י מנהל הפרויקט. לא יתאפשר חיבור של יותר מ- 40 צרכנים למקור אחד בקוטר 2" ויותר מ- 60 צרכנים למקור אחד בקוטר 3".

ברזים 57.7.8

ברזים בקוטר 2" ומטה גלויים יהיו ברזים כדוריים "שגיב" S.N.L 200 או ש"ע או לפי הנחיות העיריה ומנהל הפרויקט.

הכנה לחיבורי בתים 57.7.9

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 חיבור למגרש ריק וחיבור להשקיה יהיו עם רגל 3" וברז 2" לפי הפרטים שבתוכניות.

57.7.9.3 חיבור למערכת המדידה הביתית יהיה עם רגל בקוטר 3" לפי פרטים שבתוכניות. 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. כמו כן יפורקו זקפים המבוטלים. עבודה זו תבוצע רק לפי הוראות מנהל הפרויקט בכתב ביומן העבודה.

57.7.10 פתיחה וסגירה של קוי מים

פתיחה וסגירה של קוי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע בתיאום אם אזוראי של אגף המים ובפיקוחו. הזמנת האזוראי באחריות הקבלן.

הגנה קטודית בקוי מים חדשים

57.7.11 אנודות מגנזיום

57.7.11.1 כמות האנודות הדרושה ומקום הקדוחים יקבעו בעת ההנחה בהתאם לנתוני הצינור. ההתקנה תבוצע בשיטת האנודות הורטיקליות בקדוחים ליד הצינור. הקידוח יהיה בקוטר 6" ויקדח לעומק של עד 3 מ' מתחתית הצינור. עומק הקידוח המדויק יקבע בהתאם לתנאי הקרקע. מרחק הקידוח מהצינור יהיה 0.5 - 1.0 מ' בהתאם לנתוני התעלה.

57.7.11.2 בגמר הקידוח תורד האנודה בזירות לתוך הבור. על מנת ליצור מגע חשמלי. טוב בין האנודה למסת האדמה שמסביבה, ימולא הבור מסביב לאנודה בחומר מילוי המורכב מ- 75% אדמה שחורה מפוררת ו- 25% גבס גלמי טחון. יש להבטיח שכבת מילוי של 10 ס"מ לפחות בתחתית הבור וכן כיסוי של 10 ס"מ מעל האנודה.

57.7.11.3 בעת שפיכת המילוי יש להדקו על מנת להבטיח חדירתו לכל נפח הקידוח ולמנוע היווצרות כיסי אויר. יש להשקותו היטב עד להיווצרות עיסת בוץ מסביב לאנודה. את נפח הקידוח הנותר מעל האנודה ועד לתחתית התעלה יש למלא באדמה שחורה מפוררת היטב. גם מילוי זה יש להרטיב.

57.7.11.4 את כבל היציאה של האנודה יש לרתך לצנור ע"י תרמיט, או להביאו לנקודת המדידה באם מותקנת כזו. מקום הריתוך יעטף בסרט "דנסו" או יזופת בזפת חם.

57.7.11.5 על מנת להבטיח את כבל היציאה מפני פגיעה או ניתוק, יונח כבל בתחתית התעלה 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 (מספר אנודות מותקנות במרוכז), יהיה המרחק בין אנודה לאנודה 3 מ'. באם תנאי התעלה יאפשרו זאת יותקנו האנודות בזיגזג 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 יסתיימו הכבלים היוצאים מהאנודה הנמדדת (או האנודות, במקרה של קן) וכבל המדידה מהצינור.

57.7.11.8 כבל המדידה ירותך לצנור ע"י תרמיט. מקום הריתוך יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם. כבל זה יהיה כבל חשמל פלסטי גמיש בעל חתך של 10 ממ"ר.

57.7.11.9 האנודות, הגבס הגלמי, בריכות בטון ומכסאות לנקודות המדידה יסופקו ע"י הגורם עליו יורה מנהל הפרויקט. 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. ריתוך כבל החשמל לצנרת יעשה באמצעות ריתוך טרמית. הגשרון יהיה מבודד.

57.7.12.3 גשור אגן כולל 2 נקודות רתוך וגשור דרסר כולל 3 נקודות רתוך, אורך הגשור צריך להיות באורך מספיק כדי שהגשור יהיה חופשי לאחר הריתוך.

57.7.12.4 כגשור ברזל ישמש ברזל עגול לבנין בקוטר של 8 מ"מ לפחות. את הגשור יש לכופף בצורה שתתאים למקום הגישור. הגשור ירוחק לצינור ע"י רתוך חשמלי. מקום רתוך הגשור יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם.

