



מי בת ים

מכרז שנתי 2019

מכרז מסגרת לעבודות אחזקה ברשת הביוב

מפרטים, כתבי כמויות

ותנאים מיוחדים

יולי 2019 – מהדורה 5

פרויקט: 128-17-513



רח' אימבר 14, קריית אריה, ת.ד. 7562. פ"ת 49170, טלפון 03-9239003, פקס 03-9239004
14, Imber st. Kiryat Arye, P.O.Box 7562 Petach - Tikva 49170 Israel Tel. 972-3-9239003, Fax. 972-3-9239004

E-mail: office@sbk-eng.co.il

www.sbk-eng.co.il

מי בת ים
מכרז שנתי 2019
לעבודות אחזקה ברשת הביוב

רשימת מסמכים למכרז מס' 3/2019

המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
הצהרת הקבלן	
	טופס החוזה ותנאיו לבצוע העבודות (הסכם כללי)
ג' 1 - המפרט המיוחד (כולל נספחיו)	המפרט הכללי לעבודות בניה (כל מפרט במהדורתו האחרונה)
ג' 2 - אופני מדידה	המפרט הבינמשרדי
רשימת תוכניות	
כתבי כמויות	

הערה:

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

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל ואשר לא צורפו לחוזה ניתנים

להורדה ברשת אינטרנט בכתובת:

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

הצהרת הקבלן:

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

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מי בת ים
מכרז שנתי 3/2019
לעבודות אחזקה ברשת הביוב

מסמך ג/ 1

מפרט מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 3/2019

פרק 00 מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

00.01 תאור העבודה ותנאים מיוחדים

במסגרת הסכם זה יש לבצע עבודות אחזקה ברשת הביוב העירונית בתחומי העיר בת ים.

המפרט המיוחד להלן כולל תיאור ופירוט עבודות אחזקה של רשת הביוב.

א. אחזקת רשת הביוב – העבודה כוללת :

1. אספקת צנרת ביוב, מגופים, מחברי תיקון, ושאר האביזרים הנדרשים לביצוע העבודות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.
2. ביצוע תיקוני פיצוצי צנרת, נזילות, דליפות וכיו"ב.
3. חידוש ושיקום חיבורי ביוב, תיקונים של המערכות הקיימות, התאמת גובה שוחות, עיבודים, והחזרת מצב לקדמותו בעבודות ביוב לרבות, תיקוני נזקים וקריסות בקווי ביוב וסניקה וכד'.
4. עבודת הקבלן לאחזקת רשת הביוב תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקה, הובלה והתקנת צנרת ואביזרים, מחברי תיקון למיניהם, ביצוע מעקפים על קווי ביוב עם משאבות ניידות וקווי סניקה, כלים מכניים לביצוע העבודה, כלי רכב, תקשורת, נקיטת כל אמצעי הבטיחות לרבות סימון ושילוט, הכוונת תנועה, הסדרי תנועה, קבלת אישורים מהרשויות השונות ובכללן, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, IBC, רשות העתיקות, איגודן, נת"ע, נתיבי ישראל, רכבת ישראל, מקורות, קו מוצרי דלק, ק.צ.א.א, עיריית בת ים, תאגיד המים "מי בת ים" וכיו"ב.
5. שאיבת נוזלים, פתיחת סתימות, ניקוי קווים ושוחות, צילום צנרת
6. וכל שאר העבודות הנדרשות על פי המפרט, כתב הכמויות והנחיות המזמין.
7. אחזקת רשת הביוב תבצע לפי עבודה בפועל על פי כתב הכמויות של הסכם זה.

00.02

תאום עם קבלנים וגורמים אחרים

יתכן ובמקביל לבצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים (כגון בזק, חח"י וכד').

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם הקבלנים האחרים, או מי מטעמם. הקבלן יידרש לעבוד בתאום עם התקדמות עבודות הקבלנים האחרים תוך כדי הפסקות, ללא תשלום נוסף עבור ההפרעות וההפסקות.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן, ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.03

דרישות מיוחדות

1. כל העובדים המועסקים בפרויקט יהיו עובדי הקבלן הזוכה. לא תותר העסקת קבלני משנה, אלא באישור ובהסכמת התאגיד מראש ובכתב.
2. על הקבלן להחזיק באופן קבוע בתחום של עד 15 ק"מ מגבולות השיפוט של העיר, צוות עובדים מקצועיים בין השעות 07:00-19:00. הצוות יכלול מנהל עבודה, רתך מוסמך, פועלים פשוטים, מחפרון +מפעיל וכיו"ב.
3. בעבודות ריתוך צנרת פלדה יאושרו אך ורק רתכים בעלי תעודות הסמכה מאושרות לריתוך ממוסד המוסמך לכך.
- בעבודות ריתוך צנרת HDPE/ P.E יועסקו אך ורק רתכים אשר עברו הסמכה במפעל היצרן.
4. הקבלן על צוות עובדיו וכל כלי העבודות הנדרשים, לרבות: מחפרון, רתכת, קומפרסור וכ"י יהיה מוכן להגעה לאתר העבודה בימי חול בין השעות 07:00-18:00 בתוך שעה ממועד הקריאה ובשבתות, חגים ובין השעות 07:00-19:00 (שעות הלילה) בתוך שעתיים ממועד הקריאה.
5. על הקבלן להחזיק מלאי של צינורות ואביזרים לתיקון על פי הרשימה המצורפת. כל החומרים הנדרשים יאוחסנו בטווח של 30 ק"מ מגבולות הישוב.
8. על הקבלן לדאוג לקבלת כל האישורים המתאימים מהרשויות, כגון: משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, IBC, רשות העתיקות, איגודן, נת"ע, נתיבי ישראל, רכבת ישראל, מקורות, קו מוצרי דלק, ק.צ.א.א, עיריית בת ים, תאגיד המים "מי בת ים" וכיו"ב וזאת לצורך בצוע העבודה שהוטלה עליו מטעם הרשות ועל חשבונו, למעט תשלום עבור פיקוח ושוטרים בשכר שיהיה על חשבון התאגיד והקבלן בחלוקה של 50% לכל אחד.
6. עבודות הביוב המתוארות במפרט המיוחד ובכתב הכמויות כוללות ביצוע של עבודות תחזוקת רשת ביוב בתנאי ביוב זורם (מערכות זורמות, קווי גרביטציה וקווי סניקה, צורך בביצוע מעקפים לביוב וכדומה) ועבודות ביוב אחרות ברחבי העיר, בהם מבוצעות העבודה "על יבש".
7. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים במהלך העבודה, בכלל זה את תיאום הסדרי התנועה.
8. בגמר העבודה, יחזיר הקבלן את השטח לקדמותו, כולל סילוק הפסולת ועודפי החפירה לאתר מאושר על ידי הרשויות המוסמכות.

9. הקבלן אחראי לכל הליקויים בעבודה ועליו לתקנם באופן מיידי.
10. על הקבלן להביא בחשבון במחירי היחידה שהעבודה תתבצע בשלבים ולא ישולם בנפרד בעבור העבודות הנוספות הכרוכות בכך, כגון:
- * התאמת רומי מכסים לפני כביש ומדרכה סופיים.
 - * בצוע הסתעפויות לחציית כביש בשלבים, עפ"י אישורי המשטרה, כולל סתימת החפירה ופתיחתה מחדש עפ"י שעות העבודה שיותרו לבצוע ע"י המשטרה.

00.04 התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

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

00.05 הפרעות ומכשולים

על הקבלן ללמוד ולהכיר את כל המכשולים התת-קרקעיים, כגון: מים, ביוב, כבלי טלפון, כבלי חשמל, צנרת גז, כבלי חב' הטלוויזיה וכו'. על הקבלן להימנע מכל פעולה אשר עלולה לגרום להם נזקים, לתמוך את המבנים, צנרת כבלים וכו"ב.

בכל מקרה של חציית מתקן תשתית קיים, כביש, קווי צינורות של מים, ביוב ותיעול, כבלים של טלפון וחשמל, צנרת גז, יסודות מבנים או כל מתקן קיים אחר, ידאג הקבלן בטרם תחילת העבודות לקבלת רשות או רישיון (במידה ודרוש) לשם ביצוע סדיר של העבודות. הקבלן מתחייב למלא בקפדנות אחר תנאי הרישיון ובהתאם להוראות המהנדס. עבודות חפירה וכן כל עבודה מסוג אחר, בקרבת מתקנים קיימים יבוצעו בצורה כזו שלא יגרם להם נזק ותאפשר את פעולתם השוטפת התקינה.

לפני כל חציה יהיה על הקבלן להתקשר עם הגורם המתאים המחזיק ומפעיל את השרות והקשור במתקן ולתאם עם הגורם או הגורמים המתאימים את הפעולות בקרבת המתקן. בכל מקרה שמתקן כל שהוא יפגע תוך כדי עבודתו של הקבלן, יהיה עליו להודיע על כך לבעלים ולאחראים ולכל הגורמים הקשורים במתקן שנפגע ולגשת מיד לתיקון הנזק לפי הוראותיהם ועל חשבונו הוא. את כל ההוצאות הקשורות בסידורי החצייה יכלול הקבלן במחירי היחידות השונים הנקובים ברשימת המחירים.

הקבלן מתחייב להחזיר למצבם המקורי ועל חשבונו את המתקנים והנכסים שייפגעו תוך כדי מהלך העבודה לרבות: מדרכות, כבישים, צינורות למיניהם, שרותי חשמל, טלפון, ביוב, תיעול, נטיעות וכל רכוש פרטי או ציבורי אחר

עבור הסרת מכשולים, כגון: אבנים, עצים, גדרות וכו"ב **לא תשולם כל תוספת מחיר.**

העבודות תבוצענה תוך גרימת מינימום אי נוחות לתושבים ותוך הסדרת מעבר לכלי רכב ולהולכי רגל וכיו"ב, בכפוף להנחיות התאגיד והעיריה.

רישיונות ואישורים

00.06

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן, לפי הצורך, למהנדס התאגיד ו/או למנהל הפרויקט ו/או למנהל התפעול את כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים לבצוע העבודה לפי התכניות, לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות, תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, IBC, רשות העתיקות, איגודן, נת"ע, נתיבי ישראל, רכבת ישראל, מקורות, קו מוצרי דלק, ק.צ.א.א, עיריית בת ים, תאגיד המים "מי בת ים", רשות הניקוז וכל רשות אחרת גם אם איננה מצוינת בסעיף זה ואשר יידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות, עפ"י בירור שיבוצע ע"י הקבלן באחריותו המלאה.

כל ההוצאות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. השגת כל האישורים ו/או ההיתרים ו/או הרישיונות הדרושים לביצוע העבודות הינה באחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תהווה עילה לעיכוב ו/או שינויים בלוח הזמנים לביצוע.

חציית כבישים ותכנון הסדרי תנועה

00.07

מחירי היחידות יכללו את כל הקשיים והסידורים שידרשו ע"י מתכנן התנועה מטעם הקבלן, המשטרה, משרד התחבורה הרשות המקומית וכל רשות ו/או גוף אחר והתאום עמם, כולל עבודה בשלבים, עבודה מזורזת במשמרות, לרבות עבודת לילה, התקנת השילוט הדרוש, וכן השגת כל הרישיונות הדרושים. על הקבלן לדאוג לליווי ופיקוח משטרתי במהלך כל העבודה.

התשלום בעד העסקת שוטרים בשכר ו/או כל פיקוח של גורם רשותי אחר (בזק, רש"ט"ג, רשות העתיקות, הגנת הסביבה וכדומה) יעשה על ידי המזמין (התאגיד) והקבלן בחלוקה שווה (50-50). במידה ולהחלטת המזמין, שילם הקבלן בעד פיקוח כמפורט לעיל לצורך קידום העבודה, יפצה המזמין את הקבלן ע"פ העלות האמיתית, כנגד קבלות וחשבוניות ללא תוספת תקורות או עלויות.

במידה וכתוצאה מעבודה לא יעילה על דעת המזמין וליקויים בהתארגנות לביצוע העבודה / תיקון ובמהלכה נדרש המזמין לתוספת תשלום עבור הזמנת פיקוח / הזמנת שוטרים, יישא הקבלן בעלות זאת.

על הקבלן לתכנן עבודות התנועה, התמרור וכל המשתמע מהסדרי התנועה הנדרשים ע"י העיר, התאגיד, המשטרה, נתיבי ישראל וכו'. על הקבלן החובה להעסיק מתכנן תנועה ולדאוג לאישור תכנית הסדרי התנועה ברשויות המתאימות כתנאי לתחילת העבודות וזאת ללא כל תשלום נוסף.

על הקבלן יהיה לחצות כבישים ולעבוד לאורך כבישים במספר שלבים, לרבות במשמרות ועבודות לילה בהתאם להוראות המשטרה והמפקח, במטרה לגרום למינימום הפרעות לתנועת כלי הרכב. לא יהיה זכאי הקבלן לשום תשלום נוסף

עבור עיכובים, קשיים, וסידורים מיוחדים הכרוכים בחציות הנ"ל. על הקבלן יהיה לספק ולהתקין למשך ביצוע העבודה את כל השילוט שיידרש, להכוונת תנועה, ע"י המשטרה, המפקח, ומח' התנועה של העיר.

רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון את כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות הנ"ל וכלל אותן במסגרת הסעיפים השונים בכתב הכמויות.

אספקת מים וחשמל

00.08

הקבלן ידאג לספק את כמויות המים הדרושות והחשמל הדרוש לביצוע העבודות הכלולות בחוזה לרבות התשלומים הכרוכים בכך.

רואים את הקבלן כמי שבדק ווידא את סידורי הספקת המים.

התקנת החיבורים והובלת המים ממקומות החיבור למקום העבודות תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יבצע את החיבורים, יניח צינורות זמניים, יתקין מיכלי אגירה - באם יידרשו, כדי להוביל ולספק את המים למקום העבודה. את כל ההוצאות הנ"ל הקשורות בהובלת המים יכלול הקבלן במחירי היחידה הנקובים בהצעתו.

הקבלן יספק על חשבונו את המים הדרושים לביצוע העבודה ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודות מוצא מקווי אספקת מים עירוניים, וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה, וכל זאת באישור המפקח.

הקבלן יעשה על חשבונו הוא את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון: הפעלת משאבות, הנחת צינורות, מכלים, מכלים רזרביים, מכוניות וכד'. כל ההוצאות הקשורות באספקת המים ובהובלתם הנקובים יכללו בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

הקבלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודה על ידי הפעלת דיזל-גנרטורים או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בשכנות לאתר העבודה ויעשה את כל הסידורים כגון: קבלת אישורים מחברת חשמל וכד', וכל זאת באישור המפקח.

00.09 קריאות תיקון00.09.1 כללי

1. העבודה תתבצע 24 שעות ביממה, 365 יום בשנה על פי קריאות שיקבל הקבלן על פי הנחיות מאת נציג המזמין. הקבלן מחויב לצאת לכל קריאה מנציג התאגיד.
2. עבודות שמהותן אינן תחזוקה שוטפת או תחזוקת שבר, יבוצעו על פי לוח זמנים מוסכם מראש בין המזמין ובין הקבלן. היקף העבודה יימסר לקבלן עם אומדן ביצוע ולו"ז. לוח הזמנים לסיום העבודה יהווה נספח מחייב במכתב ההזמנה של המזמין אל הקבלן.
3. בעבור עבודת לילה, שבת וחג לא תשולם לקבלן כל תוספת.

00.09.2 קריאות לעבודות דחופות

1. על הקבלן לספק למזמין פרטי התקשרות של 2 אנשי קשר (לפחות) אחראים מטעמו שאליהם ניתן לפנות 24 שעות ביממה במשך כל ימות השבוע.
 2. קריאות לתיקון פיצוצי ביוב, פתיחת סתימות ועבודות חירום (לפי שיקול דעת נציג המזמין), תועברנה על-ידי מוקד התקלות של התאגיד או מפקח העבודה מטעם התאגיד למוקד התקלות של הקבלן, ו/או לצוותי העובדים מטעמו, טלפונית, באמצעות מערכת הקשר במקביל להודעה הטלפונית יישלח לקבלן פקס ו/או מייל ו/או מסרון (SMS) ובו פירוט האתר בו נדרש לתקן את הפיצוץ בקו הביוב, אנשי הקשר באתר תוך פירוט שמות וטלפונים, שעת העברת ההודעה לקבלן וסוג התקלה במידת האפשר.
 3. עבודות תיקון פיצוצי ביוב, פתיחת סתימות ועבודות חירום (לפי שיקול דעת נציג המזמין), תבוצענה על-ידי צוותי העובדים מטעם הקבלן בכל שעות היממה, 7 ימים בשבוע.
 4. על הקבלן להגיע לאתר ולהתחיל בביצוע העבודה בתוך שעה ממועד הקריאה. בשבתות, חגים ובין השעות 07:00-18:00 (שעות הלילה) בתוך שעתיים ממועד הקריאה.
- העבודה תמשך ברצף, תוך נקיטה בכל האמצעים ושימוש בכל המשאבים לרבות הגדלת כוח אדם ועבודות לילה, הכל עד לסיום העבודה בהקדם האפשרי.
5. על הקבלן להודיע למוקד התקלות של המזמין על הגעתו לאתר העבודה באמצעות מערכת ניהול התקלות אשר נמצאת בתאגיד וכן לצלם את מקום התקלה בתחילת העבודה ובסיומה. בנוסף יעדכן הקבלן במערכת את נתוני התשתית לפי דרישת המזמין, וכן מיד עם סיום ביצוע תיקון התקלה יעדכן הקבלן על סגירת האירוע ומהות התיקון שבוצע. הדיווח יהיה באמצעים שיקבעו ע"י הנהלת התאגיד.
- עדכון התקלה במערכת לניהול התקלות על פי דרישות התאגיד ובזמן אמת (בתנאי שקיימת בתאגיד) הינו תנאי לתשלום החשבון.
- במידה והקבלן לא ישתמש / יעדכן את מערכת ניהול התקלות בזמן אמת על פי דרישת התאגיד, לרבות צילום העבודה לפני ואחרי – יוטל על הקבלן קנס כספי כמוגדר בטבלת הקנסות.

1. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות עפ"י האמור בחוק, כגון: שלוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שלוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

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

2. הקבלן הוא האחראי לבטיחות באתר העבודה וזאת בהתאם לתקנות הבטיחות השונות מטעם משרד העבודה. הקבלן מצהיר שהוא אחראי על בטיחות בזמן ביצוע העבודה ויש לו ידע מספיק לכך בהתאם להוראות המכרז ובהתאם להוראות הדין.

3. לפני תחילת העבודה על הקבלן להצטייד על חשבונו במעקות בטיחות נידים, בשלטי אזהרה ושלטי הכוונת תנועה (כולל פנסים לשעות הלילה עם מערכת הטענה סולרית) ושאר אמצעי הזהירות הנדרשים לבטיחות העבודה ולבטיחותו ונוחיותו של הציבור ולהתקינם בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש ע"י המנהל, בא כוחו או המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כל שהיא לדאוג לשלמותם במשך כל זמן העבודה ולהורידם מיד לאחר תום תוקפם במקום.

בעבור אספקת והתקנת ציוד הבטיחות הנדרש לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים.

4. הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק, על חשבונו הוא, שמירה, גידור יציב (גדרות ברזל ולא סרטי סימון) סביב כל בור שנחפר במשך יום העבודה וכל עוד הבור פתוח, תמרורי אזהרה, הצבת שילוט ופנסים מהבהבים, הסדרת מעבר בטוח להולכי רגל ולכלי רכב וכל שאר אמצעי הזהירות הנדרשים לביטחון העבודה ולביטחונו ונוחיותו של הציבור.

5. בעת ביצוע העבודה ידאג הקבלן המבצע ל-

- שלטים על פרטיו המזהים וכתובתו
- על הקבלן להציב באתר 2 שלטים לפי דרישת המזמין, במידות 2.0 X 3.0 מ' או לפי דרישות התאגיד.

השלט יוצב באתר על גבי 2 עמודים עגולים בקוטר 2" בצורה יציבה.

לאחר תום העבודות יפרק הקבלן את השלט ויסלק אותו מהאתר.

על השלט ירשם מידע השייך לפרויקט בנוסח שיימסר לקבלן ע"י המפקח. השלט יוצב לפני תחילת העבודות. עלות השלט תשולם ע"י הקבלן ותהיה כלולה במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות. השלטים יועתקו ע"י הקבלן בהתאם להתקדמות הפרויקט ע"פ הוראות המפקח. אגרת שילוט אם תחול, תמומן ע"י הקבלן.

- שילוט להכוונת תנועה, אשר יוצב משני עברי החצייה, ע"פ הנחיות המשטרה, תאגיד יועץ התנועה והעיר.
 - שלטי הכוונה להולכי רגל, ע"פ הנחיות המשטרה, יועץ התנועה והעיר.
 - אישור משטרת ישראל (במידת הצורך)
6. בעבור נקיטת כל אמצעי הזהירות אשר צוינו במפרט ו/או נדרשו ע"י משרד העבודה ו/או ע"י הרשויות השונות ו/או לצורך בטיחות בעבודה ו/או ע"י המפקח לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחיר הכללי.
7. הקבלן מתחייב לדאוג שהעובדים המועסקים על ידו ילבשו בשעת ביצוע העבודות אפוד זוהר אשר יהיה בולט באור ובחושך, כאמצעי בטיחות. על בגדי העובדים יוטבע שם התאגיד וכן שמו וסמלו של הקבלן במקום בולט.
8. הקבלן מתחייב להציב על הרכבים והציוד המכני הנדסי המועסקים על ידו באתר שלטים המציינים את שם התאגיד וסמלו. השלטים יוצבו במקום בולט וגודלם יתואם עם המפקח. אגרת שילוט אם תחול, תמומן ע"י הקבלן.
9. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות עפ"י האמור בהוראות הדין, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "ממונה הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.
- הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.
10. בהדגשה ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים", לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.
- הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.
11. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו.
12. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כלללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי הוראות הדין, לפי הצורך וכפי שייתכן שיוורה המפקח.
13. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר,

בחתימתו על החוזה, שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שייגרמו לעובדים, למזמין, למפקח, לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.

14. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר מיועדים למבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העבודה.

15. המזמין ימנה יועץ/ממונה בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח מעת לעת (ולא כמפקח צמוד באתר) כי הקבלן ו/או מי מטעמו מקיימים את הוראות הבטיחות באתר המחייבות לפי דרישות כל דין. על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם יועץ/ממונה הבטיחות מטעם המזמין ולהישמע להוראותיו. מובהר, כי אין במינויו של יועץ/ממונה הבטיחות כאמור על ידי המזמין כדי לגרוע בכל אופן שהוא מאחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות באתר לפי דרישות כל דין משך כל תקופת ביצוע העבודות לפי הסכם זה.

