



תאגיד מי רמת גן

רמת גן

מכרז שנתי 2015

לעבודות אחזקה, שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

מפרטים, כתבי כמויות

ותנאים מיוחדים

מאי 2015 – מהדורה 1

פרויקט: 075-14-280

תוכן עיניינים

מפרטים, כתבי כמויות

0..... ותנאים מיוחדים

פרק 00 מוקדמות

4.....	תיאור העבודה ותנאים מיוחדים	00.01
6.....	תאום עם קבלנים וגורמים אחרים	00.02
6.....	דרישות מיוחדות	00.03
7.....	התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות	00.04
8.....	הפרעות ומכשולים	00.05
8.....	רישיונות ואישורים	00.06
9.....	חציית כבישים ותכנון הסדרי תנועה	00.07
9.....	אספקת מים וחשמל	00.08
10.....	קריאות תיקון	00.09
12.....	שילוט, בטיחות וגיהות	00.10
14.....	נזקים	00.11
14.....	מדידות וסימון	00.12
16.....	תכניות ומסירת אתר עבודה	00.13
17.....	תחום העבודה ודרכי גישה	00.14
17.....	תנועה על פני כבישים קיימים	00.15
17.....	הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים	00.16
17.....	סדרי עדיפות	00.17
18.....	עבודות נוספות (סעיפים חריגים)	00.18
18.....	מלאי וציוד הקבלן	00.19
20.....	אחזקת האתר	00.20
20.....	סגירת מים (הודעה לתושבים)	00.21
20.....	קבלני משנה	00.22
20.....	בונסים וקנסות בגין אי קיום הוראות ו/או אי מתן שירות ועמידה בזמנים	00.23
21.....	תכניות עדות/לאחר בצוע (AS MADE)	00.24
23.....	קבלת העבודה	00.25
23.....	תכניות עבודה ולוחות זמנים	00.26

פרק 57 עבודות לביצוע קווי מים וביוב		
25.....	כ ל ל י	57.00
30.....	עבודות עפר	57.01
40.....	שטיפה קווי מים וביוב	57.02
40.....	חיטוי קווי מים	57.03
41.....	בדיקות הידראוליות לקווי ביוב	57.04
41.....	הנחת קווי מים וביוב	57.05
47.....	ספחים ואביזרים	57.06
50.....	תאים ושוחות	57.07
_Toc418779954		
57.....	הנחה וחיבור צנרת	57.08
60.....	עבודות בחצרות הבתים	57.09
61.....	שרוולי מגן וקידוח אופקי	57.10
65.....	הגנה נגד קורוזיה	57.11
73.....	אופני מדידה ותשלום	57.12

נספחים

- נספח א' רשימת תוכניות
- נספח ב' טופס ריתוק לתאגיד
- נספח ג' – הודעה מס' 1 לתושב
- נספח ד' - מבוטל
- נספח ה' הנחיות הכנת תוכנית מים לפי ממ"ג (GIS)
- נספח ו' הנחיות הכנת תוכנית ביוב לפי ממ"ג (GIS)
- נספח ז' – ריכוז חומרים
- נספח ח' – טופס טיולים
- נספח ט' - צו התחלת עבודה
- נספח י' – יומן עבודה – מים
- נספח יא' – יומן עבודה – ביוב
- נספח יב' – ניקוי צנרת מים בספוגים
- נספח יג' – הנחיות עבודה עם צנרת אסבסט צמנט
- נספח יד' - הנחיות ליישום CLSM

רמת גן

מכרז שנתי 2015

לעבודות אחזקה, שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

רשימת מסמכים לחוזה מס' _____

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 הביטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון 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 והותמת הקבלן: _____

רמת גן
מכרז שנתי 2015
לעבודות אחזקה, שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

מסמך ג/ 1

מפרט מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס'

פרק 00 מוקדמות

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

00.01 תיאור העבודה ותנאים מיוחדים

במסגרת הסכם זה יש לבצע עבודות אחזקה ופיתוח ברשת המים העירונית ובמערכת הביוב בתחומי עיריית רמת גן.

המפרט המיוחד להלן כולל תיאור ופירוט עבודות אחזקה של רשת המים ומערכת הביוב (להלן "מבנה 1")

ועבודות פיתוח של רשת המים ומערכת הביוב (להלן "מבנה 2").

א. מבנה 1 (אחזקה) – העבודה כוללת:

1. אספקה הובלה והתקנה/הנחה של צנרת מים מגופים, מחברי תיקון, שוחות, ברזי שריפה ושאר האביזרים הנדרשים לביצוע העבודות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

מגופים, ברזים, צנרת, ברזי כיבוי, מסננים וכיו"ב בקוטר "3 ומעלה יסופקו ע"י התאגיד והקבלן ימשוך את החומרים ממחסני התאגיד.

מדי מים, ברזים "3/4 ומעלה – יסופקו ע"י התאגיד והקבלן ימשוך את החומרים ממחסני התאגיד.

כל שאר האביזרים, ספחים, חומרים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

2. אספקה, הובלה והתקנה / הנחה של צנרת ביוב, שוחות בקרה וכל שאר החומרים הנדרשים לביצוע העבודות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

3. ביצוע תיקוני פיצוץ צנרת, נזילות, דליפות וכיו"ב.

4. החלפת מגופים, החלפת ברזי שריפה, ביצוע חיבורי בתים לרשת המים והכנות לחיבורי מגרשים, החלפת קווים.

5. שטיפה, חיטוי וצילום טלוויזיה לצנרת מים קיימת או חדשה.

6. שטיפה וצילום טלוויזיה לצנרת מים קיימת או חדשה.

7. חידוש ושיקום חיבורי מים וביוב, תיקונים של המערכות הקיימות, התאמת גובה שוחות, עיבודים בשוחות ביוב, והחזרת מצב לקדמותו לרבות, תיקוני נזקים וקריסות בקווי ביוב וסניקה וכד'.

8. שירווול צנרת ביוב ותיקון מקומי באמצעות שירווול בקווים קיימים.

9. וכל שאר העבודות הנדרשות על פי המפרט, כתב הכמויות והנחיות המזמין.

עבודת הקבלן לאחזקת רשת המים והביוב תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקה, הובלה והתקנת צנרת ואביזרים, מחברי תיקון למיניהם, אספקת מים בקווים זמניים, 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, חברות הכבלים, מקורות, עיריית רמת גן, תאגיד המים "מי רמת גן" וכיו"ב.

ב. מבנה 2 פיתוח - העבודה כוללת:

1. אספקה הובלה והתקנה/הנחה / החלפה של צנרת מים מגופים, שוחות, ברזי שריפה, חיבורי צרכן ושאר האביזרים הנדרשים לביצוע העבודות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

מגופים, ברזים, צנרת, ברזי כיבוי, מסננים וכיו"ב בקוטר "3 ומעלה יסופקו ע"י התאגיד והקבלן ימשוך את החומרים ממחסני התאגיד.

מדי מים, ברזים "3/4 ומעלה – יסופקו ע"י התאגיד והקבלן ימשוך את החומרים ממחסני התאגיד.

כל שאר האביזרים, ספחים, חומרים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

2. אספקה, הובלה והתקנה / הנחה / החלפה של צנרת ביוב, שוחות בקרה וכל שאר החומרים הנדרשים לביצוע העבודות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.

3. החלפת קווי מים וביוב

4. התאמת שוחות מים וביוב

5. חיבור לקווי מים, וביוב קיימים

6. שטיפה, חיטוי וצילום טלוויזיה לצנרת מים קיימת או חדשה.

7. שטיפה וצילום טלוויזיה לצנרת ביוב קיימת או חדשה.

8. וכל שאר העבודות הנדרשות על פי המפרט, כתב הכמויות והנחיות המזמין.

9. עבודות נוספות בתשלום:

1. גרירת עוקבי מים וביצוע מבחן רישוי שנתי (תשלום האגרות יהיה ע"י המזמין)

2. גרירת והצבת מיכליות מים במקומות עליהם יורה נציג התאגיד / המפקח בשעת חרום ו/או בזמן תרגיל ו/או בזמן הפסקת מים ו/או בכל מקרה אחר לפי קביעת נציג התאגיד/ מפקח (כולל מילוי המיכל במים. עלות המים תהיה ע"ח התאגיד)

3. פתיחת תחנות חלוקה בחרום או במהלך תרגילים, אספקת רכבית בשעת חרום או תרגיל.

4. וכל שאר העבודות והמטלות כמוגדר במפרט המיוחד

10. דרישות מיוחדות

תאגיד מי רמת גן הנו מפעל חיוני והקבלן יחתום על טופס ריתוק לתאגיד בשעת חרום (נספח ב').

00.02 תאום עם קבלנים וגורמים אחרים

יתכן ובמקביל לבצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חווזה 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 בחווזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.03 דרישות מיוחדות

1. הקבלן מודע לכך כי ההתקשרות הינה עם תאגיד המים העירוני ומתחייב לדאוג כי הוא ו/או כל מי הבא מטעמו ינהג בכבוד, בדרך ארץ ובנימוס כלפי תושבי העיר וימנע מסכסוכים עמם. היה והקבלן ו/או מי מעובדיו יתנהג בניגוד לאמור לעיל, התאגיד יהא רשאי לפעול לפי שיקול דעתו המלא והבלעדי להפסקת ההתקשרות עמו ולפסול אותו מהשתתפות במכרזי התאגיד. זאת מבלי לפגוע בזכות התאגיד לחלוט הערבות ו/או תביעת הנזקים אשר יגרמו לו עקב כך.

2. העובדים המועסקים בפרויקט יהיו עובדי הקבלן הזוכה. העסקת קבלני משנה תותר אך ורק באישור מהנדס התאגיד ו/או המפקח.

3. על הקבלן להחזיק צוות עובדים מקצועיים אשר יכלול מנהל עבודה, רתך מוסמך, פועלים, מחפרון + מפעיל וכיו"ב.

4. על כל עובדי הקבלן לעבור הדרכה כאמור בתקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתיה ומתקני שתיה) התשע"ג - 2013

5. כל העוסקים בעבודות הריתוך יהיו רתכים מוכרים שקבלו הדרכה והוסמכו לריתוך צינורות עם ציפוי פנים מלט. בעלי התעודות יאושרו ע"י המפקח. התעודות תהיינה בנות תוקף בכל עת בצוע העבודה. אם הפר הקבלן סעיף זה ונתגלה בדיעבד כי הועסקו רתכים בלתי מוסמכים, או שתעודותיהם אינן תקפות, תופסק מיד עבודתם בריתוך והקבלן ישלם את הנזקים המוערכים (גם אם הריתוכים הושארו) כפי שיקבע המפקח.

המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של רתך בעל תעודת הסמכה תקפה, עקב התרשלות, בצוע בניגוד לדרישות המפרטים שסוכם עליהם, וטיב ריתוך גרוע. קביעת המפקח בעניינים שבסעיף זה תהיה ללא ערעור וללא צורך בהנמקות כלשהן. הרתכים יהיו רק אלה שקבלו הרשאה ע"י יצרן הצינורות.

בעבודות ריתוך צנרת HDPE/ P.E יועסקו אך ורק רתכים אשר עברו הסמכה במפעל היצרן.

6. הקבלן על צוות עובדיו וכל כלי העבודות הנדרשים, לרבות: מחפרון, רתכת, משאית וכו' יהיה מוכן להגעה לאתר העבודה בימי חול בין השעות 19:00-07:00 בתוך שעה וחצי ממועד הקריאה ובשבתות, חגים ובין השעות 19:00 (שעות הלילה) בתוך שלוש שעות ממועד הקריאה.

7. מחסן הקבלן - על הקבלן להחזיק מלאי של צינורות ואביזרים לתיקון. כל החומרים הנדרשים יאוחסנו בטווח של 5.0 ק"מ מגבולות הישוב.

8. על הקבלן לדאוג לקבלת כל האישורים המתאימים מהרשויות, כגון: משטרה, בזק, חב' חשמל, טלוויזיה בכבלים, רשות העתיקות, עיריית רמת גן, תאגיד "מי רמת גן" וכיו"ב, וזאת לצורך בצוע העבודה שהוטלה עליו מטעם הרשות. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור העבודה או האמצעים בהם יצטרך לנקוט על פי דרישת הרשויות זאת למעט תשלום עבור פיקוח ושוטרים בשכר שיהיה על חשבון התאגיד.

9. 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".

10. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים במהלך העבודה, בכלל זה את תיאום הסדרי התנועה.

11. בגמר העבודה, יחזיר הקבלן את השטח לקדמותו, כולל סילוק הפסולת ועודפי החפירה לאתר מאושר על ידי הרשויות המוסמכות.

12. הקבלן אחראי לכל הליקויים בעבודה ועליו לתקנם באופן מיידי.

13. על הקבלן להביא בחשבון במחירי היחידה שהעבודה תבצע 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 שיתרו לבצוע ע"י המשטרה.

14. צנרת אסבסט צמנט – במידה ויהא צורך בפירוק צנרת אסבסט צמנט, בעבודה תעשה ע"י קבלנים מורשים ומאושרים לכך.

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. התגלטה 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

טרם תחילת העבודה יתעד הקבלן את אזור העבודה בצילומי וידאו וסטילס לרבות גדרות, שבילים וכיו"ב וכל אלמנט של הבתים באזור החיבורים, ויגישם למפקח למשמרת. עבור הצילומים לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

על הקבלן ללמוד ולהכיר את כל המכשולים התת-קרקעיים, כגון: מים, ביוב, כבלי טלפון, כבלי חשמל, כבלי תאורה, צנרת גז, כבלי חב' הטלוויזיה וכו'. על הקבלן להימנע מכל פעולה אשר עלולה לגרום להם נזקים, לתמוך את המבנים, צנרת כבלים וכיו"ב. בכל מקרה של חצית 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 חשבונם הוא. את כל ההוצאות הקשורות בסידורי החצייה יכלול הקבלן במחירי היחידות השונים הנקובים ברשימת המחירים.

הקבלן מתחייב להחזיר למצבם המקורי ועל חשבונם 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 וכיו"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 והעירייה.

00.06 רישיונות ואישורים

לפני תחילת כצוע 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. התשלום בעבור הערביות / אגרות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות יעשה ע"י הקבלן והתשלום יוחזר לו ע"י התאגיד כנגד קבלות / חשבוניות אותן יצרף הקבלן לחשבונות המוגשים על ידו בעבור ביצוע העבודה. התשלום יהיה ללא כל תוספת רווח קבלני. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, חב' חשמל, משרד התקשורת, חב' בזק, קו מוצרי דלק, ק.צ.א.א, רשות העתיקות, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, מקורות, נתיבי ישראל (מ.ע.צ לשעבר), משטרה, מקורות, סלקום, טל"כ, רשות הניקוז וכל רשות אחרת גם אם איננה מצוינת בסעיף זה ואשר ידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות, עפ"י בירור שיבוצע ע"י הקבלן באחריותו המלאה.

כל ההוצאות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים (למעט התשלום בעבור האגרות/רישיונות), 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.

00.07 חציית כבישים ותכנון הסדרי תנועה

הסדרי התנועה יסוכמו לפני תחילת הפרויקט.

לא ישולם בנפרד בעבור הסדרי תנועה ומחירי היחידה השונים 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.

במידה ויידרש, על הקבלן לדאוג לליווי ופיקוח משטרתי במהלך כל העבודה.

התשלום בעד העסקת שוטרים בשכר ו/או כל פיקוח של גורם רשותי אחר (בזק, רשט"ג, מקורות, רשות העתיקות, הגנת הסביבה וכדומה) יעשה על ידי המזמין. 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 העירייה, 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 העירייה.

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

00.08 אספקת מים וחשמל

הקבלן ידאג לספק את כמויות המים הדרושות והחשמל הדרוש לביצוע העבודות הכלולות בחוזה (לרבות מים לבדיקות לחץ הידרוסטטיות), מנקודות מוצא לאורך קווי אספקה עירוניים במקומות שיקבעו ע"י המהנדס מטעם התאגיד, 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 יכללו בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

החיוב בעבור המים יעשה כאמור להלן:

עבור תיקון 1 מ"ר מדרכה – 0.2 מ"ק

עבור תיקון 1 מ"ר כביש – 0.4 מ"ק

עבור שטיפת צנרת (מים וביוב) הקבלן יהוייב על פי האמור בטבלה הבאה:

קוטר צנרת	כמות מים ל- 100 מ' קו (מ"ק)
4"	1.7
6"	4
8"	7
10"	10
12"	15
14"	21
16"	28
18"	35
20"	43

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 תיקון

00.09.1 כללי

1. העבודה תבצע 24 שעות ביממה, 365 יום בשנה על פי קריאות שיקבל הקבלן מהמוקד או על פי הנחיות מאת נציג המזמין. **הקבלן מחויב לצאת לכל קריאת מוקד.**

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. עבודות לילה יחשבו כאלה אשר יבוצעו בין השעות 19:00 ל- 07:00
4. עבודות שבת וחג יחשבו כאלה אשר יבוצעו שעה לפני כניסת השבת / חג ועד שעה 07:00 לאחר יציאת השבת / חג.
5. בעבור עבודת לילה, שבת וחג תשולם לקבלן תוספת כדלקמן:
בעבור עבודת לילה תשולם תוספת של 25% למחירי היחידה. בעבור עבודות שבת וחג תשולם תוספת של 50% למחירי היחידה.
מובהר בזאת כי לא תהיה כפילות של תוספת מחירים ולדוגמא: תוספת של עבודה בשבת או חג בלילה תחשב כעבודת שבת וחג והתוספת שתשולם תהיה 50% בלבד כאמור לעיל.

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 מים, ביוב ועבודות חירום תועברנה על-ידי מוקד התקלות של התאגיד או מפקח העבודה מטעם התאגיד למוקד התקלות של הקבלן, ו/או לצוותי העובדים מטעמו, טלפונית או 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 המים/ביוב, אנשי הקשר באתר תוך פירוט שמות וטלפונים, שעת העברת ההודעה לקבלן וסוג התקלה במידת האפשר.
3. עבודות תיקון פיצוצי מים וביוב תבוצענה על-ידי צוותי העובדים מטעם הקבלן בכל שעות היממה, 7 ימים בשבוע.
4. על הקבלן להגיע לאתר ולהתחיל בביצוע העבודה בתוך שעה וחצי ממועד הקריאה ובשבתות, חגים ובין השעות 19:00 – 07:00 (שעות הלילה) בתוך 3 שעות ממועד הקריאה ולהמשיך בעבודה 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 וכן לצלם את מקום התקלה בתחילת העבודה ובסיומה. בנוסף יעדכן הקבלן את נתוני התשתית וידווח למוקד התקלות מיד עם סיום ביצוע תיקון התקלה על סגירת האירוע ומהות התיקון שבוצע. הדיווח יהיה באמצעים שיקבעו ע"י הנהלת התאגיד.
עדכון התקלה על פי דרישות התאגיד ובזמן אמת הינו תנאי לתשלום החשבון.

במידה והקבלן לא יעדכן את מוקד התקלות בזמן אמת על פי דרישת התאגיד, לרבות צילום העבודה לפני ואחרי – יוטל על הקבלן קנס כספי כמוגדר בטבלת הקנסות.

00.10 שילוט, בטיחות וגיהות

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 את כל הוראות הבטיחות 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 בעגלת חץ, במעקות בטיחות ניידים, 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. יש לדאוג לשלמותם במשך כל זמן העבודה 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-

5.1 שילוט אזהרה אשר יוצב במקומות בהם הקבלן עובד בתיקון פיצוצים / נזילות

5.2 שילוט במקומות בהם הקבלן עובד בעבודות פיתוח / שיקום. השילוט יכלול:

- שלטים על פרטיו המזהים וכתובתו

- על הקבלן להציב באתר 2 שלטים לפי דרישת המזמין, במידות 2.0 X 1.0 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.

5.3 שילוט להכוונת תנועה, אשר יוצב משני עברי החצייה, ע"פ הנחיות המשטרה, יועץ התנועה והעירייה.

5.4 שלטי הכוונה להולכי רגל, ע"פ הנחיות המשטרה, יועץ התנועה והעירייה.

5.5 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** ומחירם יהיה כלול במחיר הכללי.

7. הקבלן יספק לכל אתר עבודה בו יעבוד, שירותים כימיים ניידים על חשבוננו וידאג לתחזוקתם השוטפת בכל משך זמן העבודה, כל זאת ללא כל תשלום נוסף.

8. הקבלן מתחייב לדאוג שהעובדים המועסקים על ידו ילבשו בשעת ביצוע העבודות אפוד זוהר אשר יהיה בולט באור ובחושך, כאמצעי בטיחות. על בגדי העובדים יוטבע שמו וסמלו של הקבלן במקום בולט.

9. 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.

10. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות ע"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.

11. 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.

12. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו.

13. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כל כללי 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.

14. 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.

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

16. המזמין רשאי למנות יועץ/ממונה בבטיחות 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 שליחים מטעמו במהלך העבודה, יתוקנו על ידו תוך 24 שעות והתקונים לא ידחו עד סוף העבודה.

00.12 מדידות וסימון

כל עבודות המדידה והסימון ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, ו**לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבורן**.

המדידות יעשו בהתאם למפרט 827.1 ומפרט GIS של התאגיד.

א. טרם תחילת העבודה, על הקבלן לבקר באמצעות מודד מוסמך, את המדידות של הרחובות בהם יבוצעו קווי המים והביוב ולעדכן את תוכניות המדידה שיימסרו לו ע"י המזמין. הקבלן יודא את מיקום השוחות הקיימות, ימדוד את T.L ו-I.L השוחות ויעביר את הנתונים למתכנן.

ב. לאחר קבלת אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יאבטח את הסימון ויאזן את הנקודות שסומנו. הקבלן יעביר למתכנן באמצעות המודד המוסמך את מפת הסימון שהוכנה חתומה על ידו ועל ידי המודד. המפה כאמור, תאושר בכתב ע"י המתכנן ותהווה את המסמך המחייב לבצוע רשת התשתיות.

ג. לאחר אישור המהנדס לסימון בשטח, הקבלן יהיה אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אובדן, וישמור על שלמותן על חשבוננו הוא, עד למסירת העבודה וקבלתה ע"י המהנדס.

ד. בנוסף לאמור לעיל, יסמן הקבלן נקודות אבטחה ונקודות שיאפשרו שיחזור, חידוש, ו/או בקרה של התוואי והרומים. תכנית הסימון של נקודות האבטחה והקבע תאושר בכתב ומראש ע"י המפקח.

ה. את נקודת הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל ואשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-2.5X5X75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי מחיק ובצורה ברורה.

ו. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הבצוע, על חשבוננו - אמצעי מדידה ובקרה, כגון:
* מאזנת עם כיוון אוטומטי ו-"לטה" ממתכת עם פלס ומרווח בין השנתות של 0.1 ס"מ.

* סרט מדידה מפלדה באורך 30 מ'.

* סרט מדידה באורך 50 מ'.

* פלס דיגיטלי מדגם SM תוצרת WEDGE או ש"ע באורך 2 מ'.

* פנס יד בעל עוצמת אור חזקה ואלומה צרה.

* עמודי סימון (גיליונים)

מכשירים אלה יעמדו לרשות המהנדס בכל עת שיחפוץ בכך, ללא תוספת מחיר.

ז. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל הינה מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון, ומיקום כנ"ל ללא תשלום ולשביעות רצונו של המהנדס.

ח. תאום התחברות צנרת מוצעת לצנרת/שוחות קיימות וקביעת מיקום החיבור המדויק יעשה עם הרשות המקומית.

ט. טרם תחילת העבודה יסמן הקבלן על גבי התכניות את כל סוגי המכשולים השונים אותם עליו לחצות עם הצנרת, כגון: ריצופים משתלבים, גרנוליט, משטחי בטון, משטחי חציץ, דשא, אספלט וכיו"ב. ועל כך לא ישולם בנפרד.

- י. לפני תחילת העבודות נדרש הקבלן להכיר את חיבורי המגרשים למים ולביוב ולהציג תכנית חיבור לכל חיבור מגרש. על כך לא ישולם בנפרד.
- יא. במידה ויש צורך בביצוע תימוכים / דיפונים מכל סוג שהוא לתשתיות תת-קרקעיות או עיליות עקב ביצוע עבודות החפירה, יבצע זאת הקבלן ללא כל תוספת מחיר, מחיר העבודות והחומרים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
- יב. עבור עבודה נוספת הנגרמת לקבלן עקב ביצוע עבודות הקשורות בחצייה או פגיעה במתקנים קיימים לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיריו יהיו כלולים במחירי היחידה השונים, אלא אם צוין אחרת.
- יג. יש להודיע למהנדס במקרה של אי התאמה בין המדידה לתכניות, בטרם ביצוע העבודות. כמו כן יש להודיע למהנדס על כל מכשול נוסף, אשר לא סומן בתכניות.
- יד. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית - יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המהנדס ולשביעות רצונו, וכל עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- טו. לא ימסרו לקבלן תכניות חתומות לביצוע עד לקבלת נתוני השטח ותכניות חיבורי מגרש ועדכון התכנון בהתאם.
- טז. הקבלן נדרש לעכב רכישת השוחות והצנרת עד לקבלת תכניות חתומות לביצוע. קבלן שיקדים לרכוש צנרת ושוחות יעשה זאת על אחריותו ועל חשבוננו.

הערה:

בגלל חשיבות הדיוק בהנחת הצינורות בשיפועים המתוכננים, על הקבלן להשתמש במכשיר מדידה מדויק עם קרן לייזר .

00.13 תכניות ומסירת אתר עבודה

1. לפני תחילת העבודה, יקבל הקבלן את האתר מנציג המזמין:
 - א. תואם ויקבע תוואי ומקום הנחת הצנרת על בסיס התוכניות (אם קיימות).
 - ב. תואם ויקבע מיקום חיבור קווי מים וביוב חדשים לצנרת הקיימת.
 - ג. תואמו ויקבעו מיקומי מעברי הכביש, המגופים וברזי הכיבוי.
 - ד. תואמו ויקבעו מיקומי חיבורי הבתים (מים וביוב) והוראות להעברת מערכות מדידת מים קיימות.
 - ה. תואמו נקודות ניקוז הקווים, מיקום המגופים לסגירה, מספר הפסקות המים וכיו"ב.
2. תכניות הביצוע חתומות ע"י המתכנן והמזמין יסופקו ע"י המפקח/מנהל הפרויקט לקבלן.
3. תכניות להסדרי תנועה יוכנו ע"י מתכנן תנועה מטעם הקבלן ועל חשבוננו, ולאחר אישורו של מנהל מח' הדרכים והתנועה בעירייה, יגישם למשטרת התנועה לצורך קבלת אישור העבודה.
4. תכניות נוספות הדרושות לצורך ביצוע העבודה כגון פרטי ריתוכים וסדריהם, הרכבה ו/או התאמה של פרטי ביצוע יכין הקבלן על חשבוננו.

