



מכרז פומבי דו שלבי מס' 03/2025

לביצוע עבודות תחזוקה של רשת

הביוב ברחבי העיר הוד השרון באמצעות ביובית

חוברת ב' (מפרט טכני ונספחיו)

יוני 2025

נספח ו'

מפרט טכני מיוחד

1. תיאור העבודות

1.1. תיאור עבודות לשטיפת קווים, פתיחת סתימות ניקוי קווים ותחנות שאיבה וצילום טלוויזיוני ברשת הביוב:

עבודות לפי מפרט זה תכלולנה עבודות תחזוקה, לאורך כל מערכות הביוב, שטיפה ניקוי וצילום במערכות הביוב, על פי קריאה ו/או תוכנית עבודה מאושרת מראש. הקבלן יבצע, במשך זמן חוזה זה, עבודות שונות לרבות אופציה לשאיבה ניקוי ופינוי הבורות הרטובים בכל ת"ש לביוב, כולל עבודות ידניות, לשאיבה ופתיחת סתימות ביוב, וציוד מתאים ואשר תאורן, היקפן, מקומן ומשך ביצוען ייקבעו ע"י החברה.

אורך קווי ביוב בעיר (נכון לתאריך 1.1.25)

1. אורך קווי ביוב בעיר (כולל ניפלים וללא מאסף כפר סבא) - 179.7 ק"מ.
2. אורך קווי ביוב בעיר בקוטר מעל 12" (ללא מאסף כפר סבא) - 20.6 ק"מ.
3. אורך קווי ביוב בקוטר עד 12" (ללא ניפלים / חיבורי מגרש) - 118 ק"מ.
4. אורך ניפלים (חיבורים למגרש) בעיר - 41 ק"מ.

קטרי צינורות הביוב נעים בין 110 מ"מ ל- 1000 מ"מ ורובם PVC וחלקם מ-AC, פלדה, קווים משרוולים, GRP ו-PE.

להלן טבלה מרכזת לפי קטרים ואורכים (ללא ניפלים וללא מאסף כפר סבא) נכון לתאריך 1.1.25:

מס"ד	קוטר	אורך (מ"א)
1	לא ידוע עד 12"	3,972
2	6"	6
3	10"	13
4	100 מ"מ	198
5	110 מ"מ	191
6	160 מ"מ	32,601
7	200 מ"מ	69,471
8	225 מ"מ	80
9	250 מ"מ	4,073
10	280 מ"מ	90
11	300 מ"מ	2,520
12	315 מ"מ	743
13	335 מ"מ	56
14	350 מ"מ	1,208
15	355 מ"מ	289
16	400 מ"מ	1,392
17	450 מ"מ	307
18	500 מ"מ	2,601
19	600 מ"מ	1,171
20	625 מ"מ	74
21	630 מ"מ	5,545
22	710 מ"מ	1,523
23	760 מ"מ	204
24	1000 מ"מ	279
25	1025 מ"מ	137
26	1250 מ"מ	572

למען הסר ספק, קטרי הצינורות והחומרים ניתנים לשם הערכה בלבד.

נתונים ומשימות לביצוע ברשת הביוב והנחיות נוספות לקבלן

1. נכון לתאריך 1.1.2025 ידוע לתאגיד על כ- 40 בורות ספיגה / רקב הקיימים ברחבי העיר ואשר חלקם נשאבים על ידו. סה"כ מספר השאיבות המוערך הינו כ- 20 בשנה.
2. התקנת בייפסים (מעקפים) לרבות שימוש במשאבות ודיזל גנרטור במקומות מסוימים בעבודות יזומות.
3. בהתאם לצורך יבוצעו תיקונים נקודתיים (פאצ'ים), בדיקות תקינות אל חוזרים בקווים גרביטציוניים, איתור שוחות סמויות, ניקוי משאבות ביוב בתי"ש, התקנת פקקים בקווים גרביטציוניים, ניסור, כרסום והוצאת בטון, שורשים ומפגעים נוספים מצנרת בשימוש ברובוט.
4. כחלק מהמחיר החודשי הקבוע על הקבלן להתייבב לפגישות במשרדי התאגיד ו / או בשטח לפי צורך ובתיאום מראש.
5. כחלק מהמחיר החודשי הקבוע על הקבלן להשתתף בתרגילים לשמירה על הכשירות לעבודה בחירום (מל"ח).

1.2. הוראות עבודה ותעודת גמר :

במסגרת חוזה זה יצא הקבלן לעבודה לאחר קבלת הזמנת עבודה בכתב או ע"י הודעה בקשר ו/או בכל צורה אחרת. הזמנת העבודה תכיל תיאור אחד מנתונים אלה אישר המפקח את קבלת העבודה בגוף ההוראה, משמשת חתימתו כתעודת גמר מתאריך החתימה. אין באמור כדי לגרוע מחובתו של הקבלן לקבל "תעודת השלמה" מהחברה, כהגדרתה במסמכי מכרז / חוזה זה, לפי שיקול דעתה הבלעדי ודרישתה של החברה.

1.3. מועד התחלת העבודה :

במסגרת חוזה זה מתחייב הקבלן לצאת לעבודה על פי הוראת החברה ו/או המפקח, בכתב ו/או בע"פ בפגישה אישית או טלפונית. החברה תקבע האם העבודה דחופה או יזומה והקבלן מתחייב לפעול לפי קביעת החברה, תוך פרקי הזמן הבאים :

1.3.1. עבודות דחופות

מיד, אך לא יאוחר מ-30 דקות לאחר קבלת ההזמנה, אם ההזמנה נתקבלה בין 7:00 עד שעה 20:00 ביום עבודה רגיל, ומ-7:00 עד שעה 17:00 ביום בלתי רגיל (ערבי שבת, חגים וכו'). אם ההזמנה נמסרה לקבלן לאחר השעה 20:00 או 17:00 האמורות בסעיף הזה, יהיה על הקבלן לצאת לעבודות באותו יום או בהמשכו בלילה, תוך זמן היערכות מקסימלי של 1 שעות, אלא אם המפקח יורה לו אחרת בכתב ו/או בע"פ.

1.3.2. עבודות יזומות

א. עבודות אלו תבוצענה תוך הזמן שנקבע ע"י המפקח ועל הקבלן להתחיל בעבודתו לכל המאוחר תוך יום מקבלת ההוראה לכך בכתב ו/או בע"פ.

ב. המועד לתחילת העבודה ייחשב מהשעה שהמפקח העביר את ההזמנה לידי נציג הקבלן אם על ידי מסירת פקודת עבודה בכתב ואם ע"י הוראה בע"פ טלפונית ו/או בקשר. התחילת הקבלן בעבודה, עליו לבצע ללא דיחוי, אלא אם יקבל הוראה אחרת מהמפקח.

1.4. נוהלי עבודה

- 1.4.1. חובת התייצבות - הקבלן יתייצב במקום מפגש מתואם שייקבע על ידי המפקח.
- 1.4.2. העובדים יופיעו לעבודה ובמהלך העבודה עם מדי התאגיד. עלות המדים תהיה על חשבון הקבלן.
- 1.4.3. הביוביות יישולטו בשלטי התאגיד עפ"י הנחיות התאגיד על חשבון הקבלן.
- 1.4.4. הקבלן ידאג לספק לעצמו מים, בכל מקום שיידרש, גם אם אין רשת מים של התאגיד באזור, על חשבונו, ללא כל תוספת מחיר.
- 1.4.5. במקומות בהם, אין גישה לביובית סטנדרטית, יצטייד הקבלן, בביובית מתאימה, לביצוע העבודה, ללא כל תוספת מחיר.
- 1.4.6. הקבלן לא יעזוב את אתר העבודה עד להשלמת סגירת האתר והחזרת השטח לקדמותו, כולל פינוי פסולת ושטיפת המקום.
- 1.4.7. בשבת וחג יבוצעו עבודות דחופות בלבד.
- 1.4.8. הקבלן ידאג למילוי יומן עבודה ויצרף את יומני העבודה כחלק בלתי נפרד מהחשבון החודשי.