00.11 נזקים

1. הקבלן אחראי בלעדי לתשלום הוצאות בגין נזקים שייגרמו עקב פעולותיו, פעולות שכיריו ושליחיו השונים, כולל פעולת קבלני המשנה שלו, ספקיו וכו'.

2. הקבלן יבטיח את אתרי העבודה בפני נזקי גשמי שיטפונות, וינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך.

3. כל הנזקים שייגרמו לעבודה או לרכוש ציבורי או פרטי ע"י הקבלן או שליחיו מטעמו במהלך העבודה, יתוקנו על ידו תוך 24 שעות **והתיקונים לא ידחו עד סוף העבודה.**

00.12 מדידות

כל עבודות המדידה והסימון ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו, **ולא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבורן.**

המדידות יעשו בהתאם למפרט 827.1 ומפרט GIS של התאגיד.

00.13 תכניות

1. תכניות הביצוע חתומות ע"י המתכנן והמזמין יסופקו ע"י המפקח/מנהל הפרויקט לקבלן.

2. תוכניות להסדרי תנועה יכין הקבלן, ולאחר אישורו של מנהל מח' הדרכים והמנהל ברשות המקומית, יגישם למשטרת התנועה לצורך קבלת אישור העבודה.

3. תכניות נוספות הדרושות לצורך ביצוע העבודה כגון פרטי ריתוכים וסדריהם, הרכבה ו/או התאמה של פרטי ביצוע יכין הקבלן על חשבונו.

- 00.14 תחום העבודה ודרכי גישה
1. המפקח יקבע עבור הקבלן רוחב רצועת הקרקע לאורך התוואים לשימוש. כמו כן יקבע המפקח לקבלן את השטח בו רשאי הקבלן לרכז ציודו וכליו, להקים מחסניו ולבצע פעולות הדרושות לצורך ביצוע העבודה.
 2. שטח האחסנה יקבע בהתחשב בצרכיו של הקבלן והקבלן לא יורשה לחרוג בפעולותיו ובהקמת מבנים אל מחוץ לתחום שטח האחסנה שנקבע עבורו אלא באישור המפקח.
 3. לצורך ביצוע העבודה יכשיר לעצמו הקבלן את דרכי הגישה ואת תחום העבודה שאושרו ע"י המפקח על חשבונו. הקבלן ידאג להחזיקם במצב תקין עד גמר העבודה.
 4. לאחר סיום העבודה כל השטח שהיה בשימוש הקבלן, לרבות דרכי גישה ושטחי אחסנה, יוחזר לקדמותו ועל חשבונו לשביעות רצונם של המפקח/המזמין והעיר. אישור זה יינתן בכתב.
- 00.15 תנועה על פני כבישים קיימים
- כל תנועה על כבישי אספלט קיימים, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומאטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. במידה ועל הקבלן להשתמש בציוד מכאני הנדסי כבד עם זחלים יקבל את אישור המפקח והמזמין בכתב טרם הכניסה לאתר.
- 00.16 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים
- הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הבצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו', ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתם לפני מסירת העבודה.
- כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.
- 00.17 סדרי עדיפות
- המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לבצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא.

00.18 עבודות נוספות (סעיפים חריגים)

מובהר בזאת כי כל עבודה נוספת ו/או עבודה חריגה מחייבת באישור מראש ובכתב של מנכ"ל התאגיד או מהנדס התאגיד או כל נציג שיקבע על ידם. לא ישולם לקבלן בעבור עבודה אשר תבוצע ללא אישור כנ"ל וטרם ביצועה.

1. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח יש צורך בביצועה גם אם לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות. הקבלן מתחייב לבצע עבודה זאת מיד עם קבלת דרישת המפקח ואינו רשאי לעכב את ביצועה מכל סיבה שהיא, לרבות מפאת אי סיכום מראש של מחירה.
2. עבודה נוספת שאפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה, לדעתו הבלעדית של המפקח, בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, ייקבע מחירה על ידי סיכום בכתב בין הקבלן לבין המהנדס.
3. עבודה נוספת שלדעת המפקח אי אפשר לקבוע את מחירה לפי סעיף קטן 2 לעיל, ייקבע מחירה לפי מאגר המחירים לבניה בהוצאת "דקל" במהדורה האחרונה, לאחר שערך למדד הבסיס של החוזה והפחתה של 15%.
4. עבודה נוספת שלדעת המפקח אי אפשר לקבוע את מחירה לפי סעיפים קטנים 2 או 3 לעיל, תשולם לפי שעות העבודה אפקטיביות שהושקעו בביצוע העבודה, על פי מחירי היחידה לעבודות רג"י ולפי ערך החומרים שיאושר ע"י המפקח ושנעשה בהם שימוש בתוספת 12% מערך החומרים בלבד, עבור הוצאות כלליות, תקורות ורווח קבלן.
5. על הקבלן להציג עלויות חומרים כפי שנרכשו בפועל ושהינם חלק ממרכיבי העבודה הנדרשת. אסמכתאות לכך חייבות להיות, בין היתר, חשבוניות מס של הספקים מהם הן נרכשו. היה ומצא המפקח ששיטת החישוב שמתוארת בסעיף זה לעיל אינה מתאימה לסוג העבודה הנוספת, אזי רשאי המפקח לחייב כל שיטת חישוב אחרת, כגון ניתוח מחירים של מרכיבי העבודה השונים. מוסכם שבכל מקרה של הפעלת שיטת חישוב אחרת כאמור לעיל, לא יחרוג ערך ההוצאות הכלליות, התקורות ורווח הקבלן מעבר ל- 12%.

00.19 מלאי וציוד הקבלן

עם חתימת חוזה, הקבלן יעביר למזמין הוכחה על כך שבבעלותו הציוד הנדרש ומלאי אביזרים וצנרת כמפורט מטה ובנספח מלאי החירום (נספח ג'). המפקח יהיה רשאי לבקר מעת לעת במחסני הספק ולוודא את קיום המלאי שברשימה.

על הקבלן לספק למקום העבודה ציוד מתאים לחפירה והידוק, ריתוך, פיזור הצינורות וכו'. אחת לרבעון באחריות הקבלן להמציא מסמך המפרט את קיומן של כל הציוד והכלים במלאי לפי מכרז זה. במקרה והמפקח ידרוש הוצאת כלי מהשטח שלדעתו לא מתאים לביצוע העבודה, יסלק הקבלן את הכלי מהשטח ולא יקבל דמי בטלה או הובלה עבור הכלי שהחליף.

1. 2 מחפרונים מסוג JCB משנת ייצור 2013 לפחות כולל שלוש סוגי כפות לרוחב 60, 40, 80 ס"מ
2. מיני מחפרון עם זרוע עד 2 מ'
3. 2 טנדרים 4*4 כולל עגלה נגררת לסחיבת הציוד והכלים
4. נגרר להובלת צינורות מים 12 מ' אורך עם רישיון להובלות
5. משאית להובלת חול ומצעים לפחות 20 קוב

6. ידית מומנט לסגירת חבקים הידראוליים לפי הוראות היצרן
7. רתכת, אלקטרודות, מבער – ירותק לתאגיד בשעת חירום
8. 2 משאבות טבולות "3 ו – 4" ושרוולים מתאימים לניקוז מים מתעלות /שוחות - משאבה אחת לפחות תרותק לתאגיד בשעת חירום
9. משאבת ביוב טבולה – עד 70 מק"ש לגובה הרמה 20 מ' לפחות כולל צנרת בקוטר "6 עד 400 מטר
10. משאבת בוצה – עד 10 מק"ש לגובה הרמה 20 מ' לפחות - תרותק לתאגיד בשעת חירום
11. משאבת ביוב נגררת עד 400 מק"ש כולל צנרת למעקפים עד 300 מטר.
12. 2 מסורים לניסור אספלט, 2 קומפרסורים 2 קונגו (כולל תיבת השתקה) לעבודות באספלט ובטון כולל חלקי חילוף.
13. 2 מהדקים מכנים מתאים להידוק מצעים וחול בתעלה, ולשיקום כבישים ומדרכות.
14. בומג ידני
15. כלים ידניים לעבודות שונות (מקדחות, מברגות חשמליות, פטישים, כלי חפירה וכו')
16. מכשירי קשר אלחוטי
17. רמקול להודעות הצרכנים קבוע ברכב השירות.
18. מאזנת – מכשיר מדידת גבהים.
19. לייזר להנחת צנרת ביוב
20. מכשיר לגילוי צינורות
21. מכשיר להצמדת הצינורות לפני ריתוך בחיבורי השקה – מצמדה תקנית ("טיפטון")
22. ציוד ריתוך לצנרת פוליאטילן ריתוך פנים עד לקוטר 500 מ"מ כולל רתכת אלקטרו פיוזן כולל כל הציוד הייעודי.
23. כל הציוד הנדרש להסדר תנועה כולל עגלת חץ ותאורת לילה.
24. 2 מטאטא כביש / בובקאט
25. משאית רכינה קלה חד צרית לעומס 6 טון כולל מפעיל.

כל הציוד אשר ישתמש בו הקבלן למטרת ביצוע העבודה יהיה במצב תקין וכן לא יותר מ – 5 שנים אלה אם כן נאמר אחרת.

00.20 אחזקת האתר

כדי להסיר כל ספק, יהיה הקבלן אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה עד למסירתה לידי המזמין (תעודת השלמה).

בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע.

הקבלן יסלק את הפסולת ו/או האדמה למקום שפך מאושר על חשבונו.

הקבלן ינקוט, על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה במשך כל תקופת הביצוע, מנזקים שיכולים להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. כל נזק כנ"ל יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

00.21 קבלני משנה

בכל מסגרת עבודה הקשורה למכרז זה – עבודות תחזוקה ברשת הביוב, לא תותר העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן, אלא באישור ובהסכמת התאגיד מראש ובכתב.

00.22 בונסים וקנסות בגין אי קיום הוראות ו/או אי מתן שירות ועמידה בזמנים.

מובהר בזאת כי על הקבלן למלא בקפדנות אחר הוראות הפיקוח והוראות המזמין. אי מילוי הוראות, שנרשמו ביומן העבודה ו/או במכתב רשום, בפקס או במייל שנשלח לכתובת הקבלן, תהווה עילה להטלת קנס מוסכם וידוע מראש כדלקמן ולא יינתן למשא ומתן:

1. פיצוי בגין כל איחור של עד שעה בהגעה לאתר לתיקון פיצוץ ו/או נזילה ו/או אי התחלת תיקון התקלה ברשת הביוב על פי קריאה מראש שתועבר ע"י מוקד התאגיד או ע"י המפקח: 500 ₪. איחור של יותר משעה: 750 ₪. לכל שעת איחור מעבר לשעתיים: 1,000 ₪.
2. פיצוי בגין יום איחור, בהתחלת ביצוע עבודה שתואמה מראש ו/או פיגור במועד סיום העבודה על פי לוח זמנים שיקבע – 1,500 ₪ לכל יום איחור/פיגור.
3. אי ביצוע טיפול או הוראה של המפקח הנוגעת לכל אחת ממטלות הקבלן בעבודות אחזקת השבר ובפיתוח על פי מכרז זה – 1000 ₪ לכל הפרה או אי ביצוע של הוראה.
4. פיצוי בגין אי בצוע עבודה ברצף – 1,500 ₪ לכל אירוע
5. פיצוי בגין אי פינוי פסולת מאתר העבודה בתום כל יום עבודה והשארת לכלוך לאחר תיקון ו/או עבודה יזומה – 2,000 ₪ למקרה.
6. פיצוי בגין אי דיווח על הגעה לאתר וסיום תיקון התקלה כולל מילוי פרטי הארוע במוקד התקלות ובמערכת האחזקה הממוחשבת כולל שליחת תמונות טרם התיקון ובסיומן ואופן התיקון – 500 ₪ למקרה.
7. אי מילוי שימוש באמצעי הזהירות לעבודה בדרך לפי חוקי התעבורה ולפי הוראות המשטרה והמפקח - 1000 ₪ למקרה.
8. פיצוי בגין אי לבישת אפודה זוהרת של פועל שטח ו/או מנהל עבודה או מי מטעם הקבלן בשטח העבודה - 300 ₪ למקרה.
9. פיצוי בגין גרימת נזק לרכוש ציבורי ו/או פרטי ואי מילוי הוראות המפקח להשבה לקדמותו/תיקון הנזק – 2,000 ₪ למקרה.

00.23 המונח "שווה ערך"

1. לכל מוצר הרשום במסמכי החוזה בשם מסחרי כלשהו רשאי הקבלן להציע "שווה ערך".
2. המונח "שווה ערך" כרשום לעיל ו/או אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו, צורתו מחירו ואופיו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המתכנן ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט.
3. ההחלטה אם מוצר הוא שווה ערך למוצר שאופיין במפרטים הינה בלעדית של המתכנן / המפקח ולקבלן לא תהיה זהות ערעור על החלטות המתכנן והמפקח החליטו המתכנן ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט לאשר לקבלן להשתמש

במוצר שלדעתם מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/ או בכתב הכמויות, יהיה רשאי לקבוע את שוויו של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור לחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרטים ו/ או בכתב הכמויות.

ההפחתה בין המוצר המאופיין והמוצר שאושר כשווה ערך יהיה ההפרש בין המחירים הקטלוגיים של שני המוצרים ללא התייחסות להנחות הניתנות ע"י הספקים לקבלן.

00.24 דיווח במערכת ממוחשבת לאחזקה ולניהול פרויקטים

לתאגיד אין כיום מערכת ממוחשבת לאחזקה. היה ובעתיד התאגיד ירכוש מערכת שכזו, הקבלן ידרש למלא את כל הדוחות הנדרשים במערכת זו.

00.25 תכניות עדות/לאחר ביצוע (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות עדות לאחר ביצוע ("as made") לכל העבודות אשר יבוצעו על ידו. תוכניות אלה תוכנה לאחר השלמת הביצוע ויסופקו למפקח לפני ולצורך קבלת העבודה על ידו. הגשת תוכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח.

יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן :

1. תוכניות עדות יוכנו בסיום הביצוע על בסיס מתכונת המפורטת בנספח למכרז/חוזה זה. הנספח כולל הנחיות להגשת תוכניות עדות על פי כללי שרטוט של מפרט 827.1 ומפרט הנחיות GIS של התאגיד לעריכת תוכניות. מפרט זה כולל שני חלקים :

א. מפרט להכנת תוכניות לאחר ביצוע עבודות שיקום ברשת המים.

ב. אופן הכנת שכבות המידע לפי מפרט השרטוט המחייב למערכות ממ"ג GIS.

2. התוכניות יוכנו באותה מתכונת ובאותו קנה מידה, על רקע התוכניות המקוריות לביצוע כפי שהוגשו לקבלן לביצוע.

3. על התוכניות לכלול נתונים בסיסיים על העבודות כפי שבוצעו כגון :

- תוואי הצינורות והשוחות
- סוגי החומרים מהם עשויים הצינורות והשוחות
- קוטר ועובי הדופן של הצינורות
- שנת הנחת הצינורות
- פרטים בדבר מפלסי הקרקע לאחר כיסוי
- המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו'
- רשימת קואורדינטות של מיקום פריטים, ציוד, שוחות, מגופים וכו'
- דרכים סלולות
- מבנים

- מפגשים וחציות עם תשתיות קיימות כולל מפלסים, סכמות ואיורים של פרטים מיוחדים שאילצו שינויים מהמתוכנן במהלך הביצוע, מידות וקואורדינטות
 - מתקני תקשורת
 - מתקני חשמל
 - תשתיות תחבורה, כבישים ומסילות רכבת
 - גדרות
 - אתרי עתיקות וכו'
4. בתוכניות יצוינו קואורדינטות GIS ומרחקים לעצמים קיימים בשטח על מנת לאפשר איתור הקו לצורך אחזקה שוטפת, תיקונים שינויים וכו'.
5. שוחות ומבנים אחרים ישורטטו בקנ"מ אמיתי .
6. **התוכניות תישאנה אישור וחתימה של מודד מוסמך ומאושר.**
7. הקבלן נדרש לבצע את המדידות להכנת תוכניות העדות במהלך ביצוע העבודה, לפני כיסוי התעלות. לפיכך יהיה מנהל הפרוייקט רשאי לקבל מהקבלן את פרטי הביצוע בכל שלב משלבי העבודה.
8. על תוכניות העדות להתקבל אצל המפקח לפחות שבוע לפני תחילת התהליך של קבלת העבודה.
9. עריכת התוצרים המגנטיים של תוכניות העדות as made תעשה על פי הוראות מפרט 827.1 והנחיות GIS של התאגיד לשכבות ממ"ג על פי הסמלים השמות וההקשרים הכלולים במפרט זה.
- התכניות יוגשו ב-5 העתקים קשיחים (הדפסת התוכניות) כמפורט לעיל ובתוספת מידע מגנטי על גבי CD המשורטט וערוך על פי הנחיות המפרט המיוחד לרבות שכבות המידע, אופן סימון ושם.
- הגשת תוכנית העדות בפורמט דיגיטלי כנדרש ו- 5 העתקים ואישורה ע"י נציג התאגיד, הנם תנאי לקבלת העבודה ואישור חשבון נספחי הממ"ג המצורפים למפרט זה מחייבים.**

קבלת העבודה

00.26

העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר בצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכנית "לאחר בצוע".

חתימת המפקח המזמין והמתכנן למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הבצוע של העבודה. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת בצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חבי החשמל, חבי בזק, הוט וכו' אולם, בשום מקרה, אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם תאגיד מי בת ים בנהלים המקובלים.

רק הוראות המפקח מטעם תאגיד מי בת ים מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י תאגיד מי בת

ים מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבוריות המתאימה, עיריית בת ים, חב' בזק, חב' חשמל וכו'.

האחריות לקבלת האישורים הנ"ל הינה של הקבלן ועל חשבונו.

סידור השטח בגמר העבודה – הקבלן מתחייב כי עם גמר העבודה, ולפני קבלתה ע"י המפקח, יפנה ערמות, שיריים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר העבודה וסמוך לו.

הערה: טרם ביצוע סיור המסירה הסופי בנוכחות המתכנן המזמין והמפקח יוציא הקבלן מסמך ובו הוא מתחייב כי כל העבודות בוצעו בשלמותן וכי עבר על כל העבודה והיא מוכנה למסירה סופית.

במידה ולאחר סיור המסירה הסופי יעלו רג'קטים המחייבים סיור מסירה נוסף יהיה המזמין רשאי לחייב את הקבלן בעלות שעות העבודה של הפיקוח, המתכנן והמזמין לסיור נוסף.

תכניות עבודה ולוחות זמנים 00.27

לוח זמנים ותכנית עבודה 00.27.1

א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברציפות ובקצב הדרוש. אם בכל זמן שהוא המפקח בדעה שקצב ביצוע העבודות איטי מכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע - יודיע המפקח לקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד בכל האמצעים הדרושים בכדי להבטיח השלמת העבודות תוך הזמן שנקבע להשלמתן ויודיע עליהם למפקח בכתב.

ב. היה המפקח בדעה שהאמצעים שנקט בהם הקבלן אינם מספיקים בכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע או תוך ההארכה שניתנה להשלמתן, יורה המפקח לקבלן בכתב על האמצעים שלדעת המפקח יש לנקוט בהתאם, והקבלן יהיה חייב לנקוט מיד באמצעים האמורים.

ג. לוח הזמנים לביצוע כל עבודה הינו כפי שיפורט בהזמנת עבודה שתתקבל אצל הקבלן על ידי המזמין. מובהר בזאת כי למזמין תהא האפשרות לדרוש מהקבלן לעבוד במקביל על מספר אתרים בהתאם לשיקול דעתו וזאת בהתאם לדחיפות ולצורך של המזמין. הקבלן מצהיר ומתחייב כי יש באפשרותו לבצע את העבודה כנדרש במכרז זה במקביל.

דו"ח התקדמות העבודה 00.27.2

מהתחלת עבודות ההכנה, ובמשך כל תקופת הביצוע, ישלים הקבלן ויעדכן את לוחות הזמנים במערכת הממוחשבת בהתאם להתקדמות העבודה.

דו"ח סיור מפגעים 00.28

הקבלן יערוך סיורים חודשיים (מינימום סיור אחד בחודש) לאורך קווי ביוב ראשיים ובמתקני השאיבה לביוב שבאחריות התאגיד. מידי חודש הקבלן ירשום רשמים שלו מן הסיור, האם נצפו מפגעים, המלצות של הקבלן לטיפול במפגעים וכן מעקב, במידת הצורך, במפגע ובטיפול.

יש לציין כי הערותיו/המלצותיו של הקבלן אינן מחייבות את המזמין לביצוע עבודה כלשהי.

פרק 57 עבודות לביצוע קווי מים, ביוב

57.01 כ ל ל י

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

כל העבודות כוללות אספקה, הובלה והתקנה אלא עם כן נאמר אחרת במפרט ובכתב הכמויות.

57.02 עבודות אחזקת שבר/אחזקה מונעת ברשת הביוב

מובהר בזאת כי הקבלן הזוכה יתחזק את רשת הביוב העירונית בכל משך תקופת החוזה כנקוב בהצעתו ובהתאם להוראות מסמכי המכרז.

עבודת הקבלן לאחזקת רשת הביוב תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקת הובלת והתקנת צנרת ואביזרים, מחברי תיקון למיניהם, אספקת מים בקווים זמניים, קווי ביוב זמניים, כלים מכניים לביצוע העבודה, כלי רכב, תקשורת, נקיטת כל אמצעי הבטיחות לרבות סימון ושילוט, הכוונת תנועה (למעט העסקת שוטרים – אשר עלותם תחולק בחלקים שווים בין התאגיד והקבלן), הסדרי תנועה, קבלת אישורים מהרשויות השונות ובכללן, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, הוט, סלקום, פרטנר, IBC, רשות העתיקות, איגודן, נת"ע, נתיבי ישראל, רכבת ישראל, מקורות, קו מוצרי דלק, ק.צ.א.א, עיריית בת ים, תאגיד המים "מי בת ים" וכיו"ב.

עבודות האחזקה יכללו תיקוני תקלות במערכת איסוף וסילוק השפכים, פיצוצים, סגירות מים יזומות לקבלנים וספקים אחרים לפי דרישת המפקח.

איתור שוחות ביוב קבורות, גישושים, ניקוי ושטיפה של שוחות וצנרת, התאמת גובה שוחות וכו'.

תיקון תקלות ברשת הביוב

תחזוקת "שבר" מתייחסת לכל כשל שהוא במערכת הביוב כולל קריסת קו, קריסת שוחת ביוב, פיצוץ בקו סניקה לביוב וכל סוג תקלה שהיא שאינה סתימה ארעית אלא שבר/פגם מכאני בצינור הביוב/שוחת ביוב /מכסי ביוב וכל תקלה שיררה המפקח.