- 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 והעירייה. 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 או זחלי גומי בלבד. 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 הפירת 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 שערוך למדד הבסיס של החוזה והפחתה של 20%. מובהר בזאת כי לא תשולם תוספת בגין קבלן ראשי.
4. עבודה נוספת שלדעת המפקח אי אפשר לקבוע את מחירה לפי סעיפים קטנים 2 או 3 לעיל, תשולם לפי שעות העבודה האפקטיביות 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 כמפורט מטה.

על הקבלן לספק למקום העבודה ציוד מתאים לחפירה והידוק, ריתוך, פיזור הצינורות וכו'. אחת לרבעון באחריות הקבלן להמציא מסמך המפרט את קיומם 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. 3 מחפרונים מסוג JCB 3 משנת ייצור 2009 לפחות כולל שלוש סוגי כפות לרוחב 80, 40, 60 ס"מ

2. מיני מחפרון עם זרוע עד 2 מ'
 3. 2 טנדרים 4*4 כולל עגלה נגררת לסחיבת הציוד והכלים
 4. משאית 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
 8. משאבות טבולות "3 ו – 4" ושרוולים מתאימים לניקוז מים מתעלות/שוחות
 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.
 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 מכניים המתאימים 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. שני מכשירי סמרטפונים אשר ישמשו את מנהלי העבודה בשטח.
 - השימוש בסמרטפונים ישמש לצילום מיקומי התיקון והפיתוח לפני ואחרי, העברת מיקום מדוייק [GPS] של מיקום התקלה.
 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 פוליאיתילן 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 צירית לעומס 6 טון כולל מפעיל.
- כל הציוד אשר ישתמש בו הקבלן למטרת ביצוע העבודה יהיה במצב תקין וכן לא יותר מ – 5 שנים אלא 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 שהיא 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 סגירת מים (הודעה לתושבים)

באחריותו של הקבלן להודיע לנציג תאגיד המים 5 ימים לפני המועד על כוונתו לסגור מים באזור מסוים, לפרק זמן מסוים ולתאם את הסגירה עם נציג תאגיד, אשר מצידו יקבע את מספר הבתים שיושארו בלי מים ויעביר את הרשימה לקבלן. על פי הרשימה, יכין הקבלן הודעות כדוגמת נספח ג' וידביק אותן על לוח המודעות בכל בית וכן במידת הצורך ולפי דרישת המזמין יחלק את ההודעות לתאי הדואר.

לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור הודעות לצרכנים.

משך סגירת המים לצרכנים יתואם מראש עם נציגי התאגיד.

לפני תחילת העבודה ובתיאום עם נציגי התאגיד, הקבלן יציב במידת הצורך מיכליות מים / עוקבי מים (המיכליות והעוקבים יהיו מאושרים למי שתייה) במקומות עליהם יורה המפקח. לא תשולם כל תוספת מחיר בעבור אספקת מיכליות מים / עוקבי מים (למעט עלות מחיר המים).

פתיחת וסגירת מגופים ברשת המים העירונית תבוצע ע"י הקבלן אך ורק באישורו, בפיקוחו ובאחריותו של נציג התאגיד. לא תשולם תוספת עבור סגירת ו/או פתיחת מגופים.

באחריות הקבלן למסור את האתר כשהוא נקי ומסודר בסיום העבודה.

00.22 קבלני משנה

בכל מסגרת עבודה הקשורה למכרז זה – עבודות תחזוקה ברשת המים והביוב, עבודות פיתוח ועבודות שיקום - העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן תותר אך ורק לאחר קבלת אישור מהנדס התאגיד ו/או המפקח ובכתב.

00.23 בונוסים 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 שעת איחור בהגעה לאתר לתיקון פיצוץ ו/או נזילה ו/או אי התחלת תיקון התקלה ברשת המים ו/או הביוב על פי קריאה מראש שתועבר ע"י מוקד התאגיד או ע"י המפקח: 500 ₪ לכל שעת איחור החל מהשעה השלישית ועד הרביעית ו- 1,000 ₪ לכל שעת איחור מהשעה החמישית ואילך.
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 ממתלות 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 יום בו הקבלן לא עובד באתר
5. פיצוי בגין אי סגירת מגופים ו/או אי פתיחת מגופים בגמר העבודה (פיצוץ ו/או נזילה ו/או עבודה מתואמת מראש) – 500 ₪ לכל מגוף שלא נסגר בתחילת העבודה ו/או שישאר סגור בגמר העבודה.
6. פיצוי בגין אי פינוי פסולת מאתר העבודה בתום כל יום עבודה והשארת לכלוך לאחר תיקון ו/או עבודה יזומה – 2,000 ₪ למקרה.
7. פיצוי בגין אי דיווח על הגעה לאתר ו/או על סיום תיקון התקלה כולל מילוי פרטי הארוע במוקד התקלות כולל שליחת תמונות טרם התיקון ובסיומן ואופן התיקון – 500 ₪ למקרה.
8. אי מילוי שימוש באמצעי הזהירות לעבודה בדרך לפי חוקי התעבורה ולפי הוראות המשטרה והמפקח - 1000 ₪ למקרה.
9. פיצוי בגין אי לבישת אפודה זוהרת של פועל שטח ו/או מנהל עבודה או מי מטעם הקבלן בשטח העבודה - 300 ₪ למקרה.
10. פיצוי בגין גרימת נזק לרכוש ציבורי ו/או פרטי ואי מילוי הוראות המפקח להשבה לקדמותו/תיקון הנזק - 2000 ₪ למקרה.
11. עבור גילוי חיבורים בלתי חוקיים למערכת המים ללא מדידה אשר יוכח שאכן קיים ישולם פיצוי לקבלן על סך 500 ₪ לכל מקרה לאחר אישורו של המפקח.

00.24 תכניות עדות/לאחר בצוע (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 המתכונת המפורטת בנספחים למכרז/חוזה זה. הנספחים כוללים הנחיות להגשת תוכניות עדות על פי מערך ה-GIS של עיריית רמת גן / תאגיד מי רמת גן לעריכת תוכניות (נספח ה' - הכנת תוכניות מים, נספח ו' – הכנת תוכניות ביוב).

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:
 - תואי 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 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 GIS של עיריית רמת גן / תאגיד מי רמת גן 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 המשוורטט וערוך על פי הנחיות המפרט המיוחד לרבות שכבות המידע, אופן סימונן ושמן.

**הגשת תוכנית העדות בפורמט דיגיטלי כנדרש ו- 5 העתקים ואישורם ע"י נציג התאגיד, הנם תנאי לקבלת העבודה ואישור השבון סופי לקבלן.
נספחי הממ"ג המצורפים למפרט זה מחייבים.**

00.25 קבלת העבודה

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 חב' החשמל, חב' בזק, הוט וכו' אולם, בשום מקרה, אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם תאגיד מי רמת גן בנהלים המקובלים.
רק הוראות המפקח מטעם תאגיד מי רמת גן מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י תאגיד מי רמת גן מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית המתאימה, עיריית רמת גן, 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 סיוור 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 סיוור המסירה הסופי יעלו רג'קטים המחייבים סיוור מסירה נוסף יהיה המזמין רשאי לחייב את הקבלן בעלות של 1,000 ₪ לכל לסיוור נוסף.

00.26 תכניות עבודה ולוחות זמנים

00.26.1 לוח זמנים ותכנית עבודה

במסירת צו התחלת עבודה לקבלן, יקבע לוח זמנים מוסכם מראש ומחייב למשך ביצוע העבודה.

הזמן הקצוב לביצוע כל עבודה (שאינה קריאה דחופה) במסגרת הסכם זה, יוגדר בכתב לכל מטלה שיוציא המזמין לקבלן.

לעבודות פיתוח, הקבלן יכין ויגיש לאישור מהנדס התאגיד ו/או למפקח מטעמו לוח זמנים המבוסס על המטלה. לוח הזמנים המוצע צריך להיות מסודר בצורת דיאגרמת גאנט, ילווה בהסברים הנחוצים ובתכנית המפורטת של ארגון עבודה הכוללת מיקום מבני הקבלן, רשימות כליו וציודו המכני,

מספר הפועלים, בעלי המקצוע, עובדי הניהול והפיקוח, קבלני משנה (מאושרים מראש ע"י מהנדס התאגיד ו/או המפקח) וציודם, שיועסקו בעבודות הכלולות במכרז זה.

מהנדס התאגיד ו/או מי מטעמו יבדוק את לוח הזמנים ותכנית הארגון המוצעים, ויחזירם לקבלן תוך 7 ימי עבודה מיום קבלתם עם הערות ודרישות לשינויים (אם יידרשו). הקבלן יכניס את כל התיקונים והשינויים הנדרשים לא יאוחר מ- 5 ימי עבודה מיום קבלת ההערות. ההצעה המתוקנת תבדק ותאושר ע"י מהנדס התאגיד ו/או מי מטעמו ותשמש בסיס לביצוע העבודות.

במסגרת לוח הזמנים הכללי יהיה על הקבלן, אם ידרוש זאת מהנדס התאגיד ו/או מי מטעמו, להקדים ביצועם של קטעי עבודה, כגון אלה החוצים כבישים, או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות.

הקבלן יתחיל בעבודות לאחר אישור מהנדס התאגיד ו/או מי מטעמו לתכנית וללוח הזמנים.

00.26.2 דו"ח התקדמות העבודה

מהתחלת עבודות ההכנה, ובמשך כל תקופת הביצוע, ישלים הקבלן ויעדכן את לוחות הזמנים בהתאם להתקדמות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דוחות ביצוע שבועיים וחודשיים.

פרק 57 עבודות לביצוע קווי מים וביוב

57.00 כ 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.

כל העבודות תבוצענה בפיקוח צמוד של נציג המזמין.

העבודות יבוצעו עד לסיומן המושלם לשביעות רצון המפקח והוא יאשר כי העבודה גמורה ומושלמת.

כל התיקונים שידרשו ע"י המפקח ו/או המתכנן, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

למען הסר כל ספק, כל הוראת עבודה שתקבל מהמזמין מהווה עבודה בפני עצמה.

57.00.1 עבודות אחזקת שבר/אחזקה מונעת ברשת המים

מובהר בזאת כי הקבלן הזוכה יתחזק את רשת המים העירונית בכל משך תקופת החוזה וזאת בהתאם להוראות מסמכי המכרז.

עבודת הקבלן לאחזקת רשת המים: תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקת הובלת והתקנת צנרת ואביזרים (למעט אלה המסופקים ע"י התאגיד), מחברי תיקון למיניהם, אספקת מים בקווים זמניים, כלים מכניים לביצוע העבודה, כלי רכב, תקשורת, נקיטת כל אמצעי הבטיחות לרבות סימון ושילוט, הכוונת תנועה (למעט העסקת שוטרים), הסדרי תנועה, קבלת אישורים מהרשויות השונות ובכללן, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, חברות הכבלים, מקורות, עיריית רמת גן, רשות העתיקות, הוט, סלקום, פרטנר תאגיד המים "מי רמת גן" וכיו"ב.

עבודות האחזקה יכללו תיקוני תקלות במערכת אספקת המים, פיצוצים, נזילות סגירות מים לתיקון פיצוצים, איתור שוחות מים קבורות, גישושים וכו'

בתיקוני נזילות ופיצוצים העבודה כוללת את איתור מיקום הנזילה/פיצוץ, סגירת מגופים, חפירה, גישושים, ניקוז הקו, חפירה וחציבה, תיקון הנזילה/פיצוץ ע"י חבקים מנירוסטה או ע"י החלפת קטע צינור עד 10"מ"א החלפת הסתעפות "טע" או צלב/זקף/זוית ריתוך, מילוי חוזר מבוקר כולל החלפת החומר הרטוב, החזרת שכבות הכביש/מדרכה לקדמותם וסלילת אספלט, החזרת ריצוף לקדמותו וניקוי הרחוב. העבודות להחזרת המצב לקדמותו והניקוי יבוצעו מיד עם סיום הטיפול בתיקון הפיצוץ ו/או נזילה.

תיקון נזילה/פיצוץ על קו עילי כגון לפני חיבור צרכן, יכלול את סגירת המגופים בקטע המספק מים לצרכן, התקנת חבק או החלפת קטע הצינור, לפי הנחיות / דרישת המפקח והחזרת מצב לקדמותו.

בעבור החלפת צנרת כפי שיקבע ע"י המפקח באתר תשולם לקבלן תוספת בעבור כל מ' נוסף מעבר ל 10 המטרים הכלולים במחיר התיקון

כל תיקוני הפיצוצים יבוצעו ע"י מיני מחפרון למניעה /מזעור נזקים. שימוש בכלים כבדים יותר יעשה באישורו של המפקח בלבד.

מובהר בזאת כי לא יותר שימוש בחבקים במרחקים הקטנים מ 3 מ' בין חבק לחבק ובכל מקרה לא יותר תיקון ע"י יותר מ- 2 חבקים ולפי הוראות המפקח.

ההחלטה לגבי החלפת קטע צינור או שימוש בחבקים הנה של המפקח באתר בלבד.

מודגש בזאת כי בעבור תיקון נזילות/פיצוצים וכיו"ב לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר (למעט בעבור החלפת צנרת מעל 10 מ').

למען הסר ספק, תחום העבודות הנו כל רשת המים בתחומי העיר ועד למד המים הראשי של הנכס במבני המגורים / מבנים ציבוריים, כולל מד המים.

במידה ותוך כדי עבודת תיקון פיצוץ/נזילה/תקלה ברשת המים יתברר למפקח כי יש צורך בעבודות נוספות הקבלן יקבל את ההנחיה בכתב בלבד ובאישור מנכ"ל התאגיד ו/או, מהנדס התאגיד ו/או כל מי שהוסמך על ידם בכתב.

פתיחת וסגירת מגופים ברשת המים העירונית תבוצע ע"י הקבלן אך ורק בהנחייתו, באישורו ובפיקוחו של נציג התאגיד. השארת מגופים סגורים תעשה אך ורק באישור המפקח ובכתב.

על הקבלן להחזיק מפתח מתאים לפתיחה וסגירה של כל קטרי וסוגי המגופים.

א. תשלום "משטרת ישראל" עבור העסקת שוטר

רישום ש"ע של השוטרים יהיה ביומן העבודה המאושר ע"י המפקח. תשלום לשוטרים יבוצע ע"י המזמין או מטעמי נוחות ישולם ע"י הקבלן ויוחזר לו ע"י המזמין כנגד הצגת חשבונית כדין ללא תשלום רווח קבלני. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את השוטרים ישירות מול המשטרה.

ב. הנחת צינור זמני על פני הקרקע – המחיר כולל חבור למקור המים וחיבור לצרכנים, כולל אספקת והתקנת הצינור וכל האביזרים הדרושים ובצוע החבורים, כולל כבל הארקה במקביל לצינור הזמני, כולל מעבר מדרכות ומכשולים עיליים, ע"פ הנחיית המפקח.

בעת חבור זמני לבניינים יש להקפיד על קוטר הצינורות המספקים מים לבניין, ע"פ הטבלה הרצ"ב.

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

הקו הזמני יחובר לנקודה הקרובה ביותר האפשרית, כך שלא יפריע למהלך העבודה התקין.

נקודת החיבור תאושר ע"י המפקח.

לא יתאפשר חבור של יותר מ- 40 צרכנים למקור אחד בקוטר "2 ויותר מ- 60 צרכנים למקור אחד בקוטר "3.

הצנרת והאביזרים בהם ישתמש הקבלן לצורך בצוע חבור זמני לבניין הם רכוש, בגמר העבודה יפרקם ויפנה אותם מהשטח.

הקבלן ידאג לשלמות הארקה הקיימת בזמן בצוע חבור זמני לבניין.

ג. ביצוע הסדרי תנועה זמניים

ביצוע הסדרי תנועה יתוכננו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויאושרו אצל מהנדס התנועה בעיריית רמת גן ובמשטרת ישראל. ביצוע הסדרי תנועה זמניים יהיה ע"ח 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 הנ"ל במשך כל זמן עבודתו בפרויקט ולהסירם מיד לאחר תום תוקפם במקום. **לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור תוכנית הסדרי תנועה.**

ד. עבודות ברג'י

כלים מכניים ופועלים

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

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.

ה. אספקת חומרים ע"י המזמין - מים

התאגיד יספק לקבלן, ממחסני התאגיד צנרת פלדה בקוטר "3 ומעלה, מגופים בקוטר "3 ומעלה, מדי מים בכל הקטרים, ברזי כיבוי אש (בודדים ו/או כפולים), שסתומי אוויר, מסננים, ברזים עד קוטר "2

ו. אספקת חומרים ע"י הקבלן - מים

1. כל האביזרים והחומרים אשר אינם מסופקים ע"י המזמין, יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

2. כל חומרי העזר, יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא כל תלות בקוטר הצינור או האביזר.
3. הובלת החומרים המסופקים ע"י התאגיד, ממחסני התאגיד לאתר העבודה, אחסונם בכל משך כל זמן העבודה, החזרת עודפי חומר למחסני המזמין וכו' תהיה על חשבון הקבלן.
4. כל כמות של חומרים המסופקים ע"י התאגיד תירשם ותחתם ע"י המחסנאי. בגמר העבודה יחזיר הקבלן את החומרים העודפים למחסן ויזדכה עליהם.
4. הקבלן מתחייב לספק, להוביל ולאחסן חומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמותה.
5. החומרים יהיו חדשים שלמים ותקינים ובעלי תו תקן ישראלי (אם קיים למוצר זה תו תקן) ויאושרו ע"י המפקח.
6. 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.
7. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים בהתאם להתקדמות העבודה ו/או בהתאם להוראות של מהנדס או בא כוחו.
8. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן להעביר על חשבונו כל מוצר שיסופק על ידו, לבדיקת מכון התקנים ולפעול בהתאם לתוצאות הבדיקה.
- ז. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק לקבלן את האביזרים הדרושים לביצוע העבודה ולשלם עבור העבודה בפועל לפי כתב הכמויות
- ח. וכל שאר העבודות הנדרשות עפ"י כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

57.00.2 עבודות תיקון שבר במערכת הביוב

א. כללי

תת פרק זה מציג את הפעולות שעל הקבלן לבצע במסגרת עבודות תחזוקה שבר ותיקונים למיניהם של קווי ביוב הנמצאים בתחומי השיפוט של העיר רמת גן.

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 שיורה 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.

כל החומרים, חומרי העזר, אביזרים וכו' הנדרשים לביצוע עבודות הביוב, יסופקו ע"י הקבלן.

ב. תחזוקת שבר

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 המכונות 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 חסימות/העתקות תנועה לרבות הזמנה, אספקה והתקנה של אמצעי הסטת תנועה, עגלות חץ מכווני תנועה ככל שיידרש על ידי המשטרה.
- אספקת, הובלת והתקנת 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 במאספ הביוב במהירות האפשרית.

57.00.3 עבודות נוספות במסגרת מכרז האחזקה מים וביוב

עבודות נוספות המהוות חלק ממכרז אחזקת רשת המים והביוב יהיו כדלקמן:

- א. עשיית דרכים/פריצת דרכים לביוביות לצורך פתיחת סתימות מטעם התאגיד, גילוי שוחות קבורות ע"י מחפרון ו/או בחפירת ידיים ו/או בכל אמצעי אחר.
- ב. ריסוס עשביה בתוואי קווי מים וביוב : הריסוס יעשה לפי דרישת המזמין ובתיאום מראש.

ריסוס לחיטוי של מקווי מים נעשה באמצעות חומרים באקטריוצידיים, חומרים קוטלי חיידקים.

ריסוס נגד גירת יתושים נעשה בחומרים כימיים או בשמן מסוג MLO. הקריאה עבור ריסוס תעשה תוך מקסימום שעה וחצי בכל שעות הפעילות השונות. המדביר צריך להיות מדביר מוסמך בעל רישיון משרד הבריאות.

57.01 עבודות עפר

57.01.1 מדידה וסימון תוואי החפירה

על הקבלן לסמן על חשבוננו, באמצעות מודד מוסמך, את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים פוליגונים וכו', לסמן את התוואי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתוכניות ולהנחיות המפקח, ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבוננו נקודות קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התוואי כל 200 מ', אשר תשמשנה כנקודות 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 הביקורת הנ"ל ישמשו בסיס לחישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יאבטח הקבלן את נקודות הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

57.01.2 הכשרת התוואי לצורך בצוע העבודה

על הקבלן להכשיר את התוואים של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פינוי התוואי 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

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, וביסס 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.

ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות או כל רוחב אחר שיאושר ע"י המפקח ומראש.

ד. דיפון וסימון

הקבלן ידפן את קירות החפירות 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 מכל 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.

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 / ממונה בטיחות מוסמך רישוי, הרשום במדור יועצי-בטיחות אצל רשם המהנדסים והאדריכלים, שיועסקו על ידי הקבלן, באישור המפקח.

דיפון הקרקע ייעשה 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 ישולם בנפרד והתמורה תחשב 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.

ה. 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.

ו. 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 מודיפייד א.ש.ה.ו.

ז. 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 מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המהנדס, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב – לפני תחילת העבודה, את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה. כל זאת על חשבון הקבלן ולא תהיה לו כל עילה לתביעה בנוגע למרחקי הובלה.

ח. הרחקת האדמה המיותרת

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבוננו, אל מחוץ לשטח השיפוט של הרשות המקומית לאתר פסולת מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, ללא הגבלות מרחק, הנ"ל כולל גם עודפי אדמה הנובעים מהחלפת חומר המילוי.

ט. 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 והסיכורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

י. 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.

מילוי חוזר מהודק 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.

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

יב. 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.

יג. עטיפת הצינור תעשה בחול נקי עם ריכוז סולפטים שלא יעלה על 50 מ"ג/ק"ג חול, 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.

יד. 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.

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

טז. 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 .

יז. 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.

57.01.4 עבודה במי תהום

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים, על חשבונו, שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות או החפירות (לא תשולם תוספת כלשהי על עבודה במי תהום או מי שופכין או מי נגר ושאיבת המים תהיה ע"ח הקבלן). אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות המים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן

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

כללי

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

הרחקת המים על ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולרי חדיר מנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ - 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות יש להוציא בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

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

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

ייצוב תחתית התעלות

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

יציבות מבנים

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

57.01.5 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.

57.01.6 רוחב ועומק החפירה

א. צנרת מים

את החפירות יש לבצע בהתאם למידות המינימליות המפורטות להלן:

קוטר הצינור	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
רוחב התעלה בס"מ	30	40	40	60	70	70	80	80
עומק התעלה מפני המדרכה ובהתאם להנחיית המתכנן בס"מ	80	80	80	90	100	120	120	130

תחתית התעלה לאחר גמר החפירה צריכה להיות ישרה וחלקה. תשלום עבור חפירת תעלה בעומק נוסף וכתוצאה מכך מילוי חוזר נוסף ופינוי עודפי עפר נוספים יהיה לאחר אישור המפקח.

ב. צנרת מים - חישוב כמויות

רוחב החפירה התיאורטי - הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות, לפי רוחב ועומק התעלה כמוגדר לעיל.

לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, תיקונים והחלפת מילוי, מילוי CLSM וכו'.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי שבטבלה לעיל, 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, הגינות, 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 לא נאמר אחרת, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותחלק 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.

ג. צנרת ביוב – חישוב כמויות

רוחב החפירה התיאורטי - הרוחב התיאורטי של החפירה יחושב עם דפנות ורטיקליות על פי הטבלה הבאה.

רוחב חפירה תאורטי (ס"מ)	קוטר צינור פנימי
70	צנרת בקוטר עד 10 ס"מ (2-5 אינץ')
90	צנרת בקוטר מ - 15 ס"מ עד 25 ס"מ (6-10 אינץ')
100	צנרת בקוטר מ - 25 עד 30 ס"מ
קוטר הצינור החיצוני בתוספת 40 ס"מ מכל צד.	צנרת בקוטר מ- 35 עד 60 ס"מ
קוטר הצינור החיצוני בתוספת 50 ס"מ מכל צד.	צנרת בקוטר מעל 60 ס"מ

לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, תיקונם והחלפת מלוי, מילוי CLSM וכו'.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי המתואר לעיל שתעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה רק לפי אשור 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 לא נאמר אחרת, 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.

57.01.7 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות)

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.

57.01.8 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 מהנדס התעבורה של עיריית רמת גן.

א. כבישים ומדרכות מאספלט

שיקום המסעה בגמר העבודות יעשה על פי המפרט הטכני של עיריית רמת גן. במקרה של סתירה בין האמור במפרט המיוחד לבין האמור במפרט עיריית רמת גן, האמור במפרט עיריית רמת גן יקבע.

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.

שטיפה קווי מים וביוב

57.02

1. לאחר השלמת תיקון ו/או ביצוע של מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
 2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת.
 3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ' לשנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
 4. לפני בצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת.
- רק לאחר אישור המפקח לתוכנית השטיפה יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.**
5. כל הוצאות הקבלן בקשר לשטיפת הקווים, כולל מחיר המים, כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.
 6. הקבלן יחוייב בעלות כמות המים התאורטית בהם ישתמש לעבודות השונות (הידוק, שטיפה, חיטוי וכיו"ב).

חיטוי קווי מים

57.03

עם גמר בצוע השטיפה בקווי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יותר ביצוע חיטוי קווי המים.

פרויקט: 075-14-280 קובץ: FI-VE 151162-280-8
תאריך: 13/5/15

מודגש בזה, שהחייטוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. ועליו להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע היטוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים.