עבודות האחזקה השוטפת, של קווי הביוב, כוללות:

- 1.5.1. פתיחת סתימות בקווי הביוב.
- 1.5.2. שטיפת קווים, לרבות קווים מאספים.
- 1.5.3. צילום קווים גרוויטציוניים לפי תכנית עבודה (18 ק"מ בקטרים עד 12" (פנים) כולל ובנוסף 3 ק"מ בקטרים 14" ועד 36", כל זאת במהלך שנה קלינדרית).
- 1.5.4. שטיפה וצילום ייזום של קווי ביוב לרבות חיבורי מגרשים לפי צורך.
- 1.5.5. איתור שוחות ביוב מכוסות או תקלות שונות שאינן נגישות באמצעות מצלמה ו/או חיישן מיקום - עד 5 איתורים בחודש.
- 1.5.6. שאיבת מפרדי שומן, בורות שופכין, בורות רקב, בורות ספיגה, מקלטים וכו'.
- 1.5.7. שאיבת מרתפים ובורות בהם חדרו מי שפכים ו / או מים מכל סוג שהוא.
- 1.5.8. שאיבת מי ביוב / דליפות ביוב, בערוץ הוואדי.
- 1.5.9. ניקוי שוחות (תאים).
- 1.5.10. בדיקות - בנצייקים, כיווני זרימה, מיקום שוחות וכו'.
- 1.5.11. טיפול בתקלות, הנגרמות על ידי גורמים אחרים.
- 1.5.12. שאיבת מי גשמים ו / או מים מכל סוג שהם עקב הצפות.
- 1.5.13. מתן שרות בכל מצבי מזג אוויר, כולל מזג אוויר סוער וחירום.
- 1.5.14. עבודות למניעת זיהום, בכל ימות השנה.
- 1.5.15. ניקוי קולטני של הרשות המקומית - אופציה.
- 1.5.16. שאיבת בורות רטובים בתחנות שאיבה ושטיפתם אחת לרבעון או בהתאם לצורך - אופציה.

1.6. עבודות בזמן חירום

- 1.6.1. מובא בזאת לידיעת הקבלן כי התאגיד הוכרז כמפעל חיוני ע"י משרד העבודה. הקבלן יפנה למשרד העבודה לריתוק החברה אם הוא מרותק כמפעל חיוני כמוגדר בחוק שירות עבודה בשעת חירום תשכ"ז-1967. הקבלן ירתק את כל העובדים הנדרשים לעבודה גם בעת הכרזת משק לשעת חירום (במצב של רעידת אדמה, מלחמה, אירועי טרור וכו').
- 1.6.2. על הקבלן להעביר לתאגיד את הפרטים שיידרשו לצורך הכרזתו כמפעל חיוני בכלל זה פרטי העובדים המועסקים על ידו בתאגיד, מספרי רישיונות של הביוביות.
- 1.6.3. על הקבלן לדווח באופן שוטף על כל שינוי של מצבת כוח האדם הביוביות.
- 1.6.4. במקרה של הכרזת מצב הפעלה מל"ח או לחלופין מצב מיוחד בעורף במצבי משבר חירום, מלחמה, הקבלן יעמיד לרשות התאגיד את צוותי העבודה לרבות הרכבים, הביוביות והכלים ויסייע ככל האפשר, בביצוע משימות שונות שבאחריות התאגיד ויהווה חלק בלתי נפרד ממערך כוח האדם של התאגיד בפועל.
- 1.6.5. הקבלן מתחייב, להמשיך בביצוע העבודות גם בעת חירום, אלא אם נתנה מהרשויות המוסמכות, צו המונע ממנו להמשיך בעבודה.
- 1.6.6. העבודות במסגרת פרק זה יבוצעו עפ"י פקודות עבודה נפרדות, שימסרו לקבלן, כאשר יוכרז, על ידי המנהל או מי מטעמו של המנהל, מצב חירום כולל סופה, עפ"י החלטת המנהל או מי מטעמו של המנהל, באחריות הקבלן ההפעלה תהיה באישור התאגיד לפי יממה.

1.7. עבודות אחזקה

- 1.7.1. הקבלן יתחזק את מערכת הביוב, באופן שוטף, במסגרת עבודות הנדרשות באמצעות ביובית במצבה הפיזי הקיים. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין ביצוע עבודות אחזקה מכל סוג, לרבות שטיפות ושאיבות במתקנים פגומים ועליו להבטיח, בכל עת, זרימה תקינה של הביוב במערכת. המפקח יקבע אם יש צורך עבודות תיקון של המערכת שיבוצע באמצעות קבלן האחזקה, לאחר בדיקת המערכת, ובכל מקרה, הקבלן יבטיח את הזרימה התקינה, עד לביצוע עבודות התיקון.
- 1.7.2. בכל העבודות, הכלולות במסגרת החוזה, הקבלן יבצע עבודות שאיבה וניקוי בתוך מערכות הביוב, לרבות פינוי פסולת, לאתר פינוי פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה. הדבר כולל שאיבה של מקלטים, בורות סופגים, תעלות, בורות רקב וכו'. השאיבות יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו והתמורה כלולה במחיר האחזקה שבכתב הכמויות.
- 1.7.3. לא תשולם לקבלן כל תוספת, בגין קריאות, בקשר לתקלות בצנרת ביוב, הנובעות מכל סיבה שהיא, או מתקלות שברשות הפרט.

1.7.4. יודגש, כל עבודה שתימסר לקבלן ע"י המפקח גם במידה ועבודה זו הינה בשטח פרטי ו/או פרטי משותף תהיה כלולה במחיר החודשי הקבוע ולא תשולם בגינה תוספת.

1.8. בדיקת מערכת ביוב ואיתור שוחות מכוסות

- 1.8.1. בדיקת המערכת תתבצע על פי הוראות המפקח, או על פי תוכנית עבודה יזומה ותכלול פתיחת מכסים וסגירתם, בדיקת מערכת הביוב, חיצונית ופנימית. התמורה כלולה במחירה אחזקה שבכתב הכמויות.
- 1.8.2. הקבלן יעמיד לרשות החברה, בכל עת, צוותי עבודה, לצורך בדיקת מערכת הביוב. התמורה כלולה במחיר האחזקה שבכתב הכמויות.
- 1.8.3. הקבלן יקבל לאחריותו את כל המערכות שפורטו לעיל, אשר בהם יידרש לתחזק, באופן שוטף, את קווי הביוב, לפי המפורט במפרט זה להלן.
- 1.8.4. הקבלן יבצע איתור לשוחות ביוב חסרות ו/או תקלות שונות שאינן נגישות ע"י צילום או חיישן מיקום (בהתאם להוראות המפקח) ויסמן ע"ג השטח את מיקום השוחות החסרות. התמורה לאיתורם, כלולה במחיר האחזקה שבכתב הכמויות.

1.9. פתיחת סתימות בקווי ביוב

- 1.9.1. פתיחה וסגירת מכסה או רשת, שאיבת תאים, שטיפת הקטע הסתום וניקוי שתי השוחות הסמוכות, לפחות, לקטע הסתום. העבודה תתבצע על ידי ביוביות משולבות, מכונת לחץ או עבודה ידנית. העבודה תכלול שאיבה ופינוי הפסולת והנוזלים, לרבות ניקוי אתר העבודה. העבודה תבוצע בכל קוטר של צינור, בכל סוג של צינור או שוחה ובכל עומק של צינור או שוחה. הקבלן מתחייב לבצע עבודות אלו, בכל ימות החול, שבתות וחגים ובכל שעות היממה.
- 1.9.2. התמורה, לצורך פתיחת הסתימות, תהיה כלולה במחיר החודשי, עבור כל כמות של פתיחת סתימות שתידרש באזור ובכל עת.
- 1.9.3. שוחות ביוב, שהניקוי בהן נבעה כתוצאה מחבלה, יתועד בצילום לפני ביצוע ולאחר, יתקבל אישור בכתב ממשדד המפקח ומהנדס התפעול וישולם בנפרד.