על הקבלן להכיר היטב את המפרטים ואת התקנים הענייניים, לבקר באתרי העבודה ולהכיר את תנאי השטח. הקבלן מחויב לקיים תחזוקה מונעת ותחזוקת שבר במתכונת שוטפת כדי לאפשר פעילות תקינה של המערכות במשך כל השנה. מטרתה של התחזוקה המונעת לאתר מבעוד מועד תקלות מתהוות במערכת הביוב ולהתריע על כך בפני מהנדס התאגיד ומנהל התפעול.

על הקבלן לבצע את כל העבודות הנדרשות לצורך ביצוע של פעולות תחזוקת שבר תיקון קווים וקריסת מערכות ביוב בזהירות מרבית על מנת שלא לפגוע במהלך התקין של שגרת החיים של התושבים, במתקני תשתית קיימים ועליו להצטייד בכלים המתאימים לכך.

במצב בו התגלתה תקלה הגורמת לסכנת פגיעה בנפש, לשיבוש התנועה ו/או למטרד תעבורתי ו/או למטרד תברואי ו/או לסכנת פגיעה ברכוש, יחויב הקבלן בביצוע פעולות שהגדרתן "תחזוקת שבר" ולפי דרישת/הוראת המפקח ולפי לוחות הזמנים ואמנת השירות עליו חתום בחוזה זה.

תחזוקת שבר תכלול את הפעולות המוגדרות בפרק המתאים בכתב הכמויות המצורף לחוזה זה והמכיל את כל הפעולות המכניות הנדרשות לצורך התארגנות הקבלן לביצוע של עבודת החלפת קו ביוב שבור/קריסת קרקע עקב זרימת ביוב וביניהם מעקפים לזרימה, הסדרי תנועה :

- תיאום עם משטרה לצורך ביצוע של חסימות/העתקות תנועה לרבות הזמנה, אספקה והתקנה של אמצעי הסטת תנועה, עגלות חץ מכווני תנועה ככל שיידרש על ידי המשטרה, העסקת שוטרים בשכר (התשלום יחולק בחלקים שווים בין התאגיד והקבלן).
- הכנת כל החומרים הנדרשים לצורך תיקון השבר בקו הביוב, לרבות חומרי צנרת, חומרי מילוי עפר מובא, חומרי ריפוד לצינור, הקמת סכרי איגום, מעקפים לזרימה ללא הגבלת מרחק, שוחת ביוב באם נדרשת וכל החומר הנדרש על מנת לבצע את תיקון קו הביוב בשלמותו.
- הובלה הכנה להפעלה והפעלה של משאבת ביוב זמנית לרבות הנחה של קו סניקה זמני לצורך שאיבת השפכים הזורמים ממעלה אזור השבר ועד מורד קו הביוב במתווה של "מעקף" לשפכים, לרבות העמדת מקור אנרגיה זמין למשאבה, צינורות לביצוע המעקף ללא הגבלת מרחק, אמצעי סימון ותאורה וכל הנדרש להסדרי תנועה ובטיחות העבודה.
- ביצוע כל הפעולות באופן מקצועי ומהיר על מנת להשלים תיקון אירוע השבר בקו הביוב והחזרת הזרימה הסדירה במאסף הביוב במהירות האפשרית.

57.03 תשלום ל"משטרת ישראל" עבור העסקת שוטר

רישום ש"ע של השוטרים יהיה ביומן העבודה המאושר ע"י המפקח. תשלום לשוטרים יבוצע ע"י הקבלן ויוחזר ע"י המזמין בגובה של 50% כנגד הצגת חשבונית כדין ללא תשלום רווח קבלני. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את השוטרים ישירות מול המשטרה ולחייב את הקבלן בהשתתפות של 50%.

57.04 ביצוע הסדרי תנועה זמניים

לפני ביצוע הסדרי תנועה להלן על הקבלן לחדש את האישור לתוכנית במשטרה ובעיר. ביצוע הסדרי תנועה זמניים ע"י הקבלן כולל כל הציוד הנדרש: תמרור זמני, שלטי אזהרה, שלטי כיוון, עגלת חץ, נצנצים, פנסים, קונוסים, מעקות תאורה זמנית וציוד עזר נוסף.

התקנת כל הנ"ל בהתאם לתוכניות המאושרות ו/או לפי הוראת המפקח ו/או רשות מוסמכת.

על הקבלן לדאוג לתפעולם ושלמותם של כל רכיבי הציוד כנ"ל במשך כל זמן עבודתו בפרויקט ולהסירם מיד לאחר תום תוקפם במקום. **לא תשלום לקבלן כל תוספת מחיר עבור תוכנית הסדרי תנועה.**

57.05 עבודות ברג"י

כלים מכניים ופועלים

תשלום עבור עבודה בכלים מכניים (כגון: מחפרים, קומפרסור וכד') ו/או עבודת פועלים יחושב על פי שעות עבודה או ימים שלמים לפי הנחיות המפקח ואישור מוקדם

שימוש בסעיפי רג"י יעשה אך ורק במקרה שהיקף העבודה לא ניתן למדידה בכל צורה אחרת או במקרה וסוכם מראש על עבודה ברג"י

יש לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח לגבי הכלים ו/או מספר הפועלים שיופעלו בעבודה מסוימת.

57.06 אספקת חומרים

1. הקבלן מתחייב לספק, להוביל ולאחסן חומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמותה.
2. החומרים יהיו חדשים שלמים ותקינים ובעלי תו תקן ישראלי (אם קיים למוצר זה תו תקן).
3. אחריות על תקינות החומרים מוטלת על הקבלן במשך 12 חודשים מיום קבלת העבודה. ההוצאות בהחלפת חומר לא תקין (עלות החומר ועבודה הכרוכה בכך) על חשבון הקבלן.
4. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים בהתאם להתקדמות העבודה ו/או בהתאם להוראות של מהנדס או בא כוחו.
5. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן להעביר על חשבונו כל מוצר שיסופק, לבדיקת מכון התקנים ולפעול בהתאם לתוצאות הבדיקה.
 - א. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק לקבלן את האביזרים הדרושים לביצוע העבודה ולשלם עבור העבודה בפועל לפי כתב הכמויות
 - ב. וכל שאר העבודות הנדרשות עפ"י כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

57.07 עבודות עפר

57.07.1 מדידה וסימון תוואי החפירה

על הקבלן לסמן על חשבונו, באמצעות מודד מוסמך, את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים פוליגונים וכו', ולסמן את התוואי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתכ"ו ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נקודות קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התוואי כל 200 מ', אשר תשמנה כנק' עזר למדידת הרומים המוחלטים.

לפני התחלת החפירה ימדוד הקבלן את חתך הקרקע לאורך קווי הצינורות ובמקרה שיתקבל הפרש בין המדידות של הקבלן ושרטוטי החתכים, כפי שנמסרו לו ע"י המפקח, עליו להודיע על כך מיד למפקח שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לשרטוט. השרטוטים לאחר ביקורת כנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יאבטח הקבלן את נק' הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

57.07.2 הכשרת התוואי לצורך בצוע העבודה

על הקבלן להכשיר את התוואים של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פנוי התוואים ממכשולים (ערמות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה,

שיחים, עצים) ויישור התוואי על מנת לאפשר עבודה במכונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות 57.07.3

א. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא, בכלים מכניים או בידיים. רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.

ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.

ג. דיפון וסימון

הקבלן יידפן את קירות כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון חו"ח וכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שיגרם ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים, איחור בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחומרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה, ע"י העמקה יתרה של החפירה, ע"י פרוק בלתי נכון של החיזוקים או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרום למפולת או שקיעת קרקע.

בנוסף, דיפון תעלות יבוצע במקומות בהם יורה המפקח כי קיימת הגבלה של רוחב החפירה מסיבה כלשהי, והקבלן יידרש לבצע את החפירה עם דיפון בקירות אנכיים.

תכנון דיפון קרקע יעשה על-פי תכנון של מהנדס מבנים רישוי ומאושר ועל פי הנחיות בכתב של יועץ רישוי ומאושר להנדסת-קרקע, הרשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים, וכן של יועץ בטיחות מוסמך רישוי, הרשום במדור יועצי-בטיחות אצל רשם המהנדסים והאדריכלים, שיועסקו על ידי הקבלן, באישור המפקח.

דיפון הקרקע יעשה באמצעות תבניות חרושתיות, או באמצעי תמך נשלפים אחרים, כפי שיתוכננו ע"י היועצים האמורים ויאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרויקט דו"ח הנדסי מקיף ותוכניות מפורטות (כולל כל החישובים הענייניים) לביצוע הדיפון וההגנות הדרושות. בכל מקרה אין להתחיל בחפירה ובבניית אמצעי הדיפון ללא אישור בכתב ממפקח.

מבלי לגרוע מהוראות מסמכי המכרז, מודגש בזאת כי כל האחריות לעניין החפירה והדיפון תישאר בלעדית של הקבלן גם לאחר אישור הדיפון ע"י המפקח. כל פגיעה או נזק שייגרמו, הן לנפש והן לרכוש, כתוצאה מעבודות החפירה יהיו באחריות הקבלן בלבד ועליו יהיה לשאת בכל התוצאות.

מודגש במיוחד, שבמקרה של ביצוע חפירה מעל 1.2 מ' ללא דיפון, עבודת הקבלן תופסק.

עבור דיפון תעלות, סרטים ונקיטת אמצעי זהירות כמפורט בסעיף זה לא ייחשב ככפוף לתחום תחשבת ככלולה במחירי היחידה השונים.

לאורך התעלה ומצידיה יתקין הקבלן סרטי אזהרה לבנים זוהרים ברוחב 3 ס"מ לפחות בגובה 100 ס"מ מהקרקע עם עמודים במרחקים שלא יעלו על 3.0 מ' זה מזה, הסרט יהיה מוצב כל עוד התעלה פתוחה. כל הנ"ל אינו פותר את הקבלן מהתקנת גדרות ברזל סביב התעלות כל עוד הן פתוחות.

ד. חפירה סמוך למבנים

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור סמוך למבנים, מתקנים ועמודי חשמל וטלפון קיימים, ידפן הקבלן את דפנות החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך ויבטיח את המבנים, המתקנים והעמודים הנ"ל בהבטחה מלאה, יחפור בידיים, ויוביל ויאחסן אדמה בהתאם לצורך. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמא חב' החשמל-חפירה ע"י עמוד חשמל, בזק, תאורה וכו') ובהתאם להוראות כל דין.

ג. בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפיד א.ש.ה.ו.

ה. אחסון האדמה החפורה

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת ברחוב באופן שישמרו התנאים הנדרשים לשמירת דרכי גישה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום או בהתאם להוראות כל דין, יוביל הקבלן את האדמה הדרושה לצרכי מלוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב - לפני הגישו את הצעתו - את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה. כל זאת על חשבון הקבלן ולא תהיה לו כל עילה לתביעה בנוגע למרחקי הובלה

ו. הרחקת האדמה המיותרת

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבונו, אל מחוץ לשטח השיפוט של הרשות המקומית, ללא הגבלות מרחק, הנ"ל כולל גם עודפי אדמה הנובעים מהחלפת חומר המילוי. על הקבלן לברר לפני הגישו את הצעתו היכן קיים אתר מאושר להרחקת הפסולת ועודפי האדמה הנ"ל.

ז. הסדרת תעלות קיימות

בכל מקום בו נהרסה תעלת עפר קיימת (סמוכה לתוואי הצינורות או נחצית על ידו) עקב בצוע העבודה, על הקבלן להביאה למצבה הקודם לאחר בצוע העבודה, להבטיח במהלך העבודה שהתעלה לא תחסם ותאופשר זרימת המים, וכן על הקבלן להביא בחשבון את כל הקשיים והסידורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

ח. כיסוי חוזר והידוק

כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכיסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

1. לאורך כביש או מדרכה

עטיפת חול בעובי החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור ועד 30 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה.

המילוי החוזר בשכבות של 15 ס"מ עד תחתית שכבות המצע הקיימות בכביש או עד ל- 60 ס"מ מתחת לפני הכביש ו- 15 ס"מ מתחת לפני המדרכה לפי העמוק יותר.

לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה מחומר גרנולרי נקי מחומרים אורגניים ופסולת. החומר הגרנולרי לא יכיל רגבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של עד 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה חול נקי עד לשכבות מבנה הכביש הקיים.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

מעל שכבות המילוי בכביש יונח מצע סוג א' בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א, שיהודקו לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. ומעל זה תונח שכבת אספלט בעובי 8 ס"מ (3+5).

2. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

עטיפת חול בעובי החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור ועד 30 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור.

מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד רום של 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 93% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 7 ס"מ.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 15 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשיעור הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.

בשולי כביש השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 15 ס"מ מהודק לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

ט. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.

י. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיוצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות.

עובי הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

יא. עטיפת הצינור תעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח העטיפה תונח באופן שיוצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.

יב. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:

1. פלטה וברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור בכתב מאת המפקח.

יג. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית ועל חשבון הקבלן.

יד. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.

בעבור עבודת כפיים לא ישולם בנפרד.

טו. במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה ו/או מערכות צנרת תת-קרקעיות או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה של המערכות בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת הדבר.

57.07.4 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

- א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל בהנחייתה ולפי דרישות המפקח באתר ובכפוף להוראות כל דין.
- ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.3 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי.

הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשה 48 שעות לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

לאורך התעלה ולכל רוחבה יבוצע מצע CLSM בעובי 50 ס"מ. פני מצע ה-CLSM יהיו מתחת למבנה שכבות הכביש.

הביצוע באישור בכתב מאת המפקח.

רוחב ועומק החפירה 57.07.5

רוחב החפירה התיאורטי - הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות, לפי הקוטר הפנימי של הצינור בתוספת 30 ס"מ מכל צד של הצינור עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא עד 50 ס"מ, ובתוספת 40 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 60-80 ס"מ, תוספת 60 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 100-125 ס"מ, או תוספת 80 ס"מ מכל צד כנ"ל עבור צינורות שקוטרם הפנימי הוא 150-180 ס"מ.

לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, תיקונים והחלפת מלוי אלה אם כן הוגדר אחרת בכתב הכמויות

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אישור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחשוב הכמויות הנ"ל, כלומר תהיה על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגינון, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבוננו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התיאורטי.

עומק החפירה - למעט במקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) ואם נאמר אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה.

בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבוננו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחומר מצע מסוג א', בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה ו/או באדמה נקייה מקומית.

עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות) 57.07.6

א. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות ו/או לפי דרישת/הזמנת העבודה מהמזמין ותהיה כלולה במחיר היחידה.

ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל, עבודת ידיים חפירה בכלים מכאניים וכו'.

הכלים טעונים אישור בכתב מאת המפקח .

ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם בצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג עם לוח מידות 50/50 ס"מ.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור בכתב מאת המפקח.

- ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.ש.ה.ו.
- ה. אדמת המילוי תהיה מסוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
- ו. באחריות הקבלן לפנות את עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות הרשות המקומית לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, והרשות המקומית על חשבון הקבלן.
- ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
- ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.
- מסביב לתאי מגופים/שוחות ביוב המבוצעים בכביש יבוצע מצע CLSM בעובי 50 ס"מ ועד למרחק של 1.0 מ' מהקירות החיצוניים של השוחה.
- הביצוע באישור בכתב מאת המפקח.

57.07.7 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

שנת בדק: הקבלן הזוכה מחוייב בשנת בדק עבור כל עבודות התיקון למיניהן כולל כל עבודות פיתוח חדשות.

פתיחת כבישים / תיקון כבישים יעשה באישור נציג עיריית בת ים.

א. כבישים ומדרכות מאספלט

- פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט תתבצע באופן המפורט להלן:
- חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י משור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, ואגו"מ סוג א' בעובי 15 ס"מ, סלילת האספלט בעובי כולל 8 ס"מ במבנה זהה לקיים, פירוק והתקנה מחדש של אבני שפה.
- תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן:
1. מצע סוג א' - 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
 2. ריסוס באמולסיה MS 10 - בכמות של 1 ק"ג למ"ר.
 3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 15 ס"מ.
 4. שכבת ריסוס STE בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
 5. שתי שכבות של אספלט בעובי כולל 8 ס"מ (3+5) או שוות ערך למצב אספלט קיים

ב. מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחה ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא, יכללו באחריות הקבלן: פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום

אלה שתמצאנה שבורות בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונו של המפקח, אספקת והנחת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ, לא תשולם כל תוספת תשלום עבור אספקת אבנים חדשות בגין אלו אשר נשברו במהלך העבודה.

אין להחזיר בשום אופן אבנים שבורות או סדוקות.

הנחת קווי ביוב 57.08

סוגי צנרת 57.09.1

א. צינורות פלדה

1. הצינורות יהיו מסוג, בקטרים ובעובי דופן כמפורט בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
2. צינורות בקטרים מ- 2" ועד 24" כולל יהיו צינורות פלדה עם תפר ריתוך ללא פעמון עם פאזה מלאה המתאימים לת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי".
3. צינורות פלדה לביוב מעל 2", כולל, יהיו עם ציפוי פנימי מלט צמנט רב-אלומינה עמיד לסולפטים.
4. צינורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית TRIO או APC או ש"ע.
5. חלופה או תוספת של עטיפת בטון דחוס תהיינה בהתאם להוראות המפרט הטכני המיוחד.
6. צינורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

ב. צינורות HDPE וצינורות פוליאתילן מצולב (PE-X) לפי ת"י 1519

הצינורות יהיו צינורות פוליאתילן מצולב שחור (PEX) לפי ת.י. 1519, ו/או צינורות PE-100 HDPE עמידים ב U.V., מדרג וסוג כנדרש בכתב הכמויות.

הצינורות לקווי ביוב יסופקו במוטות באורך שלא יעלה על 6 מ'. יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

לא יאושרו צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. הקבלן מחויב להגיש מכתב משרות השדה של יצרן הצינורות בו מדגיש שרות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחת וריתוך צינורות המסופקים לאתר עבודה זה.

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודות הנחת ביוב מצינורת PE או צינורות PE-X, עד אשר יציג את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו לשביעות רצון המפקח. כל ההוצאות שייגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

ג. צינורות פי.וי.סי. (P.V.C.) לביוב

1. צינורות פי.וי.סי. עבה לביוב SN-8 ת"י 884 באורך 3.0 מטר ("הצינור הכתום") עם אטמים או צינורות פי.וי.סי. לחץ ת"י 532 ("הצינור הלבן") בדרג שיוגדר במפרט הטכני המיוחד.
2. חיבור בין הצינורות יהיה באמצעות מחברי שקע/תקע (מצמד פעמון) ואטם גומי מיוחד מסופק ע"י יצרן הצנרת. האטמים יהיו טבעות גומי

- המתאימות לשפכים גולמיים, כיוון הנחת הצנרת תהיה יחד עם כיוון הזרימה, כלומר פעמון בצידו העליון של הזרימה.
3. אחסנת צינורות באתר ובמחסני הקבלן תהיה בתנאים של הנחה על גבי אדני עץ במקום מוצל מעת הגעתם לאתר ועד הנחתם בתעלה חפורה.
 4. אביזרים/ספחים (כגון: ברך, הסתעפות, וכד') יהיו מאותו הסוג ממנו עשוי הצינור. אין לעשות שימוש במחברים מסוגים או מחומרים אחרים.
 5. מחברים בין צינורות לבין שוחות יהיו תעשייתיים ויסופקו על ידי יצרן הצינורות ו/או השוחות. המחברים יאפשרו קבלת גמישות לתזוזה דיפרנציאלית בין השוחה לבין הצינור ואטימות מלאה. בשוחות טרומיות המחברים יהיו עשויים מגומי המחובר בקצהו האחד אל הפתח בדופן תא הבקרה ובקצהו החופשי אל הצינור הנכנס לתא הבקרה. הסטיות האנכיות והאופקיות תאפשרנה גמישות של עד 25 מ"מ. כדוגמה אטם גומי לחבור "איטוביב".

ד. צינורות פוליאטילן מחוזקים בפלדה

1. צינורות פוליאטילן מחוזקים בפלדה דוגמת "פלדקס" לביוב דרג SN-8. בעלי ת"י 5302 באורך עד 7.0 מטר.
2. החיבור בין הצינורות יהיה באמצעות מחברי שקע/תקע וטבעת אטימה המסופקת ע"י יצרן הצינור.
3. מחברים בין צינורות לבין שוחות יהיו תעשייתיים ויסופקו על ידי יצרן הצינורות.

57.09.2 קווים זמניים לביוב

הקבלן יאפשר המשך השימוש בקווים הקיימים בכל זמן העבודה עד להפעלת קווים חלופיים מתאימים בהתאם לתכניות. אם יהיה צורך, יבצע הקבלן קווים זמניים על מנת לאפשר הפעלה של המערכת הקיימת וידאג לתקינותם בכל תקופת הפעלתם.

57.09.3 ספחים ואביזרים

במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

57.09.4 שוחות/תאי-בקרה ומתקנים למערכות ביוב

א. כללי

1. שוחות/תאי-בקרה יורכבו מרכיבי-בטון טרומיים ויעמדו בתנאים של עומסי התכן בתקן הקובע לעניין זה ו/או במפרט הטכני המיוחד.
2. לא תאושר יציקת תאי בקרה באתר.
3. כל רכיב של שוחה, כולל החיבורים ביניהם, יעמוד בעומסי התכן המוגדרים בתקן הקובע לעניין זה ו/או במפרט הטכני המיוחד.