- 57.04 בדיקות הידראוליות לקווי ביוב
1. כל קטע בנפרד כולל תאי הבקרה הסמוכים ייבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות (אטימות).
 2. הבדיקה תעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים, מילוי מים עד מתחת למכסה התא הנמוך שבקטע.
 3. משך הבדיקה 24 שעות.
 4. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהוא יתקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
 5. כל הוצאות הקבלן בקשר לבדיקות האטימות כולל בדיקות חוזרות אם תידרשנה כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.05 הנחת קווי מים וביוב

57.05.1 סוגי צנרת

א. צינורות פלדה

1. הצינורות יהיו מסוג, בקטרים ובעובי דופן כמפורט בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
2. צינורות מים עיליים בקטרים של עד 2" יהיו צינורות מגולבנים סקדיול, מחוברים בהברגה. הצינורות יסופקו ע"י הקבלן
3. צינורות מים המותקנים בקרקע בקטרים של 2" יהיו בעלי עובי דופן 3.65 מ"מ עם ציפוי פנים מלט ועטיפה חיצונית מפוליאיתילן שחיל זו או תלת שכבתי. הצינורות יסופקו ע"י הקבלן.
4. צינורות בקטרים מ- 3" ומעלה יהיו צינורות פלדה עם תפר ריתוך ללא פעמון עם פאזה מלאה המתאימים לת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי" עם ציפוי פנים מלט הצינורות יסופקו ע"י התאגיד.
5. צינורות ביוב מפלדה יהיו עם ציפוי פנימי מלט צמנט רב-אלומינה עמיד לסולפטים ועטיפה חיצונית TRIO או APC. הצינורות יסופקו ע"י הקבלן.
6. צינורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.

ב. צינורות HDPE וצינורות פוליאיתילן מצולב (PEX) לפי ת"י 1519

- לאורך כל צינורות הפוליאיתילן אשר יונחו במגרשים או מחוצה להם, יותקן כבל הארקה בשטח חתך 50 מ"מ ר ויחובר למד המים בכניסה לדירה / ביניין.
- צינורות המים יהיו צינורות פוליאיתילן מצולב שחור (PEX) לפי ת.י. 1519, ו/או צינורות PE-100 HDPE עמידים ב U.V., מדרג וסוג כנדרש בכתב הכמויות.

הצינורות יסופקו בגלילים או במוטות, באורך כפי שייקבע בין הקבלן ליצרן הצינור ובאישור המפקח. 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 קווי מים, עד אשר יציג את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו לשביעות רצון המפקח. כל ההוצאות שייגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

צנרת לביוב תסופק במוטות באורך עד 6 מ'. חיבור צנרת ביוב תעשה באביזרי אלקטרופיוזן.

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 ("צנרת מרים - 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. כדוגמת אטם גומי "איטוביב", "Press Seal F-905".

ד. צינורות פוליאסטר משוריין בסיבי-זכוכית (צמ"ש) לביוב.

1. צינורות צמ"ש יגיעו בקוטר ובקשיחות המצוינים בפרק זה, בתכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד ויהיו בעלי עמידות כימית ואטימה הידראולית. מחברים בין צינורות יהיו עשויים צמ"ש בצורת טבעת חיצונית עם אטמי גומי ויהיו בעלי עמידות כימית ואטימה הידראולית.
2. קשתות והסתעפויות תהיינה חרושתיות מאותו סוג ממנו עשוי הצינור, באותו קוטר ואותה הקשיחות הנדרשת.

ה. צינורות בטון לביוב

1. צינורות בטון להולכת שפכים יהיו מבטון מזוין, אטומים לביוב באמצעות אטם מובנה מגומי מגופר בצד הנקבה בצינור, עם שרוול פנימי (Liner) מפוליאאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E.) בעובי של 3 מ"מ לפחות. דרגת החוזק תהיה כמצוין במפרט הטכני המיוחד.
2. השרוולים הפנימיים יהיו מעוגנים היטב לבטון בתהליך הייצור וירותכו זה לזה הן ריתוך אורכי והן ריתוך רדיאלי בזמן הייצור או באתר לאחר הנחת הקו. צינורות אלה יעברו בדיקת אטימות ובקרת איכות אשר תבטיח מניעת חלחול מי הבדיקה דרך מקומות בהם תפר הריתוך לא בוצע כהלכה. ציפויים אחרים שיישומם שונה יבוצעו על פי דרישות המפרט הטכני המיוחד.
3. בקטרים הקטנים מ-60 ס"מ שבהם נדרש ציפוי שרוול פנימי, יסופקו הצינורות צבועים מראש בהתזה בקצותיהם בעובי הזהה לעובי הציפוי הנדרש.
4. לאחר הרכבת צינורות בקטרים מעל 60 ס"מ, יאטם היקף החיבור בין הצינורות מבפנים ע"י ריתוך הציפויים ביניהם בידי בעל מקצוע מורשה ע"י יצרן הצינורות ו/או ע"י עבודת ידיים.

ו. צינורות בטון לניקוז

צינורות בטון לניקוז ישמשו במידת הצורך לתיקון / העתקה / החלפת צנרת כפי שידרש מאופי העבודה לביצוע תשתיות המים והביוב.

צנרת ניקוז ככל שתידרש, תסופק ע"י הקבלן לרבות כל האטמים והספחים הנדרשים.

1. צינורות בטון יהיו מזויינים בעלי תו תקן ת"י 27 עם זיון בהתאם לתכנית ולמפורט בכתב הכמויות. הצינורות יהיו ללא חריצים, סדקים וכל פגמים אחרים כלשהם. שטח פני הצינור הפנימיים יהיו חלקים בהחלט. האטם במישקים בין צינור לצינור יהיה באמצעות טבעת גומי, המסופקת ע"י יצרן הצינורות יחד עם הצינורות ויהיו ממין המורכב בזכר (M).
2. הקבלן ימציא לידי המפקח לפי בקשתו, אישור של מכון התקנים שצינורות מאותו טיפוס עמדו בדרישות עומס המעיכה הנדרש וכן יספק הוכחות שהצינורות הם מאיכות ייצור השווה לזו של הצינורות שנבדקו.

57.05.2 שיחול / שירווול קווי ביוב

* הערה: רשאים לבצע עבודות שירווול וניפוץ, אך ורק קבלנים שביצעו בעבר עבודות דומות או זהות בהיקפים של 500,000 ₪ בשנה (במהלך השנתיים האחרונות).

* הקבלן ייתן אחריות מורחבת לעבודות שירווול / שיחול (כולל החומר) למשך 10 שנים מיום קבלת העבודה.

א. כללי

השיטה מוגדרת בשם כללי CIPP (Cured-in-place pipe) ומבוססת על הספגת שרווול לבד בשרפים מתאימים, השחלתו, הצמדתו לדפנות הצינור הקיים והקשייתו עד ליצירת צינור רצוף אטום וקשיח. השירווול הפנימי יענה על הדרישות הבאות: קוטר הצינור הפנימי החדש יקטן ב- 9 מ"מ מקוטר הצינור המקורי.

הצינור המחודש יהא בעל תכונות חוזק למערכה שווה לפחות לצינור המקורי. הצינור יהיה בעל חלקות גבוהה המקנה לו מוליכות הידראולית גבוהה, אך לא קטנה מ-130 הייזן ויליאמס. לא יהיו קיפולים ובלטות משום סוג ובשום כיוון בשרווול.

השרווול יהא צמוד הצמדה מלאה לדופן הצינור המקורי.

יציקה והשחלת הצינור ללא מחברים או ריתוכים מנקודת ההתחלה ועד לנקודת הסיום ללא גלים ו/או קיפולים. עמידות בפני קורוזיה שמקורה בחומרים המצויים בקרקע ובביוב העירוני, לרבות עמידות בגזים למשך 30 שנה לפחות. הצינור המחודש יהיה מחובר באופן מסיבי אל שוחות הבקרה ולא תהיה שום אפשרות לדליפה פנימה או החוצה בחיבור שבין הקו לשוחה.

ב. חומרי עבודה

חומרי העבודה יהיו:

1. שרולי לבד, שרפים כגון פוליאסטר, ויניל אסטר או אפוקסי המתאים לסוג הצינור ולסוג המערכת והחומר המובל בצינור.
2. שרולי הלבד יכילו שכבה אחת או יותר המתאימה להספגת השרף ולנשיאת כמות השרף הנדרשת. סוג השרווול ותכונותיו יוצגו למתכנן/ למפקח ויקבלו את אישורו.
3. החלק הפנימי והחיצוני של היריעה יצופה ביריעה פלסטית שתתאים לשרווול ולשרף הציפוי יהיה שקוף כדי לוודא הספגה טובה של השרף. הערה: שימוש בחומר השירווול מותנה בהעברת דגימות לבדיקה ואישור של הפיקוח.

ג. ביצוע

1. ביצוע השיחול יהיה בעל 3 שלבים, הספגה החדרה והקשייה בתהליך הנבחר.
2. בהספגה יש להכין חומר כולל תוספת 5% לכמות המחושבת. יש לינוק מהשרווול את האוויר הכלוא ע"מ למנוע נקודות אוויר חוסמות. ההחזרה תהיה בהיפוך או ע"י משיכה וניפוץ.

3. ההקשיה תעשה ע"י הקשייה עצמית כאשר כמויות השרף אינן עולות על 400 ק"ג בהשחלה בודדת. מעבר לכך יש להקשות בחימום בטמפ' של 80 מעלות. הקשיה עצמית תאושר אך ורק ע"י המפקח/ המתכנן.

ד. דרישות פיסיקליות

1. הדרישות הפיסיקליות תהיינה עפ"י תקן ASTM D5813.

ה. הכנת הקו לעבודה

1. הכנת הקו לעבודה תכלול שטיפה יסודית של הקו הקיים, (השטיפה תבוצע בלחץ מתאים אשר יבטיח שהצינור לא יקרוס והחתך הפנימי יהיה נקי ושלם לכל אורכו). לאחר השטיפה תבוצע הוצאת חלקי מוצקים שאינם שייכים לדופן הקו, שורשים וכיו"ב, צילום טלוויזיוני לבחינת הניקיון ומצב הקו לפני ההשחלה. הצילום יבוצע כאשר הזרימה בקו לא תהיה גדולה מ 20% קוטר הקו.

2. יש לדאוג למעקפי זרימה של הקטע המשוחל בכל זמן העבודה עד ההקשייה וזאת באמצעות משאבות. על הקבלן לדאוג לגיבוי בשאיבה ולגנרטור חרום בכל זמן העבודה למניעת הצפות. מלבד המעקף, מחובתו של הקבלן להציב ביובית קבועה באתר במהלך עבודות השרוול, למקרה של תקלה, כך שיוכל לבצע את עבודתו בכל שלביה ללא נוכחות שפכים.

57.05.3 החלפת קווים בשיטת הניפוץ

א. אופן ביצוע העבודה

1. שיטת הניפוץ להחלפה והתקנת קווי ביוב כוללת שבירת הצינור הישן והתקנת צינור חדש בתוך החלל שנוצר בקרקע בקוטר שווה או גדול מהקו הקיים. השיטה מבוססת על ראש פניאומטי המוחדר לקו הקיים דרך פתח מוכן מראש. ראש הניפוץ נמשך מלפנים בכנת ומוזן מאחור באוויר הדחוס לצורך הפעלתו. בזמן פעולת הראש, מנופץ הצינור ושבריו נדחסים לקרקע. בחלל שנוצר, נמשך מיידית ומותקן הצינור החדש.

2. הצינור החדש יהיה מפוליאאתילן עמיד בלחץ מינימלי של 6 אטמוספרות תיקני לשימוש בקווי ביוב.

3. הקבלן יגיש למפקח תיאור מפורט של הליך הביצוע כולל: מיקום נקודות ההחדרה, מידות התעלה הדרושה, אורכי ההשחלה המתוכננים, מיקום הציוד בזמן הביצוע וכל יתר הפרטים הנדרשים. כמו כן יתאר הקבלן את יתר הפעולות הנלוות הדרושות כגון מעקפי זרימה וכו'.

4. בכל מעבר ראש הניפוץ והצינור החדש דרך קירות שוחות ומתעלים, יש צורך לשבור את הקירות והמתעלים בצורה שיאפשרו מעבר ראש הניפוץ ובצורה שישמרו על רום תחתית הצינור I.L במידות הנדרשות. העבודה כוללת גם תיקון הקירות לאחר ביצוע ותיקון המתעלים.

5. הקבלן ידאג לביצוע מעקפי זרימה בצורה שתבטיח את המשך זרימת קווי הביוב הפעילים.

6. בסיום פעולות הניפוץ, יכסה הקבלן את התעלות שנחפרו לצורך פעולת הניפוץ

בהתאם למתוכנן בכביש/מדרכה ו/או החזרת המצב לקדמותו.

7. הקבלן יגיש כתב אחריות בסיום כל העבודות למשך 10 שנים מיום סיום הביצוע. אחריות זו תכסה כל עבודה או שימוש בחומרים לקויים שיגרמו לכל תקלה בקו המחודש.

ב. מעקפים לקוי ביוב בשיטת הניפוץ והשירוול

1. הטיית השפכים תבוצע ע"י חסימת קו הביוב באמצעות פקקים ו/או בלונים. בין תא ביקורת במעלה הזרימה לתא ביקורת במורד הזרימה וכן את חיבורי הבית שלאורך הקטע הנבדק והזרמת הביוב בצנרת חלופית, בצורה שתעקוף את הקטע החסום.
2. קריסת קו ביוב במהלך העבודה במהלך עבודת שטיפת הקווים או השיקום עלול להיווצר מצב של קריסת הקו. במקרה זה יציב הקבלן משאבה זמנית בשוחה שלפני נקודת הקריסה וישאב את הביוב לשוחה אחת אחרי נקודת הקריסה. במידה וקריסת הקו נגרמה עקב רשלנותו של הקבלן בביצוע העבודה, המזמין שומר לעצמו את הזכות להפעיל קבלן אחר לתיקון הקו שקרס ולקזז מחשבונו הקבלן את עלות תיקון הקטע שקרס מבלי תהיה לקבלן זכות לערער על כך.

57.05.4 קווים זמניים למים

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.

57.05.5 פתיחה וסגירה של קווי מים

פתיחה וסגירה של קווי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע ע"י נציגי **תאגיד מי רמת גן** או ע"י הקבלן בתיאום עם נציגי **התאגיד** בפיקוחם לא תשולם תוספת תשלום עבור פתיחת וסגירת מגופים.

57.05.6 עבודה בקווי ביוב פעילים

- א. במהלך העבודה יעבוד הקבלן באזורים בהם קווי ביוב פעילים. יחסום וישאב אותם או יחבר אותם לקווים שבמסגרת המכרז.
- ב. על הקבלן לדאוג לכך שהקווים הפעילים לא יציפו את הקווים שבביצוע ולדאוג לרציפות העבודה של מערכת הביוב.
- ג. פעולות אלו יעשו על ידי חסימות קטעים נדרשים ושאיתב BY-PASS אל קוים פעילים בהמשך.
- ד. על הקבלן לספק את החומרים הזמניים כגון: משאבות, קווי סניקה, חשמל להפעלה (גנרטור או אחר), פקקים לחסימה וכיו"ב.
- ה. העבודות המפורטות לעיל הינן ע"ח הקבלן וכלולות במחירי היחידה.

ספחים ואביזרים

א. כללי

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

ב. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, ("T" חרושתי), צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים, סקדיוול 40 ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בספחים שיוצרו באתר מקטעי צינורות ויחוברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות ולפי דרישת/הנחיית המזמין. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו ב- "מלפלסט".

קשתות

קשתות הגדולות מ- 30° יהיו סקדיוול 40 עם צפוי פנימי מבטון מייצור חרושתי של חב' "אברות", "מירון", "מדגר". חיתוכים באביזרים חרושתיים מבוטנים יעשו בעזרת דיסק חשמלי בלבד.

הסתעפויות

בכל מקרה של הסתעפות של שני צינורות יש להשתמש בהסתעפות חרושתי ואין לבצע ריתוך חדירה. ההסתעפויות יהיו מסקדיוול 40 עם ציפוי פנימי מבטון מייצור חרושתי של חב' "אברות", "מירון", "מדגר".

זקפי ריתוך

זקפי ריתוך, במקומות בהם יאושר שימוש ע"י המפקח, ישמשו ליצירת הסתעפויות בקוטר זהה לקוטר הצינור הראשי. הזקפים יהיו עם ציפוי פנימי מבטון מייצור חרושתי של חב' "אברות", "מירון", "מדגר".

תיקון עטיפה

הקבלן מתחייב לתקן את העטיפה של הצינורות שיגיעו ממחסן העיריה במידת הצורך.

ראשי הריתוך של צינורות בקוטר 3" ומעלה יעטפו ביריעות מתכווצות מסוג WRAP SLEEVE CANUSA. קשתות, מעברים והסתעפויות טמונים באדמה יעטפו בסרטים מתכווצים בחום מסוג CANUSA WRAPID TAPE HCA/HCO

ג. ספחים וחיבור צינורות פוליאתילן מצולב

חיבור בין הצינורות יבוצע ע"י ספחים לריתוך חשמלי (אלקטרופיוז'ן). ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחוברים בריתוך חשמלי.

לא יורשה שימוש ברוכבים מכל סוג למעט חריגים מיוחדים באישור מוקדם ובכתב של המתכנן.

ספחים מיוחדים, מסעפים לחיבור מגוף מקוים ראשיים מקוטר גדול לקוטר קטן, הצרויות מקוטר גדול לקוטר קטן יוצרו במפעל מ – P.E 100 דרג 15 וירותכו לצינורות הפוליאתילן באמצעות מופות לריתוך חשמלי.

טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ומפרטי והנחיות היצרן.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות.

הסתעפויות לקווים קיימים יהיו מסוג רוכב מסעף.

הסתעפויות לקווים חדשים יהיו מסוג הסתעפות מאוגן ו/או הסתעפות מעבר לקווים חדשים.

לא יותר שימוש במחברי נירוסטה, דרסרים מחברי קראוס וכו'.

קשתות, הסתעפויות ואביזרים יהיו של אותו יצרן, בעלי אותו הרכב חומר ואותו חוזק של הצינורות ולהם אותה שיטת חיבור שבין הצינורות עצמם. קשתות, הסתעפויות ואביזרים יהיו מייצור תעשייתי בלבד.

ד. מגופים

מגופים לצינורות בקטרים מ-2" ועד 16" יהיו מגופי טריז דגם TRL עם צפוי פנים וחוזן רילסן, תוצרת "הכוכב" או "רפאל", לחץ עבודה 16 אטמ'.

מגופים מקוטר 3" ומעלה יסופקו ע"י התאגיד.

עם המגוף יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבוננו: אטמים, ברגים, גלגל סגירה, מוטות ואוזני עיגון חרושתיים.

מגופים לצינורות בקטרים מ-1" עד 2" יהיו מגופים אלכסוניים תוצרת "דורות", "יועם" או "איקון" בטיב מאושר, מחוברים בהברגה.

כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ'. כל מגוף יותקן עם רקורד.

ה. הידרנטים (ברז שריפה)

1. זקף ההידרנט (ברז השריפה) יהיה עשוי מצינור פלדה בקוטר " 4 עם צפוי פנים . במקרים מיוחדים ובאישור המתכנן והמפקח בכתב הזקף יהיה "3.
2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO או APC.
3. הקטעים הגלויים ייצבעו לאחר ניקויים היטב כמפורט במפרט הכללי והבינמשרדי. זקף ההידרנט ייצבע בצבע מסוג סופרלק בגוון המקובל בעיר ו/או על פי הנחיות נציג מזמין.
4. ברזי הכבוי יהיו בקוטר "3 מאוגנים, תוצרת "רפאל" או "הכוכב", עם מצמד שטורץ.
- ברזי השריפה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' והיו תוצרת "רפאל" או "הכוכב"
5. התקנת הברז תהיה בסמוך לגדר / קו מגרש והפתח יופנה כלפי הכביש.

ו. נקודת אויר "Ø2"

נקודת אויר תכלול:

1. שסתומי האוויר יהיו מדגם D-050 בקוטר "Ø2 לחץ עבודה 16 אטמ' תוצרת "א.ר.י."
2. מגוף אלכסוני "Ø2 תוצרת "דורות", "יועם" או "איקון".
3. אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: מופות, ניפלים זוויות, ברגים, אומים וכו'.
4. שסתום האוויר והמגוף יספקו ע"י התאגיד.

ז. ניתוק קו מים

ניתוק קו וסתימתו יעשה ע"י חיתוך ההסתעפות או המופה, וריתוך אוגן עוור או פלטה בעובי דופן הזהה לפחות לעובי דופן הצינור הראשי.

ח. פירוק מגופים, ברזי כיבוי, תאים

כל תאי המגוף המפורקים יסולקו מהשטח לאתר פסולת מאושר. המגופים וברזי הכיבוי המפורקים ימסרו למחסן התאגיד (על הקבלן לצרף את טופס ההחזרה החתום ע"י המחסנאי (נספח ז' – ריכוז חומרים שסופקו ע"י התאגיד), לחשבון המוגש בעבור העבודה).

57.07 תאים ושוחות

57.07.01 תאים ושוחות לצנרת מים

- א. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
- ב. שוחות בקרה, תאי בקרה ותאי אביזרים לצנרת מים
1. שוחות מגופים תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות.
 2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק 1:1. ההחלקה תבוצע ע"י כף טייחים. ההחלקה תבוצע על חשבון הקבלן ועל ידו.
 3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון.
- תקרות לשוחות המותקנות בכביש תהיינה לעומס כבד (מסוג D-400). תקרות המותקנות במדרכה או באי-תנועה תהיינה לעומס בינוני (מסוג B-125).
4. שוחה טלסקופית דגם "אילן", עם סמל התאגיד מוטבע באמצע לפי ת"י 489, מהסוג המאושר בתאגיד מי רמת גן.
 5. במדרכה המכסים יהיו לעומס בינוני מסוג B-125.
- בשוחות המותקנות בכביש או במפוצי חניה יהיו התקרה והמכסה לעומס כבד D-400.
6. קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.
 7. רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה רום פני הכביש או המדרכה.
 8. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב- 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים. או לפי דרישת המפקח.
 9. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.
 10. המכסים יהיו עם הכתוביות "מי רמת גן בע"מ, יעוד המכסה: "מים", עם סמל התאגיד, מין המכסה, ושנת הייצור. יש לקבל את אישור התאגיד למכסה.
 11. מכסים באספלט יהיו עם מסגרת עגולה, מכסים בריצוף אבנים משתלבות יהיו עם מסגרת מרובעת.
 12. הקבלן יקבל אישור המפקח לפרטי המכסה לפני אספקתו.

ג. אטם איטופלסט-TM

אטם איטופלסט-TM מיועד לאטימה:

- בין החוליות לבין עצמן.
- בין החוליה לתחתית.
- בין התקרה לחוליה.

אטם איטופלסט-TM הנו אטם אלסטי על בסיס ביטומני, כאשר מניחים אותו בחיבור הוא נמעך ממשקל החוליה המונחת עליו ואטם את החיבור. חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן. אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות. בפנים השוחה יבוצע איטום בין החוליות ע"י בטון .

ד. במידה וידרשו שוחות אטומות, האיטום יבוצע ע"י פוליאוריטן דו-קומפוננטי d 16 type V- המתאים ל- 500 מיקרון מוצקים (ללא סולבנט) 100% astm Polyisocyanate resin and polyol resin של חב' Madison Chemical Industries Inc

ה. שלבי ירידה, מדרגות

בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.

רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.

המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.

השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.

ו. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

57.07.02 שוחות בקרה לביוב

מובא לידיעת הקבלן כי:

א. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

ב. חל איסור מוחלט על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסליות. החלטה בדבר שימוש שוחות משולבות באישור המתכנן / המפקח בלבד ובתנאי: השוחות המשולבות יהיו עם תחתית פלסטית לביוב דוגמת "מגנופלסט" תוצרת וולפמן או ש"ע. התקנת השוחות תאושר אך ורק בקווים ששיפועם אינו יורד מ-1% ואינו עולה על 5%.

ג. הקבלן אחראי למסור למפעל נתונים מדוייקים של כווני הכניסות והיציאות מכל שוחה, לאחר סימון התוואי בשטח ואישורו ע"י המפקח.

- ד. תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לא צוין אחרת בתוכניות יהיו מידות תאי הביקורת כלהלן:
 תאים בעומק עד 2.75 מ' יהיו בקוטר 100 ס"מ.
 תאים בעומק מ- 2.76 ועד 3.75 מ' יהיו בקוטר 125 ס"מ.
 תאים בעומק מעל 3.76 מ' יהיו בקוטר 150 ס"מ
- ה. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.
 בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.
 בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות.
חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
- ו. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.
החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
- ז. בתחתית של כל שוחה/תא-בקרה תעובד הקרקעית למתעל בהתאמה לקטרים ולכיווני זרימת השפכים של הצינורות הנכנסים והיוצאים. רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט, בתוספת דבק אקרילי.
 עומקה של כל תעלה במתעל האמור בקרקעית /של שוחה/תא-בקרה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר לשוחה.
- ח. השוחות יהיו אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.
- ט. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:
 * בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
 * בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
- י. המכסה יהיה עגול מסוג ב.ב או יצקת ברזל כמקובל בתאגיד, לעומס בינוני (מין B-125), או לעומס כבד (D-400) תוצרת וולפמן תעשיות בע"מ עם סמל התאגיד וייעוד המכסה "ביוב", סוג המכסה ושנת ייצור. המכסים לפי תקן ישראלי 489 במהדורתו האחרונה.
- * בשוחות המותקנות במדרכה - יהיה סוג המכסה בינוני (מין B-125), עם סגר ב.ב.
 * בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים או במפרצי חניה משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, עם סגר עגול ב.ב.

- * בשוחות המותקנות בכביש או במפריצי חניה - יהיה סוג המכסה כבד, (מין 400-D) עם סגר ב.ב. תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ".
- * קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.
- * רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- * בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- * המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

יא. מחברי שוחה

1. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" תוצרת וולפמן תעשיות, או "PRESS F-905 SEAL" תוצרת אקרשטיין.
2. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

יב. אטם איטופלסט-TM

- חבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הבצוע בהתאם להנחיות היצרן.
- אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

יג. שלבי ירידה - מדרגות

1. בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM-C 478.
2. רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.
3. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם.
4. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658.
5. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

יד. מפלים

- לא יותקנו מפלים פנימיים בשוחות משולבות.
- במקומות בהם נדרש להתקין מפל פנימי לא יותקנו שוחות משולבות.
- 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 צינור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות. מפל חיצוני יכלול גם גושי בטון מזויין.
 4. מפלים פנימיים יבוצעו מצנרת PVC כקוטר הקו הנכנס. המפלים יחוזקו בשלות נירוסטה עם ברגי פלב"מ לדופן התא ויכללו קשת 90° וקשת 45° בשפיכה לתחתית המתעל.