1.10. ניקוי שוחות

- 1.10.1. ניקוי שוחות ביוב, יבוצעו באופן שוטף, באחריות הקבלן או עפ"י הוראות המפקח ויכלול שאיבת נוזלים, ניקוי ופינוי מוצקים, חיתוך שורשים, בכל סוג וגודל, ניקוי שוחות מפסולת ושמינים, ניקוי יסודי של הרשתות והמכסים וסילוק הפסולת, לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה. הקבלן מתחייב לבצע עבודות אלו, בכל ימות החול, שבתות וחגים, בכל שעות היממה.
- 1.10.2. התמורה, לצורך ניקוי השוחות, תהא כלולה במחיר החודשי, עבור כל כמות שתידרש, לאורך תקופת ההסכם.

1.11. ניקוי קולטנים במסגרת האופציה

קיימת אופציה השמורה למזמינה להפעיל את הקבלן לעבודות ניקוי קולטנים. ככל שתממש המזמינה אופציה זו על הקבלן לבצע את העבודות הבאות:

- 1.11.1. הקבלן ינקה את קולטני מי הגשם, לרבות את הרשתות לאורך הכבישים, המדרכות והרחובות ולאורך איי התנועה בעיר, כך שבכל עת יהיו הקולטנים נקיים ומוכנים לקליטת מי הגשם. הניקיון השנתי המתוכנן, של הקולטנים, המפורט, יהיה בעלות נוספת.
- 1.11.2. הקבלן יפנה, בכל עת שיידרש, גופים זרים ו/או פסולת ו/או בעלי חיים, מתוך הקולטנים. התמורה לכך תהיה בעלות נוספת.
- 1.11.3. הקבלן יפעל, באופן יזום, על פי תוכנית עבודה, לנקות את כל הקולטנים, שבאזור שבאחזקתו, להכנה לחודשי החורף, החל מחודש אוגוסט ויסיים את כל העבודות, עד חודש אוקטובר, בכל שנה.
- 1.11.4. הקבלן יגיש, עד 1 בחודש מאי, בכל שנה, תוכנית עבודה מפורטת, בקשר למועדים שבהם ינקה כל קולטן, באזור שנמסר לו לטיפול, לאישור של המפקח.
- 1.11.5. ניקוי הקולטנים, באופן מתוכנן, לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לניקיון הקולטנים בכל עת.
- 1.11.6. הקבלן ידווח, בכל שבוע, במהלך חודשי הניקוי להכנה לחורף, על התקדמות עבודות ניקוי הקולטנים ויצג תוכנית עבודה שבועית המיועדת להמשך הניקוי. התוכנית תאושר מראש על ידי המפקח.

- 1.11.7. הקבלן יבצע שאיבה של פסולת יבשה, שבתוך קולטנים, באמצעות מכונת שאיבה מתאימה לעבודה זו, לפנות את הפסולת לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
- 1.11.8. ניקוי הקולטנים, שאיבת נוזלים, ניקוי ופינוי מוצקים, חיתוך שורשים, מכל סוג וגודל, ניקוי קולטנים מפסולת ושמנים, ניקוי יסודי של הרשתות והמכסים וסילוק הפסולת לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה. הקבלן מתחייב לבצע עבודות אלו, בכל עת ובימי הגשם מתחייב הקבלן לבצע ניקוי קולטנים סתומים, על ידי צוותי עבודה מתוגברים, בכל מקום באזור שניתן לאחריותו, למניעת הצפות באזור.
- 1.11.9. התמורה לניקוי הקולטנים, לא תהא כלולה במחיר האחזקה ותשולם לקבלן תוספת מחיר בגין ביצוע ניקוי הקולטנים, גם אם יידרש לבצע ניקוי מספר פעמים בכל שנה.

1.12. שטיפת קווים (קטעים)

- 1.12.1. הקבלן יבצע שטיפת קווי ביוב, באזור שיועמד לאחריותו, על פי תוכנית עבודה, שתימסר לקבלן ע"י התאגיד שתוכן מראש ותאושר על ידי המפקח. הקבלן מתחייב לשטוף את קווי הביוב ולבצע צילום על פי התוכנית הנ"ל.
- 1.12.2. הקבלן ישטוף את קווי הביוב, להסדרת זרימה סדירה של הביוב וינקז, באופן סדיר, את המים, בכל עת.
- 1.12.3. שטיפת קווי הביוב, יבוצעו על ידי הקבלן, באמצעות מכונות שטיפה (ביוביות), כמוגדר להלן. השטיפה תבוצע בכל סוגי הקווים, בקווים עד קוטר 40" כולל, בכל עומק שיידרש ויכלול את ניקוי השוחות לאורך הקו ופינוי הפסולת לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה.
- 1.12.4. במקרה שתגלה סתימה חוזרת, באחד מקווי הביוב, יבצע הקבלן שטיפה של קו הביוב, בנוסף לשטיפה השנתית המתוכננת.
- 1.12.5. במקרה שתגלה סתימה בקווי הביוב או התיעול, הקבלן יידרש לבצע שטיפת קו, בתוך חצי שעה מקבלת ההודעה מהמפקח. **ככל שהטיפול בסתימה הייתה במערכת התיעול העירונית היא תשולם בנפרד**
- 1.12.6. עבודות, לשטיפת הקווים, כמפורט במחירון תהא כלולה במחיר האחזקה החודשי, עבור עבודות צילום, ע"פ המפורט לעיל, עד אורך של 1,750 מטר בחודש מתוכם 1,500 מ"א עד קוטר 300 מ"מ ו- 250 מ"א בקטרים מעל 300 מ"מ, יבוצעו במסגרת השכר החודשי הקבוע ולא תשולם עבורם תוספת תשלום, לאורך תקופת ההתקשרות.
- 1.12.7. עבור עבודות צילום ושטיפה של קווי הביוב, מעבר לכמות השנתית המצוינת לעיל, ישולם בנפרד מעבר למחיר החודשי הקבוע ובהתאם לכתב הכמויות / מחירון.
- 1.12.8. העבודה תבוצע בשיטה של חסימת קטע הצינור בתא, לפני קטע העבודה, הצבת מחסום בתחתית העיבוד, שטיפה של הצנרת בלחץ, משיכת כל החול, המשקעים והשומנים, שיצטברו בתא הביקורת ושאובה לתוך המיכל.
- 1.12.9. למען הסר ספק, אספקת המים, חלה על הקבלן, גם במקומות בהם אין רשת מים לתאגיד וזאת ללא כל תוספת מחיר.
- 1.12.10. **חל איסור לרדת לתאי הביקורת.**
- 1.12.11. כל עבודות ניקוי הצנרת יבוצעו ע"י שאיבה מתאי הביקורת. במקרה שיש לרדת לתא ביקורת, להוצאת אבנים גדולות או תיקונים, על הקבלן להודיע על כך למפקח לפעול לפי כל כללי הבטיחות והוראות הדין, יובהר כי ביצוע העבודות בזהירות ובבטיחות, הוא באחריותו המלאה, הבלעדית והמוחלטת של הקבלן:

- אוורור התא והכנסת מפוח להוצאת הגזים.
- גידור התא מסביב ושילוט.
- העובד ירד לתא הביקורת עם מסכה וצינור לקבלת אויר חיצון, כשהוא מצויד בחגורת הצלה וכבל משיכה.
- בכל ירידה לתא ביקורת, חובה שיהיו בחוץ יותר משני עובדים נוספים.
- אי ציות להוראות אלו, תגרום להפסקת העבודה, ללא כל התראה או אזהרה.
- 1.12.12. בעבודת ניקוי הצנרת, כאשר המיכל יתמלא משקעים, שפכים ושומנים, ייסע הנהג עם המכלית לאתר שפיכה מורשה, ירוקן את התכולה וידאג לקבלת אישור חתום מהאתר, המאשר את ריקון תוכן המיכל באתר.
- 1.12.13. בסוף החודש, בהגשת החשבון לחברה / למזמין, על הקבלן להציג את אישורי הריקון של המכלית, באתר מורשה. אי הצגת האישורים, כמוה כאי ביצוע העבודה, והדבר ייחשב להפרה יסודית של חוזה זה.
- 1.12.14. לצורך פתיחת סתימות ביוב, לפי קריאות החברה ו/או המפקח, יינתן השרות 24 שעות ביממה. קיבל הקבלן קריאה לפתיחת סתימה, חובה עליו לענות ולטפל מיד בקריאה, לעשות כל שביכולתו לשם מניעת מפגע סביבתי וזיהום השטח כתוצאה מזרימת מי

השופכין מחוץ לתאי הביקורת. הקבלן לא יעזוב את השטח עד לוודוא מוחלט שהמפגע הוסר במלואו והשטח נקי.
1.12.15. הקבלן יהיה זמין ובקשר מתמיד עם התאגיד.
1.12.16. בקטעים אשר הקבלן ביצע טיפול מונע, שטיפה, ניקוי וצילום, מתחייב הקבלן ל-90% זרימה חלקה של הביוב בצנרת.
1.12.17. על הקבלן לקחת בחשבון כי עליו להחזיר את השטח לקדמותו, כולל הובלת עודפים ופסולת לאתר שפיכה, וזאת ללא כל תשלום נוסף.