4. חל איסור מוחלט על בניית שוחות/תאי-בקרה מבלוקים, על שימוש בשוחות מפוליאתילן ועל שימוש בשוחות עם תחתית פלסטית אינטגרלית.
5. מתקנים הנמצאים בשטחים פתוחים בלתי מרוצפים, או בלתי סלולים, יובלטו מעל פני הקרקע הסופיים בשיעור 30 ס"מ לפחות, אלא אם צוין במפורש אחרת במפרט הטכני המיוחד או לפי דרישת/הוראת המפקח

ב. מבנה שוחות/תאי-בקרה לביוב

1. דפנות ותקרת השוחה/תא תהיינה מבטון מזוין כאמור לעיל.
2. הקרקעית של שוחה/תא-בקרה לביוב תבוצע ביציקת בטון בעובי ועם פלדת זיון כנדרש לפי העומס שנקבע על-פי תקן או בהוראות המפרט הטכני המיוחד.
3. בתחתית של כל שוחה/תא-בקרה תעובד הקרקעית למתעל בהתאמה לקוטרים ולכיווני זרימת השפכים של הצינורות הנכנסים והיוצאים או בהזמנת שוחה עם מתעל חרושתי מוכן מראש.
- ג. עומקה של כל תעלה במתעל האמור בקרקעית /של שוחות/תא-בקרה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר לשוחה. מידות מינימאליות תאי בקורת
- תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לא צוין אחרת בתוכנית יהיו מידות תאי הביקורת כלהלן:

ד. תאי ביוב:

1. תאים בעומק עד 2.75 מ' יהיו בקוטר 100 ס"מ.
2. תאים בעומק מ- 2.76 ועד 3.75 מ' יהיו בקוטר 125 ס"מ.
3. תאים בעומק מ- 3.76 מ' ועד 5.75 מ' יהיו בקוטר 150 ס"מ,
4. תאים בעומק מ- 5.76 מ' ועד 7.75 מ' יהיו בקוטר 180 ס"מ,
5. תאים בעומק מעל 7.76 מ' יהיו בקוטר 200 ס"מ

57.09.5 מכסים לשוחות/תאי-בקרה

- א. מכסים לשוחות/תאי-בקרה יהיו לפי ת"י 489, קוטר 60 ס"מ, ממין B-125 לפחות בשטח פתוח וממין D-400 לפחות במבני כבישים (מסעות, מרצפים ושוליים), אלא אם יצוין אחרת במפרט הטכני המיוחד.
- ב. המכסים יהיו מיצקת ברזל או מטבעת יצקת עם מילוי בטון (ב.ב.). על המכסים תהיינה מוטבעות הכתובות: "תאגיד מי בת ים", "שם היצרן" וכינוי "ביוב" על פי דוגמה.
- ג. המידה בין תחתיות התקרות של שוחות/תאי-בקרה לבין המכסה, כולל ה"צווארון", לא תעלה על 40 ס"מ בכל מקרה המכסים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-20- במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב. בעד הספקת המכסים והתקנתם ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יכלול את חגורת הבטון הנ"ל והתאמת המכסה לגובה הכביש/ המדרכה.

ד. בכל מקרה יותאמו במדויק הרום והשיפוע של פני המכסים לרום ולשיפוע של המיסעה ו/או המשטחים המרוצפים ולא תשולם כל תוספת תשלום עבור עבודה זו.

57.09.6 סולם לירידה לשוחה/תא-בקרה

בכל שוחה/תא בקרה יותקן סולם משלבי-ירידה במרחק אנכי של 33.3 ס"מ ביניהם (3 שלבים לכל 1 מ' עומק של השוחה/תא). השלבים והתקנתם יתאימו למוגדר בתקנים הישראליים העניינים.

לחילופין יותקנו פודסטים וסולמות ירידה. הכל על פי הנדרש בת"י 5988

57.09.7 חיבור צינורות לתאי בקרה

א. הקבלן יתכן ויבצע את החיבורים בין צנרת לבין שוחות/תאי-בקרה ו/או קולטנים במקומות המסומנים בתוכניות ועל פי ההנחיות המפורטות במפרט הטכני המיוחד.

ב. בשוחות עגולות או מלבניות, יש לבצע קידוח בבטון באתר לצורך התקנת מחבר שוחה שיבטיח הן אטימות מוחלטת והן גמישות בין הצינור לבין השוחה. מחברים שישמשו לחיבור צינורות לקירות של שוחות יתאימו לקוטר, סוג ודרג הצינורות כמפורט לעיל.

ג. צינורות פי.וי.סי., צינורות פלדה וצינורות פלסטיק ש.ע. יחוברו לתא בעזרת מחבר שוחה דגם איטוביב או ש.ע.

ד. צינורות בטון יחוברו לתא בעזרת חיבור טיט בטון- מילוי החלל מסביב הצינור. לפי דרישות מיוחדות יחובר צינור בטון לתא בעזרת חיבור מיוחד דגם "קונטור סיל" או ש.ע.

ה. קרקעית שוחת/תא-בקרה תעובד למתעל, שבו עומקה של כל תעלה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר אליה.

57.09.8 מילוי בהיקף של שוחות/תאי-בקרה

א. תושבת לשוחות/תאי-בקרה ומילוי צמוד בהיקפן יהיה כדוגמת האמור לעיל לגבי צינורות אלא אם מפורט אחרת בהוראות המפרט הטכני המיוחד.

ב. מילוי חוזר סביב שוחות, יבוצע ויהודק מחומרים כפי שיוורה המפרט הטכני המיוחד ו/או מפקח.

ג. כאשר נדרש כיסוי תוך זמן מוגבל, כדי למנוע הפרעות לתנועה וכו', במקומות שהוגדרו וסומנו מראש בתוכניות ו/או בהתאם להנחיות המפקח בכתב, יבוצע המילוי החוזר בחומר בעל חוזק נמוך מבוקר - חבמ"י (Controlled Low Strength Materials - CLSM).

57.09.9 מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:

1. מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.
2. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני.
3. מפלים חיצוניים יהיו מסוג "DROP" ויכללו אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90°, קטע צנור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים

בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.

4. מפלים פנימיים יבוצעו מצנרת PVC כקוטר הקו הנכנס. המפלים יחוזקו בשלות נירוסטה עם ברגי פלב"מ לדופן הת"א ויכללו קשת 90° וקשת 45° בשפיכה לתחתית המתעל.

57.09.10 הנחה וחיבור צנרת

א. הנחה וחיבור צינורות פוליאטילן HDPE

1. ריתוך (חיבור בין צינורות)

החיבור בין הצינורות יהיה בריתוך חשמלי – ELECTROFUSION ריתוך יבוצע ע"י יצרן הצינורות או ע"י קבלן מאושר לביצוע העבודות ע"י היצרן ובפיקוחו.

ריתוך קשתות, יציאות וכו' תהיה ע"י צוות של היצרן ע"י הקבלן או ע"י קבלן מאושר ובפיקוח היצרן.

האביזרים יהיו מאותו יצרן ואותו סוג כמו הצינורות. הקבלן יזמן את הספק ויצרן הצינורות במהלך העבודה לקבלת אישור לטיב ואיכות העבודה.

ב. צינורות פי.וי.סי. (P.V.C.)

1. הצינורות יונחו ויחוברו בתעלה החפורה בתוך מצע שייקבע על פי המפרט הטכני המיוחד, מסביב ומעל הצינור בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.
2. פרט למקומות החיבור של צינורות לשוחות-בקרה לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו במקום העבודה. חיתוך צינור בחיבור לשוחה יעשה אך ורק ע"י משור, תוך הסתייעות בהתקן חיתוך כדי שהחתך יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי החיתוך תתוקן שפת קצה הצינור בעזרת שופין ליצירת קיטום בזווית של 15° בקירוב.

57.09 קידוח אופקי

57.10.1 כללי

מפרט טכני זה כולל כלים ודרישות לאופן ביצוע עבודות הקדיחה השונות, מדידות וכו'. הקבלן המבצע חייב להיות בעל ניסיון מוכח בעבודה מסוג זה ולעמוד בכל דרישות המפרט. הקבלן יבחר את שיטת ההחדרה של צינור המגן בהתאם לתנאי הקרקע ויביא אותה לאישורו של המהנדס. המפקח חייב לאשר את שיטת הקדיחה ולפיה תבוצע העבודה. שיטת ההחדרה של הצינור תלווה בפירוט ההגנה הדרושה כנגד מפולת ו/או היווצרות בורות בכביש בעת ההחדרה. כל העבודות יבוצעו בתיאום עם הרשות המקומית ונציגיה.

מודגש בזאת כי יש צורך לקבל את אישור מע"צ ו/או הרשות המקומית לצורך ביצוע החצייה בתלות בבעלות על הכביש.
מודגש בזאת כי כל העבודות יעשו בתאום עם כל הרשויות הנוגעות בדבר לרבות קבלת אישור משטרת ישראל.
אין להתחיל בעבודות אלא לאחר קבלת כל האישורים.

57.10.2 תכניות לאחר ביצוע

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

57.10.3 הגדרת סטיות מותרות לקידוח אופקי

הגדרות:

- א. ציר מתוכנן של קידוח הוא קו ישר, המחבר בין נקודות הכניסה והיציאה, הוגדרו בתנוחה ובחתך לאורך של התכנון.
- ב. ציר עבודה המתוכנן ע"י הקבלן הוא קו ישר, המחבר בין נקודות הכניסה והיציאה של הקידוח על הציר המתוכנן.
נקודת הכניסה בציר העבודה המתוכנן, חייבת להיות אחת הנקודות שעל הציר המתוכנן.
- ג. ציר הקידוח בפועל הוא קו ישר, המחבר בין נקודות הכניסה והיציאה של הקידוח בפועל בגמר העבודה.
- ד. נקודת מטרה לביצוע היא הנקודה של מרכז חתך קצה שרוול הפלדה הראשון שנדחק ומתקדם תוך כדי עבודה.

סטיות מותרות:

1. עד 50 ס"מ אופקי/אנכי ביחד לנקודה המתוכננת בסוף הקדיחה.
 2. עד 5 ס"מ אופקי/אנכי בכל נקודה לאורך הקידוח ביחס לציר הקידוח בפועל.
- הערה: לקידוח באורך שבין 51 מ' עד ל-100 מ' תחושב הסטיה ביחס לנק' המתוכננת בסוף הקדיחה לפי 1.5% מהאורך הסופי בפועל.
לקידוח באורך שמעל 100 מ' – לפי הנחיית המתכנן ובאישור יחידת שירותי הנדסה.

57.10.4 צינורות מגן

- א. כללי
המפקח יאשר את יצרן הצינורות לפני תחילת העבודה.
הובלת הצינורות לאתר העבודה תעשה באמצעות משאיות מתאימות כדי לשמור על שלמות הצינור וצורתם העגולה.
הקבלן ישא באחריות לנזקים שיגרמו לצינורות בהובלה, בפריקה ובאחסון.
- ב. צינורות פלדה
צינורות שרוול הקידוח יהיו מפלדה מסוג FE-360, ת"י 1225.
צינורות המגן שיושחלו בקידוח האופקי יהיו צינורות שחורים, ללא עטיפה חיצונית וללא ציפוי פנים, ע.ד. 10 מ"מ.
צינור המגן יהיה בעל חוזק מספיק כדי לעמוד בלחץ הכוחות הפועלים עליו בזמן ההתקנה, וכן בלחץ האדמה והכוחות החיצוניים לאחר שהותקן במקומו.
באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות ו/או בתכניות ו/או בהוראות המהנדס, יהיה הקוטר הנומינלי של צינור המגן גדול ב-8" מקוטר הצינור העובר דרכו.

אורך צינור בודד לא יפחת מ-6 מטר (מומלץ 12 מ"א).
 עובי הדופן של שרוול הפלדה יהיה אחיד לכל אורכו. אין לאפשר בשום מקרה שימוש בשרוולים צמודים שעובי הדופן שלהם שונה, מתוך כוונה למנוע מדרגות בפנים השרוול.
 המפקח יחד עם המבצע יבצע בדיקת קבלה של צינורות השרוול לשטח והתאמתם לדרישות.
 צינור ראשון של (שרוול) הקידוח יהיה באורך סטנדרטי על מנת לשפר את דיוק הקידוח.

57.10.5 ריתוך צינורות

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

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

ג. עבודות הכנה לריתוך הצינורות
 קצות הצינורות ייבדקו לשלמות ולצורתם העגולה הנכונה.
 את קצות הצינור (המיועדים לריתוך) יש לנקות היטב מכל לכלוך, שמן, שירי צבע ומכל חומר זר אחר העלול להשפיע לרעה על טיב הריתוך.
 שירי צבע ושמן יש להסיר בנפט או בבנזין.

ד. ביצוע הריתוכים
 הריתוכים יבוצעו במצב קבוע כשהצינורות נתמכים על אדנים או סמכים. אחרי השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר היטב מכל סיגים, קשקשים ולכלוך, עד למתכת בריאה ונקיה.
 עובי מחזורי המילוי יהיה $3\frac{1}{2}$ - 3 מ"מ, בכפיפות לנוהל הריתוך המאושר. גב התפר יבלוט מפני הצינור לא פחות מ-1.0 מ"מ ולא יותר מ-1½ מ"מ. רוחב המחזור העליון יהיה בערך 4 מ"מ גדול מרוחב הנעיץ שמלפני הריתוך.
 את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה. אין להתחיל בשני מחזורים באותו מקום.

57.10.6 בור קידוח

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

א. בור קדיחה
 בור הקדיחה ייחפר בהתאם למידות המכונה וקוטר הקידוח. מידות סופיות יקבעו בשטח בהתאם לתנאים וסוגי הצינורות. קירותיו הקדמי והאחורי של הבור יישארו זקופים וישרים.
 רצפת הבור תהיה חלקה, ישרה ובשיפוע של הקידוח המתוכנן.

בכל מקרה של הימצאות מי תהום או מים כלואים הם ישאבו במהלך כל שלבי הקדיחה.
 חפירת בור עמוק תעשה במידות גדולות יותר, במספר שלבים תוך הכנת משטחי עבודה למשאית מנוף, טרקטור וכו' אשר צריכים לעבוד בסמוך למכונת הקידוח.
 בתחתית הבור תונח שכבת כורכר/מצע מהודקת בעובי של 20 ס"מ שתשמש בסיס יציב להעמדת הציוד ולביצוע פעולת ההחדרה.

ב. קיר תמיכה

קיימים מספר סוגים של קירות תמיכה אחוריים.
 הקיר השכיח ביותר (לקידוחים קצרים בעלי קוטר קטן) עשוי מפלטת פלדה המוצבת ונשענת על קרקע טבעית.

לקידוחים בקטרים גדולים יתקין הקבלן בתוך הבור קיר תמיכה/ריאקציה מבטון מזויין ומתכת.
 הקיר יעוגן בתוך קרקע טבעית בעומק של 1.5 מ' לפחות כדי לאפשר הפעלת כח לחיצה גדול של ג'קי המכונה.
 קיר קדמי ידופן ע"י קירות שיגומים שישלפו בגמר העבודה.

57.10.7 קידוח אופקי

בגמר הכנת הבור, יציב הקבלן את מכונת הקידוח בתוכה.
 הקבלן יוריד צינור ראשון לתוך בור הקידוח ויניחו על המכונה.
 על ראש הצינור תרוך טבעת פלדה מיוחדת שתשמש כמוביל וסכין בפעולת הדחיקה, חלקו השני של הצינור ירוך למכונה.
 כיוון הראש יעשה באמצעות מוט כיוון מיוחד אשר יותקן בקצהו החיצוני של הצינור בסמוך למכונת הקידוח.
 דחיקת הצינור תעשה בצורה שתבטיח את הקידוח בפני התמוטטות. הדחיקה נעשית בעזרת מערכת ג'קים אשר נשענת על קיר התמיכה ודוחפת את הצינורות בכיוון הדרוש.

הקידוח ופינוי העפר נעשה באמצעות ספירלות המושחלות בתוך הצינור. בראש הספירלות מורכבים ראשי קידוח אשר מתאימים לכל סוג קרקע וקרקע.
 אחרי כל שלב דחיקה יש להוציא את האדמה החפורה מתוך הצינור, הקבלן יסלק את החומר החפור למקומות סילוק שבאתר העבודה.

טכניקת העבודה, אופן השימוש בספירלות, יחסי המידה בין הצינור לספירלות, שימוש במים, שמן ואחרים יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ויותאמו לסוג הקרקע והקידוח הנדרש לפי הפירוט הבא:

קידוח בחול - ראש קידוח המיועד לחול ינוע אך ורק בתוך הצינור. סיבוב הספירלה יהיה איטי ביותר.

קידוח בחרסית - ראש הקידוח והספירלה ינועו כ-20 ס"מ לפני הצינור. יעשה שימוש במים ושמן לפני החומר החפור.

קידוח בסלע - ראש קידוח המצויד בסכיני וידיה ינוע לפני הצינור.

הצינור ידחק עד שיישאר קטע של כ-100 ס"מ שיבלוט מחוץ לקידוח.
 הצינור הבא אחריו יורד לבור, יונח על גבי תמיכות מיוחדות בהמשך ישיר ומדויק לצינור שכבר הוחדר וירותך אליו.

הצינורות ירוחכו כך שיווצר קו צינורות רצוף ואחיד ובהתאמה מלאה לשיפוע הנדרש.
 אין להרשות סטיות במפלסי הדפנות הפנימיים במקומות החיבור.

כח הדחיקה המקסימלי שמערכת הג'קים יכולה לפתח הוא כ-150 טון. בזמן הדחיקה נמדד הלחץ בעזרת מדי לחץ. החללים שיתהוו בין צינורות הדחיקה ודפנות הקידוח יש למלא בבטון ב-15 ע"י החדרה בלחץ.

בסוף העבודה יש לבצע מדידה של קצוות הקידוח ע"י מודד ובדיקת ישרות הקידוח ע"י מכשיר לייזר. במקרה של אי עמידה בסטיות המותרות ועל פי שיקול דעתו של המפקח, המזמין יהיה רשא לדרוש מהקבלן ביצוע קידוח חדש. הקבלן יישא בעלויות שרוול חדש.

57.10.8 השחלת הצנורות

השחלת הקו תבוצע לאחר גמר החדרת צינור המגן וקבלת אישור המהנדס. כדי למנוע חדירת בוץ, לכלוך, מים וחרקים יתקין הקבלן בקצוות צינור המגן אטמי גומי מהודקים בתערובת ביטומן וחול. התקנת האטמים תעשה רק לאחר שהצינור הושחל למצבו הסופי. קוטר האטמים יתאים לצינור המגן (השרוול) ולצינור המושחל. באם לא צוין בכתב הכמויות ו/או בתוכניות טיפוס האטם, יביא הקבלן לאישור המהנדס את הטיפוס בו בכוונתו להשתמש.

57.10.9 הכנת תחתית השרוול לקראת השחלה

בסוף העבודה הקבלן ישחזי כל בליטת ריתוך או סיגים או מדרגה בחצי התחתון של השרוול. יש לבצע בדיקה פנימית ויזואלית של הקידוח. בסוף עבודות ההכנה יש לסתום הרמטית את קצוות השרוול עד לביצוע השחלה ע"י שימוש בפקקי קצה זמניים (כדוגמת night caps מתוצרת APS או שווי"ע).

57.10.10 נעלי סמך

יש להשתמש בנעלי סמך מפלסטיק מתוצרת DIMEX, RACI, או פ"פ (פוליפרופילן) כדוגמת MF מתוצרת SGM או שווה ערך. סוג, דגם וגובה נעל הסמך ייקבעו על פי הנחיות היצרן והמתכנן. גובה נעל סמך לא יפחת מ-30 מ"מ. נעלי הסמך יורכבו במרווחים עפ"י הוראות היצרן והנחיות המתכנן. בכל מקרה הרווח בין הטבעות/נעלי הסמך לא יהיה יותר מ-1.5 מ'.

57.10.11 תהליך ההשחלה

תהליך ההשחלה יבוצע ע"י כננת בעלת הספקת וכח מתאימים לעומסי המשיכה וההשחלה של הצנרת המושחלת. הכננת תמוקם בקצה השרוול ותסייע בתהליך ההשחלה מהקצה השני של השרוול. אין לבצע השחלה באמצעים שאינם מאושרים ואשר יכולים לגרום נזק לצינור המושחל.

- א. הצינורות ירוכבו בקפדנות לפי כל הכללים המקובלים. כאשר משתמשים בחיבור פעמון, יש לבדוק שהחיבור ישר ולמנוע יצירת זוויות בראשים.
- ב. ההשחלה תבוצע בזירות ובמהירות שלא תעלה על 1.5 מטר לדקה. כוח הדחיפה או המשיכה של קטע הקו המושחל יהיה ממורכז ככל האפשר. יש להעדיף השחלה בכיוון הירידה.
- ג. כל 10 מ' תיעשה בדיקה ויזואלית של החלל שבין הצינור המושחל לבין השרוול. הבדיקה תיעשה באמצעות פנס ותכלול בדיקת מצב העטיפה החיצונית של הצינור ויציבות נעלי הסמך.

- ד. לפני כל השחלת צינור תבוצע בדיקה לשלמות הציפוי באמצעות מכשיר HOLIDAY DETECTOR במתח מתאים של עטיפת הפוליאתילן בצינור המושחל. פגמים בעטיפה יתוקנו במקום (בכל הקטרים).
- ה. לפני ההשחלה יש לגרז במשחת החלקה את תחתית השרוול.
- ו. בקצוות הקידוח יש לבצע תשתית מהודקת ותושבת לצינור המושחל, הכוללת מילוי מהודקת בגובה 3/4 הצינור ובאורך 6 מטר לפחות (חול מהודק או סומסום או בטון).
- ז. הכוונה למנוע מומנט כפיפה בצינור המושחל באזור הכניסה לשרוול, עקב עומסי קרקע עתידיים.
- ח. בגמר ההשחלה חובה לבצע צילום וידאו פנימי של קטע הקו המושחל.
- ט. בתום ההשחלה תבוצע בדיקה לגילוי "קצר חשמלי" (ע"י מכשיר התנגדות חשמלית, "מגר") בין הצינור ובין השרוול. הבדיקה תבוצע בתאום עם נציג מחלקת ה"ק וקורוזיה במרחב.
- י. קצוות הקידוח יאטמו באחת האפשרויות הבאות:
1. אטם אלסטומרי סטנדרטי המותאם לקוטר השרוול ולצינור המושחל (אטמי קצה כדוגמת end seals מתוצרת APS או שו"ע).
 2. יציקת קיר בטון בקצוות בעובי כולל של 50 ס"מ, מתוכם 25 ס"מ בחפיפה מעל השרוול + 25 ס"מ שיבלטו מקצה השרוול החוצה. בטרם היציקה יורכבו טבעות עצר מים מתנפח על פנים השרוול ועל הצינור המושחל.
- חדירת הבטון הבין הצינור לשרוול לא תעלה על 10 ס"מ.
אורך הצינור הבולט מהשרוול לא יפחת מ-1 מטר.