טו. בדיקת אטימות השוחות תבוצע ע"י מילוי השוחה במים עד מעל לחיבור החוליה האחרונה למשך 3 שעות מבלי שתהיה ירידה במפלס המים.

טז. הכנות לחבור מגרשים יעשו ע"י קדוח במקדה כוס יהלום בשוחות קיימות. לא תותר הציבה באלמנטים טרומיים.

יז. שוחת בקרה מפוליאטילן / פוליפרופילן

1. באישור המתכנן / המפקח, ניתן לבצע שוחות בקרה מפוליאטילן בעומק עד 1.25 מ' בחצרות הבתים בלבד. השוחות יבוצעו בקווים ששיפועם אינו יורד מ- 1% ואינו עולה על 3%.
- במידה ובמועד ההתקנה יהיה לשוחות תקן להתקנה בעומקים העולים על 1.25 מ', יותר השימוש בהן.
2. שוחות פוליאטילן / פוליפרופילן יהיה בעלות תו תקן 13598 חלק 1.
3. מכסים ותקרות לשוחות יהיו מבטון לעומס 12.5 טון, מורכבים מטבעת בטון, טבעת ברזל ופקק מבטון.
4. שוחות פוליאטילן תוצבנה על מצע חול בעובי 15 ס"מ. יש למלא בחול חללים הנוצרים בתחתית השוחה. מילוי סביב לדפנות שוחות פוליאטילן יבוצע בחול מהודק בשכבות של 20 ס"מ לרמת הידוק של 95% מודיפייד א.א.ש.הו.
5. חיבורי צנרת יהיו באמצעות אטמים המיוצרים ע"י יצרן השוחות ויותאמו לסוג הצנרת ולתנאי הקרקע. בין חוליות יולבש אטם בין חוליית המיוצר ע"י יצרן השוחות. האטמים יקבלו את אישור המפקח.
6. אופן התקנה, הנחה, אטמים ומכסים יהיה זהה לזה של שוחות בקרה מפוליאטילן, ובהתאם להנחיות היצרן.

57.07.03 שוחות בקרה לתיעול

- שוחות בקרה לתיעול יבוצעו במסגרת מכרז זה במקרה הצורך להעתקת החלפת ביצוע קו ניקוז עקב ביצוע העבודות נשוא מכרז זה.
- א. שוחות הבקרה לתיעול יהיו מאלמנטים טרומיים מבטון ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ מהודק בשתי שכבות.

- ב. סוג השוחות יהיה לפי הנאמר בכתב הכמויות, בתכניות העבודה ולפי הפירוט שלהלן:
1. תאי בקורת עגולים לתיעול מחוליות גליליות יהיו בקוטר 125 ס"מ לפחות בדומה לתאי בקרה לביוב
 2. שוחות בקרה לניקוז תהיינה מרובעות טרומיות כמפורט בכתב הכמויות אלא אם כן נדרש אחרת בכתב הכמויות או ע"י המתכנן.
 3. התקרה תהיה מלבנית טרומית שטוחה מבטון מדגם MT.
 4. תחתיות מלבניות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.
 5. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.
 - בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדויקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב- 40.
 - בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
 6. החוליות תהיינה מלבניות מדגם MC, תוצרת ביה"ר וולפמן תעשיות בע"מ התקנת החוליות תעשה עם אטם מסוג איטופלסט בדומה לאמור לשוחות בקרה לביוב.
 7. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון הכל בדומה לתאי בקרה לביוב.
 8. תאי בקרה אינטגרלים לניקוז יותקנו על קוי תיעול בקוטר 125 ו- 150 בלבד. התאים יהיו דוגמת דגם MIT 125/150 תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. קוטר השוחה יהיה 100 ס"מ או 125 ס"מ לפי התכנית.

ג. תאי קליטה למי גשם

תאי תפיסה למי גשם יבוצעו במידת הצורך עקב ביצוע העבודות נשוא מכרז זה.

1. תאי קליטה למי גשם יהיו מבטון טרום במידות לפי הנאמר בכתב הכמויות ובתכניות העבודה.
2. קולטני מי גשם יונחו על גבי מצע מהודק מכורכר. לא יותר שימוש בקולטנים שבורים, סדוקים או כאלו שנפגעו בעת ההובלה לאתר. המפקח יהיה רשאי לפסול תאי קליטה אשר לא יעמדו בתנאים הנ"ל.
3. תאי קליטה למי גשם יהיו דוגמת MD1, MD2, MD3 תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר עבור קולטני מי גשם הצמודים לאבן שפה. עבור קולטנים ללא אבן שפה יהיו הקולטנים דוגמת MD - 21,22,23 בהתאמה תוצרת וולפמן או ש"ע מאושר. עומק הקולטן יהיה 1.20 מטר לקולטן העמוק אלא אם יצויין אחרת.
4. לכל קולטן תותקן מסגרת מיצקת פלדה וסבכת קליטה למי גשם.

5. סבכות קליטה למי גשם יהיו מדגם "תל-אביב" - חדשה במידות 34X84 ס"מ ובעובי 7.5 ס"מ מסוג D400 לעומס 40 טון תוצרת וולקן או ש"ע מאושר.

הסבכה תותקן בתוך מסגרת מברזל יציקה במידות 40X90 ובעובי דומה לזה של המסגרת. עיגון המסגרת לתאי הבטון יעשה באמצעות אוגנים המצויים במסגרת 4 נקודות לפחות, לחילופין תותר יציקת בטון מסביב למסגרת ועד הקולטן לרבות עיגון לקולטן ועיגון המסגרת ליציקת הבטון ע"פ פרט סטנדרט.

6. לסבכות קליטה המצויות צמוד לאבן שפה תותקן אבן קולטת מים מברזל יציקת. אבן השפה תהיה מדגם "תל-אביב".

ד. איטום וחידוש תאי ביקורת

איטום תאי הביקורת יעשה באחת משתי האפשרויות המפורטות להלן:

1. טיוח מחדש של פנים תא הביקורת בחומר מתאים.
2. שיטה אחרת שתאושר ע"י המזמין.

ה. טיוח מחדש של פנים תא הביקורת

1. טיוח ראשוני של דופן התא והבסיס.
2. טיוח קירות התא בשרף p.p.p. השרף ויישום הטיח בצורה שתבטיח קיר אטום בעל עמידות גבוהה ביותר לכימיקלים והגזים שנמצאים בתא.
3. ההחלטה על סוג החומר לתקבל ע"י המבצע בהתאם לתנאים המיוחדים בתא הביקורת.
4. בסיס תא הביקורת יחודש בחומרים תואמים לחומרי חידוש הדפנות.
5. אטימת החיבור של הצינור החדש לקיר השוחה כנדרש.

57.08 הנחה וחיבור צנרת

א. צנרת פלדה

1. חיבורי צנרת פלדה

הצינורות יהיו מפלדה עם פאזה מלאה (קצה חד) בעלי תפר ריתוך, אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות, ויחברו בריתוך, הצינורות יהיו בעלי ציפוי פנימי של מלט וייחתכו במכשיר חיתוך.

הריתוך יבוצע לפי ת"י 1462.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי פנימי מלט. חיתוך צינורות ייעשה באמצעות דיסק.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע החיבורים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.

על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות ספק הצינורות. לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות.

חיבורי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה במקומות עיליים בלבד, באמצעות שימוש בפישתן וצבוע בצבע גלוקוט של טמבור. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.

בעת הברגת האביזר או המחבר לצינור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה בגלבון קר. הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של ההברגות האורגינליות. חיבור צינורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

2. הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון

אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

א. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה

יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעובייה

יהיה 5 מ"מ, וקוטרה יהיה 150+ מ"מ, אלא אם צוין אחרת בתכניות.

ב. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש

למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון יישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט

להתייבש.

ג. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

3. הנחה וטיפול בצנרת פלדה

- א. הטיפול בצניורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצניורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.
- ב. גילגול הצניור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.
- ג. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצניור לתעלה.
- ד. לפני בצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצניור ולוודא שהוא נקי.
- ה. התקנה תת-קרקעית של צניורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצניור.
- ו. בהתקנה על-קרקעית של צניורות פלדה יהיה הטיפול בצניורות זהה לטיפול לצניורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצניורות יונחו על אדני בטון.

4. בדיקות רדיוגרפיות

יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות ל- 10% מהריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך, עלות בדיקות אלו תהיה על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצניורות.

במידה והריתוכים יימצאו פגומים, יתקן הקבלן על חשבוננו את הריתוכים הפגומים ותבוצע בדיקה חוזרת לגבי הריתוכים הפגומים. על כל ריתוך פגום שימצא, תבוצע בדיקה רדיוגרפית לריתוך נוסף. עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.

5. שירות שדה

הקבלן יזמן את נציג שרות השדה של יצרן הצניורות לפיקוח שוטף ובנוסף לפיקוח על פי הנחיות המפקח באתר כפי שיידרש מאופי העבודה וטיבה.

בדיקת רציפות בידוד ובדיקת תיקוני עטיפת בטון תעשה ע"י שירות השדה של יצרן הצניורות.

על הקבלן לזמן את יצרן הצניורות לבדיקת רציפות הבידוד לפני כיסוי הצניור בתעלה.

תיקוני עטיפה חיצונית של ריתוכים בחיבור בין אביזרים, בחיבורים או לאחר פגיעה מכנית, יבוצעו על ידי צוות שיעבור הכשרה ע"י שרות שדה של מפעל הצניורות. הקבלן יחויב להביא לכל אתר שירות שדה של היצרן, ולהעביר הדרכה מקצועית לעובדיו ולפיקוח על טיב השלמת העטיפה באמצעות יריעות מתכווצות בלבד. השלמת עטיפה תבוצע בעובי המוגדר ע"י יצרן הצניור.

עלות שירות השדה בעבור בדיקת רציפות בידוד, טיב העבודה וכו' לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

ב. הנחה וחיבור צינורות פוליאיתילן HDPE או PEX

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"ח 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.

ג. 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 מסור, תוך הסתייעות בהתקן חיתוך כדי שהחיתך יהיה ניצב לציר הצינור.

אחרי החיתוך תתוקן שפת קצה הצינור בעזרת שופין ליצירת קיטום בזווית של 15°

בקירוב.

ד. צינורות פוליאסטר משוריין (צמ"ש - GRP- Glass Reinforced Polyester)

1. על הקבלן להניח 3 צינורות ראשונים, למלא ולהדק את החפירה על פי הנדרש

בסעיפים שלעיל. לאחר מכן על הקבלן לזמן את נציגי שרות השדה של יצרן/ספק

הצינורות לעריכת בדיקת עיוותים ולאישור המשך ההנחה. הקבלן ימשיך בהנחת

הקו רק לאחר אישור המפקח ונציגי שרות השדה. בכל שינוי בתנאי הקרקע

ובחומרי המילוי יש לבצע מבחן חדש כנדרש לעיל

2. הרכבת הצינורות תבוצע במחברים.

3. קשתות ו/או הסתעפויות יחוברו אל הצינורות באמצעות מחבר הדבקה. יישום

הדבקה המחברים ייעשה על פי דרישות המפרט הטכני המיוחד.

57.09 עבודות בחצרות הבתים

א. הנחת צינורות או התקנת הפרטים בתוך החצרות עד למערכת המדידה הקיימת כוללים שבירת והוצאת בטון, קדיחת חור בקיר הגדר, עקירת דשא ושיחים, השחלות מתחת לגדר וכו', והחזרתם למצב שהיה לפני התחלת העבודה, הנחת צינורות דרך גדרות ומשטחי בטון יבוצע ע"י קדוח בעזרת מקדח יהלום עם כוס.

ב. תיקוני קווי מים פרטיים בחצרות הבתים

במסגרת העבודה הקבלן נדרש להעתיק מערכות מדידה ו/או לבצע קו עד למערכת מדידה המצוייב בחצרות פרטיים. במידה ויפגעו קווים פרטיים תוך כדי עבודה, הקבלן יתקנם על חשבוננו.

כמו כן ע"פ הוראות המפקח תבוצע החלפה של מערכות מדידה (דירתיות) המחיר יהיה עבור יחידה בסיסית של חנוכייה עם שתי מערכות מדידה (ראה פרט א 01-20 - ס) ויחידה משתי מערכות מדידה לפי אותו הפרט.

עבור כל יחידת מערכת מדידה נוספת תשולם תוספת.

הצינורות בהם יעשה שימוש במסגרת עבודות התיקונים בחצרות הבתים יהיו מפלדה מגולבנת סקדיול 40 או צינורות פוליאיתילן. האבזרים יהיו אביזרי יציקה מגולבנים, בעלי תו תקן ישראלי. הצינורות יונחו בעומק שיבטיח כיסוי 50 ס"מ מעל גב הצינור.

לאורך צינורות פוליאיתילן יונח כבל הארקה מנחושת בשטח חתך 50 מ"מ².

57.10 שרוולי מגן וקידוח אופקי

א. כללי

1. פרק זה עוסק בעבודות התקנה של שרוולי-מגן מצינורות פלדה בקידוחים אופקיים בחצייה תת-קרקעית של כבישים, מסילות-רכבת ורצועות של צינורות ותשתיות תת-קרקעיות (או מכשולים אחרים), קיימים ו/או מתוכננים לצורך העברה של צנרת מתוכננת לתשתיות שונות.
 2. התקנת שרוולים מתחת לכבישים, למסילות רכבת ולרצועות של צינורות ותשתיות תת-קרקעיות מתוכננים תעשה בחפירה פתוחה. התקנת שרוולים מתחת לכבישים, למסילות-רכבת ולרצועות של צינורות ותשתיות תת-קרקעיות קיימים תעשה באמצעות קידוחים אופקיים.
 3. צינורות/שרוולי-מגן שיוקנו בחפירה פתוחה יהיו ללא ציפוי פנימי, ועם עטיפה חיצונית בפוליאאתילן שחול תלת-שכבתי, "דרוג 3". צינורות/שרוולי-מגן שיוקנו בקידוח אופקי יהיו ללא ציפוי פנימי וללא עטיפה חיצונית.
- בתוך השרוולים, לאחר סיום התקנתם, יושחלו צינורות למערכות מים, ביוב, או מערכות שונות.

ב. תכולת העבודות

1. תאום עם הרשויות וחברות/גופי התשתית הענייניות המוסמכות, כגון אלו שלהן שייכים הכבישים, רכבת ישראל, חברות תשתיות נפט ואנרגיה, בעלי קווים ומערכות תשתית אחרות, וכל גורם ענייני אחר וקבלת הסכמות/אישורים מהן לביצוע העבודות המתוכננות. הקבלן מחויב לבצע את עבודותיו לפי כל דרישותיהם והתנאים שיוקנו על ידם לפני הוצאת האישורים, ובנוסף, במהלך ביצוע העבודות, לפי דרישות מפקחים שימונו ע"י רשויות אלה. כל העלויות הכרוכות בקיום הדרישות והתנאים יחולו במלואן על הקבלן.
2. אם יידרש ע"י בעלי המתקנים ו/או הקווים הקיימים (כגון רכבת ישראל, (נתיבי ישראל), בעלי צינורות דלק ו/או גז, בעלי קווי תשתית אחרים, וכד') בתנאי ההיתר שידרשו על ידם, לבצע תמיכות וחיזוקים של המתקנים והקווים הקיימים בעת ביצוע עבודות הדחיקה, ו/או לבצע את העבודה בשבת, יהיה על הקבלן להיענות לכל תביעותיהם ודרישותיהם מבלי שתהיה לו עילה לתבוע פיצוי ו/או תוספת תשלום כלשהו.
3. הגשת תיאור טכני מלא מפורט של שיטות העבודה, הציוד והחומרים שבכוונת הקבלן להשתמש בהם במהלך העבודה וכן לוחות-זמנים לביצוע העבודות השונות הנדרשות.
4. ביצוע עבודות עפר והכשרת דרכי גישה ומשטחי עבודה והתארגנות סביב פירי/בורות העבודה. המקומות בהם יחפרו הפירים ומידותיהם יהיו כמסומן בתוכניות. כל חריגה מהנדרש בתוכניות חייבת באישור מוקדם של המפקח ובכתב.

5. חפירה וביצוע פיר כניסה ופיר יציאה, שתית וגידור לפירים, התקנת סולם ירידה בטיחותי או מדרגות תקניות לפי תוכניות שיכין מהנדס מבנים רשוי ומאושר מטעם הקבלן ושתאושר ע"י המזמין. באחריות המבצע לנקוט, על חשבוננו, בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לשם ביצוע פירי הכניסה לרבות כל אמצעי הדיפון שיידרשו ע"פ החוקים והתקנות.
 6. ביצוע קידוח אופקי ישר ואתו דחיקה ישרה של צינורות המגן ועבודות נלוות כגון דיוס מגע ומילוי חללים, ניקוז זמני ועבודות אחרות המהוות חלק בלתי נפרד מעבודות הקידוח האופקי או הבאות להשלימה. כוח הדחיקה המרבי ייקבע בתאום עם מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם המתכננים, למניעת נזק כלשהו למבנים ולמערכות התשתית הקיימות מעל תוואי הקידוח האופקי.
 7. מדידות לאיזון (אנכי) ולכיוון (אופקי) מדויקים ע"י מודד מוסמך של כל הנתונים הדרושים לביצוע הקדח.
 8. השחלת הצנרת הדרושה בתוך שרוול המגן, ייצובה וחיבורה למערכות הענייניות משני צידי הקידוח.
- ג. צינורות-מגן/שרוולי-פלדה לקידוח

ממדים:

- קוטר השרוול ועובי הדופן שלו ייקבעו עניינית לפי נתוני האתר בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד ובכל מקרה קוטר השרוול לא יהיה פחות מ" 6 מקוטר צינור המעבר.
- עובי הדופן הסופי של השרוולים יחושב ע"י יועץ הקרקע והביסוס של הקבלן. החישובים יועברו לאישורו של המפקח לאחר בחינה של המתכנן מטעמו.
- הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לנכונות החישובים, להבטחת שלמותו ולמניעת קריסתו של השרוול בעת ביצוע עבודות הקידוח.
- אם לפי המלצותיו של יועץ הקרקע של הקבלן יהיה צורך להגדיל את עובי הדופן של השרוולים ייעשה הדבר ע"י הקבלן ועל חשבוננו ולא תהיה לו כל עילה לתבוע פיצוי ו/או תוספת תשלום כלשהו.
- ריכוז נתונים טכניים כלליים של ממדי שרוולים מצינורות-פלדה ביחס לקוטר הצינורות המושחלים מוצג בטבלה להלן:

טבלת נתונים טכניים של שרוולים ביחס לקטרים של צינורות מושחלים

קוטר צינור מושחל (")	קוטר שרוול מזערי (")	עובי דופן מזערי של השרוול, (מ"/מ"מ)
4	12	" 5/16 (8 מ"מ)
6	14	" 5/16 (8 מ"מ)
8	16	" 5/16 (8 מ"מ)
10	18	" 5/16 (8 מ"מ)
12	20	" 5/16 (8 מ"מ)
16	24	" 5/16 (8 מ"מ)
18	28	" 5/16 (8 מ"מ)
22	30	" 3/8 (9.5 מ"מ)
24	32	" 3/8 (9.5 מ"מ)
30	40	" 3/8 (9.5 מ"מ)

הערה: הנחיות להשחלת צינורות פיברגלס ופוליאית'לן יפורטו במפרט הטכני המיוחד בכל פרויקט לגופו.

אורך צינור בודד לא יפחת מ-6 מטר. עובי הדופן של שרוול הפלדה יהיה אחיד לכל אורכו. אין לאפשר בשום מקרה שימוש בשרוולים צמודים בעלי עובי דופן שונה כדי למנוע מופעי מדרגות בפנים השרוול.

7. מדידות במהלך הקדיחה

1. על הקבלן להציג למפקח מצב מדידה (תנוחה וחתך לאורך) כל 10 מטר ולקבל את אישורו להמשך עבודות הקדיחה.
2. בסוף העבודה יש לבצע מדידה של קצוות הקידוח ע"י המודד המוסמך מטעם הקבלן ובדיקת ישרות הקידוח באמצעות מכשיר לייזר.
3. מקוטר "30 ומעלה, לפני ביצוע ההשחלה, על הקבלן לבצע מדידה פנימית של הקידוח (מדידה כל 2 מטר) והצגת הנתונים ביחס לציר הקידוח בפועל.
4. על הקבלן לקבוע נהלי תגובה מפורטים במקרה של חריגה במאזן הכמויות המצביעה על אפשרות כי כמות עפר נוספת חזרה לקידוח עקב התמוטטות תת-קרקעית בלתי נראית.

ה. נעלי-סמך

נעלי-סמך כמפורט להלן תסופקנה ותותקנה ע"י הקבלן ועל חשבוננו. סוג, דגם וגובה נעלי הסמך ייקבעו על פי הנחיות היצרן והמתכנן אך גובה נעל סמך לא יפחת מ-30 מ"מ. נעלי הסמך יורכבו במרווחים לפי הוראות היצרן והנחיות המתכנן. בכל מקרה הרווח בין הטבעות לא יעלה על 2 מטר בצינורות שקוטרם עד 24" ולא יעלה על 1.5 מטר בצינורות שקוטרם מעל 24".

ו. תהליך ההשחלה

לפני השחלת כל צינור תבוצע בדיקת שלמות עטיפת הפוליאיתילן שלו, באמצעים כפי שיאושרו על ידי המפקח. פגמים שיתגלו בעטיפה יתוקנו במקום (בכל הקטרים).

בשרוולים שקוטרם 24" ומעלה יש למרוח במשחת סיכה/החלקה את תחתית השרוול לפני ההשחלה. ההשחלה תבוצע בזהירות ובמהירות שלא תעלה על 1.5 מטר לדקה. כוח הדחיפה או המשיכה של קטע הקו המושחל יהיה ממורכז ככל האפשר. בצינורות-מגן משופעים יש להעדיף השחלה בכיוון הירידה. הצינורות ירותכו בקפדנות לפי כל הכללים המקובלים. כל 10 מ' תיעשה בדיקה חזותית של החלל שבין הצינור המושחל לבין צינור המגן/שרוול. הבדיקה תיעשה באמצעות מקור אור ותכלול בדיקת מצב העטיפה החיצונית של הצינור ויציבות נעלי הסמך. בקצוות הקידוח יש לבצע תשתית מהודקת ותושבת לצינור המושחל, הכוללת מילוי מהודק בגובה 3/4 הצינור ובאורך 6 מטר לפחות (חול מהודק או סומסום או בטון) על-מנת למנוע מומנט כפיפה בצינור מושחל באזור הכניסה לשרוול עקב עומסי קרקע עתידיים.

בגמר תהליך ההשחלה חובה לבצע צילום וידיאו פנימי של קטע הקו המושחל.

קצוות הקידוח יאטמו עם אטם אלסטומרי סטנדרטי המותאם לקוטר השרוול ולצינור המושחל.

בגמר עבודות ההשחלה, יש לסתום את קצות הצינורות המושחלים בסתימות זמניות שיאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

57.11 הגנה נגד קורוזיה

57.11.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה ע"י צביעה.

57.11.2 צביעה

מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול עד לקבלת ברק. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

צבע יסוד:

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מינימום סינטטי. גוון השכבה העליונה יהיה שונה מזה של התחתונה.
- היישום: במברשת שתי וערב.
- הדילול: בטרפנטין מינראלי.
- הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

צבע עליון:

- צבע עליון יהיה שתי שכבות צבע סינטטי. גוון השכבה העליונה ייקבע על-ידי המהנדס. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזה של העליונה.
 - היישום: במברשת או בריסוס.
 - הדילול: בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
 - הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
 - עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 80 מיקרון לפחות.
- צביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

57.11.3 אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה ע"י צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שחלקי המתכת מהווים חלק מהם, כולל אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

1. בדיקת טיב חומרים - כללי

בקרת האיכות של כל החומרים שיסופקו לצורך הנחת צנרת ביוב, מים, וכן הבטון שיסופק, בין אם ליציקה באתר ובין אם לייצור רכיבים טרומיים, תבוצע בהתאם לתקנים הישראליים הענייניים, למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור/הפרקים הענייניים במסגרת זו ולמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור/פרק בקרת האיכות ו/או כפי שיוגדר במפרט הטכני המיוחד לפרויקט. בהעדר הנחיות אחרות במפרטים האמורים ו/או במפרט הטכני המיוחד, יהיה מנהל הפרויקט רשאי ליטול מדגמים בשיעור של שני אחוז (2%) לפחות מהכמויות הענייניות.

2. בדיקת לחץ מים (בקווי מים וקווי סניקה בביוב)

- א. לאחר גמר הנחת הקו, על הקבלן לבצע מבחן לחץ, בקטעים שאורכם ייקבע ע"י המפקח, לבדיקת תקינות הקו ואיכות הריתוכים והחיבורים של הקו כולל אביזריו.
- ב. לשם כך על הקבלן להשאיר את כל המחברים ומקומות הריתוך הגלויים, להתקין חיזוקים מתאימים ליד הפניות האופקיות של הקו, להבטיח את כל החיזוקים שיוכלו לעמוד בפני לחץ הבדיקה ולמלא את התעלה בעפר עד לגובה 40-50 ס"מ מעל הקו במרכז הצינורות.
- ג. לפני בדיקת הלחץ על הקבלן לקבל אישור מהמפקח להתחבר לרשת המים העירונית. התשלום עבור המים אשר ידרשו לבדיקה, יחול על הקבלן.
- ד. אם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ,
- ה. באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ.
- ו. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו והוצאת האוויר בקו. לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ העבודה או ללחץ כפי שיוורה המפקח. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
- ז. הקו צריך להיות בלחץ העבודה המתוכנן כ – 24 שעות. לאחר כ-24 שעות ובכל מקרה רק לפי הוראת המפקח, יש להרים את לחץ הקו ל- 1.5 פעמים לחץ העבודה של הצינור למשך זמן שיוורה המפקח.
- ח. בדיקת הלחץ תעשה בהתאם לדרישות בפרק 57 של המפרט הכללי לכל סוג צנרת.
- ט. בדיקת הלחץ וכל הציוד והחומרים כגון: רשמי לחץ, מדי מים, משאבות וכו' יסופקו ויתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- י. כל מקום דולף יסומן ויתוקן בהתאם להוראות המהנדס לאחר הורקתו של הקו.
- יא. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן המציע על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו לרבות ניקוי תעלות ממים ובוצ, אספקת צינורות ומחברים, ויבצע בדיקה חוזרת.