57.7.13 עבודות חיוץ

57.7.13.1 חיוץ הנו הפרדה חשמלית בין קטעי הצנרת המתכתית על מנת להפסיק את המעגל החשמלי 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 באגנים מורכבת מתותבות ודסקיות חיוץ מחומר מבודד ומדסקיות פלדה.

57.7.13.4 במחיר החיוץ כלולים אספקת כל החומרים ע"י הקבלן.

57.7.13.5 בגמר הרכבת החיוץ תבוצע בדיקה חשמלית לגבי טיב החיוץ. הבדיקה תערך כשהקו המותקן מלא מים. מקום החיוץ יעטף בסרט דנסו או יזופת בזפת חם, מיד עם תום הבדיקה החשמלית.

57.7.13.6 משני צידי האגן המחויץ יש לרתך שני כבלי חשמל בחתך של 10 ממ"ר, ולהוציאם לנקודת מדידה. נקודת המדידה תותקן במדרכה קרוב ככל האפשר למקום החיוץ (אולם לא מעל קו המים).

57.7.13.7 נקודת המדידה תבנה מבריכת בטון טרומי וממכסה מברזל יציקה. אורך כבלי החשמל החופשי בנקודת 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 ואביזרים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילבון או צביעה.

57.8.2 צביעה

57.8.2.1 צביעת חלקי מתכת מגולבנים

1. אם ידרש בתכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילבון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

2. 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 מינרלי 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 צביעת 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 צבע יסוד :
1. צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ HB 13.
 2. היישום : במברשת שתי וערב.
 3. הדילול : בטרפנטין מינרלי.
 4. הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 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 (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.
 2. היישום : במברשת או בריסוס.
 3. הדילול : בטרפנטין מינרלי 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.

57.9 צילום וידאו

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/הבנינים 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 צינור קיים.

הצילום ייערך באמצעות טלוויזיה במעגל סגור שתוחדר לצנרת לכל אורכה.

מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה, לגלות תקלות וחסימות במידה וישנן.

מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של מהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הוצאות השטיפה והצילום של הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן כחלק ממחירי היחידה השונים שהציע לביצוע העבודה ולא ישולם עבור פעולה זאת בנפרד (אם לא נאמר אחרת).

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד מתאים לתנאי העבודה הספציפיים ונסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.

הקבלן יאושר ע"י המזמין והמתכנן. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי).

הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות".

ב. בצוע העבודה

שטיפה:

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג שהצנרת שהונחה ו/או צנרת הקיימת תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך הצילום.

הניקוי יבוצע ע"י שטיפת לחץ באמצעות ציוד ומיכשור מתאימים לכך בתנאים ספציפיים של המקום, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המשלים אותו.

עיתוי העבודה

- א. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמות כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר והמהנדס.
- ג. על הקבלן להודיע למהנדס ולמנהל הפרויקט באתר על מועד ביצוע הצילום לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או מנהל הפרויקט.

מהלך העבודה

הצילום יבוצע באמצעות החדרת רובוט בעל הנעה חשמלית עצמאית, הכולל מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד.

מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

תעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו. מספר השוּחה המצויין על הדופן הפנימית של השוּחה, מרחק רץ בין שוּחה לשוּחה, קוטר הקו וסוגו יופיעו כנתונים דיגיטליים בצילום.

ג. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולדעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

ד. הצגת מימצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס.

תיעוד הצילום יכלול וידאו ודו"ח מפורט לגבי הממצאים.

ה. קלטת וידאו

קלטת הוידאו שתשאר ברשות המזמין, תכלול תעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוּחות וקווים כמתואר לעיל.

ו. דו"ח צילום

בנוסף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו.

דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוּחות בקרה וקטעי הקו על בסיס תכנית AS MADE (תכנית מדידה - לקווים קיימים) בקנה מידה 1:250 (עם לא נדרש אחרת), שיכלול סימוניהם של השוּחות והקווים החדשים והקיימים וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו. תכנית/קבצים יוכנו ע"י הקבלן במסגרת בצוע תכניות AS MADE.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול:

- מספר קטעי הקו לפי מספור השוּחות בתכנית AS MADE.
- ממצאים/מפגעים.
- תאור הממצאים/המפגעים.
- הערות וציון מיקום הממצא/המפגע במרחק רץ לאורך הקו משוּחה סמוכה.
- סוג וקוטר/גודל הצנור.
- אורך קטע בין שתי שוּחות סמוכות (נטו ובין צירי השוּחות) או בין קצה החבור ממגרש לשוּחה.