1.13. טיפול מפגעים במערכת הביוב

1.13.1. יתגלו מפגעים, הכוללים בין היתר: לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות) הכולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה עקומה ופגמים אחרים, שלדעת המפקח יש לתקנם, המפקח יעבירם לקבלן האחזקה של התאגיד. לאחר התיקון יידרש קבלן הביובית לבצע ניקוי ושטיפה מחדש של קטע הקו ו/או והתא בקרה.

1.14. עבודות אחזקת תאי בקרה לביוב:

1.14.1. איתור תא הבקרה - איתור התא יעשה לפי תוכניות קיימות והוראות המפקח.
1.14.2. העבודה כוללת איתור וגילוי התא. במידת הצורך הקבלן ישתמש במצלמה, החייבת להיות ברשותו.
1.14.3. ניקוי כללי של התא: הקבלן יבצע ניקוי התא, עבודה הכוללת הוצאת הכלוך, המים, הבוץ וכל דבר שאינו שייך לתא.
1.14.4. הקבלן יסלק את הכלוך והפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר.
1.14.5. הקבלן יסלק בטונדות ו/או כל מחסום אחר מעל השוחות וירכיב את הבטונדות / המחסום, לאחר הניקוי.
1.14.6. ככל שיידרש לבצע עבודות חפירה ו/או פרוק זה יבוצע באמצעות קבלן האחזקה.

1.15. שאיבות

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

2. הוראות לביצוע העבודה

2.1. המפקח ימסור לקבלן, הוראות אחזקה מתוכננת, אשר יכללו את פרוט העבודות שצריך לבצע ואת מועד הביצוע הנדרש. הקבלן מחויב לעמוד בכל הדרישות ואם לא עמד בדרישות, רשאי המפקח, לחייב את הקבלן, בהפחתת החלק היחסי, מהסכום החודשי, לפי שיקול דעתו הבלעדי והמוחלט של המפקח.
2.2. לא תשולם לקבלן תוספת מחיר או פיצוי כספי, בגין עבודות יזומות, או עבודות לפי תוכנית עבודה, שאושרה על ידי הפיקוח ו/או החברה.
2.3. בשעות הבלתי רגילות (משעה 20:00 ועד למחרת בבוקר, בשבתות ובחגים), יועברו ההודעות לקבלן דרך החברה. הקבלן מחויב להגיע לאתר העבודה ולהתחיל את עבודתו, תוך שעה מהעברת ההודעה. הקבלן אינו זכאי לפיצוי כספי נוסף בגין עבודה זו. לא עמד הקבלן בדרישות, רשאי המפקח לחייב את הקבלן, בהפחתת החלק היחסי מהסכום החודשי.

3. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת

3.1. הקבלן ירכז את הפסולת מהקווים, מתאי הביוב או מהקולטנים, בשקיות פלסטיק מתאימות. לאחר הוצאתם, יסלקם מיידית למקומות ריכוז, במגרש או מחסן, השייכים לקבלן ומשם יפנו לאתר פסולת מאושר על ידי המשרד לאיכות הסביבה. עבודות הניקוי כוללות שטיפת מקום גלישת השפכים. יפר הקבלן תנאי זה, ייחשב הדבר להפרה יסודית של החוזה והחברה רשאית לפעול על פי כל סעד הנתון לה בחוזה או על פי כל דין. הקבלן יכלול במחירי היחידה השונים את כל ההוצאות, לרבות היטלים ו / או אגרות לרבות הובלות ותשלום דמי כניסה לאתרים מורשים לקליטת שפכים מביוביות.

4. עבודות בקווים פרטיים

- 4.1. עבודות במתחמים בבעלות פרטית עד קו בניין ומוסדות פרטיים (להלן: "קווים פרטיים") יימסרו לקבלן ע"י החברה ו/או המפקח. לאחר קבלת ההודעה, על הקבלן לבצע את כל הפעולות הדרושות, בהתאם להגדרת ההזמנה. עבודות בקווים פרטיים, יבוצעו רק על פי הוראה מראש מאת החברה.
- 4.2. במסגרת ביצוע העבודות, יידרש הקבלן לספק צוותי עבודה נוספים ואת כל הציוד הדרוש, בשעות ובמועדים שייקבעו ע"י החברה ו/או המפקח לצורך ביצוע העבודות בקווים פרטיים. ביצוע העבודות, יתלווה לצוות החירום, שיסופק על ידי הקבלן, מפקח או נציג אחר, אשר ימונה על ידי מנהל העבודה או בא כוחו.
- 4.3. **לקבלן לא תשולם תמורה על עבודות בקווים פרטיים ועליו לכלול אותם במחיר החודשי שבכתב הכמויות/מחירון.**
- 4.4. אי ביצוע דרישות הפעלת צוותי עבודה, ייחשב הדבר להפרה יסודית של החוזה והחברה תהא רשאית לפעול על פי כל סעד הנתון לה בחוזה או על פי כל דין.
- 4.5. מובהר בזאת שעל הקבלן חל איסור לבצע עבודות פרטיות שלא דרך התאגיד בתחום העיר, אלא באישור מראש ובכתב מהתאגיד.

5. מערך הקשר

- 5.1. תנאי עיקרי לחוזה זה הינו רכישה ואחזקה של מכשירי טלפון סלולריים לשימוש הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן לצייד את כל צוותיו במכשירים אלו. המכשיר יהיה זמין בכל זמן בו הקבלן מבצע עבודה כלשהי עבור החברה. כמו כן בכל זמן הביצוע ניתן יהיה ליצור קשר בין נציג הקבלן למפקח ולהפך (כולל בתורנות וכוננות).
- 5.2. מכשירי הטלפון הסלולריים של הקבלן יהיו מדגם חדיש, אשר מאפשר שימוש באפליקציות רשת, שיפעיל התאגיד. הקבלן מתחייב לעבוד ולתעד את עבודתו בכל אפליקציית רשת שיגדיר התאגיד (גם במידה ותוחלף אפליקציה) במהלך תקופת חוזה זה.
- 5.3. הקבלן יבצע את העבודות על פי סדר העדיפויות שייקבע ע"י החברה ו/או המפקח.
- 5.4. אם הקבלן החל בעבודה מסוימת והמפקח קבע שיש לבצע עבודה דחופה יותר, על הקבלן להפסיק את העבודה שהחל בה ולבצע את העבודה הדחופה יותר, בהתאם
- 5.5. להוראות החדשות שיקבל מהחברה ו/או מהמפקח.
- 5.6. הקבלן יקיים מערך קשר קבוע, בין משרדו וכל אחד מצוותי העבודה ובין נציגי החברה והפיקוח, בכל שעות היממה. המזמין ויעמיד איש קשר קבוע, לקבלת ההודעות.
- 5.7. משרד הקבלן, יהיה מאויש בשעות העבודה 00:00-20:00. משעה 00:20 ועד הבוקר למחרת.
- 5.8. בכל רכב, יותקן מכשירי טלפון סלולרי זמינים ותקינים, לצורך קבלת הודעות לביצוע עבודות.