יב. המשך כיסוי הקו, הטעון אישור המפקח, ייעשה רק לאחר שהצינור עבר את בדיקת הלחץ, נערך רישום ותיעוד הבדיקה ביומן העבודה ונתקבלה תעודה מהיצרן המאשרת את בדיקת הלחץ ותקפות האחריות על הצינור כפי שתוגדר במפרט הטכני המיוחד.

3. 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 המולכים 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.

4. 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.

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

5. 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. את התוצאות יש להעביר למפקח.

6. צילום צנרת מים וביוב

- 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 צילום 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 חשבונו גם בתיקוני שבר ולפי דרישת המפקח.
5. לצורך צילום 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. כל קווי המים מ-6" יצולמו, כל צנרת הביוב תצולם כולל "4".
9. המזמין רשאי להזמין את הצילום על חשבונו. במקרה כזה, הקבלן יסייע לצלם ע"י פתיחת שוחות, הכוונת תנועה וכו' וכל זאת ללא כל תשלום נוסף.

ב. בצוע העבודה

1. שטיפה

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

2. עיתוי העבודה

בצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בבצוע השוחות. **הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס.** על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד בצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני בצוע העבודה.

3. ציוד

הציוד יכלול מצלמת וידיאו דיגיטלית במעגל סגור בעלת יכולת לצילום 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 החוזי (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 הניטור מיקרופון שבאמצעותו יוכל המנטר להוסיף את הבחנותיו לסרט המצולם.

4. 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 (וידאו) לאורך הצינור הנבדק וצילום תמונות בודדות בכל מקום שיתגלה חשש לליקוי. בנוסף יוסיף המנטר הערות אבחנה לסרט ולתמונות המתקבלות

5. 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'.

הקבלן יערוך את הצילום לפי מספור שוחות הביוב בהתאם לתוכנית עדות.

לאחר תיקוני שבר יערוך הקבלן טרם הצילום סקיצה עם מספור השוחות שלפיו יבצע את הצילום ועריכת הדוח.

6. 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 חשבוננו. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "בצוע העבודה".

7. 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 הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

- הדו"ח הסופי והצילומים יצורפו לערכת תוכניות העדות בגמר העבודה ויהוו חלק ממנה. מספר העותקים יהיה זהה למספר העותקים של ערכת תוכניות העדות.

8. 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.

57.11.5 דוחות טיפול

1. יוגש דו"ח עבור כל טיפול במגוף או באביזר אחר (שסתום אויר לדוגמא). כמו כן ירשם בדו"ח כל תיקון שבוצע בתא. בצמוד לדו"ח יצרף הקבלן זיהוי מקום התא באמצעות רישום שם הרחוב, מספר הבית ונקודות אחיזה נוספות.
2. הדו"ח יוגש באופן הבא:
תיאור באופן מדויק יעשה ע"י מיפוי ותייעוד ממוחשב של תשתיות ומערכות ע"ג מפות רקע פוטוגרמטריות שיכין המזמין. קנה המידה של המפות לא יעלה על 1:500.
3. הקבצים יצולמו וימדדו ע"י המזמין, שמות וחתימות המודדים המוסמכים יופיעו על כל מדידה, שם וחתימה של מהנדס מאשר מטעם המזמין לאישור נכונות שרטוט פרטי מערכות תשתית המזמין, יופיע גם כן על כל מפה המתארת את תשתיות המזמין.
4. המיפויים יתעדו במדויק את מצב תשתיות המזמין,
5. המידע לגבי תשתיות המזמין ישורטט בתכנית אוטוקד 2000 ומעלה ויתאר במדויק את המיקום המרחבי X, Y, Z של נתוני מערכות.
6. הקבלן יבצע תאום עם מערך ה-GIS של הרשות המקומית.
7. השכבות הממוחשבות למים וביוב תימסרנה ל-GIS ומנהל מחלקת מערכות רטובות.

57.11.6 הנחיות לבטיחות עבודה במתקני ביוב פעילים

א. הנחיות לבטיחות באתרי-עבודה בתחום-דרך

1. 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.

2. 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".

3. מודגש כי עבודת הקבלן באתרים מחויבת בליווי קצין בטיחות בעבודה בעל אישור מוסמך מאת משרד העבודה.

4. הקבלן ימציא למפקח האתר או למהנדס התאגיד, לבקשתו, אישור של הסמכת קצין הבטיחות והגהות להיות מנהל הבטיחות באתר בהתאם להסמכתו.

ב. 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.

ג. 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:

1. אין להיכנס לשוחת-בקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. השוחה תאוורר במשך 24 שעות לפחות לפני הכניסה אליה.

2. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחת הבקרה וזאת אך ורק לנושאי מסיכות גז.

3. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לפי הכללים הבאים:

א. לקראת עבודה בשוחת-בקרה קיימת יוסרו מכסה השוחה שבה עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, סה"כ שלשה מכסים.

ב. לקראת התחברות אל ביב קיים יוסרו המכסים משוחות הבקרה משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה שיהיה בכוננות להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת-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.

ה. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מטר יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

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.

57.11.7 תחזוקת מערכת הביוב

א. תחזוקה מונעת

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

ב. עבודות לביצוע במסגרת הביקורות התקופתיות

1. בדיקת זרימה

- על הקבלן לפתוח את כל שוחות הבקרה בקווי הביוב ולוודא קיום של זרימה שוטפת בהן.
- על הקבלן לאתר נקודות, אם יש, בהן עלולה להיגרם הצפה/סתימה במערכות.
- על הקבלן לדווח למזמין על כל איתור כזה, לקבל הנחיותיו ולפעול על פיהן.

2. טיפול בשוחות-בקרה

- א. על הקבלן לבדוק את תקינות מכסי-שוחות. מכסים סדוקים או חסרים (כולל אלה שנגנבו) יוחלפו באחרים מסוג מאושר ע"י המזמין
- ב. מכסים שמסיבה כלשהי נמצאו בלתי-יציבים יוצאו ויותאמו למסגרת בה הם מונחים.
- ג. במידה וההתאמה לא תהייה מיוצבת כהלכה, יוחלפו המכסה או המסגרת באחרים מסוג מאושר ע"י המזמין.
- ד. על הקבלן לוודא באופן חד-משמעי שכל מכסה מונח באופן יציב וללא חשש לתזוזתו.
- ה. חוליות טרומיות סדוקות או שבורות בשוחות-בקרה תוחלפנה באחרות מסוג מאושר.

3. דיווח ותיעוד

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

רמת גן

מכרז שנתי 2015

לעבודות אחזקה, שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

מסמך ג/ 2

אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

57.12 אופני מדידה ותשלום

57.12.01 כללי – מים וביוב

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.

ב. אופן הגשת חשבון אחזקה קבלן:

בהגשת חשבון האחזקה החודשי בגין עבודות המים והביוב, יצרף הקבלן צילום של התקלה/קריסה לפני התיקון ולאחריה ובתיקון מערכת הביוב יצרף גם 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 בגין תיקון לא יאושר אם לא הופיעה התקלה במערכת הממוחשבת בתאגיד עם תמונות לפני ואחרי ביצוע וכן עדכון מקום GPS 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 נזק אשר נגרם כתוצאה מהעבודה.

ג. אופן הגשת חשבון פיתוח:

בהגשת חשבון עבודות פיתוח בגין עבודות מים ו/או ביוב, יצרף הקבלן חישוב כמויות לחשבון, תוכנית לאחר ביצוע.

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, צילום של קווי מים בקוטר "6 ומעלה ושל קווי ביוב בקוטר "4 ומעלה, טופס טיולים, אישור משרד הבריאות לחיטוי קווי מים, אישור בדיקת לחץ בקווי מים.

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. תשלום האגרות/רשיונות יעשה ע"י התאגיד או יוחזר לקבלן כנגד חשבונית / קבלה במידה וישולם על ידו לבקשת נציג התאגיד.**

ה. תכניות עדות (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכנית לאחר ביצוע. את התוכנית יש להכין בפורמט GIS. התוכנית תתבסס על מפרט GIS של עיריית רמת גן. 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.**

ח. 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, 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 יחתם ע"י המפקח אחת לשבוע והעתק יועבר למהנדס התאגיד.

57.12.02 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

- א. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסות לכל סוגי הקרקע כולל סלע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר ידרש ע"י נציג המזמין וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
- ב. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה כגון: גישוש, לצורך גילוי מערכות תת קרקעיות קיימות ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו. נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנת כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון התעלות וכיו"ב.
- ג. ביצוע כל הנדרש למניעת הקוות וזרימה של מי גשמים, מים עיליים, מי ביוב או מי תהום כולל ניקוז, שאיבה ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
- ד. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:
1. מיון בדיקה וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו, אם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
 2. סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה לאתר סילוק פסולת מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, בכל מרחק שהוא.
 3. כל ההוצאות הכרוכות באיתור שטחים שאליהם תסולק הפסולת ו/או עודפי האדמה שנפסלה לשימוש כולל כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי אגרות, מיסים וכיו"ב.
 4. איתור האתרים להפקת חומר למילוי המופק ממחפורות השאלה כולל בדיקות הקרקע, מיון, סיווג והכשרת החומר, הובלתו לאתר העבודה, פיזורו והידוקו כנדרש וכן כל ההוצאות הכרוכות בתיאום, רישוי, אגרות, מיסים וכיו"ב.
 5. כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עונה לדרישות המפרט.
 6. תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה ו/או מערכת על או תת-קרקעית בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, הכל בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
 7. רוחב חפירה תאורטי :
- א. חישוב כמויות לצורך תשלום עבור עבודות עפר שונות הקשורות בהנחת צנרת כגון אספקת חול למילוי בתעלות, עבודות פירוק וסלילת אספלט ומצעים וכיו"ב ובהתאם למוגדר באופני התשלום של הסעיפים השונים יהיה בהתאם לרוחב התעלה התאורטי.

ב. עלויות העבודה והחומרים לעבודות אשר יחרגו מהרוחב התאורטי יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם תוספת עבורם. במקרים מיוחדים יאושר תשלום מעל הרוחב התאורטי באישור מהנדס התאגיד ובהתאם להמלצת המפקח בשטח.

57.12.03 עבודות עפר להנחת צינורות

- א. עבודות עפר להנחת קוים יכללו : חפירת/חציבת התעלה והידוק קרקעיתה, ומילוי חוזר כולל הידוק מבוקר בשכבות ויהיו כלולות במחירי היחידה להנחת הצינורות ולא ישולם עבורן בנפרד, אלא אם נקבעו בכתב הכמויות סעיפים מיוחדים לכך.
- ב. עבור סילוק הקרקע העודפת למקום מאושר לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה לעבודות הנחת הצנרת.
- ג. עבור דיפון - תכנונו וביצועו לא ישולם בנפרד, והוא ייכלל במחירי היחידה. לעבודות הנחת הצנרת.
- ד. עבור אספקת חול להחלפת קרקע חפורה בלבד (לא עטיפה וריפוד) ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקה והובלה לאתר. עבור פיזור והידוק לא ישולם והמחיר כלול במחיר הצנרת. סילוק העפר הקשור בהחלפת קרקע כלול במחירי היחידה לאספקת החול. כמות החול לצורך תשלום עבור אספקת חול תחושב בהתאם לרוחב התאורטי ולעומק או בהתאם להחלטת המפקח.
- ה. התשלום עבור אספקת חול לצורך עטיפה וריפוד יהיה כלול במחירי הנחת הקווים.
- ו. התמורה עבור ביצוע חפירות גישוש בכלים מכאניים וחפירות ידניות לגילוי מערכות תת קרקעיות כלולה במחירי היחידה השונים לביצוע העבודות ולא ישולם עבורה בנפרד. העבודה כוללת חפירה זהירה, גילוי המערכת בהתאם להוראת המפקח והחזרת המצב לקדמותו.

57.12.04 עבודות עפר למבנים

- א. במחיר היחידה למבנים ושוחות כלולה החפירה וביצוע המילוי החוזר סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות.
- ב. עבור דיפון החפירה לא ישולם בנפרד, ומחירו כלול במחירי היחידה.
- ג. וכן את המפורט בסעיף 57.12.02 כללי, לעיל.

57.12.05 עבודות עפר ומצעים

- א. עבור אספקה בלבד של מצעים ישולם במ"ק, עפ"י סוג המצע. המחיר כולל אספקה לאתר וכולל בדיקות מוקדמות.
- ב. עבור הידוק מצע בהתאם להנחיות מחלקת דרכים ישולם במ"ק. המחיר כולל פיזור בהתאם לגבהים המתוכננים בשכבות והידוק מבוקר לצפיפות של 98%. בתחום המיסעה תידרש צפיפות של 100%.
- ג. עבור אספקה ופיזור של אדמת גן מכל סוג ישולם במ"ק, המחיר יכלול אספקה והובלה לאתר, פיזור וכל עבודות העפר הדרושות ליצירת הגבהים ופני השטח הנדרשים בתכנון או ע"י המפקח. סוג אדמת הגן יקבע על ידי אגרונום של מחלקת גנים ונוף.

57.12.06 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.**

57.12.07 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט

- א. עבודות פירוק ואספלט לצורך הנחת צנרת יחושבו בהתאם לקוטר הצנרת ולרוחב התאורטי של התעלות.
- ב. יחידת המידה לתשלום עבור פירוק מדרכה, שביל או כביש מרוצפים במרצפות מכל סוג תהיה במ"ר. המחיר כולל פירוק, ניקוי, אחסנה במקום מאושר ע"י המפקח וסילוק פסולת למקום מאושר לרבות דמי הטמנה, אישורים וכיו"ב.
- ג. יחידת המידה לתשלום עבור פירוק מסעת אספלט או בטון תהיה במ"ר ותסווג בהתאם לסוג המסעה ולמיקומה (בכביש או במדרכה). המחיר יכלול ניסור המסעה, פירוק וסילוק למקום מאושר לרבות דמי הטמנה, אישורים וכיו"ב.
- ד. יחידת המידה לתשלום עבור פירוק אבני שפה מכל סוג תהיה במ"א, העבודה כוללת פירוק אבן שפה ויסוד בטון, הפרדת יסוד בטון מאבן שפה וניקוי האבן במידת הצורך, אחסנה בהתאם להוראת המפקח, ניקוי האתר וסילוק פסולת למקום מאושר לרבות דמי הטמנה, אישורים וכיו"ב. ינתן מחיר שונה לאבני שפה הכוללים יסוד ולאבני שפה ללא יסוד.
- ה. יחידת התשלום עבור עבודות קרצוף תהיה במ"ר ותסווג בהתאם לחומר המקורץ (אספלט, בטון וכו') ובהתאם לעומק הקרצוף. המחיר כולל סילוק הפסולת למקום מאושר וטאטוא השטח.
- ו. יחידת התשלום עבור עבודות אספלט תהיה במ"ר ותסווג לפי עובי, סוג האגריגט ומספר השכבות. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור (ידני, פנינשר או כל דרך בה יבחר הקבלן), הידוק, בדיקות מוקדמות והצגת מסמכים כנדרש.

- ז. עבור פירוק אספלט קר זמני ישולם במ"ר, המחיר כולל סילוק החומר למקום שפיכה מאושר ודמי הטמנה.
- ח. עבור ביצוע מישק המחבר בין אספלט ישן וחדש ישולם במ"א לפי רוחב הקרצוף. המחיר כולל קרצוף ברוחב 50 או 100 ס"מ בהתאם לדרישת מח' דרכים ובעומק 4 ס"מ, סילוק הפסולת למקום מאושר, וטאטוא השטח, ריסוס באמולסיה וביצוע משטח אספלט שכבה עליונה עם אגרגט מקסימלי "1/2 בעובי 4 ס"מ אשר יבוצע בו זמנית לכל הרוחב (רוחב התעלה לצנרת + רוחב הקרצוף מכל צד) המחיר כולל אספקה, פיזור, והידוק. למען הסר ספק, בסעיף זה כלול שיקום האספלט בשטח הקרצוף בלבד והוא אינו כולל את רוחב התעלה. התשלום הינו עבור מישק התחברות בצד אחד של התעלה לצנרת.
- ט. 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.
- י. תיקון מדרכות ושבילים מרוצפים
- פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג לצורך הנחת צנרת שהוא יימדד לפי מ"ר. רוחב פתיחת התעלה יחושב תאורטית כמוגדר במפרט והמחיר יכלול פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות בין שהיו שבורות לפני תחילת העבודה ובין שנשברו במהלכה, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח 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.

עבודות ריצוף ובטון 57.12.08

- א. עבודות ריצוף ובטון לצורך הנחת צנרת יחושב בהתאם לקוטר הצנרת ולרוחב החפירה תאורטי.
- ב. עבור אספקת אבני שפה, אבן גן, אבן מעבר חצייה ותעלת בטון ישולם במ"א, עפ"י סוג ואופי האבן. המחיר יכלול אספקה לאתר.
- ג. עבור אספקת אבני ריצוף מסוגים שונים ישולם במ"ר, עפ"י סוג ואופי האבן. המחיר יכלול אספקה לאתר.
- ד. לא תשולם תוספת עבור אחסון ושמירה על החומר באתר ומחירי היחידה יכללו את הנ"ל.
- ה. עבור הנחת אבני שפה, גן ומעבר חצייה ישולם במ"א. המחיר זהה לכל סוגי האבן. המחיר יכלול חפירה והידוק תשתית, יסוד וגב מבטון כולל אספקתם, העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת האבן, מילוי בדייס בטון בהריצים.
- ו. עבור הנחת ריצוף מכל סוג שהוא ישולם במ"ר. המחיר יכלול אספקה ופיזור חול, הידוק תשתית, העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת הריצוף, ניסור והשלמה בבטון.

- ז. עבור הנחת תעלות מכל סוג למעט מטיפוס BIRCO, ישולם במ"א, לפי סוג, רוחב וגובה התעלה סוג הסבכה וכיו"ב. המחיר יכלול העמסה, הובלה ופריקה באתר, הנחת תעלה, אספקת והנחת יסוד בטון ב - 20 סטנדרטי, הפירת תשתית, הידוק, הנחת התעלה, וסגירת חריצים בבטון.
- ח. עבור הנחת תעלות מטיפוס BIRCO ישולם במ"א. המחיר יכלול אספקת הובלה והתקנת התעלה והאביזרים המתאימים לרבות רשת ברזל לעומס 25 טון, עבודות עפר הסדרת צורת הדרך, הידוק, פילוס לפי גבהים ואספקת והתקנת חוליה בעומק 1.2 מ' לצורך התחברות לשוחה.
- ט. מחירי העבודה יכללו, אספקת כל הבטון להשלמות הבטון הנדרשות, חיתוך וניסור באלמנטים טרומיים.
- י. עבור אספקת ויציקה של בטון למילוי תאים ובורות למיניהם ישולם במ"ק, לפי סוג הבטון. המחיר יכלול אספקת, הובלה ויציקה ומילוי הבור או התא כנדרש על ידי המפקח.
- יא. עבור עבודות בטון יצוק באתר ישולם במ"ק. המחיר יכלול אספקת, הובלה ויציקה של הבטון. המחיר יכלול טפסנות כולל אספקת הטפסות, אספקת וביצוע ברזל זיון וכל עבודות הלוואי הדרושות.
- יב. עבור יציקת בטון ב - 20 לשבילים ומדרכות ישולם במ"ר לפי עובי. המחיר יכלול אספקת, הובלה ויציקה של הבטון, טפסות לרבות אספקת החומר והתקנתו אספקת וביצוע ברזל זיון, אספקת והסדרת תשתית ממצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקת, החלקת פני הבטון ב"הליקופטר". וכל עבודות הלוואי הדרושות.
- יג. עבור תיקון מדרגות מכל הסוגים ישולם במ"ק. המחיר כולל אספקת, הובלה והתקנת כל החומרים והעבודות הדרושים לצורך תיקון המדרגות והחזרת המצב לקדמותו ולשביעות רצון המפקח לרבות בטון, ברזל, טפסות וכיוצ"ב.
- יד. עבור תיקון קירות מכל הסוגים ישולם במ"ר לפי עובי הקיר. המחיר כולל אספקת, הובלה והנחת האלמנטים כגון אבנים, בלוקים, בטון וברזל הזיון לפי עובי הקיר וכיו"ב. הפירה לרבות הספקת כל החומרים הדרושים להחזרת הקיר לקדמותו בהתאם לדרישות המפקח כולל טיח.
- טו. עטיפת בטון לצינור
יחידת המידה לעטיפת בטון לצינור תהיה מ"ק .
מחיר היחידה יכלול את עבודות העפר הנדרשות, אספקת ברזל הזיון, תבניות, אספקת ויציקת הבטון - המחיר יהיה אחיד לכל העומקים.

57.12.09 תעלות עפר לניקוז (לא עבור צנרת)

- א. עבודות חפירת תעלות העפר ישולמו לפי מ"ק חפירה לתעלה חדשה כולל ייצוב סוללות, יצוב צורה, תחתית הידוקים וסילוק עודפי חפירה.
- ב. מחיר השיקום של תעלה קיימת יכולול ניקוי, עקירת שיחים, הסרת צמחיה ופסולת, שיפור ועבודת עפר לשקום התעלה, כולל העמקתה במידת הצורך. המחיר יהיה לפי מ"א תעלה בכל עומק.
- ג. מחירי היחידה לביצוע עבודות חפירה או שיקום לתעלות כוללים הכשרת דרכי גישה, כניסה ויציאה לרבות החזרת המצב לקדמותו, סילוק פסולת ועודפי חפירה.

57.12.10 ריסוס מקווי מים וביוב

- א. יחידת המידה לתשלום עבור ריסוס מקווי מים וביוב הינו קומפ' ומסוג לפי שטח הצפה ושעות פעילות.
- ב. עבור שטחי הצפה הגדולים מדונם 1 תשולם תוספת עבור כל דונם. המחיר כולל ריסוס ואדיות.
- ג. המחיר כולל אספקת חומרי חיטוי והדברה עבור מקווי מים (חומרים באקטריוצידיים) וכן עבור מקווי ביוב (חומרים כימיים או שמן MLO).

57.12.11 הדברת מי ביוב בקולטני כביש

- א. יחידת המידה לתשלום עבור הדברת מי ביוב הנמצאים בקולטני כביש הם יחידת קולטן. התשלום מסוג עפ"י שעות הפעילות.
 - ב. עבור הדברת מי ביוב של 10 קולטנים ומעלה קיימת תוספת מחיר המסוגלת לפי שעות פעילות. יחידת התשלום היא יחידת קולטן.
- המחיר כולל פתיחת מכסי שוחות ביוב וכן אספקת חומרי הדברה.

57.12.12 שטיפת הקווים

- עבור שטיפת הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.
הקבלן יחוייב בעלות המים הנדרשים לשטיפה.

57.12.13 צילום צנרת בטלוויזיה

יחידת המידה לשטיפה, ניקוי וצילום טלוויזיוני ממוחשב לקווי מים הינה מ"א, מסווגת בהתאם להיקף העבודה ולקוטר הצנרת.

צילום צנרת ביוב כלולה במחירי היחידה ולא ישולם בעבורה בנפרד.

א. המחיר יכלול, צילום, הכנת דו"ח מצולם, אספקת הדיסק והדו"ח בשני העתקים לפחות.

ב. המחיר יכלול שטיפה וניקוי בכל קוטר, באמצעות ביוביט משולבת וצוות עובדים ע"י שטיפה בלחץ גבוה וניקוי התאים בשני הצדדים.

ג. יחידת המידה עבור פינוי פסולת וסילוקה הינו מ"ק. פינוי הפסולת ישולם בנפרד בהתאם לאורך הצנרת כפי שפורט בסעיף לעיל. המחיר כולל פינוי הפסולת וסילוקה לאתר פסולת מאושר או מטמנה מאושרת ע"י הרשויות מחוץ לעיר רמת גן.

ד.

57.12.14 חיתוך שורשים בצנרת ביוב

במידת הצורך ועל פי הנחיית המפקח, יבוצע צילום בקטעים שונים לצורך איתור שורשי צמחייה מכל סוג שהוא שחדרה לצנרת.

מחיר היחידה כולל את צילום קטע הצינור, איתור מקום הצמחייה, חיתוך השורשים וצילום חוזר לוודוא כי כל השורשים / צמחייה אשר חדרה לקטע הצינור סולקה. במידה ויתברר כי נותרו עדיין שורשים / צמחייה בצינור הקבלן יחזור על הפעולה עד לניקוי המושלם של הצנרת וקבלת אישור המפקח לכך.

מחיר היחידה יהיה קומפלט לכל קטע צינור מצולם ומטופל. קטע צינור יחשב כקטע בין שתי שוחות סמוכות לל כל קשר לאורך הקטע הדורש טיפול. במחיר יכללו כל העבודות הדרושות לצורך ביצוע מושלם לרבות צילומים ככל שידרש וחיתוך שורשים / צמחייה וסילוקה מהאתר ככל שידרש.

57.12.15 ביצוע קידוח אופקי

המחיר עבור ביצוע קידוח אופקי בכל הקטרים יהיה לפי קוטר ומ"א.

א. עשיית קידוח אופקי תכלול:

(1) חפירת בורות לביצוע קידוח אופקי ודיפונם במידת הצורך.

בעבור דיפון מיוחד בכלונסאות וכיו"ב בהתאם לקביעת המזמין, ישולם בנפרד.

(2) עשיית קידוח אופקי כולל כל העבודות הדרושות לביצוע הקידוח

(3) אספקה, הובלה והחזרת צינור מגן מפלדה כולל כל החיתוכים והחיבורים.

(4) מחיר הקידוח הנו עבור הקוטר המצויין בכתב הכמויות בכל סוג קרקע וזאת גם כאשר לנוחיותו בוחר הקבלן המבצע קוטר קידוח גדול יותר.

5) קידוח אחר במקביל לקידוח שנכשל ו/או פתיחת כביש במידה והקידוח יכשל, המחיר כולל את כל ההוצאות הכרוכות בהעברה לשיטה אחרת וסידורים אשר יידרשו ע"י (נתיבי ישראל) ו/או המזמין/רשות מקומית.