57.10.12 תהליך בקרה על הקידוח האופקי

- ככלל, תהליך הבקרה על העבודות יעמוד בדרישות הקיימות במפרט הכללי לעבודות כרייה תת קרקעית – פרק 54 של הוועדה הבינשרדית וההנחיות המופיעות במסמך זה משלימות את האמור במפרט הכללי.
- א. הקבלן יגיש תיאור טכני מפורט של שיטת הקידוח המוצעת על ידו לצורך ביצוע העבודה. התיאור יכלול התייחסות להתאמת ציוד הקדיחה לסוג הקרקע הקיימת ואת כל הפרטים הנדרשים להבהרה מלאה של שיטת הקידוח והציוד המוצע בהתאם לסוג הקרקע, כגון:
- מפרטים טכניים של הציוד המשמש לחפירה ולקדיחה (סוג המכונה, כוח הדחיקה וכו').
 - מידות בור הקדיחה (פיר הקידוח) הנדרש.
 - מפרטים טכניים של החומרים בהם ישתמש לאחסון ומדידת החומר החפור ולבקרת איכות ביצוע העבודה.
 - התארגנות באתר, שיטת פינוי החפורת, שיטות תימוך, ניקוז והגנה בפני הצטברות מים, שיטות מדידה והתווייה וכו'.
 - התארגנות באתר, שיטת פינוי החפורת, שיטות תימוך, ניקוז והגנה בפני הצטברות מים, שיטות מדידה והתווייה וכו'.
 - תכנית עבודה, לוח זמנים מפורט ופירוט כוח אדם בכל שלבי העבודה.
 - פירוט אמצעי הבטיחות שיינקטו על ידו.
 - ניסיון קודם קיים בביצוע עבודות דומות.
 - קיר ריאקציה ורצפת בטון יבוצעו לפי דרישת המתכנן ובהתאם לאורך וקוטר הקידוח וסוג הקרקע בקידוח. התוכניות יוגשו לאישור המתכנן והמפקח לפני הביצוע.
 - בקידוחים באורך מעל 50 מ"א תבוצע רצפת בטון למכונת הקידוח בכל טווחי הקטרים.
 - הפעלת כוחות דחיקה מעל 600 טון – רק באישור מוקדם של המתכנן.
- ב. הקבלן ינהל יומן חפירה חצי יומי (לא "יומן עבודה") שבו יתועדו הנתונים הבאים:
- מדידת חפורת בקרקע חולית (ראה סעיף ז' להלן)

- קצת התקדמות עבודות הקדיחה
 - תנאי הקרקע (שברי יתר ומפולות מקומיות)
 - הופעת מים
 - עיכובים שונים וסיבותיהם
 - מעקב אחר כוחות דחיקת השרוול והתאמתם לקצב התיאורטי (גילוי חריגות במידה וישנן).
- ג. הקבלן יקפיד, בזמן הביצוע, על אבטחת נקודות קבע למדידות ויוודא את התאמתן לציר הקידוח.
- ד. הקבלן יבצע את העבודה ברציפות וללא הפסקות במהלך הדחיקה, למעט הפסקות יזומות לצורך ביצוע מדידת פנים ציר הקדח. עבודה רצופה למפעיל בודד של מכונת הקידוח לא תעלה 10 ש"ע.
- ה. במידה והקבלן ייתקל בשינוי כלשהו בסוג הקרקע במהלך הקדיחה, יפסיק מיד את עבודתו, ידווח למפקח, יציע שינויים הנדרשים לדעתו להמשך מבטוח של העבודה וימתין לקבלת אישור המפקח.
- ו. מדידות מעקב אחר שקיעות תבוצענה במקביל לקצב התקדמות הקידוח האופקי, לפחות פעם ביום עבודה, פעם בשבוע עד חלוף שבועיים תוך שבועיים מתום ביצוע העבודות וכן לאחר 3 חודשים.
- ז. דרישות מיוחדות בקרקע חולית / קרקע קרסטית:
1. בקרקע חולית, הקבלן יבצע רצפת בטון וקיר ריאקציה, על פי תכנון שיוגש למזמין ויקבל את אישור המתכנן.
 2. הקבלן יבצע בקרה ומדידה של הנפח החפור (מאזן כמויות) בזמן הביצוע (בקרקע חולית) מול הנפח התיאורטי המחושב וזאת על ידי אמצעים שיאפשרו את מדידת הכמות הנחפרת (כגון: מכלים וכד').
 3. הקבלן, בנוכחות המזמין, יבצע בדיקה ויזואלית לאיתור שקיעות בכביש, תוך שבועיים עד חודש מגמר העבודה.
- במידה והקבלן ייתקל במאזן חפירה בחריגה מהותית מהנפח התיאורטי (15% ויותר), תבוצע בדיקה מקצועית, ע"י גורם מוסמך שיקבע המזמין, לאיתור ומיפוי חללים לאורך הקדח. לצורך מילוי החללים, יבוצעו קידוחים אנכיים בכביש ודרכם יוחדר מילוי מתערובת בטון מתאימה למילוי החללים. במידה ויתגלו שקיעות בכביש תוך פרק זמן של שנה מתום העבודה, הקבלן יבצע בדיקות לאיתור ומיפוי חללים לכל אורך תוואי הקידוח ועם גילויים יבצע קידוחים אנכיים ומילוי בטון כנ"ל.
4. במידה ויידרש, הקבלן יבצע בדיקה למיפוי ואיתור חללים בתוואי הקדיחה.
 5. הקבלן יגיש מראש גרף קצב התקדמות בחפירה ובדחיקת שרוול הפלדה וכן ינהל רישום של קצב ההתקדמות בפועל.

57.10.13 אחזקת ציוד וחומרים למקרה של שקיעות בכביש

הקבלן או קבלן מטעמו, יחזיקו באתר העבודה או בסמוך לו (עד חצי שעה מרחק נסיעה) כלים וחומרים הנדרשים לתיקון מיידי של נזק העלול להפריע או לסכן את המשתמשים בדרך. הכלים והחומרים יהיו זמינים במשך כל זמן ביצוע עבודות הדחיקה מתחת לכבישים במועדים כפי שיוורה המפקח. אופן ביצוע התיקונים ייקבע ע"י נתיבי ישראל.

במעמד חתימת ההסכם, הקבלן יידרש להציג את מסמך ההתקשרות לביצוע תיקון הכביש, אם יחליט להטיל את הטיפול בנשק על קבלן המשנה.

57.10 קידוח אופקי גמיש

57.11.1 כללי

במידה והקבלן ידרש לבצע קידוח גמיש (HDD), עליו להגיש את המסמכים הרלוונטים הבאים: תכנית אתר העבודה והתארגנות הציוד בשטח, תהליך הביצוע

המוצע ע"י הקבלן, תכנית ניהול ושימור נוזלי הקידוח, מדריך ותוכנית בטיחות, תכניות למקרי חירום, רשימת ופרטי קבלני משנה עבור פרויקט זה. ביצוע הקידוח יהיה בהתאם לתוכניות שימסרו לקבלן, עומקים ושיפועים של הקו יהיו בהתאם לתוכניות המאושרות, במידה ויחולו שינויים בשטח על הקבלן להודיע זאת מיידית למתכנן לקבלת אישור מראש. ביצוע העבודות יהיה עפ"י מפרט זה. על הקבלן לשכור את שירותיו של יועץ קרקע/ מהנדס ביסוס ובנוסף להעסיק מודד מוסמך החל משלב סימון הבורות לקידוח ועד סיום ביצוע הקידוח לכל אורכו של הפרויקט. למען הסר ספק יש לציין כי לא תשולם כל תמורה נוספת עבור שכירת שירותיהם של יועץ הקרקע / מהנדס הביסוס והמודד ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה השונים לביצוע העבודה.

מכונת הקידוח צריכה להיות מתאימה: לתנאי השטח, סוג הצינור, קוטר הצינור, אורך הקידוח המוצע, הכוחות הנדרשים לביצוע הקידוח בצורה ההנדסית הטובה ביותר ומשיכת הצינור בהתאם להנחיות יועץ הקרקע של הקבלן ובהתאם להנחיותיו בדוח.

57.11.2 תנאים והנחיות לתכנית בניה:

על הקבלן המציע להגיש למנהל הפרויקט לפני תחילת הביצוע את החומרים הבאים:

א. תוכניות למקטעי הקדיחה המוצעים, דרכי גישה לאתר, כולל מיקומים, גבולות שטחי העבודה הנדרשים, זמני שימוש בדרכי הגישה, דרישות אחסנה לציוד והחומרים, פריסת צנרת עילית, התקנת גלגלות ואמצעים להקטנת חיכוכים ומכשולים ופגיעה צפויה בצינור המשיכה בזמן המשיכה וההתקנה. בנוסף על הקבלן למסור למנהל הפרויקט תוכניות בקנ"מ 1:50 של אתר העבודה המציינים מיקומים וגודל השטחים של הבורות כל ציוד אשר ישמש את הקבלן בעת הביצוע, בורות כניסה ובורות יציאה וכו'.

יש לתאר את שיטת הבניה הכוללת את קוטר הקידוח הראשוני, כמות וגדלים של טרום הרחבה, שימוש בגלגלות, סלים ומוטות צדדים כדי לתלות ולכוון את הצינור במהלך משיכה והתקנת הצינור. על הקבלן למשוך את הצינור בקטעים מסויימים באופן רציף ללא הפסקות יזומות. קטעים ארוכים על הקבלן למשוך בהפסקות עפ"י הצורך.

יש לרתך, לפרוס ולהכין את הצינור לכל אורכו באתר לפני המשיכה כך שלא יגרם להפרעות תנועה או מכשולי בטיחות באתר העבודה.

על הקבלן המבצע לספק סט תכניות עבור הקידוח הראשוני הכוללים:

תנוחה וחתכים טיפוסיים, טבלת נתונים לזיהוי תחנות, רום ומרחקים מכל נקודת חיבור. על התוכניות להיות מבוססות על נתוני שטח. יש למדוד עומקים, שיפועים ואזימוט במרווחים שלא יעלו על 5 מ'. יש למדוד את נקודות הכניסה ויציאה מאחר והן מספקות נקודות מדידה קריטיות לסקר שכבות הקרקע.

- נתונים גולמיים יישארו זמינים לבקשת המזמין בכל עת.
- ב. נדרש להתאים לביצוע הפרויקט בהתאם לנתוני השטח את סוג והמפרט הטכני של ציוד הקידוח המוצע כולל נתוני כח דחף ומשיכה של הציוד לפרויקט, מומנט סיבובי דרוש, גודל ציוד הקידוח בקטעים הדרושים, יש להתאים לביצוע הפרויקט בהתאם לנתוני השטח, הקבלן אחראי לתקינת הציוד שברשותו ועליו לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת תקלות או הפסקות עבודה בגין ציוד תקול או חוסר בציוד, לרבות כל אמצעי הגבוי הנדרשים להבטחת עבודה תקינה ורציפה בכל מהלך שעות העבודה.
- ג. סוג הבנטונייט הדרוש לעבודה זו, יכולת של מערכת ערבול של הבנטונייט. יש להתאים את הנתונים של מערכת עירבול הבנטונייט בהתחשב בסוג הקרקע בפרויקט זה ובקוטר ההרחבה האחרונה של הצינור.
- ד. יש להגיש למנהל הפרויקט לוחות זמנים להתקדמות ביצוע הפרויקט אשר מציינים אבני הדרך בפרויקט זה לרבות לוחות זמניים צפויים לכל אבן דרך, תוכניות תנועה וכו'.
- ה. יש לציין ולפרט בדוח את: סוג, טווח פעולה, רמת דיוק של ציוד המעקב.
- ו. על הקבלן להעביר תכנית בקרת איכות בהקשר לחיתוכים ו/או ריתוכים ו/או חיבורים של הצינורות באתר העבודה לרבות אישור שירות שדה של יצרן הצינורות בעת ביצוע הריתוכים ובדיקה לאחר החדרה במידת האפשר, הכול עפ"י הוראות מהנדס ראשי של הפרויקט.

57.11.3 תכנית ניהול ובקרה נוזלי קידוח:

- א. על הקבלן להציג את האישור לשימוש בנוזל הקדיחה בכך שאינו גורם לשום זיהום בריאותי ו/או סביבתי בעת העבודה או לאחר גמר העבודה.
- ב. באחריות הקבלן ועל חשבונו להתחבר למערכת מים שפירים בספיקה הדרושה למערכות שלו על מנת לערבב את בוץ הקידוח הכול בהתאם לתיאום והנחיות עם הרשות המקומית ו/או תאגיד אזורי.
- ג. יש להציג שיטת פינוי ואחסנת ה- SLURRY במקרה של FRAC OUT (פריצת והתפשטות הנוזלים לקדיחה אל פני השטח של אתר העבודה).
- ד. יש לכלול ולתאר שיטת מחזור נוזלי קידוח והשארות שלו כך שלא ישפכו לאתר העבודה.
- ה. יש לתאר את שיטת שינוע ושימור נוזל קידוח לאחר שימוש לאתר פסולת מאושר, על קבלן להעביר למנהל הפרויקט אישורים לסילוקו לאתר מורשה.

57.11.4 בטיחות:

- על חברי צוות הקידוח באתר העבודה להיות מצוידים באמצעי מיגון מכשל חשמלי כלשהו לפי הוראות יצרן ציוד הקידוח, אמצעי המיגון כוללים: אזעקות, תורני הארקה, ציוד מגן וכל אמצעי אחר נדרש

57.11.5 מקרה חירום וכשל:

- א. על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תכניות למקרה חירום במקרה של שפיכה והתפשטות נוזלים כלשהם מאתר העבודה החוצה או כיסוי פני הקרקע ע"י נוזלי קידוח ופסולת. תכנית חירום תכלול פעולות לבלימה ועצירה מיידית לכשל, ניקוי האזורים הפגועים מסביב, חומרי בלימה יכולים לבוא בצורת שקי חול, גדרות וכל אמצעי אחר שיאושר ע"י המפקח.
- ב. פעולות מיוחדות וייחודיות לנקיטה במקרה של כישלון ההתקנה לאחר בדיקת דליפות או בדיקת חיבורים מרותכים של הצינורות.

57.11.6 בקרת תנועה ותחבורה:

- א. על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט ועל חשבונו תוכנית הסדרי תנועה ותחבורה מאושרת ע"י הרשות המקומית ומשטרת ישראל וכל גורם מוסמך אחר או נוסף, על התוכניות להיות ערוכות ע"י מהנדס תנועה מוסמך.
- ב. על הקבלן לבצע את הנחיות תוכנית הסדרי התנועה המאושרת ולהציב את כל האמצעים הדרושים כגון: תמרורי אזהרה, מעקות בטיחות, אורות בטיחות, דגלים או אנשי דגלים כדי להגן על הולכי רגל ורכבים. במידת הצורך בהתאם לדרישה לתכנית מאושרת על קבלן לבצע דרכים חלופיות (לא ישולם בנפרד).

57.11.7 פעולות הדרושות בעת הקדיחה:

הנחיות כלליות:

- א. באחריות הקבלן להעסיק רק מפעילים בעלי ניסיון, אשר קיבלו הנחיות ע"י יצרן ציוד הקידוח, על מנת להפעיל את ציוד הקידוח בצורה הנכונה, היעילה והבטיחותית ביותר. על המפעילים באתר העבודה להיצמד להוראות היצרן ולכללי בטיחות של היצרן.
- ב. הקבלן יציג למנהל הפרויקט אסמכתאות מיצרן ציוד הקדיחה לנושא הדרכה והתמחות המפעילים באתר עבודה זו.
- ג. על הקבלן לתכנן את הקידוח כך שלחץ בוץ הקידוח חייב להיות קטן מיכולות עמידה בלחץ של שכבות הקרקע העליונות וזאת כדי למנוע התרוממות או קרע הידראולי בשכבות הקרקע (Frac Out). יש לבצע זאת ע"י הקצבת כיסוי עומק מספק ושליטה על יחסי חדירה, להתאים את נפחי נוזלי קידוח לזמן מתאים. כל זאת כדי למנוע רווית נוזלים (hydro-lock). הקבלן ינטר את צפיפות נוזלי הקידוח במשך כל זמן העבודה.

ד. על קו הצינור בשטח להיות מותקן לפי הנתיב והרום המוצגים בשרטוטים בטווח של רמות דיוק שחושבו בתכנון (+2% / -). הקבלן יכול להציע תכנון חליפי לאישור המתכנן ולנמק את השינוי הנדרש, למתכנן שמורה הזכות לאשר את ביצוע הקדיחה לפי הצעתו של הקבלן, במקרה שהמתכנן אינו מאשר את השינויים, על הקבלן להיצמד בביצוע לתוכניות המתכנן בלבד.

ה. במקרה של כשל מוחלט (בהמלצת המפקח, מנהל הפרויקט והמתכנן והיועצים הנוספים) לביצוע בקידוח וההחלטה לביטולו, יש למלא את החלל שנוצר בצמנט ודיס או כל חומר דיוס מאושר ע"י מהנדס קרקע, כל זה על מנת למנוע שקיעה של שכבות הקרקע בעתיד. כל זאת, לרבות ליווי מהנדס הקרקע, יעשה על חשבון הקבלן וללא כל תשלום נוסף.

קדיחה והרחבה לאחור:

א. על הקבלן להשתמש בבנטונייט במהלך פעולות הקדיחה. שימוש במים בלבד עשוי לגרום לקריסת הקידוח בשכבות קרקע חלשות בעוד שבחרסית שימוש במים עשוי לגרום להתנפחות ולכן לקשיים במהלך המשיכה לאחור של הצינור.

ב. התרוממות פני הקרקע עשויה להתרחש כאשר מנסים להרחיב לאחור חור רחב מדי, יש למנוע זאת באמצעות שימוש מספר מעברי טרום-הרחבה וזאת כדי להבטיח הרחבה הדרגתית של הקידוח לקוטר הרצוי.

ג. יש להצמיד לראש קדח המרחיב או על מוט הקידוח התקן SWIVEL המונע את העברת המומנט הסיבובי אל הצינור במהלך המשיכה (הפולבאק).

ד. על הקידוח הראשוני להיות מורחב לאחור על מנת לאפשר השחלה חופשית של הצינור בתוך הקידוח. רצוי לקבל קידוח בקוטר גדול פי 1.5 מקוטרו של הדופן החיצוני של הצינור המושחל.

ה. על הצינור המושחל להיות אטום בקצהו הסופי וזאת כדי למנוע חדירת מים, נוזלי קידוח או כל חומר חיצוני במהלך הפולבאק.

ו. יש להשתמש בגלגלות עבור הצינור, או כל התקן המגן עליו וזאת כדי למנוע נזקים לצינור ממגע עם שפות בור הקידוח במהלך הפולבאק, כמו כן כדי למנוע נזקים הנובעים מגרירת הצינור על הקרקע, כדי להקטין את כוח המשיכה ולפיכך להקטין לחצים על הצינור במהלך הפולבאק.

חיבור קטעי הצינורות בריתוך:

א. אספקה, הובלה, ריתוך באתר, פריסת הצינורות ויצירת צינור אחד רציף תעשה על ידי הקבלן.

ב. יש לקבל את אישור שרות שדה של יצרן הצינור על ביצוע הריתוכים לפני השחלת הצינור והקדיחה. על קבלן הריתוך להיות מאושר ע"י יצרן הצינורות.

ג. יש להשתמש בחפירה על מנת לחבר את המקטעים בנקודות החיבור בתעלה פתוחה שנוצרה למטרת קידוח HDD.

ד. יש להשחיל צינור נוסף בעל אורך מספק כדי לחבר את המקטע האחד למשנהו. יש להשחיל את הצינור לבור כניסת הקידוח עד 3 מ' מקסימום. יש למנוע כל נזק ו/או שריטה מהותית לצינור זה. העבודה בכפוף לאישור היצרן.

יש לחבר את המקטעים ולהמתין זמן מתאים כדי לתת לצינור להתייצב, זמן ההמתנה יהיה בהתאם להנחיות יצרן הצינורות ובאישורו. לאחר מכן יש לכסות את הצינור. כיסוי הצינור יהיה כפוף לאישור המפקח מטעם תאגיד "מי בת ים".

ה. בגמר הקידוח, ימשך הצינור 3 מטרים מחוץ לקרקע, באם יופיעו פגיעות בצינור תבוצע מדידה מדויקת לעובי השריטות, עומק החריצים בצינור לא יעלה על 10% מעובי דופן הצינור ו/או בהתאם להנחיות יצרן הצינורות ובאישורו. צינור שיפגע מעל 10% מעובי הדופן יפסל, ועל הקבלן למשוך צינור זה מהקדח לבצע הרחבות וניקוי נוסף לקדח ולהשחיל צינור חדש.

ו. בגמר השחלת הצינור, יש לבצע בדיקות לדופן הצינור, על כן יש לבצע צילום וידאו פנימי לצינור המושחל. דוח הצילום יועבר למפקח לאישור, הצילום יהיה על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה, השונים. מטרת הצילום לראות כי פגיעות בדופן הפנימית של הצינור ובנוסף כי הקו נקי מאבנים ועפר (הצילום יהיה לאורך כל הצינור).

ז. על הקבלן למסור לתאגיד תוכנית עדות (אז מייד) לקידוח, תוכנית העדות מבוצעת, מאושרת וחתומה ע"י מודד מוסמך, תוכנית העדות כוללת החדרת משדר מדידה (בייקון) יעודי וסימון תוואי הצינור. לאחר מכן, מודד מוסמך מטעם הקבלן יעביר תוכנית עדות חתומה הכוללת את תוואי הקידוח וגובה אבסולוטי של הצינור כל 10 מטר. הכנת תוכנית עדות כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשולם בנפרד.

ח. מומלץ כי הצינור הנוסף המאוזכר בסעיף חיבור המקטעים יהיה בעל אורך של 2 מ' או שווה ערך ל- 1% מאורך הקידוח (הגדול מביניהם). רצוי למשוך את הצינור ולבוחנו בבור הכניסה, לוודא אם קיימות שריטות, חתכים, שפשופים או כל נזק אחר. במידה והנזקים משמעותיים מדי יש להשתמש בצינור נוסף ולבצע את אותה פעולה. במידה והנזקים דומים, יש להוציא את הצינור ולנקוט בצעדים הבאים:

1. להזמין לאתר העבודה את ספק הצינורות.
2. יש לבצע טרום הרחבה נוספת כדי להגדיל את קוטר חלל הקידוח.
3. יש להשתמש בשרוול מעל מיקום המכשול.

4. יש לתכנן נתיב חלופי סופית עבור הצינור המותקן.

ט. על הקבלן לבצע בדיקת דליפה סופית עבור הצינור המותקן בקרקע, הבדיקה תבוצע על ידי בודק מוסמך ובנוכחות ספק הצינורות ובאישורו ועל חשבון הקבלן. טסט הלחץ יבוצע בהתאם להנחיות מהנדס ראשי לביצוע טסט לחץ. יש לציין שכל האביזרים הנדרשים לביצוע טסט, שטיפה וחיטוי יהיו על חשבון הקבלן.

- 57.11.8 נוזלי קידוח – סוג, דרך איסוף, שימוש ופעולות סילוק:
- א. על הקבלן לציין את סוגו, תכונותיו ומאפייניו של הנוזל אשר הוא מעוניין להשתמש בו בעת הקדיחה ואת כל שאר התוספים הדרושים, הכול בהתאם לחוברת הבטיחות המוגשת למזמין לאישור לפני תחילת ביצוע העבודה.
 - ב. יש לאחסן את כל עודפי נוזלי הקידוח בבור בלימה בנקודות כניסה ויציאה של הקידוח עד אשר ימוחזרו או יסולקו מהאתר הכול באישור המפקח. על הקבלן להתאים את גודלם של בורות הכניסה והיציאה כך שיהיו בבנפח מתאים כדי לאגור את העודפים הצפויים של נוזלי הקידוח ללא שום גלישה.
 - ג. כחלק ממכרז זה, הקבלן יאשר את השיטות לאיסוף, העברה, שימוש וסילוק נוזלי הקידוח וכל פסולת אשר נוצרת כתוצאה מעבודת הקדיחה או החפירה ויפעל לסילוק הפסולת מהאתר ללא כל תשלום נוסף. יש לסלק עודפים אלו בהתאם לחוק לאתר מאושר ולהעביר עותק מתעודת המשלוח למפקח.
 - ד. יש לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת למנוע בריחת ו/או התפשטות ו/או גלישה של נוזלי קידוח אל הכבישים, הרחובות ותשתיות אחרות קיימות.
 - ה. על הקבלן להציג תוכנית למיחזור נוזלי הקידוח, להציג את אחוז מיחזור הנוזל ושיטת המיחזור.
 - ו. על הקבלן המבצע לעשות כל מאמץ כדי להקטין את כמויות נוזלי הקידוח. בנוסף, על הקבלן לבצע ולנקות כל זליגה של נוזלי קידוח על פני השטח בעת ביצוע העבודה ובכל זמן הביצוע לרבות גם שלא בשעות העבודה הרגילה.