6. פגיעות ונזקים

- 6.1. במקרה בו הקבלן ניגש לביצוע העבודה וראה כי מי הגשם ו / או מי הביוב שפרצו גרמו לתאונות, נזקים לרכוש עירוני או פרטי, על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח לפני תחילת עבודתו. במקרים אלה אסור לקבלן להתחיל בעבודתו פרט לשאיבת המים באזור התקלה, למניעת תאונות נוספות.
- לקבלן לא תשולם תמורה על עבודות אלו ועליו לכלול אותם במחיר החודשי שבכתב הכמויות/מחירון.**

7. שעות עבודה

- 7.1. שעות עבודה רגילות:
 - * שעות עבודה רגילות: בימי חול משעה 07:00 עד שעה 20:00 ובערבי חג וערבי שבת, משעה 07:00 עד שעה 17:00.
 - * תשלום עבור עבודה בשעות עבודה בלתי רגילות (שבת וחג), כלול בשכר החודשי בהתאם לכתב הכמויות.
 - * עבודה שהחלה בשעות העבודה הרגילות והסתיימה בשעות עבודה בלתי רגילות, התשלום בגינה כלול בתשלום החודשי. למען הסר ספק, כלל זה חל גם על שעות לילה, על שעות שבת וחג.
 - * לא ישולם בגין תורניות וכונניות ברשת הביוב, כולל חגים ושבתות, כל תשלום נוסף.
- 7.2. עבודות לילה:
 - * לפי הצורך עפ"י דרישת המפקח והחברה ו/או המשטרה ו/או מבחינת תנאי הביצוע. התשלום בגין עבודות לילה כלול בשכר החודשי.
- 7.3. לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין עבודה בלתי שגרתית ו/או עבודה בלילה, מלבד תשלום בגין עבודה מיוחדת המוגדרת בכתב הכמויות.

8. חומרים שיסופקו על ידי הקבלן

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

9. הפסקת זרימת שפכים או מי גשם

- 9.1. בכל מקרה בו ביצוע העבודה דורש הפסקת זרימת הביוב בקו בודד ו/או באזור שלם, הקבלן יבצע את השאיבה כנדרש.
- 9.2. הקבלן יבצע שאיבה רציפה כך שהזרימה תפסק לחלוטין, ידאג לריקון באתר העבודה וידאג לשילוט מתאים.
- 9.3. בזמן השאיבה, ידאג הקבלן לשלמות המדרכה ולהחזרת המצב בשטח לקדמותו. כל פגיעה במדרכת אספלט ו/או מדרכה מרוצפת תתוקן על חשבון הקבלן.
- 9.4. הטיפול ושאיבת המים תבוצע מיידית ע"י הקבלן למניעת מטרדים ו / או נזקים.
- 9.5. ציוד בטיחותי וציוד בטיחות:
- 9.4.1. הקבלן יצטייד ויפעיל בכל עבודותיו, על פי מפרט זה, ציוד בטיחותי וציוד בטיחות, בהתאם להוראות הבטיחות ובהתאם לכל דין. הציוד הבטיחותי כולל פרטי לבוש, הכלים, האביזרים והמתקנים הדרושים להבטחת שלום עובדיו, התושבים, כלי הרכב וכל רכוש אחר העלול להימצא בסמוך לאתר העבודה, בהתאם לנדרש בחוק ובתקנות הבטיחות.
- 9.4.2. ציוד הבטיחות יכלול, בין היתר, בגדי עבודה, נעלים, מגפים, לבוש זוהר, גדרות בטיחות, פנסים מהבהבים, סולמות, אמצעי חגורות, חבלי משיכה וכד' כנדרש על ידי חוק הבטיחות והוראות המפקח, המשטרה והחברה.
- 9.4.3. הקבלן יצטייד בשילוט עפ"י הוראות החברה והמפקח ובהתאם להוראות הדין.
- 9.4.4. הקבלן מתחייב לבצע את ההוראות של הממונה על הבטיחות מטעם החברה ולקיים את ההוראות הדין.
- 9.4.5. אספקה ושימוש בציוד בטיחותי יכלול בסעיפי המכרז ולא ישולם בנפרד.
- 9.4.6. ציוד בטיחותי, כלי עבודה, וכל ציוד לביצוע העבודה, יתאים לתקן הבטיחות של משרד העבודה.

10. תמרוך ואמצעי בטיחות לזמן ביצוע

- 10.1. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי העבודה, נשוא מכרז/חוזה זה, לאורך כבישים קיימים המשמשים תנועת כלי רכב.
- 10.2. לצורך כל על הקבלן יהיה להגן על קטעי העבודה, באמצעים שונים, בהתאם לדרישות הרשויות, אך שלא יפחתו מהמפורט בהמשך, כל זאת על מנת להגן על עובדים ולהימנע מהפרעות לתנועת כלי הרכב הסדירה. בשום שלב לא יותר לקבלן לסגור נתיב או חלק ממנו לצורך ביצוע העבודות אלא יש לשמור את הכביש פתוח לנסיעה בכל שלבי הביצוע.
- 10.3. אישור שלבי הביצוע, כולל אישורים ותאומם עם הרשויות (משטרה, משרד התחבורה, הרשות המזמינה וכו'), הינו באחריות הקבלן.
- 10.4. מודגש כי התשלום עבור התמרוך לשלב ביצוע כולל הגנה על קטעי העבודה, כמפורט, לכל משך הפרויקט, הינו קומפלט כולל את כל הדרוש כדי לעמוד בדרישות הרשויות.
- 10.5. דרישות המינימום הין כמפורט:
- תמרוך הוריה לכניסה ויציאה משטח עבודה.
 - גדרות ניו ג'רזי פלסטיק ממולאים במים בצבע אדום לבן לסירוגין. הגדרות יהיו צמודות האחת לשנייה.
 - תמרוך אזהרה כל 20 מטר.
 - פנסים מהבהבים כל 20 מטר.
- 10.6. כל תוספת שתידרש ע"י הרשויות כגון שוטרים להכוונת תנועה, תוספת תמרוכים וכו' לא תהווה עילה לשינוי מחיר היחידה לסעיף שהינו קומפלט.
- 10.7. עבור אספקה והצבה של שילוט ותמרוך זמני וכן כל אביזרי הבטיחות כנדרש לביצוע העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד וכל האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה.

11. פרקי זמן לתגובה

11.1. הקבלן יתייצב, באתר העבודה, תוך חצי שעה מקבלת ההודעה ע"י החברה ו/או מהמפקח וזאת עבור כל סוג של עבודה, בכל שעות היממה, בימי חול, שבתות וחגים. לא עמד הקבלן בדרישות, רשאי המפקח, עפ"י שיקול דעתו הבלעדי לחייב את הקבלן, בשיעור הפיצוי המוסכם בכתב הכמויות, עבור כל שעת איחור, ביחס לסכום החודשי.

11.1.1. אם יימסרו לקבלן, מספר קריאות, באותו פרק זמן, מתחייב הקבלן לבצע את כל העבודות בו זמנית, באתר העבודה, בהתאם ללוח ההתייצבות שלהלן:

מס'	קריאה	משך הזמן וההתייצבות, למקום האירוע
1.	לקריאה ראשונה.	עד חצי שעה
2.	לקריאה שניה, לאתר שונה מהאתר בסעיף 1 לעיל.	עד שעה
3.	לקריאה שלישית, לאתר שונה מהאתר בסעיף 1 ו-2 לעיל.	עד שעה וחצי
4.	לכל קריאה נוספת, לאתרים שונים מהאתרים בסעיפים 1-3.	עד שעתיים

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

11.3. עבודה יזומה ע"י המפקח או החברה, חייב הקבלן להתייצב ע"פ דרישת המפקח, בפרק זמן של עד 24 שעות, מקבלת ההודעה. אם לא עמד הקבלן בדרישות ההגעה, רשאי המפקח, עפ"י שיקול דעתו הבלעדי, לחייב את הקבלן ב"פיצוי" ביחס לסכום החודשי.