6) וכן כל העבודות והתאומים הדרושים לביצוע החצייה, לרבות תאום עם הרשויות והמשטרה, אמצעי שילוט, גידור והכוונה, ביצוע בחצייה בשני שלבים (באם יידרש) כדי לאפשר מעבר כלי רכב.

ב. השחלת צינור פלדה בשרוול מגן תימדד במ"א ותכלול:

1) אספקה, הובלה וריתוך הצינורות

2) השחלת צינור בתוך שרוול כולל אספקת הצינור

3) אספקה והרכבת נעלי סמך בהתאם להנחיות היצרן ולא יותר מאשר 2.5 מ' בין נעל לנעל.

4) איטום הקצוות בשרוול גומי

57.12.16 מים

א. חיטוי הקווים

עבור חיטוי הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

ב. פתיחת וסגירת מגופים, ניקוז קווים

מחירי היחידה השונים יכללו פתיחת וסגירת מגופים וניקוז קווים לצורך התחברות לצנרת קיימת, התקנת חיבורי בתים, ברזי שריפה, מגופים וכיו"ב.

ג. אספקת והנחת צינורות למים

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צינורות תהיה מ"א מסוגנת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור. המחיר יכלול:

אספקה (לצנרת בקוטר עד 3" לא כולל), הובלה (צנרת המסופקת ע"י הקבלן וצנרת המסופקת ע"י התאגיד), פיזור והנחה של צינורות, לרבות ריתוך / חיבור הצינורות חפירה ו/או חציבה, מצע חול בעובי 20 ס"מ מתחת לצינור ועטיפת חול עד 20 ס"מ מעל גב הצינור ולכל רוחב התעלה, הידוק וכסוי חוזר.

2. עטיפת ראשים ואביזרים עם סרט ויריעה מתכווצת לפי הוראות היצרן.

3. אספקת כל חומרי העזר הדרושים להנחה מושלמת.

4. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצינור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.

5. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.

6. בדיקות רדיוגרפיות של 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.

7. בדיקות לחץ, שטיפה וחיטוי הקו.

8. כל האביזרים כגון: מעברים קוניים, זקיפי ריתוך, קשתות הסתעפויות "טע" וכד' יהיו עם צפוי פנים מלט סק' 40, תוצרת "אברות", "מדגר" או "מירון".
9. הנחת סרט סימון כ – 0.5 מ' מעל קו המים כולל אספקת הסרט ברוחב של 15 ס"מ ובעובי 2.0 מ"מ מפוליאאתילן עם חוט מנרוסטה לצנרת HDPE.
10. הנחת כבל הארקה מנחושת בשטח חתך 50 מ"מ במקביל לקווי פוליאאתילן, HDPE, PEX כולל חיבור למערכות מים קיימות ובדיקת הארקה.
11. דיפונים לתעלה ולתשתיות סמוכות במהלך ביצוע עבודות להנחת צנרת.
12. מודגש בזאת שכל יציאה מקו אספקה ראשי לחיבור בית או ברז כינוי תבוצע ע"י הסתעפות טע חרושתי.

ד. התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:

אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת מגופים וניקוז המים, ניתוק וסגירת הקו הקיים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים והחפירה, המחיר היינו קומפ' לפי כתב הכמויות.

ה. הכנה לחבור או חיבור מגרש לרשת המים

הכנה או חיבור מים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת באורך עד 2.5 מ' וביצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט כולל השבה לקדמות. כחבור למגרש יחשב כל הקטע כולל יציאה מקו אספקה ראשי מקשת העליה לפני הקרקע כולל עשיית מערכת מדידה חדשה או התחברות למערכת מדידה קיימת, כולל הרכבת מד מים ראשי לבית במידה וחסר כזה, ושני מגופים אלכסוניים, כולל אספקה והתקנה של כל האביזרים כולל פסי הארקה - הכל לפי הפרט לעשיית חיבור מים, הקשת ופקק.

במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החבור החל מיציאת קו אספקה ראשי כולל הסתעפות המגופים כולל המגופים כולל עשיית חבור וכולל פרוק והעברת מערכת מדידה לראש המגרש. מד מים יסופק ע"י המזמין. מגוף טריז בתוך תא במידה ויידרש ישולם לפי סעיף התקנת מגופים.

ו. העברת מערכת מדידה קיימת

בחצרות בהן נדרשת על פי הנחיית המזמין, העברה של מערכת המדידה, יפרק הקבלן את מערכת המדידה הקיימת, יבטל את הזקפים ויניח קו מים חדש בין מיקום הצנרת הקיימת בקרקע של מערכת המדידה הקיימת ובין מערכת המדידה החדשה כולל חיבור הצינור לשתי מערכות המדידה.

בעבור ביטול מערכת המדידה ישולם לקבלן ביחידות שלמות ללא כל קשר למס' מדי המים ו/או קוטר מד המים שפורק. בעבור ביצוע קו מים חדש ישולם לקבלן לפי מ"א צינור מונח בקרקע. המחיר יכלול חפירה ריפוד ועטיפת חול, אספקת והנחת הצינור, כל הספחים, זוויות, קשתות, חומרי העזר וכו' הנדרשים לשם ביצוע מושלם של הקו והחיבורו בשני קצותיו.

ז. תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטרה ועומקה, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק, וסילוק עודפי חומרים והפסולת.

המכסה יהיה מיצקת ברזל / בטון/שוחה טלסקופיות דגם אילן ועליו הכיתוב לפי הנחיות המפקח וסמל תאגיד מי רמת גן.

ח. נקודת כבוי-אש (הידרנטים)

יותקנו ברזי כבוי-אש עליונים "3 מאוגנים.

ההידרנטים יימדדו ביחידות שלמות ויכלול:

הובלת ראש הברז (כולל מחבר שטוריץ) והצנרת ממחסני התאגיד, התקנת ראש הברז והצנרת לרבות אספקת, הובלת והתקנת קשתות וזוויות, ברגים, אטמים, חיבור לקו המים הראשי לרבות כל ההתאמות / חיתוכים וריתוכים הנדרשים, כולל עטיפת חול והידוק הקרקע.

בפרק אחזקת רשת המים התשלום יהיה לראש ברז כיבוי אש. הסעיף יכלול פירוק ראש קיים, אספקת והתקנת ראש חדש כולל כל ההתאמות וחומרי העזר הנדרשים.

ט. הנמכה / הגבהה – ברז כיבוי, מערכת מדידה, חיבור למגרש

מחיר הגבהה / הנמכת מערכות ימדד ביחידות קומפלט ויכלול:

סגירת מים וניקוז קווים, חיתוכים / ריתוכים והתאמות לרבות כל החומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה.

י. התקנת נקודת ניקוז/ריקון

אספקת והתקנת נקודת ניקוז/ריקון כולל הובלת והתקנת מגוף טריז ו/או ברז כיבוי, וקטע צינור פלדה, אספקת הובלת והתקנת קשתות, מצמד שטוריץ וכל שאר האביזרים הדרושים. ביצוע כל העבודות הנדרשות בהתאם לפרט.

יא. התקנת נקודת אוויר

אספקת והתקנת נקודת אוויר מעל פני הקרקע או בתוך תא כולל התקנת מגוף טריז אשר יסופק ע"י התאגיד בתוך התא, אספקת, הובלת והתקנת קשתות, אוגנים, וכל שאר החומרים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה. צינור מפלדה ושסתום אוויר יסופקו ע"י התאגיד והמחיר כולל את הובלתם והתקנתם. התא ישולם בנפרד.

יב. מעבר מכשולים

לצורך התחברות לצנרת ביתית, מחירי היחידה השונים יכללו מעבר גדרות למיניהם (בטון, פרופילי פלדה, בלוקים, גדר חיה וכיו"ב) ולא ישולם בעבור המעבר בנפרד. המחיר כולל את ביצוע החצייה וביצוע התיקונים הנדרשים בכדי להחזיר מצב לקדמותו.

יג. מגופים

המגופים יסופקו ע"י התאגיד.

המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול:

הובלת המגופים ממחסני התאגיד לאתר, אספקה, הובלה והתקנה של אוגנים, ברגים, מוטות עיגון ואזני עיגון חרושתיים, תמיכה למגופים, גושי בטון וכו' עד להתקנה מושלמת.

יד. פרוק מגוף קיים והרכבת מגוף חדש במקומו לפי פרט 01-45-01 ס, 01-32-01 ס, הרכבת מגוף חדש על קו קיים ימדדו ביחידות קומפלט ויכללו:

סגירת מים וניקוז קווים קיימים הנדרשים עקב בצוע עבודה, פירוק שוחה קיימת וסילוקה פירוק מגוף קיים וסילוקו הובלת המגופים ממחסני התאגיד לאתר, אספקה, הובלה והתקנה של אוגנים, ברגים, מוטות עיגון ואזני עיגון חרושתיים, תמיכה למגופים, גושי בטון וכו' עד להתקנה מושלמת.

המגופים יסופקו ע"י התאגיד.

טו. הנחת קו זמני בקטרים עד 90 מ"מ

הנחת קו זמני על קרקעי בתוואי עפ"י התכנון ו/או הנחיות מנהל הפרוייקט ו/או המפקח, בעזרת חבקים או כל אמצעי אחר שיבטיח את יציבותו.

העבודה כוללת: אספקה, הובלה, הרכבה ופירוק של צינור פוליאאתילן או מגולבן וכל האביזרים הדרושים להעברת מדי המים הקיימים לקו הזמני והתחברות לצינור הצרכן. במקביל לצינור יש להניח כבל הארקה בשטח חתך של 50 מ"מ מנחושת. כבל זה יחובר לקו הפלדה בשתי קצוותיו. הארקה לחיבורי בית תבוצע על ידי כבל של 25 מ"מ מצופה, עם חיבור אוויר קנדי לכבל הראשי וחבק מתאים לצינור פלדה של מערכת המדידה. את העבודה יש לבצע רק עם חשמלאי מוסמך ובאישור חברת החשמל. כל הכבלים והאביזרים כלולים במחיר היחידה כפי שמופיע בכתב הכמויות ולא תשולם שום תוספת עבורם.

57.12.17 **ביוב**

מחירי היחידה לעבודות הנחת קוים וצינורות יכללו את האמור במפרט ובנוסף גם:

1. כללי

א. אופני המדידה והתשלום לאספקה והנחת קוים מתייחסים לאספקה, חפירה והנחת הצינורות והספחים אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות, ביצוע כל

החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות ובמבנים והם כוללים:

1. את כל עבודות העפר כאמור בסעיף אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר להנחת צינורות לרבות הכשרת דרך להנחת הצנרת, חפירה, חציבה, ריפוד ועטיפת חול, פינוי אדמה והחזרת המצב לקדמותו.

2. את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת

- איכות הביצוע והתאמן לתכנון.
3. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות, ושטיפת קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
 4. כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט.
 5. תיקון כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק. הכל בתיאום עם בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.
 6. את כל התמורה בגין אספקה, הנחה, פילוס והידוק חול לצורך עטיפה וריפוד צנרת.
 7. את כל ההוצאות הכרוכות בסילוק צנרת ושוחות הנמצאים בתוואי המתוכנן לרבות עבודה במי ביוב וסילוק הפסולת לאתר סילוק מאושר.
 8. את כל ההוצאות עבור ביצוע חיבורים זמניים לרבות ביצוע מעקפים (Bypass), שאיבת מי ביוב כמופיע בסעיף עבודה בקווי ביוב פעילים ולרבות כל הכרוך בחיבור צינור חדש לצינור קיים.
 9. עומק הנחת צנרת ימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות פירוק אספלט או ריצוף בניכוי עובי הפירוק) ועד תחתית פנים הצינור לאורך ציר הצינור (I.L).
- העומק יקבע כעומק ממוצע בין שתי נקודות או שתי שוחות סמוכות.

2. צינורות פלדה לביוב וסניקה

- א. יחידת המידה להובלת והנחת צינורות פלדה מ"א מסווגת בהתאם לקוטר, עובי הדופן, הציפוי החיצוני והציפוי הפנימי ולעומק ההנחה. מזידת האורך תעשה לאורך ציר הצינור. מחיר היחידה כולל גם את אספקת הצינורות והובלתם מביהח"ר, פריקתם ופזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- ב. במחיר היחידה יכלול אספקה פיזור והידוק ריפוד ועטיפה.
- ג. בקו לחץ וסניקה לא ינכרו המבנים שבתוואי הצינורות ויכללו גם את אורך האביזרים המחברים.
- ד. מחירי היחידה כוללים את כל אמצעי העזר והחומרים : כגון אדנים ותמיכות זמניות, עבודות גישור, אלקטרודות, חומרי ציפוי ובידוד חומרי אטימה לראשי הצינורות וכו'.
- ה. עבור אדנים לצורך התקנת קו צינורות עילי ישולם לפי יחידות, המחיר יכלול ישור הקרקע בגבולות +30 ס"מ, אספקה, הובלה והתקנת אדנים, רפידות ושלות.
- ו. עבור ריתוך או חיתוך צנרת פלדה לא ישולם בנפרד והתמורה עבור העבודה הנ"ל תהיה כלולה במחירי היחידה להנחת הקווים. המחיר יכלול את אספקת כל האביזרים הדרושים לביצוע, ריתוך או חיתוך. במחיר הריתוך הבודד יכללו כל הריתוכים הבונים את אותו הריתוך כגון ריתוך שורש, מילוי וכיסוי.

- ז. עבור התקנה או פירוק אביזרים כגון : מחברי דרסר, מחברי אוגן, שסתומים וכו' ישולם בנפרד בהתאם לקוטר. במחירם יהיו כלולים גם אוגנים נגדיים, אטמים, אומים, ברגים וכו"ב.
- ח. מחירי הספחים כגון : קשתות, הסתעפויות וכו' כלולים במחיר היחידה של הצינורות.
- ט. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים כמתואר במפרט, יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

3. צינורות פי.וי.סי ופוליאאתילן

- א. יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות פי.וי.סי תהיה מטר אורך ומסווגת בהתאם לסוג לקוטר ולעומק ההנחה. מחיר היחידה כולל גם את הטיפול הכרוך בהזמנת הצינורות ופריקתם, אחסונם באתר כולל הגנה מפני תנאי מזג האויר, שמירה על הצינורות, ופיזור הצינורות לאורך התוואי. מחיר היחידה יכלול גם פחת.
- ב. בקוי הביוב יימדד האורך בין הדפנות הפנימיות של השוחות ו/או מבנים סמוכים.
- ג. מחירי היחידה להנחת צינורות כוללים גם את האספקה, ההובלה וההתקנה של ספחים, קשתות, הסתעפויות וכו"ב אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות.
- ד. מחיר היחידה להנחת צינורות כולל אספקת, הובלת, הנחת והידוק ריפוד ועטיפת חול.

4. צינורות בטון

- א. יחידת המידה לאספקה, הובלה והנחת צינורות בטון תהיה מטר אורך בהתאם לסוג, קלאס, קוטר, ולעומק ההנחה. מחיר היחידה כולל אספקה, פיזור, הגנה על הצינורות, שמירה על הצינורות ופחת.
- ב. בקווי תיעול יימדד האורך שבין הדפנות הפנימיות של שוחות או מבנים סמוכים.
- ג. מחירי היחידה כוללים אספקה והתקנה של ספחים, אטמים, קשתות והסתעפויות אלא אם צויין אחרת בכתב הכמויות.
- ד. המחיר יכלול הידוק תעלה, אספקה והנחה של ריפוד ועטיפה חול.

5. שוחות בקרה

א. שוחות בקרה לביוב ואביזרים

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר, עומקה וסוג התקרה. מחיר השוחה יהיה בעבור עומק כמופיע בכתב הכמויות, ותשלום תוספת מחיר עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
 2. במחירי היחידה יהיה כלול ביצוע עבודות העפר הנדרשות, לרבות מצע מהודק בתחתית, עבודות פירוק אספלט או ריצוף והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן.
- השטח לעבודות פירוק הכלול במחירי היחידה להנחת שוחות יהיה בהתאם למידות השוחה בתוספת 0.5 מטר מרחב עבודה מכל צד.

3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים, חומרי העזר, מכסים ומסגרות, יציקות החלקים העשויים מבטון, תבניות, ברזל הזיון מותקן במקומו וכן כל האלמנטים המרכיבים את השוחה, התקנת מחברי שוחה מסוג "איטוביב", או "Press Seal F-905" שיספקו ע"י הקבלן, עיבוד תעלות ושיפועים וכן גושי עיגון אם נדרשים. בשוחה יצוקה באתר יסופקו שלבי ירידה ע"י הקבלן.
4. מחיר היחידה כולל תקרה כבדה לעומס עד 12.5 טון ומכסה לעומס 12.5 טון אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות. עבור תקרה לעומס 40 טון ומכסה לעומס עד 40 טון במקום 12.5 טון תשולם תוספת בנפרד לפי קוטר השוחה.
5. בשוחות מרובעות לתיעול המחיר כולל תקרה כבדה לעומס 25 טון ומכסה כבד לעומס 40 טון.
6. מחיר היחידה כולל צביעת חלקי המתכת שבשוחה וגירוז המכסה.
7. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום מכסה השוחה לתחתית צינור היציאה (בקוי ביוב) או לתחתית הצינור (בקוי סניקה).
8. מחיר עבור שוחה עם תחתית שוחה משולבת יהיה זהה למחיר עבור שוחה עם תחתית רגילה עם מתעל עשוי באתר.
9. מחיר עבור שוחה עם סבכה לקולטן שטח יהיה זהה למחיר שוחה עם תקרה רגילה מבטון טרום. הסבכה תהיה מיצור חרושתי לפי פרט סטנדרט.
10. עבור שוחות בקרה מפוליאתילן להתקנה בחצרות ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות לפי סוג, קוטר, עומק וסוג המכסה. המחיר כולל אספקה, התקנה, עבודות עפר לרבות אספקת חול למילוי, הידוק ולרבות אספקה והתקנת כל האביזרים, האטמים וכיו"ב הדרושים להתקנת השוחה בהתאם לדרישות המפרט פרק שוחות בקרה מפוליאתילן.
11. תשולם תוספת לשוחות המוקמות על קו קיים לפי מידת השוחה. יהיו סעיפים נפרדים לקוים בהם זורם ביוב ולקוים בהם לא זורם ביוב.

ב. קולטני מי גשם

1. עבור קולטני מי גשם ישולם בנפרד, קולטנים יסווגו בהתאם למידות רוחב ואורך ועומק הקולטן. מחיר היחידה יכלול את עבודות האספקה והובלה וההתקנה המלאה לתאים לרבות חפירה, הנחת מצע מתחת למבנה, מילוי חוזר והידוק, חבור קולטני גשם לקולטנים שכנים וחיבור לצינור מוצא, המחיר יהיה עבור עומק כמופיע בכתב הכמויות ותשולם תוספת עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר.
2. במחיר היחידה עבור קולטני גשם יהיה כלול התמורה בגין עבודות פירוק השטח והחזרת המצב לקדמותו בשטח בהתאם למידות הקולטן בתוספת 0.5 מטר מכל צד.
3. עבור אספקה הובלה והתקנה של סבכות מי גשם מברזל יציקה ומסגרת לסבכה לא ישולם בנפרד. מחירים יכללו במחיר היחידה לאספקתו והתקנתו של קולטן מי הגשם.
4. עבור אספקה, הובלה והתקנה של אבן שפה מיצקת פלדה לא ישולם בנפרד. מחירי היחידה יכללו את כל העבודות הדרושות לשם הנחת אבן השפה וחיבורה לתאי קליטת מי הגשם.

ג. שיקום תאי בקרה

שיקום תאי בקרה ישולם ביחידות שלמות.

6. הכנה לחיבור בית למערכת ביוב

הכנה לחיבור מגרש ללא בינוי תהיה לפי יחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול סתימת קצה הצינור בפקק גבס וסימונו ע"י ברזל זווית בגובה 180 ס"מ. כולל שלט עם כיתוב בצבע אדום ע"ג לבן לגבי עומק הצינור והמילים "זהירות קוי ביוב". במידה וקצה הצינור יהיה בדרך הכניסה לבית יסומן קצה הצינור בעזרת ברזל זווית או על קיר בצד הדרך עליו ייתלה שלט ויירשם עליו בצבע המיקום המדויק.

7. קוי ביוב זמניים

קוי ביוב זמניים והסדרת זרימת ביוב במהלך העבודה יכללו במחירי היחידה למ"א של צינורות הביוב ולא תשולם כל תוספת על אספקתם, התקנתם, חיבורם לבתים ופירוקם לאחר העבודה.

8. מפל חיצוני או פנימי לביוב

- א. מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות מסווגות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשולם תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור.
- ב. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל עפ"י תכנית הסטנדרט (הסתעפות "טע" קשתות) הכנת תבניות ליציקת הבטון סביב המפל, ברזל זיון, אספקת הבטון, יציקתו וכל העבודות הדרושות.
- ג. עבור מפל פנימי עד גובה 45 ס"מ אשר יבוצע בעיבוד פנימי לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה להנחת תאי בקרה.
- ד. מפלים פנימיים אשר יבוצעו מצינורות ולא בעיבוד פנימי (כפוף לאישור מחלקת הביוב) ימדדו ביחידות שלמות ומוגמרות לפי קוטר וסוג הצינור עד גובה 1 מטר. מעבר לגובה 1 מטר תשולם תוספת עבור כל 0.5 מטר נוסף בהתאם לקוטר וסוג הצינור. מחיר היחידה יכלול את כל הספחים הדרושים לביצוע המפל לפי תוכנית סטנדרט לרבות אספקה והתקנת שלות לחיבור המפל לדופן השוחה.

57.12.18 אספקת אביזרים - ביוב

- א. אספקת אביזרי ביוב תשולם ביחידות שלמות לפי סוג האביזר, (כדוגמת שסתום אל חוזר).
- ב. כל האביזרים יהיו אביזרים מאושרים ע"י תאגיד מי רמת גן בעלי תו תקן ישראלי כנדרש.
- ג. המחיר יכלול הובלה לאתר ופיזור בתוואי העבודה והתקנה, לרבות אספקת החומרים והספחים הדרושים לביצוע ההתקנה.

57.12.19 עבודות שונות בקווי ביוב

- א. עבור החלפת תקרה לתא בקרה קיים ישולם ביחידות שלמות מסוג לפי קוטר ועומס. המחיר כולל התאמת גובה תקרה (הנמכה או הגבהה) לגובה של עד 0.4 מטר. עבור הגבהה או הנמכה של כל 0.5 מטר נוסף תשולם תוספת. התשלום יהיה עבור התקרה שהוחלפה בפועל ולא לפי קוטר השוחה שעבורה הוחלפה התקרה. המחיר כולל פירוק כביש או מדרכה, עבודות העפר הדרושות, פירוק תקרה ישנה, ניקוי שוחה, אספקה והתקנת תקרה חדשה כולל התקנת מכסה ומסגרת. פינוי פסולת למקום שפך מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן.
- ב. החלפת תקרה בקוטר 60 ס"מ המחיר כולל אספקת מכסה.
- ב. עבור אספקת מכסה ומסגרת לתא קיים ישולם ביחידות שלמות ומוגמרות בהתאם לסוג המכסה (ברזל או בטון), מידות הפתח ולעומס. המחיר יכלול הובלה לאתר.
- ג. עבור החלפת מכסה (פקק בלבד) לתא קיים ישולם ביחידות לפי סוג המכסה. המחיר יכלול פירוק מכסה ישן, ניקוי שוחה, פינוי פסולת לאתר מאושר והתקנת מכסה חדש.
- ד. עבור החלפת מכסה ומסגרת ישולם ביחידות לפי סוג המכסה והעומס, המחיר יכלול פירוק כביש או מדרכה, פירוק מכסה ומסגרת, ניקוי שוחה, התקנת מכסה ומסגרת חדשים, החזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן ופינוי פסולת למקום מאושר.
- ה. עבור החלפת רשת קולטן ומסגרת או החלפת אבן שפה לקולטן קיים ישולם ביחידות. המחיר כולל פירוק מדרכה או כביש, פירוק רשת ומסגרת או אבן, ניקוי הקולטן התקנת מסגרת ורשת או אבן חדשים, פינוי פסולת למקום מאושר והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתוכנן. עבור החלפת רשת ומסגרת או אבן נוספת באותו קולטן תשולם תוספת לפי יחידות. המחיר כולל הובלה ופריקה ממחסני העירייה.
- ו. עבור אספקת רשת קולטן ומסגרת או אבן שפה לקולטן קיים ישולם בנפרד לפי יחידות.
- ז. עבור הנמכת והגבהת מכסה + תקרה ישולם ביחידות לפי קוטר התא. המחיר כולל פרוק התקרה הקיימת, סיתות החוליה שמתחת לתקרה עד הגובה הדרוש והרכבת התקרה מחדש כולל ביטון והתאמת גובה הפקק.

57.12.20 שאיבה וביטול בורות ספיגה ובורות רקב

- א. במקומות שיררה זאת המפקח יבצע הקבלן שאיבה של בורות סופגים או בורות רקב קיימים.
- ב. השאיבה תבוצע באמצעות משאית ביוב רב תכליתית. הקבלן מתחייב להורות למפעיל המשאבה לרוקן את תכולת המיכל במקום מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה ושלא תהיה כל פגיעה בסביבה.
- מחירי שאיבה ו/או ביטול בורות סופגים או בורות רקב יהיו זהים בכביש, במדרכה או בחצרות הבתים ולא תשולם תוספת בגין מרחק מדרך גישה נוחה לכל פרט מהכלול במחירי היחידה.
- ג. עבור שאיבת בורות ישולם לפי שעת עבודה בהתאם לסוג הביובית בהתאם לנפח מיכל היניקה, עומד וספיקת משאבת הלחץ, עומד וספיקת משאבת הלחץ ולפי נפח מיכל היניקה, עומד וספיקת משאבת הלחץ

- ולפי נפח מיכל מים נקיים. התשלום יהיה עבור הצוות והביובית ויכלול את כל ההוצאות הדרושות לביצוע השאיבה לרבות הוצאות הסילוק לאתר סילוק פסולת מאושר.
- ד. במקרים בהם יורה זאת המפקח יבצע הקבלן את שאיבת הבורות באמצעות צוות עובדים הכולל טנדר ומשאבה נגררת, התשלום יהיה לפי שעת עבודה ויסווג לפי קוטר המשאבה הנגררת. המחיר יכלול הספקת צינור סניקה באורך 200 מטר וצינור יניקה באורך 50 מטר אשר יתאימו לקוטר המשאבה ויאפשרו את שאיבת הבור אל שוחת ביוב קרובה אשר נמצאת על קו פעיל. לא תותר שפיכת ביוב לשטח פתוח ולא תותר פגיעה בסביבה.
- ה. עבור ביטול בור סופג או בור רקב או תא בקרה ישולם ביחידות מסווגות בהתאם למידות התא ועבור עומק עד 2 מטר, עבור עומק נוסף של כל 0.5 מטר תשולם תוספת בנפרד. מחיר התוספת יהיה אחיד בכל מידות התאים.
- המחיר יכלול את עבודות העפר הדרושות, פירוק אספלט או ריצוף, פירוק תקרה וחוליה עליונה, מילוי בחול מהודק או בטון יצוק הידוק וביצוע שכבת מצעים והחזרת המצב לקדמותו או בהתאם למתכנן. מידות השטח לפירוק והחזרת המצב לקדמותו יהיו בהתאם למידות התא בתוספת 0.5 מטר מכל צד. עבור אספקת חול או בטון יצוק ישולם בנפרד.