- 57.11.9 החזרת המצב לקדמותו באתר לאחר גמר העבודה:
- א. כל השטח אשר בתחום אתר העבודה ואשר עלול לספוג נזקים בשל הקידוח ו/או כלל עבודות הקבלן המוצעות, חייב לחזור לקדמותו.
 - ב. הקבלן המבצע יישא באחריות לכל התרוממות קרקע ו/או שקיעות קרקע או כביש אשר נגרמו כתוצאה מהעבודות באתר, תקופת האחריות עבור נזקי פני השטח תהיה בת 24 חודשים מיום מסירת הפרויקט למזמין.
 - ג. את כל הבורות ו/א תעלות פתוחות על הקבלן למלא במצע סוג א' בהידוק בשכבות של 98% מודיפייד אשטו כל 20 ס"מ, אין להחזיר קרקע מקומית בבור ו/או בתעלה.

- 57.11.10 עבודת דיוס מסביב לצינור המותקן ע"י בנטוניט:
- התוצר הסופי אשר יתקבל על ידי המזמין היינו צינור מונח בקרקע באופן תקין, החלל שנוצר בין הקרקע לצינור בעת הקדיחה ימולא בדיוס, לקבלן תהיה היכולת והציוד המתאים לדיוס החלל.

הדיוס יעשה על ידי חומר יעודי המיועד לדיוס זה באמצעות מכונת הקידוח, לפני תחילת העבודות יש לקבל אישור בכתב על חומר הדיוס והיצרן.

על הקבלן להגיש למנהל הפרויקט תוכנית דיוס מפורטת הכוללת את הציוד הדרוש לשימוש, הרכב התערוכת, חוזק תערוכת הדיוס, זמן תחילת ההידרציה או התקשות וכל נתון אחר שיסופק ע"י היצרן.

המזמין רשאי לבקש השלמות או הבהרות לתוכנית הדיוס. הדיוס יבוצע עד ליציאת דייס בבורות הכניסה והיציאה של הקידוח ובאישור המפקח.

57.11.11 תנאי שטח וקרקע:

הקבלן יעסיק יועץ קרקע מוסמך מטעמו ועל חשבונו על מנת לקבל מידע מדויק ככל הניתן על תנאי הקרקע החזויים לביצוע עצמו באתר העבודה.

57.12 קווי ביוב - חיזוש צנרת בשיטת הניפוצ

57.12.1 תיאור העבודה

הקבלן נדרש להכניס שרוול לבד הספוג בשרפים שונים לתוך הצינור כך שיהפוך להיות צינור שיחליף את הצינור הקיים.

לפני תחילת העבודה, נציג התאגיד יעביר לקבלן את רשימת הקווים המיועדים לשיקום.

הקבלן יבצע שטיפה של הקו המיועד לשיריור, יסלק את כל החול והשורשים, הפסולת והמשקעים המצויים בקו יצלם את הקו ויעביר את הצילום בליווי הדו"ח למציג התאגיד להתייחסות. יש לקחת בחשבון ביצוע מעקפים באמצעות משאבות לספיקות הנדרשות במהלך כל ביצוע העבודה.

כל האמור לעיל כלול במחיר שיריור הצינור ולא ישולם בעבורו בנפרד.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות, שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התוכנית, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. חלה חובה לאשר את העסקת קבלן משנה לפני תחילת העבודה.

הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין מהווה תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית עדות".

57.12.2 אחריות

בתום העבודה לאחר קבלת ולפני אישור חשבון סופי יעביר הקבלן למזמין, תעודת אחריות למשך 10 שנים מיום מסירת העבודה למזמין.

האחריות תכלול כל תקלה בשריור הנובעת מטיב השריור כגון: גזירה, קריסה של השריור או דפורמציות בשריור הנובעים מכוחות לחיצה עיליים.

- 57.12.3 אישור גמר ביצוע
- עם סיום עבודתו יבצע הקבלן מבחן לקבלת העבודה בנוכחות נציג המזמין :
- א. בדיקת הקו בנוכחות המזמין / המפקח או בא כוחם.
- ב. צילום וידאו של הקו לכל אורכו המוכיח את תקינות הקו : מבחינת חלקות, לכלוך, וכד'. מפרט הצילום יתואר בהמשך. הצילום כלול במחיר היחידה לחידוש הקו.
- ג. בדיקה של גוף ממלכתי מוכר כגון : הטכניון, מכון התקנים או מעבדת מוכרת ומורשת אשר עשתה בדיקות חוזק לקו ולתאי הביקורת ומצאה שהקו עונה על דרישות התקן שיפורט בהמשך.
- ד. סיור מסירה בנוכחות נציגי העירייה, התאגיד, המתכנן, המפקח והקבלן.
- 57.13 **חידוש צנרת בשיטת CIPP התקנת צינור חדש בתוך צינור קיים (שיריול)**
- 57.13.1 שיטת השריול
- השיטה תתבסס על (Cured in Place Pipe) CIPP לפיה נעשית הספקה של שריול לבד הספוג בשרפים מתאימים. חידוש הצינור יבוצע כיחידה אחת מתחילת הקו ועד לסוף הקטע כולל מעבר דרך תאי ביקורת ובאורך קטע שלא יפחת מחצי מטר. השריול יושחל במהופך, יוצמד לדפנות הצינור הקיים ויוקשה עד ליצירת צינור רצוף אטום, קשיח ומתאים לעמוד בתנאי העומס של המים והקרקע המצויים מעל הצינור. הקשיית השריול תיעשה ע"י חימום וסחרור המים או קיטור או בכל שיטה אחרת שתאושר ע"י המזמין טרם ביצוע העבודה, באופן מבוקר לתוך השריול כנדרש בתקנים. לאחר האשפרה (הקשייה) יש לקבל צינור חדש, רציף ואחיד צמוד והדוק לצינור הקיים.
- 57.13.2 התאמת חוזק הצינור
- הקבלן אחראי לחישוב עובי וצפיפות הלבד שיידרש וכן סוגי וריכוזי השרפים שיעשה בהם שימוש.
- תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שהמזמין הביא בחשבון שהקבלן למד והכיר את תנאי השטח : עומק הקו, הקרקע סביב הצינור ומעליו, רום מי התהום וכל פרט מידע אחר שהוא זקוק לו כדי להבטיח קבלת תוצאה מושלמת של צינור חדש.
- הקבלן יגיש חישובי חוזק כאלה המראים שחוזק הצינור למעיקה בסוף תהליך האשפרה יהיה החוזק הנדרש לפי התקן ועל פי העומק המירבי של הצינור.
- 57.13.3 התאמה לתקנים
- השריול אשר יוחדר יחוש וייושם עפ"י התקנים הבאים :
- תקן ישראלי – 5351
- תקן 98 – ASTM F 1216
- או תקן מאוחר יותר אשר בא להחליף את אחד מהתקנים הנ"ל
- 57.13.4 חומרים
- א. שריול

השרוול צריך להיות עשוי משכבה אחת או יותר של לבד גמיש או מחומר חליפי ארוג או בלתי ארוג, או משילוב של שניהם, בעל כושר לספיגת שרפים, מסוגל לעמוד בעומסי ההתקנה ובחום האשפרה/הקשייה.

על השרוול להתאים למערכת השרפים אשר בה משתמשים. החומר צריך להיות מסוגל להימתח על מנת להתאים את עצמו לחלקים חריגים ופני תבנית הצינור ולעבור עיקולים ופניות, החלק החיצוני של הצינור צריך להיות מצופה בחומר פלסטי המתאים למערכת השרפים אשר בה משתמשים. הצינור ייוצר במידה כזו שכאשר יותקן, ייצמד במהודק להיקף הפנימי ולאורך של המובל הקיים, יש לקחת בחשבון מתיחה היקפית בזמן ההחדרה.

טבלה 1 - תכונות מבניות התחלתיות של צינור (CIPP)

ערך מינימלי		שיטת בדיקה	תכונה
(Mpa)	Psi		
(31)	4500	D790	חוזק כפיפה
(1724)	250000	D790	מודול אלסטיות

ב. שרפים

השרפים יהיו על בסיס סטירן בלתי רווי, יש להשתמש בשרפים המעוצבים בחום ומערכת מזרזים או שרף אפוקסי עם מקשה, המתאים לתהליך ההחדרה. השרף צריך להיות מסוגל להתקשות בנוכחות מים מחוממים לטמפרטורה שתיקבע על פי דרישות היצרן.

למערכת ה- (CIPP) יהיה לפחות החוזק המבני הראשוני

לפי טבלה מס' 1.

ג. שיקולי תכנון הנחיות כלליות

הגדרת העובי של ה- CIPP הינה פונקציה של התנאים במובל הקיים. המזמין רואה את הקבלן אחראי לקבלת כל המידע על הצינור הקיים לרבות צילום וידאו ויתכנן את עובייה CIPP, כמות השרפים וסוגי השרפים עפ"י הממצאים הייחודיים של הצינור הקיים באתר.

57.13.5 התקנה ניקוי וסקירה

1. לפני הכניסה למקומות כמו תאי ביקורת, וביצוע בדיקה או פעילות ניקיון, יש לבצע הערכה של הרכב האוויר, על מנת לקבוע אם יש חוסר חמצן, נוכחות אדים רעילים אן בעירים, הכל בהתאם לתקנות מקומיות, עירוניות או ארציות.
2. ניקוי הצינור - יש לפנות את כל השפכים - התוכן מתוך הצינור המקורי. צינורות גרוויטציה יש לנקות בעזרת ציוד שטיפה בלחץ.
3. סקירת קווי צנרת - סקירת קווים תבוצע על ידי כוח אדם מנוסה אשר מיומן באיתור שברים, מכשולים וחיבורי שרות ע"י צילום טלוויזיה במעגל סגור או ע"י כניסת אדם.

4. יש לבדוק באופן יסודי את חלקו הפנימי של הקו על מנת לאתר מיקומן של נקודות העשויות להפריע להתקנה נאותה של השרוול הספוג, כמו למשל מקומות בהם הצינור שקע, נגזר או צף.
5. חסימות בקו - קו הצנרת במקורו צריך להיות נקי מכשולים, כמו מוצקים, נזילות ממחברים, חיבורי שוחות בולטים, צינור שקרס או נמחץ והיצרות בחתך הצינור. נתונים אלו ידווחו מיד לנציגו המוסמך של המזמין אשר ייתן פתרון לבעיה, למשל ע"י חפירה נקודתית במקום וסילוק הקריסה ו-או המכשול ו/או הפעלת רובוט לסילוק החסימה.

57.13.6 ביצוע שרוול

- א. המזמין מביא בחשבון כי הקבלן ו/או הגוף עמו הוא קשור בהסכם עבודה הינם מיומנים ובעלי ניסיון בתחום עבודה זה כך שהם יהיו אחראים בלעדית על חישוב חוזק הצינור כמויות השרפים, התאמה לתקנים, עובי הלבד, סוג הלבד, אופן החדרת השרוול ותהליך אשפרתו והיצמדו המלאה אל הדופן הפנימית של הצינור הקיים
- ב. הספגת השרפים (הרטבה) - את השרוול יש להספיג בשרפים באופן מבוקר תוך כדי יצירת ואקום בשרוול. יש להשתמש בכמות שרפים אשר תספיק למלא את כל החללים בשרוול בעובי דופן וקוטר נומינליים.
- את הכמות יש להתאים על ידי תוספת שרפים של 5%-10% לכיסוי על השינוי בנפח הרפים בגלל פולימריזציה ועבור השרפים אשר ניגרים לתוך סדקים ומחברים בצינור הקיים.
- ג. מעקף - אם נדרש מעקף זרימה סביב קטעים בצינור המיועד לשיקום, יש להציב את המעקף בנקודה שלפני הקטע הדורש תיקון, ולשאוב את הנוזלים לקטע שמעבר לקטע הדורש תיקון, או למערכת סמוכה. המשאבה וצינור המעקף צריכים להיות מותאמים בגודל ובקיבולת לספיקה. עלות הכספית עבור המעקפים והמשאבות יחולו על הקבלן.

57.13.7 החדרה

1. שימוש בראש הידרוסטטי - השרוול הרטוב יוחדר דרך שוחת ביקורת קיימת, או כניסה מאושרת אחרת באמצעות תהליך החדרה במהופך על ידי שימוש בראש הידרוסטטי המספיק לשרוול עד לשוחת הביקורת הבאה או עד לנקודת הסיום.
- על יצרן השרוול למסור מידע בכתב לגבי המתיחה המקסימלית המותרת עבור השרוול כדי שתמיד כוח המתיחה בפועל יהיה נמוך מכוח מקסימלי מותר לקריעת הסיבים בשרוול.
2. שימוש בלחץ אויר או לחץ מים - יש להחדיר את השרוול הספוג דרך שוחת ביקורת או פתח מאושר אחר באמצעות תהליך החדרה במהופך ועל ידי הפעלת לחץ אויר או לחץ מים בעל תפוקה המספיקה להחדיר את השרוול עד לשוחת הבאה או עד לנקודת הסיום. השרוול יהיה מחובר בחלק העליון של מוביל הגלישה, כך שתיווצר אטימה בפני נזילות. החלק הפלסטי הבלתי חדיר למים בצד

החיצוני. תוך כדי כניסת השרוול לתוך מוביל הגלישה, השרוול יתהפך מבפנים החוצה. לחץ האוויר בהחדרה צריך להיות מכוון כך שיהיה מספיק על מנת לגרום לשרוול הספוג להתהפך ולחדור מנקודת החדירה ועד לנקודת הסיום ולהחזיק את השרוול צמוד לדופן הצינור, תוך יצירת גומות בחיבורים צדדיים. יש לשים לב בזמן ההחדרה שלא יהיה עומס עודף על החומרים הארוגים או הבלתי ארוגים. בשימוש בלחץ אוויר יש לנקוט באמצעי זהירות מתאימים על מנת למנוע סיכונים לכוח אדם בסביבת העבודה.

3. לחצים נדרשים - לפני תחילת ההחדרה, יצרן השרוול יספק את נתוני הלחץ המינימלי הנדרש, אך לא פחות מ-1 אטמ', על מנת להחזיק את השרוול הדוק כנגד דפנות המובל הקיים עד סוף תהליך ההקשייה וכן את הלחץ המקסימלי המותר כך שהשרוול לא ייזק. ברגע שההחדרה החלה הלחץ ישמר בין המקסימום למינימום עד אשר תושלם ההחדרה. במידה והעומס סטה ממסגרת העומסים שבין המינימום למקסימום, השרוול יוסר מהצינור הקיים ובמקומו יסופק ויותקן שרוול בעל נתוני חוזק מתאימים.

57.13.8 חומרי סיכה

מומלץ להשתמש בחומר סיכה תוך כדי תהליך ההחדרה על מנת להקטין את החיכוך.

את חומר הסיכה יש להכניס למי ההחדרה, בצינור התחתון או לתוך השרוול עצמו. חומר הסיכה צריך להיות בלתי רעיל, על בסיס שמן וללא השפעה מזיקה על השרוול,

דוד החימום ומערכת השאיבה לא ישמש כר לצמיחת בקטריה ולא ישפיע בצורה שלילית על העברת הנוזל.

57.13.9 אשפרה (הקשייה)

1. שימוש במים חמים מסוחררים - בתום ההחדרה נדרשים: מקור חימום מתאים וציוד לסחרור מים על מנת לסחרר מים מחוממים דרך הצינור. הציוד צריך להיות מסוגל להעביר מים חמים דרך קטע הצינור כך שחום המים יעלה באופן אחיד ולעמוד מעל לחום הדרוש להקשיית השרפים. חום המים בקו בזמן האשפרה צריך להיות בהתאם להמלצת יצרן השרפים.

מקור החימום צריך להיות מצויד באמצעי למדידת חום המים הנכנסים והיוצאים אמצעי מדידה נוסף יש להניח בין השרוול הספוג והצינור הקיים בקצה הסופי. זאת על מנת לקבוע את הטמפרטורה בזמן האשפרה/הקשייה.

הקשייה ראשונית תתרחש כשהחום מתחיל לעלות ותושלם כאשר חלקים גלויים של הצינור החדש יראו כקשים והחום הנמדד ע"י חיישן מרחוק יראה שהטמפרטורה הינה בגובה אשר תממש פליטת חום או הקשיית השרפים.

שההקשייה הראשונית הושגה יש להעלות את החום לטמפרטורה ולמשך זמן לפי המלצת יצרן השרפים. במשך אותו הזמן המים מסוחררים דרך הדוד על מנת לשמור על חום קבוע. באשפרה/הקשייה של ה-CIPP צריך לקחת בחשבון את החומר שממנו עשוי הצינור הקיים, מערכת השרפים ותנאי השטח (רמת חום, רמת לחות ומוליכות החום של הקרקע).

2. שימוש בקיטור - בתום ההחלטה נדרש ציוד מתאים ליצירת והזרמת קיטור לתוך הצינור. הציוד צריך להיות מסוגל לספק קיטור דרך קטע הצינור כך שהחום יעלה באופן אחיד ולעמוד ברמת חום גבוהה מהחום הנדרש להקשיית השרפים. החום בקו במשך תהליך האשפרה/הקשייה צריך להיות בהתאם להמלצת יצרן השרפים. בציוד ליצירת הקיטור יהיו אמצעים למדידת חום, על מנת לשמור על טמפרטורת הקיטור היוצא. טמפרטורת השרפים בתהליך האשפרה נמדדת באמצעות טרמומטר שיונח בין השרוול הספוג והצינור הקיים בשני הקצוות וזאת על מנת לקבוע את הטמפרטורה בזמן האשפרה/הקשייה.

הקשייה ראשונית תתרחש כשהחום מתחיל לעלות. ההקשייה תושלם כאשר חלקים גלויים של הצינור החדש יראו כקשים והחום נמדד ע"י חיישן מרחוק יראה שהטמפרטורה הינה בגובה אשר תממש פליטת חום או הקשיית השרפים. שההקשייה הראשונית הושגה, יש להעלות את החום לטמפרטורה ולמשך זמן לפי המלצת יצרן השרפים. במשך אותו הזמן נמשכת הזרמה של קיטור על מנת לשמור חום קבוע.

באשפרה/הקשייה של ה-CIPP בתהליך ההקשייה יש להתחשב בחומר שממנו עשוי הצינור הקיים, מערכת השרפים ותנאי השטח (רמת חום, רמת לחות ומוליכות החום של הקרקע).

3. לחצים נדרשים - לפני תחילת האשפרה/הקשייה יש לקבל מיצרן השרפים נתונים לגבי רמת הלחץ הנדרש בכדי להחזיק את השרוול הגמיש צמוד לצינור הקיים. ברגע שההקשייה החלה והושלמו הגומות בחיבורים, הלחץ הנדרש יישמר עד להשלמת ההקשייה. במהלך האשפרה ינוהל יומן רישום לחצים וטמפרטורות במשך כל זמן האשפרה/הקשייה.

57.13.10 קירור

א. שימוש במים קרים לאחר האשפרה/הקשייה (במים חמים) - יש לקרר את הצינור החדש לטמפרטורה הדרושה, לפני שחרור הראש הסטטי בתוך צינור ההיפוך. הקירור יתבצע על ידי הזרמת מים קרים לתוך צינור ההיפוך להחלפת המים שנוקזו דרך פתח בקצה הצינור. יש להקפיד שבשעת שחרור הראש הסטטי לא ייווצר ואקום העלול לגרום נזק לצינור החדש שזה עתה הותקן.

ב. שימוש במים קרים לאחר הקשייה (בקיטור) - יש לקרר את הצינור החדש לטמפרטורה הדרושה, לפני שחרור העומס הפנימי בתוך הקטע. את הקירור ניתן לבצע על ידי הזרמת מים קרים לתוך הקטע להחלפת תערובת האוויר והאדים

המנוקזים דרך פתח בקצה הצינור. יש לשים לב שבשעת שחרור הראש הסטטי לא ייווצר ואקום העלול לגרום נזק לצינור החדש שזה עתה הותקן.

57.13.11 טיב העבודה

הצינור הגמור צריך להיות רצוף לאורך כל קטע ההחדרה וללא נקודות יבשות, הגבהות ופיצול לשכבות. אם קיימים מצבים כאלה, יש להסיר ולהחליף את CIPP באותם קטעים.

אם ה-CIPP לא מתאים ו/או מהודק אל הצינור המקורי בקצותיו, יש לאטום את החלל שבין שני הצינורות צריך להיאטם ע"י מילוי של תערובת שרפים התואמת ל-CIPP

57.13.12 איטום של חיתוכים או הפסקות השרוול

לאחר שהקו יחודש יהיה על הקבלן להוכיח שהמערכת אטומה לחלוטין לכל אורכה. בקצוות השרוול או במקומות בהם תהיה הפסקת רציפות השרוול לרבות בקצות השוחות תבוצע אטימה בשני שלבים :

א. אטמי הידרוטייט - אטמים אלו יותקנו בהיקף הצינור לשוחה באופן מלא בכל היקפו.

ב. איטום בשכבת אפוקסי על אטמי ההידרוטייט, לכל אורך קצה השרוול החתוך, שכבת האפוקסי, תחבר בין השרוול לצינור הקיים או לקירות השוחה. הקבלן יבטיח שאטימת האפוקסי לא תפגע ולא תיפול בטווח ארוך.

57.13.13 איכות

לכל קטע המיועד על ידי בעליו של הצינור, בחוזה או בהזמנה יש להכין דוגמאות של ה-CIPP, לכל אחת משתי השיטות כדלהלן :

א. את הדוגמאות יש לחתוך מתוך קטע CIPP שעבר אשפרה/הקשיה בשוחות ביניים או בנקודת הסיום. ואשר הוחדר לתוך צינור בעל קוטר זהה והחוזק במקומו ע"י גורם מתאים כמו שקי חול.

ב. את הדוגמאות יש להכין מחומר שנלקח מאותו שרוול ומערכת שרפים שהשתמשו.

כאשר משתמשים בהקשיה במים חמים מסוחררים יש להציב את התבנית בהמשך הצינור. כאשר משתמשים בקיטור יש להציב את התבנית בתוך משתיק הקול.

ג. הדוגמאות לכל אחד מהמקרים האלה יהיו רחבות ידיים על מנת לספק לכל הפחות שלושה מדגמים לצורך בדיקות טיב ואיכות.