12. כוח אדם

- 12.1. צוותי עבודה - עובדים בצוות העבודה, יהיו לפי הנחיות משרד העבודה.
- 12.2. הקבלן יעסיק, באופן קבוע, בכל שעות היממה, לאורך כל השנה, מנהל עבודה וצוות עובדים, תושבי הסביבה, אשר מקום מגוריהם הינו עד 15 ק"מ ממשרדי התאגיד.
- 12.3. מנהל העבודה יהיה מוסמך על ידי משרד העבודה, ואשר ינהל את העבודות ויהיה בקשר מתמיד עם החברה והמפקח, לצורך תאום וקבלת הודעות.
- 12.4. מנהל העבודה יהיה אחראי על סדרי הבטיחות הנדרשים לביצוע העבודות. מנהל העבודה יהיה נוכח בשטח, במשך כל שעות העבודה.
- 12.5. מנהל העבודה יקפיד על ביצוע תכנית העבודה החודשית על פי תכנית העבודה.
- 12.6. הקבלן יעמיד צוותי עבודה מיומנים, במספר הנדרש לביצוע תקין ושוטף של העבודות, לפי דרישה וצרכי החברה.
- 12.7. מספר הצוותים או גודל הצוותים, המועסקים ע"י הקבלן, ישתנה בהתאם למשימות שיוטלו על הקבלן. הקבלן יהיה חייב להתאים את צוותי עובדיו, לקצב ולעומס העבודות, על מנת לעמוד בכל מועדי הביצוע ודרישות החברה ולא ישולם לקבלן פיצוי כספי, בגין השינוי בכמות צוותי העבודה.
- 12.8. נהגי הביוביות, יהיו בעלי רישיון נהיגה מתאים לסוג הרכב ובעלי ניסיון מקצועי של 3 שנים לפחות, בסוג העבודה הנדרש.
- 12.9. המפקח יהיה רשאי, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי, להורות על הרחקתו של כל עובד, אשר לדעתו, אינו מתאים לביצוע העבודה והקבלן ירחיק את העובד מביצוע כל עבודה עבור החברה.
- 12.10. לפחות ביובית אחת של הקבלן תהיה בתחום השיפוט של העיר 24 שעות ביממה, מעבר לשעות העבודה תישאר הביובית במשרדי / במחסני הקבלן בתחום השיפוט של העיר.

13. ציוד הקבלן

13.1. הקבלן יעמיד, את כל הציוד הנדרש לביצוע כל העבודות, נשוא חוזה זה, ברשת הביוב, ללא תמורה כספית נוספת. הקבלן מתחייב להפעיל ציוד, כמתואר להלן, בכמויות שיידרשו לפי היקפי העבודות שיימסרו לו לביצוע, בכל עת. הביוביות ויתר הציוד יהיו בבעלות ו/או ברשות הקבלן (בהסכם לכל אורך תקופת ההתקשרות).

13.2. סוגי הציוד, העיקריים:

- 1 ביוביות מסוג ביובית משולבת, משנת ייצור 2020 ומעלה.
 - 1 ביוביות מסוג ביובית לחץ, משנת ייצור 2020 ומעלה.
 - 1 משאית שאיבה גדולה, 15 קוב, משנת ייצור 2020 ומעלה.
 - 1 משאית שטיפה רגילה, משנת ייצור 2020 ומעלה.
 - 1 ביובית לחץ גבוה (350 אטמוספרות), משנת ייצור 2020 ומעלה:
 - משאבת מים, ללחץ 350 אטמוספרות וספיקה של 300 ליטר לדקה.
 - מיכל מים, בנפח של 4 מ"ק, לשימוש משאבת המים.
 - ביובית קטנה לביוב משנת ייצור 2020 ומעלה מצוידת במיכל שאיבה של 1 מ"ק לפחות.
 - בכל ביובית קיים מכשיר איתורן או פוינטר או שווה ערך (לקבלת מיקום מדויק ורציף של הביובית מחב' איתורן או פוינטר).
 - ניידת צילום, למערכת ביוב ותיעול, כולל מד מטרים, מד שיפוע וכיוון 360 מעלות ועינית להסתכלות סביב כל היקף התקדמות הרובוט.
 - מד מים ומז"ח (בעל אישור תקינות ותוקף) לכל ביובית.
 - מכשור לגילוי גזים במערכת ביוב (מכויל ובתוקף).
 - פקקים לסתימת קווים, בכל הקטרים.
 - חליפות ביוב.
 - מגפיים.
 - פנסים.
 - אפודים זוהרים.
 - ציוד מגן אישי וצוותי לפי נספח הבטיחות והמל"ח המצורף.
 - ציוד בטיחות לעבודות בכבישים.
 - 1 מערכות חיצוניות, להזרמת אוויר לשוחות הביוב, לרבות מפוחים עם צינור גמיש.
 - 1 משאבות ניידות, בקוטר 4", לשאיבת שפכים, בספיקה של 200 מק"ש, לפחות.
 - צנרת, בקוטר 8", לביצוע מעקפים, באורך כולל של 200 מ"א, לפחות.
 - צנרת, בקוטר 6", לביצוע מעקפים, באורך כולל של 200 מ"א, לפחות.
 - צנרת, בקוטר 4", לביצוע מעקפים, באורך כולל של 2,000 מ"א, לפחות.
 - ציוד לניקוי וחיתוך שורשים, בתוך צנרת הביוב ו/או שוחות הביוב.
 - דיזות מיוחדות לניקוי קווים, בכל הקטרים.
 - 1 גנרטורים וציוד נלווה, לביצוע עבודות שאיבה.
 - שקיות מתאימות לאיסוף הנלווים.
 - משאבת בוך ניידת עם מנוע בנזין או דיזל, אשר תעבוד לגובה כולל של לפחות 15 מטר ולספיקה של לפחות 30 מק"ש. ממדי המשאבה צריכים להיות כך ניתן יהיה להורידה לתוך שוחות הבקרה והתאים דרך המכסים.
- 13.3. ציוד נלווה:
- משאבות טבולות או נגררות, בעלות פתחי יניקה בקטרים 2", 3", 4" הכוללות צינור באורך סניקה של 200 מ' ויניקה 10 מ', תואם לקטרים.
 - צנרת 120 מ"א ואביזרים נלווים, לצורך הזרמת מים בלחץ, לכל סוגי הצינורות.
 - כל הציוד הדרוש, לניקוי וחיתוך שורשים, בתוך צינורות הביוב או שוחות ביוב.
 - גלאי מתכות (לגילוי מכסים) לשימוש יומי.
- 13.4. הביוביות, הציוד והאביזרים, יהיו בכל עת חדשים ובכל מקרה לא יהיו בשימוש יותר מ-5 שנים, ממועד שנת הדגם הרשומה ברישיון הרכב.
- 13.5. המפקח רשאי לפסול כל פריט ציוד, שאינו מתאים, לפי שיקול דעתו הבלעדי, והקבלן מתחייב לספק מיידי ציוד מתאים אחר תחתיו, ללא תמורה כספית נוספת.
- 13.6. הקבלן יספק את כל ציוד הבטיחות, לכל עבודה וישתמש בו, לבטיחות התושבים ועובדיו. הציוד יכלול את כל הפריטים הדרושים להבטחת בטיחות בכבישים, במדרכות ובחצרות

- בהתאם להוראות הדין. כמו כן, יספק הקבלן את הציוד לעבודה בתוך כוכי הביוב מאווררים, חגורות בטיחות, מסכות וציוד נגד גזים רעילים, שלטי אזהרה, גופיות זוהרות, כפפות וסרבליים, קסדות, מגפיים וכו'.
- 13.7. הקבלן יחזיק ציוד עזרה ראשונה ומטף כיבוי אש, בכל ביובית (משאית).
- 13.8. לכל עובדי הקבלן יהיו תעודות עבודה בגובה בתוקף בפרקים: סולמות, מקום מוקף, סלים להרמת אדם, פיגומים נייחים.