57.12.21 חידוש צנרת – שיחול

- א. מחיר היחידה לשיחול צנרת יהיה במ"א מסווג לפי קוטר ואורך הצינור. אורך הצנרת נחלק ל- 3 מקטעים:
- עבודות שאורכן הכולל הוא מעל ל- 100 מטר,
עבודות שאורכן הכולל קטן מ- 100 מטר וגדול מ- 50
ועבודות שאורכן הכולל קטן מ- 50 מטר.
- ב. המחיר כולל את כל החומרים וחומרי העזר לביצוע השיחול, שאיבות והתקנות של מעקפים, חסימות קווים, צילום הקו לפני השירוול ולאחריו, שטיפה, הכל להשלמת העבודה והכנת קו תקין.
- ג. עבודות השירוול והניפוץ כוללות מעקפים לקווים שקוטרם עד 8", עבור קטרים גדולים מ- 8" תינתן תוספת מסווגת בהתאם לקוטר הקו.

57.12.22 תיקון צנרת מקומי

- מחיר היחידה לתיקון צנרת מקומי יהיה יח' מסווג לפי קוטר ואורך הצינור. המחיר נחלק לצינורות בקוטר 15-35 ס"מ ולצינורות בקוטר 40-50 ס"מ. המחיר כולל איתור מקום התקלה, צילום טלוויזיוני מוקדם לפי ביצוע התיקון, החזרת שרוול מבד ספוג או צינור מסוג אחר מאושר ע"י המזמין וצילום בגמר ביצוע עבודת התיקון. אורך הצינור לתשלום הינו 1 מ'. תיקון מעבר ל-1 מ' יצריך תוספת תשלום לפי מ"א.

57.12.23 החלפת קווים בשיטת הניפוץ

- א. מחיר היחידה להתקנת קווים בשיטת הניפוץ יהיה מ"א מסווג לפי קוטר הצינור המושחל ואורכו.
- אורך הצנרת נחלק ל- 2 מקטעים, עבודות שאורכן עד 50 מטר ועבודות שאורכן מעל 50 מטר. המחיר יהיה זהה בכל עומק.
- ב. המחיר כולל אספקה הובלה והתקנת הצנרת כולל כל האביזרים והחומרים הדרושים, חפירת תעלות שרות וכיסויים בתום ביצוע העבודה בהתאם לתכנון המדרכה/כביש או החזרת המצב לקדמותו, צילום הקו בתום ההחלפה, שבירה ותיקון שוחות ומתעלים ומעקפי זרימה וכל האביזרים והחומרים הדרושים לביצוע העבודה.

57.12.24 מעקפים לקווי ביוב

- א. ביצוע מעקפים לקווים שקטרם עד 8" כלול במחירי היחידה של עבודות הניפוץ והשיריול.
- ב. ביצוע מעקפים עבור קווים שקטרם גדול מ- 8" תומחר בנפרד לפי מ"א, מסווג לקוטר הקו.
- ג. ביצוע מעקף בכל הקטרים כולל אספקה, הפעלת ציוד השאיבה הנדרש, פקקים, סתימות זמניות, קווי סניקה זמניים ואספקת משאבות גיבוי למקרה תקלה. העירייה רשאית לדרוש מהקבלן לבצע ניסיון של המעקף לפני תחילת העבודה, על חשבון הקבלן.
- הערה: סעיפי המעקפים מתייחסים לעבודות שיריול וניפוץ בלבד. בהנחת קווים. מחירי היחידה כוללים ביצוע מעקפים, שאיבות וכו'.
- למען הסר כל ספק, התשלום בעבור ביצוע מעקפים במהלך השיריול / ניפוץ, יהיה אך ורק באם המעקף בוצע בפועל.

ד. קוי ביוב זמניים

קוי ביוב זמניים והסדרת זרימת ביוב במהלך העבודה יכללו במחירי היחידה למ"א של צינורות הביוב ולא תשלום כל תוספת על אספקתם, התקנתם, חיבורם לבתים ופירוקם לאחר העבודה.

57.12.25 אופני מדידה ותשלום לעבודות מדידה

- א. התשלום לביצוע מדידה יהיה לפי ימי עבודה.
- ב. במחיר היחידה לביצוע עבודות המדידה יהיו כלולות עבודות שדה ומשרד, החזר הוצאות, נסיעות, הכנת פלוט של המדידה על גבי נייר לבן, עריכת הקבצים בהתאם להנחיות מח' GIS בעירייה, העברת נ.צ. לתאגיד מי רמת גן וכל האמור בסעיף מפרט המדידה.

57.12.26 אופני מדידה ותשלום לעבודות נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או מתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

הערות לכתב הכמויות

1. בעבור עבודות לילה, שבת וחג תשלום תוספת למחירי היחידה כאמור במפרט המיוחד
2. לא תשלום כל תוספת תשלום עבור סגירת מגופים ועבודות ניקוז קווים.
3. הקבלן לא ישנה ו/או יוסיף דבר לכתב הכמויות.
4. התשלום עבור עבודות יהיה ע"פ מדידה של הביצוע בפועל ובהתאם לסעיפים בכתב הכמויות, כפוף לתוספת או הנחה כללית שניתנה ע"י הקבלן .
5. התוספת או ההנחה תהיה כללית ותחול על כל סעיף בכתב הכמויות.

מי רמת גן

אחזקה ופיתוח רשת המים והביוב

רשימת תכניות

תאריך עדכון	מס' עדכון	תאריך הוצאה	קנ"מ	תיאור התכנית	מס' תכנית
					סטנדרטים מים
04.01.07				חבור למגרש עם צנור 3" וברז 2" – 1"	ג01-18 – 0
21.05.07				חבור למגרש עם צנור ומגופים 3" – 6"	ה01-18 – 0
21.05.07				תוספת לחבור למגרש עבור חבור נוסף עם צנור ומגופים 3" – 6"	ה01-18/1 – 0
21.05.07				חבור למגרש עם צנור ומגופים 3" – 4"	ד01-18 – 0
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור עד 2"	01-19 – 0
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 3/4"	ט01-19/1 – 0
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 1"	ט01-19/2 – 0
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 1 1/2"	ט01-19/3 – 0
04.01.07				תוספת לחיבור בית עבור מגרש צמוד בקוטר 2"-1, 1/2"	יא01-19 – 0
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 4-6" ומד מים 3-4"	יב01-19 – 0
21.05.06				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 2"	יד01-19 – 0
				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ושני מדי מים	ט01-19 – 0
				מערכת מדידה עם צנור אספקה 4" ושני מדי מים	טז01-19 – 0

04.01.07				מערכת מדי מים דירתים לבניין עם צנור עד 2"	א01-20-0
21.05.06				מגוף טריז בהסתעפות מקו פלדה	01-32-0
26.02.07				מגוף טריז 6" – 3" מקו פלדה קיים	א01-32-0
				מגוף טריז על קו מים מפלדה	01-45-0
				דוגמה לבצוע חבור צנור 3" לקו קיים	01-60-0
04.01.07				שסתום אויר 3" – 6"	ו01-99-0
27.03.06				מילוי תעלות	01-99-0
21.05.07				ברז כיבוי אש 3"	א01-108-0
21.05.07				ברז כיבוי אש כפול 6" – 4"	ד01-115-0
				פרט עטיפת בטון מזויין מסביב לצנור	01-136-0
				דוגמא לתא טלסקופי מיצקת	ג11-11-0
04.01.07				תא אובלי מיצקת עבור מגוף טריז	01-11-0
04.01.07				תא מבטון טרומי למגוף טריז	11-11-0
26.02.07				תא מבטון טרומי למגוף עם מכסה מיצקת	א11-11-0
				דוגמה למכסה יצקת בקוטר 40, 50, 60 ס"מ לעומסים 12.5 ט', 25 ט', 40 ט'	ב11-11-0
					סטנדרטים ביוב
			--	חפירה להנחת צנורות קווי ביוב	06/001
			--	השחלת צנור ביוב לתוך שרוול	06/002
			1:25	הגנת בטון לצנורות ביוב	06/003
			--	מכסה מברזל יציקה	06/004

			1:25	פרט סולם מנירוסטה – 316 בתאי בקורת עמוקים (מעל 4.75 מ')	06/005
			1:25	תאי בקורת עגולים טרומיים עם תקרה שטוחה	06/006
			1:25	תאי בקורת עגולים טרומיים עם קונוס	06/007
			1:25	תא בקרה מלבני גדול עם חוליית הגבהה ותקרה	06/008
			1:25	התקנת הסתעפות	06/009
			1:25	מפל מים טרומי אל תא ביקורת	06/010
			1:25	מפל מים אל תא ביקורת מורכב באתר	06/11
			--	מפל מים מורכב באתר על קו ביוב קיים מצנורות אסבסט	06/11A
			--	חוציית קו מים קיים על צנרת ביוב	06/12
			1:25	מפל מים פנימי	06/013
			--	פרט לסתימת תאי ביוב מבוטלים	06/014
			1:25	פרט להתחברות צנור PVC לתא בקורת קיים	06/015
			--	פרט לסתימת חיבורי ביוב מבוטלים	06/016
			--	חבור בין צנור אסבסט לPVC	06/017A
			--	חבור בין צנור אסבסט לPVC	06/017B
			--	פרט תא שבירת לחץ	06/018

וכל שאר התכניות אשר תתווספנה, אם תתווספנה במהלך העבודות.

נספח ב' – ריתוק לתאגיד



משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה
כח אדם לשעת חירום

תאריך: _____

טופס בקשה להכרזת מפעל כחיוני לשעת חירום

אל: האגף לכ"א בשע"ח, משרד התמ"ח

רשות ייעודית:

שם המפעל/מוסד:

הנדון: נתוני המפעל/מוסד לצורך הכרזה כמפעל חיוני לשעת חירום

1. פרטי המפעל/מוסד

כתובת המפעל

שם ישוב רחוב מס' בית מיקוד ת.ד.

ע.מ. / ח.פ. דוא"ל:

כתובת משרדי המפעל

שם ישוב רחוב מס' בית מיקוד

טלפון המפעל טלפון משרדי המפעל פקס.....

שם איש קשר טל. ישיר..... טל. גייד.....

2. נתונים על אמצעי מיגון

א. האם יש מיגון אישי לעובדים כן/לא, לכמה עובדים יש מיגון אישי

ב. האם יש מיגון ציבורי (מקלט, ממ"ד) : כן/ לא, לכמה עובדים יש מיגון

3. תאור קצר של המוצר או השרות

4. התפוקה הנדרשת מהמפעל בחירום

מוצר	כמות ליממה	צרכני המוצר

5. משאבים נדרשים בשעת חירום

א. כוח אדם

רגיעה – סה"כ עובדים:	חירום – סה"כ עובדים נדרשים:
----------------------	-----------------------------

ב. רכב / צמ"ח

סוג רכב/ צמ"ח	רגיעה מצבה	חירום מגויס לצת"ל	מס' רכבים / כלי צמ"ח דרושים לחירום

ג. כוח

הספק זרוש בקו"ט:	מס' שעות הפעלה:
קיים דיולגנצור: כן / לא	גודלו בקו"ט:
מס' חוזה עם חברת החשמל:	

ז. דלק

			סוג הדלק / ליום
			כמות ליטר
			קיבולת במפעל
			הערות

ה. מים

צריכה ברגיעה במ"ק	ליצור	לקירור	שירותים וגיבון	סה"כ	מקור מים עצמאי	נפח איגום לכיבוי אש
צריכה בהתאם לתפוקות נדרשות בחירום	צריכת מינ' ליממה	לאי לקיום היצור שיתוק	קיבולת איגום	שימוש חוזר במים	חיוניות חזרת מים	איכות מים נדרשת
	מיכלים					
האם קיים טיפול במים: כן/לא, סוג הטיפול:						
חב' מקורות / אחר- (יש לפרט)						
חומרי חיטוי למים	החומר	הכמות הנדרשת ליממה בליטר		מלאי אחסון בליטר		
ברגיעה	בחירום	ברגיעה		בחירום		

ו. אחר

1. גא לציין נותן השרות בתחום תחזוקת המחשב: _____
2. האם נדרש מלאי חומרי גלם לצורך היצור? כן / לא.
3. גא לפרט קבלני המשנה, ובציון תחום פעילותם, הנדרשים לקבלת התפוקה.

תאריך: _____ שם ממלא הטופס: _____ תפקיד: _____ חתימה: _____

דרך מנחם בגין 86, תל אביב - יפו 67138, ת.ד. 36049, טל.: 03-5634224/264
 פקס: 03-5613428 כתובת אינטרנט <http://www.moital.gov.il>

נספח ג' – טופס מס' 1 הודעה לתושבים



תושבים יקרים – שלום רב,

פרויקט ביצוע החלפת קווי ביוב ומים ברחובות נווה יהושע וכינרת.

החל מיום ראשון 15.2.2015 נבצע עבודות לשיפור רשת הביוב והמים ברחובות נווה יהושע, כינרת וארנון, העבודה תתבצע בין השעות 8:30-17:00. העבודות כוללות החלפת קווי ביוב ומים של הרשת העירונית הקיימת, לאורך כל שלבי העבודה הוזמן שוטר צמוד.

הנכם מתבקשים לנהוג בזהירות בקרבת האתר, יש לשים לב להסדרי התנועה והחנייה הזמניים, אנו מתנצלים על אי הנוחות הזמנית בעת ביצוע העבודות ומודים לכם על שיתוף הפעולה.

לנוחותכם- פרטי האחראים בשטח:

קבלן המבצע:	מדיסון בע"מ	09-8357776
מנהל עבודה:	יפתח	0528761176
מפקח מחלקת הביוב:	משה יוספן	0546960805
מפקח מחלקת מים:	אילן קרוניק	03-5651407



נספח ה' – הכנת תוכניות מים פורמט GIS



עיריית רמת-גן

מערכות מידע ומחשוב

צוות GIS

הנחיות כלליות להגשת עבודות מים בפורמט GIS

1. תוכניות הנדסיות בתחום מערכות המים נדרשות להגשה במתכונת מתאימה לסביבת העבודה של מערכת ה-GIS בעיריית ר"ג / תאגיד מי ר"ג.
2. כדי לאפשר תאימות מירבית לסביבת העבודה כאמור, מובא בזה מפרט ביצוע שימש מסגרת מחייבת להגשת התוכניות ההנדסיות לעיריית ר"ג / תאגיד מי ר"ג.

א. מפרט טכני

1. קבצי התוכניות שיוגשו לעיריית ר"ג / תאגיד מי ר"ג יהיו בפורמט DWG בגרסה 2007 ומעלה.
2. קנ"מ הייחוס יהיה 1:500 אם לא נדרש אחרת.
3. כל הישויות בתכנית לא יכללו נתוני גובה (ערך Z).
4. המדידות יקושרו לנקודות בקרה עירוניות הנמצאות באזור התכנית. (למעט בקליטת תשתיות). את תיאור הנקודות ניתן לקבל במח' ה-GIS בעיריית ר"ג או במרכז למיפוי ישראל (מפ"י).
5. כל הפרטים בתכניות יקלטו לפי סוגם בשכבות המתאימות במפרט.
6. הישויות המותרות לשימוש הן: POLYLINES, POINTES, (POLILYLINE CLOSED), POLIGONES, (
7. הטקסטים יהיו ב-FONT HEBTXT בלבד.
8. אין לכלול בשכבות CIRCLE, ARCS, LINES, HATCH.
9. עדכונים בתכנית קיימת יסומנו ב-DONUT סביב הפרטים שעודכנו.
10. טקסטים או פרטים שאינם נדרשים ע"י המפרט יוכנסו לשכבה כללית מס' 999.
11. הנתונים האלפא נומריים הנדרשים לקווים ולאביזרים העיקריים ימולאו בטבלאות מתאימות ויוגשו לעירייה בקבצי EXCEL שיצורפו לתוכניות.

ב. תהליך הכנת תוכניות – שלב התכנון

1. להכנת תוכנית תכנון תספק העירייה / תאגיד מי ר"ג למתכנן:

א. קובץ DWG של אזור התוכנית. הקובץ יכלול:

1. שכבות מיפוי רלוונטיות - מבנים, דרכים, כתובות וכו'

2. שכבות נתונים קיימים של רשת המים, הביוב והתיעול.

ב. טבלאות נתונים אלפאנומריים של הקוים והאביזרים באזור התוכנית- יסופקו בהתאם למצוי בעירייה.

ג. מפרט ביצוע להכנת תוכנית הנדסית בתחום המים הכולל:

מבנה קובץ התוכנית, השכבות הגרפיות וטבלאות מילוי הנתונים האלפאנומריים.

הסבר שיטת הביצוע ינתן לפי הצורך.

2. אין העירייה/התאגיד מתחייבים לשלמות ולעדכניות הקובץ והטבלאות בסעי' 1,2 לעיל.

3. כל הנדרש לתכנון, כולל נקודות התחלה וסיום יתואם במדוייק עם העירייה לפני הכנת התוכנית.

4. אין לחרוג מגבולות השטחים שהוגדרו לתכנון אלא באישור העירייה / התאגיד מראש ובכתב.

5. המתכנן יכין התוכנית עפ"י המפרט הטכני הנ"ל ע"ג קובץ ה-DWG שסיפקה העירייה / התאגיד וימלא הנתונים האלפאנומריים לקווים ולאביזרים בטבלאות כנדרש.

6. התוכנית הגרפית תועבר כקובץ DWG לביקורת העירייה.

7. המתכנן יתקן את כל הליקויים שנמצאו בתוכנית עד לאישור המלא והסופי ע"י העירייה / התאגיד.

8. התוכנית שאושרה ע"י העירייה/התאגיד וכן טבלאות הנתונים יועברו לקבלן הביצוע.

ג. תהליך עדכון התוכניות בשלב הביצוע

1. קבלן הביצוע יבצע העבודה בהתאם לתוכנית ולטבלאות הנתונים שקיבל מהמתכנן. כל שינוי או חריגה מהתוכנית בתהליך הביצוע יתועד כתרשים ו/או מלל שיצורפו ליומן העבודה.

2. בסיום העבודה יעדכן קבלן הביצוע את התוכנית וטבלאות הנתונים על פי הביצוע בפועל ויביא התוכנית והטבלאות לסטטוס של תוכנית עדות (ASMADE). על תוכנית העדות והטבלאות לבטא במדוייק ובשלמות את המצב הקיים בשטחים בהם בוצעה העבודה וגם באזורים האחרים בתוכנית באם חלו בהם שינויים עקב העבודה.


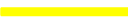













3. גם תוכנית העדות (ASMADE) תהייה בפורמט DWG ובהתאם למפרט הטכני דלעיל.

4. קבלן הביצוע יעביר תוכנית העדות וטבלאות הנתונים לאחר השלמתם לביקורת המתכנן.














5. לאחר אישור תוכנית העדות וטבלאות הנתונים ע"י המתכנן בכתב יעביר קבלן הביצוע את תוכנית העדות וטבלאות הנתונים בצירוף אישור המתכנן לביקורת העירייה / התאגיד.















סימולי רשת המים

קווי מים

שם בלוק	קוד אובייקט	עובי	תיאור אובייקט אוטוקד	תיאור	שם שכבה	ספ'
		0.3		קו מים קוטר "2	46022	1
		0.7		קו מים קוטר "3	46023	2
		0.7		קו מים קוטר "4	46024	3
		0.7		קו מים קוטר "6	46026	4
		0.7		קו מים קוטר "8	46028	5
		0.7		קו מים קוטר "10	460210	6
		0.7		קו מים קוטר "12	460212	7
		0.7		קו מים קוטר "14	460214	8
		0.7		קו מים קוטר "16	460216	9
		1.2		קו מים קוטר "18	460218	10
		1.2		קו מים קוטר "20	460220	11
		0.7		צינור ניקוז	460200	12
		0.7		קו מים קוטר "24 מקורות	460224	13
		1.5	צבע 535	קו מים קוטר "40 מקורות	460240	14
		1.5	צבע 230	קו מים קוטר "42 מקורות	460242	15
		1.5		קו מים קוטר "48 מקורות	460248	16
		1.5		קו מים קוטר "70 מקורות	460270	17
		0.3		קידוח עם צינור	4632	18

אביזרי מים

שם בלוק	קוד אובייקט	תיאור אובייקט אוטוקד	תיאור השכבה	שם שכבה	ספ'
I_20 p 1	1		מגוף על קו מים ראשי	4621	1
I_21	1		מגוף לחיבור בית	46212	2
I_22	1		מגוף לברז כיבוי אש	46213	3
	1		מגוף ניקוז	46214	4
I_30	2		סתימה עם עוגן	4642	5
I_22	2		סתימה עם פקק	46421	6
I_40	7		ברז כיבוי אש בודד	4661	7
I_41	7		ברז כיבוי אש כפול	46612	8
	4	X	קו או אביזר לא פעיל	4633	9
I_51	5		מעבר מקוטר לקוטר	4641	10
I_52	8		קו מים מעל קו מים	4631	11
I_60	9		מגדל מים	4623	12
I_55	10		בריכת מים	4622	13
I_62	11		מכון שאיבה	4612	14

I_53	12		מבנה תת קרקעי למגופים	4656	15
I_54	13		תא ביקורת בקו מקורות	46561	16
I_70	33		שוחה למגוף על קו מים	4630	17
I_71	33		שוחה לחיבור בית	46301	18
I_72	33		שוחה למגוף ברז כיבוי אש	46302	19
I_73	33		שוחה לניקוז מים	46303	20
I_80	6		מד מים מקורות	4650	21
I_81	6		מד מים	46501	22
I_22	6		מד מים ממוחשב	46502	23
I_22	30		שסתום אויר	460248	24
I_22			קו תקשורת לקריאה ממוחשבת	460213	25
I_22			שוחה לקריאה ממוחשבת	460248	26
I_22			חיבור חי		27

נספח ו'

– הכנת

תוכניות

ביוב

פורמט

סוג ישות	תיאור שכבה	שם שכבה	ספ'
----------	------------	---------	-----

GIS



עיריית רמת-גן

מערכות מידע ומחשוב

צוות GIS

הנחיות להכנת תוכניות עדות לעבודות ביוב לתאגיד מי רמת גן

תוכנית עדות של עבודות ביוב תמסר לתאגיד בקובץ בפורמט DWG גרסת אוטוקד 2000 ומעלה. לכל תוכנית יצורפו קבצי טבלאות EXCEL שבהם יפורטו נתוני הקווים והאביזרים הנכללים בתוכנית .

התוכנית תהייה מעוגנת לרשת ישראל החדשה .

קנ"מ התוכנית יהייה 1:500 אם לא יתבקש אחרת .

התוכנית תוכן על רקע מיפוי מצבי עדכני . ניתן לקבל רקע של מיפוי פוטוגרמטרי מהעירייה .

שכבות הרקע , מסגרת , לוגו ומידע כללי יוכנו באופן חופשי .

הנחיות התאגיד מתייחסות רק לאובייקטים הנכללים בשכבות כדלהלן:

מפרט שכבות לתוכנית ביוב

	כללי	0	1
פוליליין	קטע 10 ס"מ	480104	2
פוליליין	קטע 15 ס"מ	480106	3
פוליליין	קטע 16 ס"מ	480107	4
פוליליין	קטע 20 ס"מ	480108	5
פוליליין	קטע 22.5 ס"מ	480111	6
פוליליין	קטע 25 ס"מ	480110	7
פוליליין	קטע 30 ס"מ	480112	8
פוליליין	קטע 35 ס"מ	480114	9
פוליליין	קטע 40 ס"מ	480116	10
פוליליין	קטע 45 ס"מ	480118	11
פוליליין	קטע 50 ס"מ	480120	12
פוליליין	קטע 60 ס"מ	480124	13
פוליליין	קטע 70 ס"מ	480128	14
פוליליין	קטע 80 ס"מ	480136	15
טקסט	טקסט קוטר קטע	48110T	16
טקסט	טקסט אורך קטע	48111 T	17
פוליליין	קטע חיבור בית	4802	18
בלוק	צומת T (לחיבור בית)	4806	19
בלוק	תא ביוב	4820	20
בלוק	מפל ביוב	4822	21
בלוק	תחנת שאיבה	4860	22
בלוק	חץ כוון זרימה	ARROW	23
טקסט	טקסט עומק תאי ביוב	48201T	24
בלוק	חיבור תוכנית לרשת עירונית	Hibur gis	25
BITUL	קו או אביזר לא פעיל	4633	26

הערות לביצוע התוכנית

קווי ביוב

קווי הביוב יהיו בקטעים מסוג POLYLINE שיהיו רצופים בין אביזר לאביזר.

כיתוב יהיה בפונטים HEBTXT , TECHNO בלבד

קווי הביוב יהיו בשכבות נפרדות לפי הקוטר כמפורט במפרט .

הקווים יהיו בעובי 2 . אין חשיבות לצבע .

הקווים יהיו בנויים עם כוון הזרימה .

יש לסמן מקומות החיבור בין התוכנית לרשת העירונית הקיימת .

אביזרי ביוב

אביזרי ביוב יוצגו ע"י BLOCK . כל סוג אביזר יהיה בשכבה נפרדת .

בשכבה T48201 יהיו נקודות העיגון של טקסט עומק שוחה ב(INSERSHION POINT)מרכז בלוק תא הביוב .

ניתן לקבל קובץ תוכנית דוגמא לפי דרישה.

מצ"ב פורמט טבלאות EXCEL למילוי נתוני הקווים והאביזרים .