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 התיקונים 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.

ז. 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 לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור או עבודות אחרות בפרויקט אשר באחריות הקבלן, המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת 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 פירוק צנרת, שוחות, מתקנים קיימים מבוטלים

פירוק מגופים, אביזרים, צנרת שוחות קיימים מבוטלים יהיה מבוקר וזהיר. הפירוקים הנ"ל יהיו בתאום ובאישור של מחלקות רלבנטיות של תאגיד המים המקומי. מגופים, אביזרים, צינורות, מכסים, טבעות, אלמנטים שוחות שלמות אחרי הפירוק יובאו למקום עליו יורה מנהל הפרויקט.

על הקבלן לקבל אישור בכתב מהאחראי על מסירת הציוד, אביזרים וחומרים. כל פסולת ועודפי האדמה החפורה יסולקו ע"י הקבלן לאתר שפיכה המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.

סילוק הפסולת והאדמה החפורה יבוצעו בהתאם להנחיות שבפרק כללי של המפרט המיוחד, ובהתאם לנאמר לעיל. תעלות ובורות אחרי ביצוע עבודות הפירוק ימולאו בחול בהתאם לדרישות שבפרק 57.2 לעיל.

מחיר סילוק החומר אחרי הפירוק, הובלת אלמנטים שלמים למחסן העיריה ומילוי מהודק של התעלות והבורות כלול במחיר הפירוק.

57.11 ספר המתקן

א. הקבלן ימציא למזמין תיק מסמכים מלא - "ספר המתקן", אשר יכלול את המסמכים כדלהלן:

- תעודה על אופן וטיב ביצוע העבודות.
 - הצהרה על אטימות המערכות.
 - תכניות מעודכנות של המערכות על כל מרכיביהן שבוצעו בהתאם לנתוני הביצוע בפועל - 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, האביזרים והחומרים (תעודות אלו אינן פטורות את הקבלן מאחריותו הוא למערכות).
 - תעודת אחריות לשירוול פנימי של קווי הביוב.
 - כל החומר הנ"ל יוגש בעברית.
- ב. כל החומר הנ"ל יוגש לאישור מוקדם של מנהל הפרויקט. לאחר שייעשו 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 ביצוע המערכת שיכלול:

- סיכום של כל הבדיקות שנעשו למערכות.
- הצהרה המחייבת לאטימות המערכות.
- תכנית AS - MADE.

תחזוקה משמרת

הקבלן יבצע תחזוקה משמרת לעבודות שביצע בהתאם להנחיית נת"ע. בגין תחזוקה זו תשולם 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 התחזוקה המשמרת.

לקראת סיום תקופת התחזוקה המשמרת, יתבצע סיור מסירה סופי למקטע בהשתתפות נציגי נת"ע, נציגי הקבלן, ונציגי מנהל הפרויקט. בסיום הסיור יופץ פרוטוקול עם כלל ההערות, אותם הקבלן יתקן ללא תוספת תשלום.

התחזוקה המשמרת תיגמר מעת קבלת 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 ביום השלמתן, וקיום כל הוראות הגופים המוסמכים על מנת להבטיח את תקינותם. האמור לעיל כולל, בין היתר אך לא רק:

- מניעה / טיפול בעשבים וצמחיה בשטח הפרויקט, לפחות אחת לשלושה חודשים.
- שאיבת מים במקרים בהם יונחה הקבלן ע"י נת"ע.
- תחזוקת הסדר התנועה שיוותר.
- תחזוקת מערכת הניקוז בתוך ובהיקף הפרויקט כולל ניקיון במידת הצורך רק בהנחה שתשתית לא נמסרה לתאגיד.
- מתן גישה / כניסה לשטח, לאנשי נת"ע או מי מטעמה
- 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 כי יש לבצע על מנת להבטיח את מטרותיה של התחזוקה המשמרת.

יובהר כי בתקופת התחזוקה המשמרת ימשיכו לחול על הקבלן כל הוראות ההסכם, לרבות הוראות בדבר אחריות הקבלן לנזקי גוף ורכוש ולרבות הוראות בדבר חובתו לשמור ולהגן על המבנים והתשתיות שבסביבה מכל נזק או פגם.

מובהר כי נת"ע רשאית להורות כי במסגרת התחזוקה המשמרת תבוצענה פעולות נוספות ו/או שונות מאלה המנויות לעיל.