14. אחריות הקבלן

- 14.1. הקבלן אחראי לביצוע כל העבודות הנדרשות, לפי תיאור העבודה הנדרשות בכתב הכמויות ועל ידי המפקח. הקבלן אינו רשאי להגביל את מספר העבודות ומספר הפעמים, שהגיע הקבלן לאותו אתר עבודה, לא יזכה את הקבלן בפיצוי כספי נוסף.
- 14.2. הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה ויעשה את המירב, לצמצם את מספר העבודות החוזרות (המפקח רשאי לחייב את הקבלן לבצע עבודה חוזרת. בגין עבודה חוזרת, שנבעה מרשלנות של הקבלן, תהא רשאית החברה לקזז מהתשלום החודשי את עלות העבודה החוזרת, לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

15. עבודות בתשלום נפרד

- 15.1. פאצ'ים.
- 15.2. ניקוי משאבות ביוב של התאגיד.
- 15.3. שאיבת תחנות שאיבה לביוב.
- 15.4. בדיקת תקינות אל - חוזרים לביוב קווים גרוויטציוניים.
- 15.5. הוצאת בטון מצנרת.
- 15.6. שימוש ברובוט.
- 15.7. תיקון בנציקים.
- 15.8. שימוש בקומבי / היפר קומבי לשאיבת קווי ביוב מעל קוטר 1000 מ"מ.
- 15.9. שימוש בפקקים בעבודות יזומות.
- 15.10. צילום CCTV של מערכת הביוב- טלוויזיה במעגל סגור
- 15.10.1. הערה: עבודות צילום, ע"פ המפורט לעיל, עד אורך של 1,750 מטר בחודש מתוכם 1,500 מ"מ עד קוטר 300 מ"מ ו- 250 מ"מ בקטרים מעל 300 מ"מ, יבוצעו במסגרת השכר החודשי הקבוע ולא תשולם עבורם תוספת תשלום. ככל שהקבלן לא יעמוד במצטבר באורכים הנדרשים התאגיד יקזז את הסכום בסוף כל שנה כולל תשלום פיצוי מוסכם כמפורט בטבלת הקנסות. (הפיענוח יוגש לכל היאוחר שבועיים מיום ביצוע הצילום).

- 15.10.2. צילומים ממוחשבים, של מערכות הביוב, בין שוחה לשוחה או בין שוחה לצינור, בכל סוג צינור ובכל עומק. הציוד יהיה ממוחשב ויכלול פרשנות וניתוח של מהנדס מוסמך. התמורה לביצוע צילומים, תהא על פי הצעת הקבלן ומחירי כתב הכמויות.

15.10.2.1. צילום קווי ביוב גרביטציוניים:

- א. כללי
- בכל קטע, הקבלן יבצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים, על ידו. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "וידאו" צבעוני, לאורך הקו הקיים. בצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתוחדר לתוך קווי הביוב.
- מטרת הבדיקה היא לצלם ולהביט אל תוך קווי הביוב, לתעד אותם, לבדוק את מצבם ואופן ביצוע ההנחה. פעולת הצילום תיעשה אחרי שטיפת וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל. הצילום יבוצע באמצעות צוות מיומן ומומחה בביצוע עבודות אלו, בעל ציוד וניסיון בביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל. הצוות שיבצע את הצילום הפענוח והתיעוד, יאושר מראש ובכתב על ידי המפקח.
- ב. ביצוע העבודה
- לפני ביצוע הצילום, על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות, כנדרש לעיל ובמפרט הכללי.

על הקבלן להיערך, לביצוע הצילום, תוך 48 שעות, ממועד מתן ההוראה ע"י המפקח, לבצע אותו.

הצילום יעשה בנוכחות נציג החברה והמפקח באתר. הקבלן יתאם מראש, עם המזמין והמפקח באתר, את מועד ביצוע הצילום.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה, המצלמת, בצבע, במגל סגור. בעת צילום הצנרת, תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה צבעונית ותוקלט במכשיר וידאו, על תקליטור.

הצילום, על כל שלביו, יתועד על גבי תקליטור, עליהן יוסף, בעזרת מיקרופון, תיעוד קולי בזמן הצילום, על גוף הסרט, של הערות המבצע, לגבי מיקום ומהות המפגעים, שיגלה ויזהה וכד'.

לפני תחילת הצילום, הקבלן יסמן, בצבע, על השוחות את מספריהן, בפנים על הקיר ובחוץ על גבי המכסה, לשם זיהוי. הסימון הפנימי יעשה כך שניתן יהיה לזהותו בעת צילום ובמהלך התיעוד ויאפשר זיהוי השוחה, בעת צפייה חוזרת בתקליטור.

איתור מפגעים

ג.

במידה ובעת ביצוע הצילום ו/או בעת צפייה חוזרת ופענוח תקליטור המתועד, ע"י מומחה הקבלן, יתגלו מפגעים, הכוללים בין היתר: לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות) הבולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה באופן לא תקין ופגמים אחרים, שלדעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב למסור את המיקום המדויק למזמין.

הצגת הממצאים

ד.

בסיום העבודה, הקבלן ימסור למזמין, את תיעוד הצילום, שיכלול: תקליטור ודו"ח הנדסי, מפורט כדלקמן, עם תיאור בכתב של הממצאים שהתגלו, כולל סיכום ומסקנות.

(1) תקליטור:

התקליטור יכלול תיעוד מצולם של הקטעים שיצולמו, כולל סימון מספרי שוחות. פס הקול של התקליטור יכלול את הערות מבצע העבודה, תוך כדי ביצוע הצילום והערות נוספות, שהתווספו בזמן צפייה חוזרת ופענוח התקליטור ע"י מומחה של הקבלן, שיבצע את הצילום.

(2) דו"ח ביצוע העבודה:

יחד עם התקליטור, יוגש דו"ח הנדסי, הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום, שיוכן ע"י מומחה של מבצע הצילומים. לדו"ח יצורפו העתקים של תוכניות עדות, עליהן יצוינו הקטעים שצולמו ובעיקר יצוין, במדויק, מיקום כל המפגעים שהתגלו במהלך ביצוע הצילומים.

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול:

ה.

תיאור מפורט של כל הקטעים שצולמו, המפגעים שהתגלו במהלך הצילום, עם זיהוי מיקום מדויק ומפורט.

תיאור בכתב של עבודת הצילום והפענוח, שתכלול: ציון מספר תוכנית האתר, זיהוי קטע הקו שצולם, בין שתי שוחות סמוכות, ציון מיקום מפגע, שהתגלה באמצעות מרחק מדויק משוחה סמוכה, זיהוי מיקום על התקליטור, תיאור מפורט של המפגע, סיכום ממצאים וחוות דעת של מהנדס מומחה, של המבצע, לגבי מהות המפגעים.

לדו"ח יצורפו תדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שהתגלו וכן של נקודות מיוחדות. תמונות אל תצולמנה ע"י מבצע הצילום, באמצעות מצלמה, מעל גבי מסך הטלוויזיה.

בתקליטור נפרד, ירוכזו כל הקטעים, שבהם נמצאו ליקויים בלבד. פס הקול, של הקלטת, יכלול את תיאור הליקוי ומיקומו המדויק, ע"י מבצע הצילום.

צילום חוזר:

ו.

לאחר השלמת ניקוי ושטיפה מחדש של הקווים והשוחות, בהם ימצא לכלוך ו/או תיקון המפגעים שהתגלו, יצולם מחדש הקטע שנוקה ו/או שתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים תוקנו, כפי שנדרש.

התקליטור יכלול צילום כל קטע, עם המפגעים שהתגלו בו ומיד אחריו יוסף, בעריכה, צילום חוזר של הקטע, לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

15.10.3. הסמכת מעבדות

15.10.3.1. מבוא:

א. מערכות תשתיות מים ונוזלים מסוגים ובאיכויות שונות מי שתייה, ביוב, קולחים, מי השקיה התמלחות וכו', מחייבים פיקוח ובדיקה של המערכות, לאיתור מקרי כשל מבעוד מועד ולמנוע נזקים כלכליים וסביבתיים.