57.13.14 בדיקה, קבלה ודו"ח ביצוע

בתום ביצוע העבודה יש לבצע צילום וידאו בעזרת טלוויזיה במעגל סגור ויוגש דו"ח, לפי הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, שיכלול את פירוט כל התקלות שבוצעו, תמונות התקלות לפני ואחרי התיקון, דיסק CD של מהלך

העבודות וסקיצה או תוכנית המתארת את מיקום התקלות שתוקנו. במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הדיסק המתועד, יתגלו מפגעים ועל פי חוות דעתו של המהנדס ושיקול דעתו הבלעדית יש לתקנו, הקבלן יהיה חייב על חשבונו וללא כל תשלום נוסף לבצע את התיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

סטיות ומדרגים יכולים להיות טבועים בקו בגלל המצב של הצנרת המקורית. אסורה חדירת מי תהום. כל הפתחים בתאי הביקורת יפתחו מחדש. החיבור בין השרוול והצינור בתאי הביקורת יאטם בעזרת אטם מתנפח ומילוי בחומר אפוקסי.

הגשת הדו"ח מסכם הינו תנאי הכרחי לקבלת התשלום עבור העבודה.

57.14 עבודות ביובית לשטיפה, ניקוי, צילום קווי ביוב וציוד נילוה

57.14.1 כללי

עבודות לפי מפרט זה תכלולנה עבודות שטיפה ניקוי וצילום, פתיחת סתימות ע"י ביובית במערכות הביוב, ביצוע עבודות תחזוקה שוטפת, ביצוע מעקפי ביוב ע"י משאבות לשם ביצוע תיקונים בקווי הביוב / שוחות. מענה בשעת חרום על פי קריאה ואו תוכנית עבודה מאושרת מראש. הקבלן יבצע, במשך זמן חוזה זה, עבודות שונות ואשר תאורן, היקפן, מקומן ומשך ביצוען ייקבעו ע"י התאגיד. העבודה הינה כללית לאורך כל היום..

57.14.2 מועד וזמני העבודה :

בימים א'-ה' בין השעות 7:00 ל 18:00 תמצא ביובית משולבת בגודל שלא יפחת מ 9 קוב בתוך תחומי הקו הכחול של העיר בת- ים, למקרים דחופים אחרים יהיה ברשות הקבלן ביובית משולבת בגודל שלא יפחת מ 15 קוב .

החל מהשעה 18:00 בערב ועד לשעה 7:00 למחרת מתחייב הקבלן לספק ביובית תוך שעה מקבלת קריאה מנציג התאגיד או המוקד.

בימי שישי , חגים וערבי חג בין השעות 7:00 ועד 13:00 תמצא ביובית משולבת בגודל שלא יפחת מ 9 קוב בתוך תחומי הקו הכחול של העיר בת ים, למקרים דחופים אחרים יהיה ברשות הקבלן ביובית משולבת בגודל שלא יפחת מ 15 קוב והחל מהשעה 13:0 ועד לשעה 7:00 ביום א' (או עד צאת החג) מתחייב הקבלת לספק ביובית תוך שעה מקבלת קריאה מנציג התאגיד או המוקד.

אם הקבלן החל בעבודה מסוימת והמפקח קבע שיש לבצע עבודה דחופה יותר, על הקבלן להפסיק את העבודה שהחל בה ולבצע את העבודה הדחופה יותר, בהתאם להוראות החדשות שיקבל.

התמורה עבור פיתחת סתימות ושירותי הביובית הינה תשלום חודשי קבוע בהתאם לכתב הכמויות.

57.14.3 פגיעות ונזקים :

במקרה בו הקבלן ניגש לביצוע העבודה וראה כי מי גשם ואו מי ביוב שפרצו גרמו לתאונות, נזקים לרכוש עירוני או פרטי, על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח לפני תחילת עבודתו. במקרים אלה אסור לקבלן להתחיל בעבודתו פרט לשאיבת המים באזור התקלה, למניעת תאונות נוספות.

57.14.4 חומרים שיסופקו על ידי הקבלן :

הקבלן יספק את חומרי העזר וכן הציוד ומפעיליו הדרושים להשלמת העבודה בהתאם לתנאי החוזה. הקבלן יפעיל לפי הצורך את כל הציוד לרבות ביוביות, משאבות, קומפרסורים, טרקטורים וכו'.

57.14.5 הפסקת זרימת שפכים או מי גשם :

בכל מקרה בו ביצוע העבודה דורש הפסקת זרימת הביוב בקו בודד ו/או באזור שלם, הקבלן יבצע את השאיבה כנדרש באמצעות ביוביות, משאבות.

הקבלן יבצע שאיבה רציפה כך שהזרימה תפסק לחלוטין, ידאג לריקון באתר העבודה וידאג לשילוט מתאים. כולל ביצוע מעקפים.

בזמן השאיבה, ידאג הקבלן לשלמות המדרכה, כל פגיעה במדרכת אספלט ו/או מרוצפת תתוקן על חשבון הקבלן.

הטיפול ושאיבת, שפכים, מים וכל נוזל אחר יבוצע מיידית ע"י הקבלן באמצעות ביוביות ו/או משאבות למניעת מטרדים ואו נזקים.

57.14.6 ציוד בטיחותי וציוד בטיחות :

הקבלן יצטייד ויפעיל בכל עבודותיו, על פי מפרט זה, ציוד בטיחותי וציוד בטיחות. הציוד הבטיחותי כולל פרטי הלבוש, הכלים, האביזרים והמתקנים הדרושים להבטחת שלום עובדיו, התושבים, כלי הרכב וכל רכוש אחר העלול להימצא בסמוך לאתר העבודה, בהתאם לנדרש בחוק ובתקנות הבטיחות.

ציוד הבטיחות יכלול, בין היתר, בגדי עבודה, נעלים, מגפים, לבוש זוהר, גדרות בטיחות, פנסים מהבהבים, סולמות, אמצעי דיפון, חגורות, חבלי משיכה וכד' כנדרש על ידי חוק הבטיחות והוראות המפקח, המשטרה והעירייה.

הקבלן יצטייד בשילוט עפ"י הוראות התאגיד והמפקח.

הקבלן מתחייב לבצע את ההוראות של הממונה על הבטיחות מטעם התאגיד.

אספקה ושימוש בציוד בטיחותי ייכלל בסעיפי המכרז ולא ישולם בנפרד.

ציוד בטיחותי, כלי עבודה, רתכות, משחזות וכל ציוד לביצוע העבודה, יתאים לתקן הבטיחות של משרד העבודה.

57.14.7 נוהלי עבודה :

חובת התייצבות - הקבלן במקום מפגש מתואם שייקבע על ידי המפקח.

הקבלן יבצע את העבודה, בצורה שתבטיח אי גרימת נזקים לרכוש ציבורי ו/או פרטי.

הקבלן לא יעזוב את אתר העבודה עד להשלמת סגירת האתר והחזרת השטח לקדמותו.

57.14.8 פירוט העבודות בשגרה ומענה בשעת חרום :

- א. פתיחת סתימות בקווי הביוב באמצעות ביובית.
- ב. שטיפת קווים.
- ג. צילום קווי ביוב.
- ד. תחזוקה שוטפת של קווי ביוב לפי תכנית סדורה (שטיפה וצילום)
- ה. ניקוי שוחות (תאים), לאחר ביצוע טיפול בסתימה.
- ו. טיפול בתקלות, הנגרמות על ידי גורמים אחרים.
- ז. שאיבת בורות ו/או כל שאיבה שתידרש באמצעות ביובית.
- ח. מתן שרות בכל מצבי מזג אוויר, כולל מזג אוויר סוער וחירום.

בכל העבודות, הכלולות במסגרת החוזה, הקבלן יבצע עבודות שאיבה וניקוי בתוך מערכות הביוב, לרבות פינוי פסולת, לאתר פינוי פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה והצגת אישור בכתב ותשלומי אגרה למטמנה. הדבר כולל שאיבה של מקלטים, בורות סופגים, תעלות, בורות רקב וכו'. השאיבות יבוצעו על ידי הקבלן לפי שעות עבודה בפועל שבכתב הכמויות.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין הגשת תצהירים, הגשת טפסים, הופעה בבית משפט, מילוי הנחיות הפיקוח העירוני בכל הקשור בנזקים ואו בהתייחסות למפגעים שנגרמו ע"י גורמים פרטיים.

57.14.9 פתיחת סתימות בקווי ביוב.

העבודות שיבוצעו יכללו :

פתיחה וסגירת מכסה או רשת, שאיבת תאים, שטיפת הקטע הסתום וניקוי לפחות של שתי השוחות הסמוכות לקטע הסתום.

העבודה תתבצע על ידי ביוביות משולבות, מכונת לחץ או עבודה ידנית.

העבודה תכלול שאיבה ופינוי הפסולת והנוזלים, לרבות ניקוי אתר העבודה. העבודה תבוצע בכל קוטר של צינור, בכל סוג של צינור או שוחה ובכל עומק של צינור או שוחה. הקבלן מתחייב לבצע עבודות אלו, בכל ימות החול, שבתות וחגים ובכל שעות היממה ובשעת חרום.

57.14.10 ניקוי שוחות.

ניקוי שוחות ביוב, יבוצעו באופן שוטף, ויכלול שאיבת נוזלים, ניקוי ופינוי מוצקים, חיתוך שורשים, בכל 20 חסר?

57.12 בטיחות בכניסה לתאי ביקורת

חל איסור לרדת לתאי הביקורת. כל עבודות ניקוי הצנרת יבוצעו ע"י שאיבה מתאי הביקורת. במקרה שיש לרדת לתא ביקורת, להוצאת אבנים גדולות או תיקונים, על הקבלן לפעול לפי כל כללי הבטיחות :

- אוורור התא והכנסת מפוח להוצאת הגזים.
- גידור התא מסביב ושילוט.
- העובד ירד לתא הביקורת עם מסכה וצינור לקבלת אויר חיצון, שהוא מצויד בחגורת הצלה, חצובה וכבל משיכה.
- בכל ירידה לתא ביקורת, חובה שיהיו בחוץ לפחות משני עובדים נוספים.
- אי ציות להוראות אלו, תגרום להפסקת העבודה, ללא כל התראה או אזהרה.

בעבודת ניקוי הצנרת, כאשר המיכל יתמלא משקעים, שפכים ושומנים, ייסע הנהג עם המכלית לאתר שפיכה מורשה, ירוקן את התכולה וידאג לקבלת אישור חתום מהאתר, המאשר את ריקון תוכן המיכל באתר הפסולת וכי שילם את אגרת ההטמנה.

בסוף החודש, בהגשת החשבון למזמין, על הקבלן להציג את אישורי הריקון של המכלית, באתר מורשה. אי הצגת האישורים, כמוה כאי ביצוע העבודה, דבר אשר יגרום לאי אמינות ובירורים בקשר לתפקוד הקבלן.

לצורך פתיחת סתימות ביוב ותיעול, לפי קריאות התאגיד, יינתן השרות 24 שעות ביממה. קיבל הקבלן קריאה לפתיחת סתימה, חובה עליו לענות ולטפל בקריאה, בתוך שעה מזמן הקריאה (הסיבה לדחיפות הטיפול היא, שמי השופכין עולים על גדותיהם, פורצים מתאי הביקורת וזורמים לכל עבר, דבר אשר גורם למפגע סביבתי וזיהום חמור). הקבלן לא יעזוב את השטח עד לוודוי מוחלט שהמפגע הוסר במלואו והשטח נקי.

הקבלן יהיה זמין ובקשר מתמיד עם מחלקת המים והביוב של התאגיד, יחידת האחזקה והמוקד העירוני.

57.13 שאיבות

העבודה כוללת שאיבת נוזלים (מים, מי שופכין, שומנים ושמןנים, מי ביוב, מי גשם וכו'). השאיבה תבוצע מתוך בורות סופגים, בורות רקב או כל בור שהוא, לרבות מקלטים, מרתפים, בתים, חצרות, אגמי הצטברות נוזלים, בכל מקום ברחבי העיר. הנוזלים יישאבו למכלים מותאמים, או לקולטנים ו/או לשוחות. המכלים ירוקנו באתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה כולל תשלומי אגרה.

57.14 פרקי זמן לתגובה

הקבלן יתייצב, באתר העבודה, עפ"י השעות שציינתי בהערות. ע"י התאגיד ו/או מהמפקח וזאת עבור כל סוג של עבודה, בכל שעות היממה, בימי חול, שבתות וחגים ובשעת חרום. לא עמד הקבלן בדרישות, רשאי המפקח לחייב את הקבלן, בשיעור הפיצוי, המוסכם, עבור כל שעת איחור, ביחס לסכום החודשי.

: ביובית קבועה בעיר

אם יימסרו לקבלן, יותר מ-4 קריאות בו זמנית, מתחייב הקבלן להוסיף צוותי עבודה וציוד נוספים, על פי הצורך ובכל מקרה לא יסטה הקבלן מביצוע העבודות הנוספות, משעתיים וחצי, מרגע קבלת הדרישות.

מעט לעת תידרש ביובית יעודית לטיפול בבורות של תחנות שאיבה, הקבלן יספק ביובית נוספת עפ"י תמחור בכתב הכמויות, זאת עפ"י דרישה מראש. עפ"י דרישת המפקח שאיבת בור של תחנת שאיבה תבוצע ע"י הביובית שנמצאת בעיר.

57.15 כוח אדם

צוותי עבודה - מספר העובדים, בצוות העבודה, יהיה בהתאם לנוהלי משרד העבודה והמוסד לבטיחות וגיהות (לא פחות משני עובדים). העובדים יהיו אזרחי מדינת ישראל כאשר אחד מהם לפחות יהיה בעל שליטה מלאה בשפה העברית.

הקבלן יעסיק, באופן קבוע, בכל שעות היממה, לאורך כל השנה, מנהל עבודה, מוסמך על ידי משרד העבודה, אשר ינהל את העבודות ויהיה בקשר מתמיד עם התאגיד והמפקח, לצורך תאום וקבלת הודעות. כמו כן, יהיה אחראי מנהל העבודה, על סדרי הבטיחות הנדרשים לביצוע העבודות.

הקבלן יעמיד צוותי עבודה מיומנים, במספר הנדרש לביצוע תקין ושוטף של העבודות. ימצאו בעיר מינימום 1 ביוביות ומנהל עבודה, לפי קריאה ברציפות בכל שעות העבודה הרגילות במשך הימים א' עד ו'.

נהגי הביוביות, יהיו בעלי רשיון נהיגה מתאים לסוג הרכב ובעלי ניסיון מקצועי של 3 שנים לפחות, בסוג העבודה הנדרש.

המפקח יהיה רשאי להורות על הרחקתו של כל עובד, אשר לדעתו הבלעדית, אינו מתאים לביצוע העבודה והקבלן ירחיק את העובד מביצוע כל עבודה עבור העירייה.

57.16 ציוד הקבלן:

הקבלן יעמיד, את כל הציוד הנדרש לביצוע כל העבודות, נשוא חוזה זה, ברשת הביוב, ללא תמורה כספית נוספת. הקבלן מתחייב להפעיל ציוד, כמתואר להלן, בכמויות שיידרשו לפי היקפי העבודות שיימסרו לו לביצוע, בכל עת. מחסן הקבלן, בו ירוכז באופן שוטף הציוד העיקרי, יהיה עד רדיוס של 5 ק"מ מהעיר בת ים.

הציוד יוצג כחלק מבדיקת הצעתו בסמוך לפתיחת ההצעות.

57.17 סוגי הציוד, העיקרי :

2 ביוביות מסוג ביובית משולבת, משנת ייצור 2016 ומעלה.
 2 ביוביות מסוג ביובית לחץ (קומבי), משנת ייצור 2016 ומעלה. לביצוע עבודות בקטרים גדולים.
 1 משאית שאיבה גדולה, 15 קו"ב, משנת ייצור 2016 ומעלה
 מעבדות צילום, למערכות ביוב ותיעול, משנת ייצור 2017 ומעלה, מד שיפוע וכיוון 360° לצילום ועינית מסתובבת להסתכלות גם למעלה וגם למטה. אורך כבל שלפחות 250 מ.א. צלם שעבר הכשרה ופיענוח הצילום עפ"י דרישת רשות המים והרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
 מכשור לגילוי גזים במערכת ביוב.
 פקקים לסתימת קווים, בכל הקטרים.
 ציוד בטיחות לעבודות בכבישים.
 משאבה ניידת, בקוטר "4, לשאיבת שפכים, בספיקה של 200 מק"ש, לפחות.
 משאבה ניידת, בקוטר "6, לשאיבת שפכים, בספיקה של 400 מק"ש לפחות.
 צנרת, בקוטר "6, לביצוע מעקפים, באורך כולל של 250 מ"א, לפחות.
 צנרת, בקוטר "4, לביצוע מעקפים, באורך כולל של 250 מ"א, לפחות.
 ציוד לניקוי וחיתוך שורשים, בתוך צנרת הביוב ו/או שוחות הביוב.
 דיזות מיוחדות לניקוי קווים, בכל הקטרים.
 שני גנרטורים וציוד נלווה, לביצוע עבודות שאיבה.
 ביוביות לחץ, משנת ייצור 2012 ומעלה :
 משאבת מים, ללחץ 150 אטמוספרות וספיקה של 300 ליטר לדקה.
 מיכל מים, בנפח של 4 מ"ק, לשימוש משאבת המים.
 ביובית 4X4 לעבודה בחוף הים לפתיחת סימות ושיטפות קווים ושאיבת בורות.
 ביובית לחץ גבוה (250 אטמוספירות), משנת ייצור 2012 ומעלה :
 משאבת מים, ללחץ 250 אטמוספרות וספיקה של 300 ליטר לדקה.
 מיכל מים, בנפח של 4 מ"ק, לשימוש משאבת המים.

57.18 ציוד נלווה :

משאבות טבולות או נגררות, בעלות פתחי יניקה בקטרים "2, "3, "4 ו-"6, הכוללות צינור באורך סניקה של 200 מ' ויניקה 10 מ', תואם לקטרים.
 צנרת 80 מ"א ואביזרים נלווים, לצורך הזרקת מים בלחץ, לכל סוגי הצינורות.
 כל הציוד הדרוש, לניקוי וחיתוך שורשים, בתוך צינורות הביוב או שוחות ביוב.
 ניידת צילום ל-CCTV במעגל סגור, משנת ייצור 2017 ומעלה, ממוחשבת, לצורך ביצוע צילומים של קווי הביוב.
 הביוביות, הציוד והאביזרים, יהיו בכל עת חדשים ובכל מקרה לא יהיו בשימוש יותר מ-5 שנים, ממועד שנת הדגם הרשומה ברשיון הרכב.
 המפקח ראוי לפסול כל פריט ציוד, שאינו מתאים, לדעתו הבלעדית, והקבלן מתחייב לספק מיידית ציוד מתאים אחר תחתיו, ללא תמורה כספית נוספת.
 הקבלן יספק את כל ציוד הבטיחות, לכל עבודה וישתמש בו, לבטיחות התושבים ועובדיו. הציוד יכלול את כל הפריטים הדרושים להבטחת בטיחות בכבישים, במדרכות ובחצרות. כמו כן, יספק הקבלן את הציוד לעבודה בתוך כוכי הביוב מאווררים, חגורות בטיחות, חצובה וכבל, מסכות וציוד נגד גזים רעילים, שלטי אזהרה, גופיות זוהרות, כפפות וסרבליים, קסדות, מגפיים וכו'.
 הקבלן יחזיק ציוד עזרה ראשונה, וציוד לגילוי גזים בכל רכב ביובית (משאית).

57.19 מערך הקשר :

הקבלן יקיים מערך קשר קבוע, בין משרדו וכל אחד מצוותי העבודה ובין נציגי התאגיד והפיקוח, בכל שעות היממה.
 לקבלן יהיה משרד ובו קשר, מחובר לתאגיד ויעמיד איש קשר קבוע, לקבלת הודעות.
 משעה 20:00 ועד הבוקר למחרת, ימנה הקבלן נציג, אשר יקבל את ההודעות מהתאגיד. קבלן יקבל את הודעות המפקח מטעם התאגיד, משעת כניסת השבת או החג ועד לשעה 7:00 למחרת מוצאי השבת או החג.
 בכל רכב, יותקן מכשיר טלפון סלולרי זמין ותקין, לצורך קבלת הודעות לביצוע עבודות.
 במקרה של תקלה, יועברו הודעות לצוותי הקבלן, במכשירי הטלפון הניידים, לצורך הגעה ופתרון מהיר של התקלות.

57.20 אחריות הקבלן:

הקבלן אחראי לביצוע כל העבודות הנדרשות, לפי תאור העבודה הנדרשות במחירון ועל ידי המפקח. הקבלן אינו רשאי להגביל את מספר העבודות ומספר הפעמים, שהגיעו לאותו אתר עבודה, לא יזכה את הקבלן בפיצוי כספי נוסף. הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה ויעשה את המירב, לצמצם את מספר העבודות החוזרות (המפקח רשאי לחייב את הקבלן בגין עבודה חוזרת).

57.21 סילוק פסולת.

הקבלן ירכז את הפסולת מהקווים, מתאי הביוב, בשקיות פלסטיק מתאימות. לאחר הוצאתם, יסלקם מיידית למקומות ריכוז, במגרש או מחסן, השייכים לקבלן ומשם יפנו לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה וישלם את אגרת ההטמנה. יפר הקבלן תנאי זה, ייחשב הדבר להפרה יסודית של החוזה והעירייה רשאית לפעול על פי כל סעד הנתון לה בחוזה או על פי כל דין.

57.15 בקרה ובדיקות

57.15.1 בדיקות רדיוגרפיות לצנרת פלדה

יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך. בדיקת 10% מהריתוכים תהיה על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות. כולל בדיקת צנרת בתחנות שאיבה.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבוננו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת. עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.

57.15.2 בדיקת צפיפות קרקע לאחר המילוי ע"י מעבדה

על הקבלן להזמין מעבדת קרקע מורשת לבדיקת הצפיפות בהתאם לדרישות המפורטות במפרט לביצוע כבישים ומדרכות במפרט הכללי פרק 51.

57.15.3 צילום צנרת ביוב

א. כללי

1. לשם הבטחת בצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, ובחיבורי הבתים והצנרת בכלל לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמה שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן בצוע הנחתה בדיקת שיפועים, ניתוקים, כניסת עצמים זרים וכו'.
3. פעולת צלום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הבצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הבצוע.
4. עבודת הצילום תוזמן ע"י הקבלן ועל חשבוננו גם בתיקוני שבר ולפי דרישת המפקח.
5. לצורך צלום הקו רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן שיאושר ע"י המפקח, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. הקבלן יקבל אישור ממפקח למבצע העבודה, קודם לתחילת עבודתו.
6. המפקח רשאי להורות על ביצוע פעולת הצילום בקטעים לפי תוכנית עבודה מפורטת בהתאם להחלטתו הבלעדית.
7. בצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו על תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע ותנאי לקבלת התשלום.
8. במקרה בו התגלתה שוחה או חיבור T, על הקבלן לסמן זאת.