נספח ז' – ריכוז חומרים

טופס מס' 3

ריכוז חומרים שסופקו ע"י העירייה

שם הפרויקט:

לפי יומנים מס'

תאריך

מס' סד'	חומר	כמות	דגם	חומר	כמות	דגם	הערות
1	צינור 3"			מגוף 3"			
2	צינור 4"			מגוף 4"			
3	צינור 6"			מגוף 6"			
4	צינור 8"			מגוף 8"			
5	צינור 10"			מגוף 10"			
6	צינור 12"			מגוף 12"			
7	ברז גינה			ברז כיבוי 3"			
8	ברז 3/4"			ברז כיבוי 4"			
9	ברז 1 1/2"			מסנן 3"			
10	ברז 2"			מסנן 4"			
11	שסתום אוויר						
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

נספח ח' - טופס מחלקות לחשבון סופי של הקבלן (טיולים)

שם הקבלן: _____ אתר העבודה: _____
 מס' חשבון: _____

א. לפני קבלת הרישיון לביצוע העבודה, על הקבלן לגשת לכל מחלקות העירייה כמפורט בטופס.
 ב. הקבלן יקבל אישור גמר ביצוע העבודה מהמפקח של מחלקת המים רק לאחר חתימת נציגי המחלקות כמפורט בטופס.

מחלקות העירייה	לפני תחילת עבודה חתימה ותאריך	לאחר סיום העבודה חתימה ותאריך	הערות
מח' ביוב אלכס קולודנר 03-5651411 03 - 5651413 רח' אבא הלל 14 ר"ג			
מח' מים אילן קרוניק טל': 5651407 – 03 054 – 9299226 רח' אבא הלל 14 ר"ג			
מח' חשמל ומאור ארז הראל-054- 6717874 טל משרד 03-6753642 רח' המעגל 26 ר"ג			
מח' גנים ונוף גיל שיבולי טל' משרד 03-7513978 רח' רוקח 145 ר"ג			
מח' דרכים איתי שמע – 054- 9299204 גרי לינדר - 054- 9299203 טל' משרד 03- 6753542 רח' המעגל 26 ר"ג			
אגף התברואה ליאור צמח טל: 054-9299284 רח' הרואה 2 ר"ג			
מח' תיעול יעקב טס --054- 9299211 טל' משרד 03-6753777			
מחלקת G.I.S קובי בהט 03 – 6753326 רחוב המעגל 26, ר"ג			

טופס "טיולים" יצורף לטפסי החשבון הסופי ויהווה תנאי לתשלום באגף הגזברות.
הערות:

מי רמת גן

תאריך :

סימוכין:

נספח ט' – צו התחלת עבודה

לכבוד

שם :

כתובת :

פקס :

א.נ.,

הנדון: צו התחלת עבודה

בהתאם לאמור במסמכי מכרז שנתי לעבודות ברשת המים מס',
הנכם מתבקשים להתחיל בהכנות לביצוע העבודה שבנדון.

1. עליכם להתחיל בעבודות לא יאוחר מתאריך עד אז, עליכם להיערך להפצת מנשרים לתושבים, החתמת טופס "טיולים" ותאום הזמנת שוטרים.
2. ביצוע העבודה לפי צו זה יהיה כפוף לכל תנאי החוזה, על כל מסמכיו ונספחיו, חוקים, תקנות, חוקי עזר וכו'.
3. הנכם אחראים באופן בלעדי לנקיטת כל אמצעי הבטיחות הדרושים בעת ביצוע העבודה בהתאם לאמור בהסכם ולפי כל דין.

אנו מאחלים לכם הצלחה בביצוע העבודה.

בכבוד רב,

פליקס רובנצ'יק

מהנדס התאגיד

נספח י' – יומן עבודה מים

טופס מס' 6

פרטים של הקבלן: שם, כתובת, מס' טלפון, נייד, מס' פקס

יומן עבודה מס'	מתאריך	עד תאריך
שם הפרויקט	שם המזמין	

תאור העבודה שבוצע

שונות	ברזי כיבוי אש:	צינורות:			
	פירוק ריצוף	יח' הרכבת ב.ש. 3" / 4"	מ"א	הנחת צינור 3"	
	תיקון ריצוף	יח' פירוק והרכבת ראש	מ"א		
	פירוק אספלט	יח' הנמכה/הגבהה	מ"א		
	תיקון אספלט	חיבורי בתים:		יח'	חיבור חי
	א.ש.	יח' חיבור בית 2" * 3"	יח'	קשתות	
	ש.ע.	יח' חיבור למגרש 2" * 3"	יח'	הסתעפויות	
		יח' חיבור למגרש 3" * 3"	יח'	זקפים	
		יח' חיבור זמני	יח'	סתימה	
		שוחות:		מגופים:	
		יח' שוחה ומכסה בטון בקוטר 40, 12.5 טון	יח'	יח'	הרכבת מגוף
		יח' כנ"ל מכסה יצקת	יח'	יח'	
		יח' מכסה	יח'	יח'	פ + ה מגוף
		יח' פירוק והרכבה	יח'	יח'	פשטיק

חומר	סקיצה
	הערות ושינויים
שם וחתימת המפקח:	שם וחתימת נציג הקבלן:
תאריך	תאריך

נספח יא' – יומן עבודה ביוב



מי רמת גן
חגיגת תשתיית המים

גיא' פולק

יומן עבודה מס' 0201

מקור

מזג אוויר:	יום:	תאריך:				קבלן:	מקום העבודה:
		פ"פ	פ"מ	ש"ע	מכונות		
עבודות נוספות							
						תאור העבודה שבוצעה במשך היום	פועלים
							1. מנהלי עבודה:
							2. מודדים:
							3. פועלים מקצועיים:
							4. פועלים פשוטים:
							5.
							6.
							7.
							8.
							9.
							10.
							מכונות

הערות ב"כ העירייה:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

הערות ב"כ הקבלן:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ב"כ התאגיד:
חתימת ב"כ הקבלן:

תאריך:

נספח יב' – ניקוי צנרת מים בספוגים

מפרט ניקוי צנרת מים בספוגים

שיטת ניקוי קיימים בעזרת ספוגים מחומר פלסטי מקובלת בעולם כתחליף יעיל לשיטת קוים בזרם מים.

משתמשים בשיטה זו לשתי מטרות:

1. ניקוי קוים חדשים.

2. ניקוי קוים ישנים.

ניקוי קוים חדשים נעשה על מנת להוציא חול, אבנים ושאר חומרים שחדרו לקו בזמן הנחה וכדי להוציא כיסי אוויר הלכודים בצנרת.

בניסויים שנעשו ע"י מיא"ם (מרכז ישראלי לאביזרי מים) לניקוי צנרת חדשים בספוגים הוצא לכלוך רב (בעיקר גס) גם מקוויים שנשטפו קודם לכן ע"י זרמי מים חזקים בשיטה המקובלת.

השיטה מאפשרת:

א. ניקוי טוב בהרבה מאשר בשיטה המקובלת כיום.

ב. חיסכון רב מאוד במי שטיפה.

ג. השגת צינור ניקוי וראוי להזרמת מי שתיה גם כאשר אין עומדים זרמים

חזקים לצורך השטיפה.

ניקוי קוויים ישנים נעשה על מנת להוציא משקעים בצרת כגון: חול, חומרים

אורגניים אך לא אבנים.

הניקוי בספוגים של קוויים ישנים שכושר ההולכה בהם ירד בהרבה, עדיף כמעט תמיד על ניקוי בזרם מים בלבד.

בשיטת שטיפת הקו הספוג הפלסטי (לרוב פוליאוריטן מוקצף) מונע גליל ספוג דרך הצינור על ידי זרם מים.

גליל הספוג מנקה בדרכו את הצינור ודוחף את המשקעים שבצינור קדימה, חלק

מהמים עוברים דרך הספוג ובין הספוג ודפנות הצינור ועוזר להסעת המשקעים לפני

הספוג.

בצינורות בקטרים קטנים (100-300 מ"מ) קוטר הספוג הוא 1.25 פעמים קוטר הצינור.

בצינורות בעלי קוטר גדול-ההפרש בין הקטרים קטן יותר, אורך הספוג בערך

כפליים מקוטרו.

הכנסת הצינור לצורך ניקוי הקו יכולה להיעשות על ידי הוצאה זמנית של אביזר מהקו כמו בין המגוף לדרסר וכו' (בקווים קטנים יחסית ניתן להכניס דרך ההידרנט) או על ידי בניית התקן המיוחד לשילוח הספוג (מומלץ לשטיפת קווים ישנים).

הספוג מסוגל לעבור בקשתות של 90°, במגופים חצי פתוחים ובהיצרות של עד 50% משטח

מעבר המים בצינור. הספוג מסוגל לעבור מקוטר גדול לקוטר קטן יותר בדרגה אחת.

ניתן לנקות בפעולת שטיפה אחת צינורות באורכים של כמה מאות מטרים עד 2-3 ק"מ בלי תלות במצב הצינור, מספר הפניות וכו'.

קווים חדשים אפשר לנקות במעבר ספוג אחד, לצורך ניקוי קיים, ישנים יש להעביר כמה ספוגים מספר פעמים (בתלות במצב הצינור והחבלות בספוגים).

נספח יג' – הנחיות עבודה עם צנרת אסבסט צמנט

מדינת ישראל



המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה



ט' בטבת, התשע"ד
12 בדצמבר, 2013
02346013

שלום רב,

הנדון: חידוש צנרת מים וביוב מאסבסט-צמנט ללא חפירה בשיטות של ביקוע / ניפוץ / שרוול

רקע כללי

החלפת צנרת מים וביוב העשויה אסבסט עלולה לגרום לנזקים בריאותיים לעוסקים בפעילות וכן לגרום לזיהום סביבתי.

החלפת צנרת אסבסט מוגדרת בחוק למניעת מפגעי אסבסט ואבק מזיק התשע"א-2011 (להלן החוק) "עבודות אסבסט". צינור האסבסט הישן ושברים הנמצאים בקרקע, מוגדרים "פסולת אסבסט".

בחוק חל איסור על גרימת מפגע אסבסט, ובין היתר, לגרום לפיזור סיבי אסבסט לאוויר. בנוסף, בחוק, ובתנאים להיתר עבודת אסבסט, וכן בהנחיות לביצוע עבודת אסבסט, חל איסור על שבירת מוצרי אסבסט.

כל עבודת אסבסט מחויבת להתבצע באמצעות קבלן אסבסט בעל רישיון מתאים ובהיתר פרטני לעבודה מסוג זה.

עבודות אסבסט בצנרת ביוב:

שיטת הניפוץ להחלפת והתקנת קווי ביוב, ניקוז ומים מאופיינת בשבירת הצינור הישן והתקנת צינור חדש בתוך החלל שנוצר בקרקע בקוטר שווה או גדול מהקו הקיים.

השיטה מבוססת על ראש ניפוץ פניאומאטי או הידראולי המוחדר לקו הקיים דרך פתח מוכן מראש. ראש הניפוץ נמשך מלפנים בכננת ומוזן מאחור לצורך הפעלתו. בזמן פעולת הראש, מנופץ הצינור ושבריו נדחסים לקרקע מסביב. בחלל שנוצר, נמשך מיידית ומותקן הצינור החדש.

הצינור החדש עשוי מפוליאתילן בדרג מינימאלי של 6 אטמוספרות תיקני לשימוש בקווי ביוב.

מרבית צינורות האסבסט המשמשים לקווי ביוב שבורים ומחוררים כיום, ללא קשר לביצוע העבודות, וכתוצאה מכך נגרם זיהום סביבתי כתוצאה מדליפת שפכים לקרקע.

בנוסף, ביצוע העבודות בשיטה זו, מקצר את משך העבודה, מונע סיכונים לפגיעה בתשתיות נוספות, ומונע צורך לפתוח כבישים ומדרכות.

בנוסף, ישנם מקומות בהם שיטה זו של החלפת צנרת נדרשת במקרים בהם יש להקפיד על שימור עתיקות וכדומה.

הנחיות לביצוע עבודות אסבסט שמהותה החלפת צנרת ביוב אסבסט:

העבודות יבוצעו בעזרת עוסק אסבסט בתנאים כמפורט להלן:

- מזמין העבודה (התאגיד / הרשות המקומית) יגיש בקשה להיתר עבודת אסבסט באמצעות קבלן אסבסט-צמנט בעל רישיון בתוקף או מפקח אסבסט פריך. רשימת הקבלנים והמפקחים מפורסמת באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.
- הבקשה להיתר יכולה לכלול מספר עבודות או תכנית עבודה כוללת של מזמין העבודה שיפורטו בבקשה להיתר העבודה.

עמוד 1 מתוך 2

מדינת ישראל



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסיביה



המינהל לפיתוח תשתיות ביוג

- הבקשה תכלול מפה של איזורי העבודה וכן תכנית למזעור הסיכון לציבור תוך כדי ביצוע העבודה, ובין היתר: הרטבת אזור הפתחים, מניעת כניסת אנשים שאינם עובדים למתחם, הדרכת העובדים בעניין הסיכונים בחשיפה לאסבסט, סגירת פתחי מבנים סמוכים וכו'.
 - העבודות לביקוע הצנרת יחלו רק לאחר קבלת היתר עבודת אסבסט מהממונה לפי החוק.
 - קבלן אסבסט / המפקח ילווה את עבודות ההכנה, את העבודות לביקוע הצנרת מאסבסט, ויודא שבאתר לא נשארה פסולת אסבסט חשופה לאוויר.
 - פסולת אסבסט שתוצא מהשוחות בסיום התהליך, תועבר להטמנה באתר פסולת מורשה לאסבסט.
 - הרשות והתאגיד ידרשו:
 - i. לסמן במפות הרלוונטיות את הימצאות/הישארות שאריות צנרת האסבסט בקרקע.
 - ii. כל חפירה בשטח תחייב פינוי הפסולת והערכות לעבודת אסבסט
 - iii. בדיקה שנתית שהפסולת לא נחשפה לאוויר עד לפינויה.
- יש לציין כי בנוגע למניעת סיכונים לעובדי הקבלן יש לפנות לממונה בטיחות או למשרד התמי"ת- אגף פיקוח על העבודה.

ד"ר גיורא אלון
מהנדס ראשי- מילתי

אלון זסי"ק
ראש אגף מים ונחלים

נספח יד' – הנחיות ליישום CLSM

הנדון: מפרט מיוחד ליישום בחנ"מ (CLSM) כמילוי חוזר בתעלות לצנרת תת קרקעית

	בכבוד רב,	
מ.נ.מ מהנדסים בע"מ		כימוקריט בע"מ



אינג' אבי שגן		איציק צור
מהנדס יועץ לקרקע תשתיות וכבישים		מנהל שיווק

מפרט מיוחד ליישום בחנ"מ (CLSM) כמילוי חוזר בתעלות לצנרת תת"ק

1. כללי

מפרט זה, מתייחס ליצור, יישום ובקרת איכות של תערובת בחנ"מ -תערובת בעלת חוזק נמוך מבוקר (CLSM- Controlled Low-Strength Material) לשימוש כחומר מצע ומילוי חוזר מסביב לצנרת תת קרקעית המונחת בתעלה בתחום הכביש ו/או מחוץ לו.

אין המפרט מתייחס לבחנ"מ שו"ע לחומרי מיסעה, מצע ו/או אגו"מ כהגדרתם במפרט הכללי. כ"כ אין מדובר " בבחנ"מ מהיר התקשרות" המאופיין בהתקשרות מואצת.

2. הרכב יצור ותכונות הבחנ"מ

2.1 הרכב

התערובת תורכב מצמנט פורטלנד, אגריגטים, מוספים כימיים ומים.

2.1.1 צמנט פורטלנד

הצמנט יהיה מסוג צ.פ. 250 ויעמוד בדרישות התקן הישראלי ת"י 1.

2.1.2 אגרגטים

גודל אגרגט נומינלי מירבי לא יעלה על 5.0 מ"מ או לחילופין בהתאם להצהרות יצרן מאושר של CLSM.

2.1.3 מים

מים מאושרים להכנת תערובות בטון יתאימו לצורך הכנת תערובות בחנ"מ.

2.1.4 מוספים

מוספים כימיים מסוג כימופיל-1 מתוצרת חב' כימוקריט בע"מ.

2.2 יצור והובלה

היצור וההובלה במפעל מאושר בתנאי בקרה טובים כמשמעו בתקן הישראלי לבטון מובא – ת"י 601.

2.3 תכונות

תכן התערובת יבוצע במפעל היצור, תכונותיה יתאימו לדרישות האיכות המפורטות בטבלה הבאה:

טבלה מס' 2.1 – דרישות איכות מבחני"מ "רגיל" טרי וקשוי

תקן הבדיקה	דרישה	תכונה	
ASTM D 6103	גדול מ- 180 מ"מ	כושר זרימה	בחני"מ טרי
ת"י 26 חלק 2	150-200 מ"מ	סומך במבחן החמיטה	
ת"י 26 חלק 4	גיל 72 שעות- לפחות 0.35 מגפ"ס. גיל 28 יום - קטן מ- 1.2 מגפ"ס.	חוזק לחיצה בקוביות 12 X12 ס"מ	בחני"מ קשוי
ASTM D 1883	גיל 72 שעות- לפחות 0.15% . גיל 28 יום - קטן מ- 100% .	תסבולת במבחן המת"ק	

הערה- חוזק הלחיצה בלא כלוא ייקבע כממוצע של 3 קוביות עבור כל גיל.

3. ביצוע

3.1 הכנה ויישום

בטרם ובמהלך יישום הבחני"מ בתעלה, יש לוודא קיום התנאים הבאים:

- א. תנאי הסביבה מבחינת טמפרטורה, מפלסי מי תהום וכד' מאפשרים ביצוע היציקה. נושא זה ייבדק בתאום היצרן.
- ב. בנוסף לכל הנדרש במפרט הכללי בנושא חפירת התעלות לצנרת מסוג כלשהו (פרקים 8, 51, 57 ושאר הפרקים הרלוונטיים לעבודה), מודגש בזאת כי בטרם היישום יש להקפיד כי תחתית התעלה תהיה יציבה, מפולסת ובלתי מופרת. במקרה של קרקע תחוחה יידרש להדקה באמצעים מתאימים, עד

- להגעה לשיעורי הידוק הנדרשים במפרט הכללי (בהתאם לסוג הקרקע -פרק 51 סעיף 510263).
- ג. הצינורות יושענו על מצע חול כנדרש במפרט הכללי. בהתאם להנחיות המפקח, תוחלף שכבת החול במצע מבחני"מ). במקרה זה יידרש להניח את הצינורות בגבהים המתוכננים ע"ג שקים מלאים בחול.
- ד. לצורך מניעת תזוזת הצנרת בעת היישום, יידרש לעגנה בטרם היציקה ובמידת הצורך אף לצקת בשלבים, כל שלב בתום התקשרות השלב הקודם. תזוזת הצנרת תתכן במיוחד בצנרת מסוג PVC וכד' בעלת משקל עצמי נמוך.
- ה. באתרים בהם מתוכננת הצנרת בשיפועים אורכיים גדולים, יש לצקת בשלבים תוך הנחת מעצורים ("סטופרים") למניעת הצטברות חומר טרי באיזורים הנמוכים.
- ו. היציקה תבוצע דרך שרוול יציקה ולא ישירות מהערבל. גובה היציקה לא יעלה על 1.0 מ'.
- עם סיום היציקה יש למנוע קרבת אנשים וכניסת כ"ר לסביבת היציקה עד לסיום התקשרות הבחני"מ וביצוע מילוי חוזר. סגירת האתר והקפדה על תנאי בטיחות בהתאם להנחיות המפקח על העבודה.
- ז. לדרישת המזמין, יש להוסיף פיגמנט בצבע שחור לצורך סימון ואיתור עתידי של הקו.
- ח. אין להדק שכבות מילוי וחומרי מבנה המיסעה מעל הבחני"מ טרם הגיעו לחוזק מינימלי בשיעור של 0.35 מגפ"ס (בד"כ כ- 48 – 72 שעות).

3.2 פתיחה לתנועה

במקרה של תעלות חוצות כבישים קיימים, תידרש הקפדת יתר בטרם פתיחת הכביש לתנועה. במקרים אלו, במיוחד בתעלות עמוקות, על מנת לוודא קבלת חוזק מתאים בתחתית התעלה, עם גמר ביצוע שכבות מבנה המיסעה, מומלץ להעביר ע"ג החציה משאית עמוסה או צמ"ה כבד על מנת לבחון יציבות המשטח והתפתחות שקיעות ודפורמציות.

במקרים חריגים, לדרישת המזמין ניתן להשתמש בפלטות מתכת לכיסוי החציה עד לסיום מועד התקשרות ורק אח"כ להשלים את עבודות המילוי. מודגש בזאת כי פלטות המתכת יתוכננו ויאושרו מבעוד מועד ע"י

קונסטרוקטור מומחה לתכנון אלמנטים מסוג זה וגורמים נוספים כנדרש
עפ"י חוק.

4. בקרת איכות

4.1 נטילת מדגמים

נטילת מדגמי בדיקה לבדיקת טיב הבחנ"מ הטרי והקשוי, יינטלו עפ"י
המפורט בתקן ASTM D 4591 מהדורתו המעודכנת ביותר. בנוסף לנאמר
בתקן זה, יש להקפיד על נטילת המדגמים באופן הבא:

- א. יש למלא (ללא הידוק) עם חומר טרי לחצי מגובה הקוביה.
- ב. הרמת התבנית לגובה של כ- 2.5 ס"מ והפלתה על המשטח פעמיים.
- ג. מילוי החלק הנותר וחזרה על שלבים א', ב'.
- ד. הנחת המדגם במקום נקי (לא במים) לפרק זמן של 24 שעות לפחות, רק
לאחר מכן ניתן להוביל את המדגמים למעבדה.

4.2 דרישות איכות

- א. דרישות האיכות של תערובת הבחנ"מ הטרי והקשוי בהתאם למפורט
בטבלה מס' 2.1 .
- ב. המכבש לבדיקת חוזק בלא כלוא, יהיה בעל כושר קריאה ודיוק
מתאימים לערכי החוזק המאפיינים את הבחנ"מ.

מי רמת גן

אחזקה ופיתוח רשת המים והביוב

רשימת תכניות

תאריך עדכון	מס' עדכון	תאריך הוצאה	קב"מ	תיאור התכנית	מס' תכנית
					סטנדרטים מים
04.01.07				חבור למגרש עם צנור 3" וברז 2" – 1"	ג01-18 – o
21.05.07				חבור למגרש עם צנור ומגופים 3" – 6"	ה01-18 – o
21.05.07				תוספת לחבור למגרש עבור חבור נוסף עם צנור ומגופים 3" – 6"	ה01-18/1 – o
21.05.07				חבור למגרש עם צנור ומגופים 3" – 4"	ד01-18 – o
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור עד 2"	01-19 – o
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 3/4"	ט01-19/1 – o
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 1"	ט01-19/2 – o
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 1 1/2"	ט01-19/3 – o
04.01.07				תוספת לחיבור בית עבור מגרש צמוד בקוטר 2"-1, 1/2"	יא01-19 – o
04.01.07				מערכת מדידה עם צנור אספקה 6"-4 ומד מים 3-4"	יב01-19 – o
21.05.06				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ומד מים 2"	יד01-19 – o
				מערכת מדידה עם צנור אספקה 3" ושני מדי מים	טו01-19 – o
				מערכת מדידה עם צנור אספקה 4" ושני מדי מים	טז01-19 – o

תאריך עדכון	מס' עדכון	תאריך הוצאה	קב"מ	תיאור התכנית	מס' תכנית
04.01.07				מערכת מדי מים דירתים לבניין עם צנור עד 2"	א-01-20
21.05.06				מגוף טריז בהסתעפות מקו פלדה	א-01-32
26.02.07				מגוף טריז 6" – 3" מקו פלדה קיים	א-01-32
				מגוף טריז על קו מים מפלדה	א-01-45
				דוגמה לבצוע חבור צנור 3" לקו קיים	א-01-60
04.01.07				שסתום אויר 3" – 6"	א-01-99
27.03.06				מילוי תעלות	א-01-99
21.05.07				ברז כיבוי אש 3"	א-01-108
21.05.07				ברז כיבוי אש כפול 6" – 4"	א-01-115
				פרט עטיפת בטון מזויין מסביב לצנור	א-01-136
				דוגמא לתא טלסקופי מיצקת	א-11-11
04.01.07				תא אובלי מיצקת עבור מגוף טריז	א-11-09
04.01.07				תא מבטון טרומי למגוף טריז	א-11-11
26.02.07				תא מבטון טרומי למגוף עם מכסה מיצקת	א-11-11
				דוגמה למכסה יצקת בקוטר 40, 50, 60 ס"מ לעומסים 12.5 ט', 25 ט', 40 ט'	א-11-11
					סטנדרטים ביוב
			--	חפירה להנחת צנורות קווי ביוב	06/001
			--	השחלת צנור ביוב לתוך שרוול	06/002
			1:25	הגנת בטון לצנורות ביוב	06/003
			--	מכסה מברזל יציקה	06/004

מס' תכנית	תיאור התכנית	קנ"מ	תאריך הוצאה	מס' עדכון	תאריך עדכון
06/005	פרט סולם מנירוסטה – 316 בתאי בקורת עמוקים (מעל 4.75 מ')	1:25			
06/006	תאי בקורת עגולים טרומיים עם תקרה שטוחה	1:25			
06/007	תאי בקורת עגולים טרומיים עם קונוס	1:25			
06/008	תא בקרה מלבני גדול עם חוליית הגבהה ותקרה	1:25			
06/009	התקנת הסתעפות	1:25			
06/010	מפל מים טרומי אל תא ביקורת	1:25			
06/011	מפל מים אל תא ביקורת מורכב באתר	1:25			
06/011A	מפל מים מורכב באתר על קו ביוב קיים מצנורות אסבסט	--			
06/012	חוציית קו מים קיים על צנרת ביוב	--			
06/013	מפל מים פנימי	1:25			
06/014	פרט לסתימת תאי ביוב מבוטלים	--			
06/015	פרט להתחברות צנור PVC לתא בקורת קיים	1:25			
06/016	פרט לסתימת חיבורי ביוב מבוטלים	--			
06/017A	חבור בין צנור אספלט PVC	--			
06/017A	חבור בין צנור אספלט PVC	--			
06/018	פרט תא שבירת לחץ	--			

וכל שאר התכניות אשר תתווספנה, אם תתווספנה במהלך העבודות.