ב. בצוע העבודה

1. שטיפה

לפני בצוע הצילום על הקבלן לדאוג שהצנרת נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

2. ציוד

הציוד יכלול מצלמת וידיאו דיגיטלית במעגל סגור בעלת יכולת צילום תמונות בודדות בחדות (Resolution) של 3 מגה-פיקסל לתמונה לפחות. כן יכלול הציוד מנורה לתאורה מתאימה של פנים הצנרת בעת הצילום, כן נסע לציוד הצילום בתוך הצנרת וכבלים לאספקת חשמל, לתקשורת לפיקוד על המצלמה ועל כן הנסע, לשידור החווי (Vision) לתחנת הנטור ולהוספת קול לסרט המצולם ומד שיפוע. בתחנת הניטור יימצא צג מתאים, כדוגמת צג טלוויזיה, ומחשב לגיבוי של סרט הצילום בזמן אמיתי. כן יימצא בתחנת הנטור מיקרופון שבאמצעותו יוכל המנטר להוסיף את הבחנותיו לסרט המצולם.

3. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמה בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך במהלך בצוע הצילום. על המנטר להורות למצלמה לבצע צילום רצוף (וידיאו) לאורך הצינור הנבדק וצילום תמונות בודדות בכל מקום שיתגלה חשש לליקוי. בנוסף יוסיף המנטר הערות אבחנה לסרט ולתמונות המתקבלות

4. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי מדיה מגנטית לשם רישום ומעקב, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בלווי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

כל מפגע שיתועד (שורשים, שבר בקו, עיבוד שבור, שוחה מוסתרת, חיבור T וכו') יועבר למפקח לאישור התיקון/ביצוע העבודה, עבודה זו תתומחר לפי כתב הכמויות...

הקבלן יערוך את הצילום לפי מספור שוחות הביוב בהתאם לתוכנית עדות. ולאחר תיקוני שבר יערוך הקבלן טרם הצילום סקיצה עם מספור השוחות שלפיו יבצע את הצילום ועריכת הדוח. התיעוד יבוצע כאשר אין זרימה בצינור ההולכה.

5. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת יתגלו מפגעים ולחוות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים על חשבונו. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

6. דו"ח צילום

במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית עדות".

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- **מרשם מצבי (סכימה)** של הצינור והשוחות הביוב, שוחות מגופים וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הבצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת זמן בהקלטה, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה ושיפוע הקטע.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.
- הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.
- הדו"ח הסופי והצילומים יצורפו לערכת תוכניות העדות בגמר העבודה ויהיו חלק ממנה. מספר העותקים יהיה זהה למספר העותקים של ערכת תוכניות העדות.

7. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, יתוקנו המפגעים ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.

עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול על הקבלן.

לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

57.15.4 בדיקות- אטימות קווי ביוב בגרביטציה ובשוחות בקרה

כל הבדיקות לכל סוגי הצינורות והמובלים תבוצענה לפי המפרט הכללי לעבודות בנייה/פרק 57 - "קווי מים, ביוב ותיעול". כל הקווים והמובלים המוליכים בגרביטציה וכל השוחות/תאי-בקרה שיבוצעו יעברו בדיקות לאטימות מוחלטת ע"י הקבלן לאחר שתסתיים בנייתם/התקנתם. בדיקות האטימות תבוצענה בנפרד לכל קטע בין כל שתי שוחות סמוכות ובנפרד לשוחות, לפני מילוי חוזר מעל הקטע הנבדק. על הקבלן מוטלת האחריות לרישום מדויק ביומן העבודה של כל האירועים של בדיקות-אטימות בכל קטע וקטע. לצורכי בדיקות האטימות יכין הקבלן מבעוד מועד:

- א. פקקי איטום מסוג ומקוטר מתאים לקווים ולשוחות/תאים הנבדקים בלחץ מבלי שישלפו.
- ב. קו מים זמני לצורך מילוי הקו הנבדק וביצוע בדיקות האטימות, שיונח באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- על מנת להבטיח יעילות מרבית בבדיקת האטימות והצלחת הבדיקה על הקבלן להבטיח ליווי טכני של שירות השדה של יצרן/ספק הצינורות/מובלים במהלך העבודה.

57.16 הנחיות לבטיחות עבודה במתקני ביוב פעילים

57.16.1 הנחיות לבטיחות באתרי-עבודה בתחום-דרך

- א. אמצעי ונוהלי הבטיחות באתרי העבודה יהיו ככלל כמפורט במפרט הכללי/פרק 000 - "מוקדמות" ועל-פי כל דין ולרבות הנחיות משרד העבודה/המוסד לבטיחות ולגהות בעבודה.
- ב. אמצעי ונוהלי בטיחות בעניין תנועה עוברת יהיו כנדרש במפרט הכללי/פרק 051 - "עבודות סלילה - הנדסת-תנועה"/"תת-פרק 35 - "הסדרי-תנועה זמניים לבטיחות באתרי-עבודה".
- ג. מודגש כי עבודת הקבלן באתרים מחויבת בליווי קצין בטיחות בעבודה בעל אישור מוסמך מעת משרד העבודה.
- ד. הקבלן ימציא למפקח האתר או מהנדס התאגיד, לבקשתו, אישור של הסמכת קצין הבטיחות והגהות להיות מנהל הבטיחות באתר בהתאם להסמכתו.

57.16.2 הנחיות לבטיחות בחציות מסילות-רכבת ותשתיות דלק

לפני ביצוע חציות מתחת למסילות רכבת קיימות ומתחת לקווי דלק קיימים על הקבלן לעבור הדרכת בטיחות אצל ממוני הבטיחות ברכבת ישראל ובחברת תשתיות נפט ואנרגיה.

57.16.3 נוהלי בטיחות בעבודה בשוחות-בקרה

בעבודה במתקני ביוב פעילים (עבודה בשוחות קיימות, התחברות לשוחות או ביבים קיימים, וכדו'), על הקבלן לבדוק תחילה את המתקנים להימצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים כאמור, ובהתאם להוראות הבאות:

- א. אין להיכנס לשוחת-בקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. השוחה תאוורר במשך 24 שעות לפחות לפני הכניסה אליה.
- ב. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה וזאת אך ורק לנושאי מסיכות גז.
- ג. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לפי הכללים הבאים:
1. לקראת עבודה בשוחת-בקרה קיימת יוסרו מכסה השוחה שבה עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, שה"כ שלשה מכסים.

2. לקראת התחברות אל ביב קיים יוסרו המכסים משוחות הבקרה משני צידי נקודת החיבור.
3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה שיהיה בכוננות להגיש עזרה במקרה הצורך.
4. הנכנס לשוחות-בקרה יילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא בכוננות מחוץ לשוחה.
5. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מטר יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

57.16.4 מינוי ממונה בטיחות ותדרוך עובדים

- א. על הקבלן למנות אחראי מקצועי מטעמו על הבטיחות באתר העבודה שידווח ישירות למפקח על הפעילות באתר וההוראות שניתנו מטעמו למילוי הוראות הבטיחות.
- ב. על הקבלן לתדרך את העובדים המועסקים על-ידו בעבודה הדורשת כניסה לשוחות/תאי-בקרה ולאמנם בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים ובשימוש באמצעי הבטיחות האמורים.
- ג. אין באמור בכדי לגרוע מחובתו של הקבלן בהתאם לכל דין ולהסכם.

57.17 תחזוקה מונעת – מערכת הביוב

57.17.1 ביקורות תקופתיות

- א. ביקורת חודשית
 1. אחת לחודש, יערוך הקבלן סיור יזום בקטעים נבחרים, לפי סבב שגרתית מתוכנן על-ידו ומאושר ע"י המזמין, של המערכות שבאחריות תחזוקתית שלו.
 2. סבב הביקורת חודשי יתוכנן ע"י הקבלן ויוגש לאישור המזמין לקראת התחלת העבודה בפועל.
 3. קטע לסיור חודשי לא יפחת מ- 1 ק"מ

57.17.2 עבודות לביצוע במסגרת הביקורות התקופתיות

- א. בדיקת זרימה
 1. על הקבלן לפתוח את כל שוחות הבקרה בקווי הביוב ולוודא קיום של זרימה שוטפת בהן.
 2. על הקבלן לאתר נקודות, אם יש, בהן עלולה להיגרם הצפה/סתימה במערכות.
- ב. לדווח למזמין על כל איתור כזה, לקבל הנחיותיו ולפעול על פיהן. טיפול בשוחות-בקרה
 1. על הקבלן לבדוק את תקינות מכסי-שוחות. מכסים סדוקים או חסרים (כולל אלה שנגנבו) יחלפו באחרים מסוג מאושר ע"י המזמין
 2. מכסים שמסיבה כלשהי נמצאו בלתי-יציבים יוצאו ויותאמו למסגרת בה הם מונחים.
 3. במידה וההתאמה לא תהייה מיוצבת כהלכה, יוחלפו המכסה או המסגרת באחרים מסוג מאושר ע"י המזמין.
 4. על הקבלן לוודא באופן חד-משמעי שכל מכסה מונח באופן יציב וללא חשש לתזוזתו.
 5. חוליות טרומיות סדוקות או שבורות בשוחות-בקרה תוחלפנה באחרות מסוג מאושר.

ג. דיווח ותייעוד

1. בסוף כל ביקורת על הקבלן להכין דו"ח מפורט הכולל תאור של מהלך הביקורת ובו ציון זמנים (תאריכים ושעות), מהלכי הביקורת לפי קטעי מערכות, ממצאים שהתגלו ופרוט הפעולות שננקטו על ידי הקבלן במהלכה.

2. תחנות שאיבה לביוב

3. מעת לעת לפי דרישת המפקח יבוצעו עבודות אחזקה בתחנות שאיבה לביוב, כולל קווי הסניקה בתחנות. העבודות כוללות טיפול/החלפה של אביזרים בצנרת של תחנת השאיבה (מגופים, אל חוזרים, פורקי אויר וכו'). כולל פתיחה וסגירת מגופים. עבור סיוע בכוח אדם לביצוע עבודת הנ"ל ישולם לפי שעות עבודה ותשלום בנפרד עבור חלפים.

מי בת ים
מכרז שנתי 3/2019
לעבודות אחזקה ברשת הביוב

מסמך ג/ 2
אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז מס' 3/2019

אופני מדידה ותשלום לקווי ביוב 57.00

א. כללי

כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בסעיפים להלן.

במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכללים, או הנוגדים אותם.

אחזקה – התשלום בגין אחזקת רשת הביוב יהיה במחיר המצויין בכתב הכמויות. בעבור עבודות נוספות אשר ידרשו במהלך העבודות לאחזקת רשת הביוב, ישולם על פי סעיפים בכתב הכמויות.

ב. אופן הגשת חשבון אחזקה קבלן:

בהגשת חשבון האחזקה החודשי בגין עבודות הביוב, יצרף הקבלן צילום של הפיצוץ, תקלה/קריסה לפני התיקון ולאחריה וכן צילום וידאו של פנים הקו לאחר התיקון וזאת כתנאי לאישור החשבון.

לכל תיקון שבר ימלא הקבלן יומן ביצוע עם פירוט מלא של אותו האירוע ויביא לחתימתו ואישורו של המפקח.

חשבון האחזקה לא יאושר אם לא הוגש דו"ח מסכם לתקלה ו/או במקרה שהתקלה לא נרשמה במערכת הממוחשבת בתאגיד (מוקד עירוני), עם תמונות לפני ואחרי ביצוע וכן עדכון מקום GPS (או כתובת וסימון על המפה) בזמן אמת.

לא יאושר חשבון האחזקה אם לא ביצע הקבלן את כל המטלות עד לסופן באותה העבודה.

לא יאושרו חשבונות תיקונים חלקיים.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לעכב חשבון אחזקה שלם של אותו החודש ו/או חודש הקודם לו בגין אי סיום ביצוע תיקון כלשהו ו/או אי תיקון נוק אשר נגרם כתוצאה מהעבודה.

ג. אופן הגשת חשבון עבודות שידרוג מערכות:

הגשת חשבון סופי מותנית בקבלת העבודה ע"י נציג התאגיד ו/או מפקח ו/או מתכנן. לחשבון הסופי יש לצרף תוכנית לאחר ביצוע חתומה ע"י מודד מוסמך וצילום קווי ביוב.

ד. רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשיונות השונים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

ה. תכניות עדות (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכנית לאחר ביצוע. את התוכנית יש להכין בפורמט GIS.

התוכנית תתבסס על מפרט 827.1 של בזק וח"ח בהתאם למפרט של תאגיד מי בת ים. התוכנית תכלול תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו בפועל כולל מידות.

התוכנית תבוצע באופן ממוחשב.

תוכנית לאחר ביצוע תהיה חתומה ומאושרת ע"י מודד מוסמך.

מודגש בזאת כי מסירת תקליטור ו – 5 סטים של תוכניות הינה תנאי מקדים ובל יעבור לבדיקה ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח והמתכנן.

ו. בדיקות שדה ומעבדה

1. כל ההוצאות של בצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.

2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהם.

ז. תביעות לפיצוי כלשהוא ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב האמור לעיל לא תובאנה בחשבון. פקוח על העבודה

בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.

2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה

לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה הזה.

4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.

5. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

הקבלן ימלא יומן עבודה ובו תאור העבודות שבוצעו בכל יום וסוג הפועלים שהועסקו בעבודה. היומן ייחתם ע"י המפקח אחת לשבוע והעתק יועבר למהנדס התאגיד.

א. הרחקת פסולת ועודפים

פסולת ועודפי חפירה יורחקו מתחום העבודה אל מחוץ לאתר העבודה, לכל מרחק שהוא, לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית **כל זאת ללא כל תוספת מחיר.**

ב. פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת כביש אספלט ע"י מסור ותיקון באספלט יימדד לפי מ"ר, המחיר יכלול החזרת המצעים בשתי שכבות מצע סוג א', כולל הידוק מבוקר ל- 98% מודיפייד א.ש.ה.ו., ריסוס בביטומן, אגו"מ סוג א' בשכבה בעובי 15 ס"מ ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 8 ס"מ (בכבישים בלבד).

תיקון אספלט כולל ניקוי הכביש ואזור העבודה ע"י בובקט מטאטא ו/או בעבודת ידיים בסיום התיקון כולל פינוי הפסולת.

עבור סימוני הכביש ישולם בנפרד.

ג. תיקון מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א הנחת צינור. במידה ותדרש פתיחה לרוחב העולה על 1 מ' (באישור המפקח בלבד ובכתב) יחשב המחיר כמחיר ל- 1 מ"ר. המחיר יכלול פירוק הריצוף הקיים ואיחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות ו במהלכה, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח במקום אלה שתמצאנה שבורות בין שהיו שבורות לפני תחילת העבודה ובין שנשבר או נציג הרשות המקומית, כולל אספקת והתקנת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ. ניקוי אזור העבודה בסיום התיקון כולל פינוי הפסולת

ד. צילום צנרת בטלביזיה

צילום צנרת בטלביזיה יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:

ניקוי ושטיפת הקווים בטרם בצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים לבצוע הצילום הכל לפי המפורט במפרט הרצ"ב, לפי הוראת המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

ה. שוחות בקרה לביוב

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר והעומקה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה.

6. המכסים יהיו מסוג ב.ב. על המכסים תהיינה מוטבעות הכתובות: "תאגיד מי בת יס", "שם היצרן" וכינוי "ביוב" על פי דוגמה.

ו. הכנה לחיבור מגרש לרשת הביוב

המדידה לתשלום עבור הכנה לחיבור ביוב תהיה לפי יחידות שלמות, מסווג לפי קוטר הצינור. המחיר כולל עד 3.0 מטר צינור, עטיפת חול, סתימה זמנית של קצה הצינור ועמוד סימון.

ז. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מהסתעפות כולל ההסתעפות והמגופים כולל המגופים.

ח. חיבור לתא ביוב קיים

חבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הביוב אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

הערות לכתב הכמויות

1. לא תשולם כל תוספת מחיר בגין עבודות שיתבצעו בשבתות ו/או בחגים, ו/או בשעות הלילה.

2. לא תשולם כל תוספת תשלום עבור סגירת מגופים ועבודות ניקוז קווים.

3. לא תשולם כל תוספת תשלום עבור הסדרי תנועה, שילוט, וצוותי הכוונה.

4. הקבלן לא ישנה ו/או יוסיף דבר לכתב הכמויות.

5. התשלום עבור עבודות יהיה ע"פ מדידה של הביצוע בפועל ובהתאם לסעיפים בכתב הכמויות, כפוף לתוספת או הנחה כללית שניתנה ע"י הקבלן .

6. התוספת או ההנחה תהיה כללית ותחול על כל סעיף בכתב הכמויות.

נספח ג' רשימת מלאי חרום

הערה:

1. המזמין רשאי לדרוש תוספת של מלאי צנרת וחלפים למין וביוב (מעבר לאמור ברשימה המצורפת) וזאת על מנת לעמוד בדרישות נוהל 152.
2. הקבלן מתחייב לספק ולהחזיק במלאי על חשבונו, את כל צנרת, אביזרים וחלפים עליהן יסוכם עמו עם קבלת צו התחלת עבודה ו/או ידרש ממנו להוסיף במהלך ביצוע העבודות וזאת ללא כל תשלום נוסף.
2. כל המלאי ישמר במחסני הקבלן ויהיה במצב שמיש וזמין בכל עת שידרש.

צנרת ביוב

פרוט כמות הצינורות (מינימום)	אורך הצנרת לחרום (מטר) לפי % מהצנרת	סוג הצנרת להצטיידות	אורך צנרת טמונה (מטר)				קוטר (מ"מ)	
			סה"כ	פקסגול	PVC	אסבסט		
4		PVC					150	.1
4		PVC					200	.2
4		PVC					250	.3
4		PVC					300	.4
4		PVC					350	.5
4		PVC					400	.6
4		PVC					450	.7

הערה: צנרת ה-PVC שתהווה את מלאי החרום תשמש לתיקוני צנרת מכל הסוגים.

אביזרים לביוב

הערות	כמות במלאי	יחידה	קוטר (")/ מ"מ	פירוט האביזר
דוגמת תוצרת קראוס	4	יחידה	160*6" מ"מ	מחבר רב קוטר PVC/פלדה/א"צ
דוגמת תוצרת קראוס	4	יחידה	200*8" מ"מ	מחבר רב קוטר PVC/פלדה/א"צ
דוגמת תוצרת קראוס	4	יחידה	250*10" מ"מ	מחבר רב קוטר PVC/פלדה/א"צ
דוגמת תוצרת קראוס	4	יחידה	300*12" מ"מ	מחבר רב קוטר PVC/פלדה/א"צ
דוגמת תוצרת קראוס	4	יחידה	500*400 מ"מ	מחבר רב קוטר PVC/פלדה/א"צ
קוטר 60 ס"מ עם סמל תאגיד המים והביוב	5	יחידה	קוטר 60 ס"מ	מסגרת ומכסה (פקק לביוב) עשוי ב.ב. עומס 40 טון
קוטר 50 ס"מ עם סמל תאגיד המים והביוב	5	יחידה	קוטר 50 ס"מ	מסגרת ומכסה (פקק לביוב) עשוי ב.ב. עומס 12.5 טון
קוטר 60 ס"מ עם סמל תאגיד המים והביוב	5	יחידה	קוטר 60 ס"מ	מסגרת ומכסה (פקק לביוב) עשוי ברזל יצקת עומס 40 טון
קוטר 50 ס"מ עם סמל תאגיד המים והביוב	5	יחידה	קוטר 50 ס"מ	מסגרת ומכסה (פקק לביוב) עשוי ברזל יצקת עומס 12.5 טון
חוליות נושאות תו ת"י + שלבי ירידה	2	יחידה	קוטר 100 ס"מ	חוליית הגבהה לשוחה בקוטר 100 ס"מ גובה 30
חוליות נושאות תו ת"י + שלבי ירידה	2	יחידה	קוטר 100 ס"מ	חוליית הגבהה לשוחה בקוטר 100 ס"מ גובה 50
חוליות נושאות תו ת"י + שלבי ירידה	2	יחידה	קוטר 100 ס"מ	חוליית הגבהה לשוחה בקוטר 100 ס"מ גובה 100
חוליות נושאות תו ת"י + שלבי ירידה	2	יחידה	קוטר 125 ס"מ	חוליית הגבהה לשוחה בקוטר 125 ס"מ גובה 30
חוליות נושאות תו ת"י + שלבי ירידה	2	יחידה	קוטר 125 ס"מ	חוליית הגבהה לשוחה בקוטר 125 ס"מ גובה 100
	4	יחידה	200/8"	פקק לעבודה בקווי ביוב בקוטר 8"

	2	יחידה	250/10"	פקק לעבודה בקווי ביוב בקוטר 10"
	2	יחידה	280/12"	פקק לעבודה בקווי ביוב בקוטר 12"
דוגמת שוחת חופית עשויה PE + פקק ומסגרת	5	יחידה	קוטר 80 ס"מ	שוחת ביוב קומפלט בעומק עד 1.2 מטר (ח"ב)
דוגמת שוחת חופית עשויה PE + פקק ומסגרת	5	יחידה	קוטר 80 ס"מ	שוחת ביוב קומפלט בעומק עד 1.0 מטר (ח"ב)
הספק 4.0 כ"ס 2.5 קווי"ט	1	יחידה	מינימום 15 מק"ש	מערך שאיבת ביוב כולל גנרטור ומשאבת ואקום
	5	מ"ק		מצע סוג א' מוכן להובלה ופיזור במחסני הקבלן
	10	מ"ק		חול לריפוד תעלות עבודה מוכן להובלה במחסני הקבלן
	5	מ"ק		מצע מעורב למילוי חוזר מוכן להובלה
ארוז בשקים במקום יבש ומוצל	1,000	ק"ג		בטון יבש כולל חומר לביצוע בשוחות ביוב
ארוז בשקים במקום יבש ומוצל	1,000	ק"ג		להידוק מהיר והתגבשות CSLM חומר
	10	יחידה	160	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה
	10	יחידה	200	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה
	10	יחידה	250	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה
	5	יחידה	315	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה
	3	יחידה	355	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה

				להתקנה
	3	יחידה	400	מחברי איטוביב לצנרת PVC מוכנים להתקנה
וכולל צינור מים גמיש 30 מטר	2	יחידה		ציוד זמני לאספקת מים באתר כולל מחבר להידרנט
כולל כבלים מאריכים 50 מטר	2	יחידה		ציוד זמני לאספקת חשמל באתר כולל עמוד תאורה
כולל אמצעי פריסה בשטח, משולשי אזהרה, עמוד זרקור, ושלושה פנסים מהבהבים.	1	יחידה		דיזל גנרטור מותקן על עגלה מוכן להפעלה