- ב. ביקורת צנרת בעזרת צילום פנימי, על מנת לאתר פגמים ונקיטת אמצעים מתאימים, תקטין את האפשרות לתקלות במערכות אספקת מים ותקטין את מקרי הכשל במערכת הביוב ואירועי זיהום סביבתי.
- ג. ההנחיות שלהלן באות לפרט תנאים וכללי עבודה להפעלה וביקורת של צנרת בעזרת צילום פנימי במצלמת טלוויזיה במעגל סגור.

15.10.3.2. הגדרות:

רשות המים - הרשות הממשלתית למים ולביוב שהוקמה לפי סעיף 124 יא' לחוק המים. **רשות לאומית להסמכת מעבדות** - תאגיד סטטוטורי לפי חוק הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, התשנ"ז-1997.

מנהל רשות המים - מנהל רשות המים שמונה לפי סעיף 124 יט' לחוק המים או עובד רשות המים שהוא הסמיכו לכך.

מהנדס תברואה - מהנדס תברואה מחוזי של משרד הבריאות.

מעבדה מוסמכת - מעבדה כמשמעותה בחוק הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, התשנ"ז-1997.

אזור מבונה - אזור בתוך שטח השיפוט של עיר, מועצה מקומית או ישוב במועצה אזורית, כולל אזורי תעסוקה, מסחר, מלונאות, מוסדות ציבור וכד'.

שטח פתוח - שטח שאינו אזור מבונה.

מי שתייה - מים המשמשים לשתיה והכנת מזון, ומי גלם לשתיה.

מי תמלחת - מים בהם מרוכזים המזהמים והמלחים המיועדים לסילוק.

שוחה (מנהול - manhole) - פתח כניסה / יציאה ובקרה לאדם מצינור.

עומק אנכי - עומק מפתח שוחה לתחתית.

מש"ל - מים שאינם מיועדים לשתיה: ביוב, קולחים, רכז, תמלחות, מים חקלאיים ומים אחרים.

צנרת - צינורות המיועדים להולכת אחד מהבאים: מי שתייה, שפכים, קולחים שניוניים ושלישוניים מים, אחרים ומי תמלחת.

קולחים - שפכים שעברו טיפול להנחת דעתו של מהנדס תברואה.

שפכים - מים שלאחר שימוש בבית, בתעשייה, במלאכה או במשק חקלאי, לרבות פסולת נוזלית המכילה מוצקים בתרחיף או בתמיסה, שמקורם באדם או בבעלי חיים, בין אם הם מהולים במים ובין אם לא, בין אם הם זורמים בצינור או בנחל ובין אם הם זורמים או מצויים בכל מקום אחר.

הערה:

השימוש במילה "רשות" תהיה במובנה המלא, קרי רשות המים או הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

15.10.3.3. תחום חלות:

האחריות על ביצוע ההנחיות שלהלן מוטלת על המעבדה המוסמכת לביצוע הצילום, בדיקת הצילום, כתיבת דו"ח הממצאים והגשת ההמלצות.

הנחיות אלו חלות על מערכות מי שתייה, שפכים, קולחים, תמלחת ומים אחרים.

ההנחיות חלות על מערכות חדשות ועל מערכות קיימות כאחד, בלחץ או בכבידה (גרביטציה).

המסמכים המפורטים להלן מהווים את הבסיס החוקי להנחיות שבנדון:

- א. מדינת ישראל, משרד הבריאות, הנחיות להנחת קווי מים לשתיה וקווי מים, שאינם לשתיה.
 - ב. חוק המים - התשי"ט-1959.
 - ג. מפרט 57 לביצוע הנחת קווי מים וביוב.
 - ד. הנחיות המשרד להגנת הסביבה - תקנות המים (מניעת זיהום מים) (מערכת להולכת שפכים) התשע"ב-2011.
 - ה. תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), תש"ע-2010.
 - ו. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל-1970.
 - הדרישות המפורטות להלן אינן באות במקום כל דרישה של גורמים סטטוטוריים אחרים.
- מידות** - המפרט מיועד לתת הנחיות, לצילום פנימי, שיבוצעו בקווים שמעל קוטר 2" (כולל). הצילום והדו"ח יימסרו למזמין העבודה וישמרו לביקורת.

כללי :

עבודת ביקורת צריכה להתבצע על ידי עובדים מטעם המעבדה, שעברו הכשרה והסמכה לצילום צנרת בטלויזיה במעגל סגור הגשת הממצאים, מטעם גוף מאושר ע"י רשות המים. באחריות המעבדה לעבוד לפי כל חוקי הבטיחות והעבודה הרלוונטיים.

בטיחות :

א. פעולות ארגון בטיחות של עבודות בצנרת ביוב :
העבודה תתבצע לפי הנחיות הבטיחות לעבודה בחלל מוקף, סעיף 88 לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל-1970.
עיון במסמכים המפרטים את מערכת הביוב - על מתכנן עבודת הביקורת לקבל מידע מדויק לגבי מערכת הביוב. בעיקר יש לוודא מאילו חומרים עשויה המערכת, התוואי בו היא עוברת, סוג השפכים שהמערכת מטפלת בה וסיכונים מיוחדים הקשורים בה.
סיור מקדים בסביבה - לאחר קבלת המידע מהרשויות המוסמכות יש לבצע סיור פיסוי באתר על-מנת לוודא שאכן הנתונים שנמסרו נכונים.
בדיקת גזים וריכוז החמצן במערכת הביוב - יש למדוד את ריכוז הגזים והחמצן באוויר מערכת הביוב בעזרת אחד המכשירים הקיימים בשוק לדוגמה מכשיר קוכלר.
מרכיבים עיקריים שיש לבדוק - המצאות גזים רעילים - לדוגמה פחמן דו חמצני CO₂ ואחוז החמצן הקיים במערכת - כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17% נפגע התפקוד, CH₄ ומתאן הנורמלי של גוף האדם. מתחת ל-15%, קיימת סכנה של שיתוק ומוות מהיר.
פתיחת מכסי מערכת הביוב לזמן מסוים - על מנת לאוורר את המערכת בעיקר מגזים רעילים נהוג לפתוח את המכסים של המערכת לזמן מסוים, ובמקרה הצורך להשתמש במפוחים מתאימים להזרמת אוויר. חשוב להקפיד לסגור את המכסים בסיום העבודה כדי למנוע סכנה בטיחותית.
בדיקת נוכחות של זוחלים - בבור שוחת ביוב עלולים להימצא חולדות ונחשים. בזמן הבדיקות המצוינות לעיל, יש לוודא כי אין סכנה ממזיקים אלה.
גידור ושילוט מקומות כניסה למערכת הביוב - הגידור נועד למנוע נפילת עובד או עובר אורח לתוך מערכת הביוב. השילוט נועד ליידע הן את העובדים והן את הציבור שבמקום מתבצעות עבודות ביוב.

ב. פעולות ארגון בטיחות של עבודות בצנרת מים :
המעבדה תשמור על כל חוקי הבטיחות והבריאות הכלליים והספציפיים לעבודה בצנרת מים לשתייה.
המעבדה תבצע ותתעד ניקוי וחיטוי של ציוד הצילום לפני כל שימוש בצנרת מים לשתייה.
למעבדה יהיו שתי מערכות כבלים נפרדות כולל תוף הכבלים :
לצילום קווי מים - לצילום בצנרת מים תוף וצנרת צבועים בצבע כחול.
לצילום קווי ביוב - לצילום בצנרת ביוב, תוף וצנרת צבועים בצבע אדום.
המעבדה תוודא הפרדה ברורה בכל שלב (כולל אחסון ושינוע) בין הכבלים לצילום בצנרת מים לשתייה לבין כבלים לצילום בצנרת ביוב.

ג. אופן החיטוי :
טבילת מכשור והכבלים באמבט מים עם חצי ליטר אקונומיקה בריכוז 1% למשך חצי שעה, ושטיפה במים זורמים ונקיים.

ד. ניקוי צנרת ביוב :
צנרת הביוב תנוקה ממוצקים, חצץ, שומנים, שורשים וכל פסולת או זיהום שיפריעו למהלך הבדיקה והביקורת.
שטיפה המתבצעת בצמוד לביצוע הצילום לא תשפיע על מהלך הצילום התקין.
באחריות מבצע השטיפה לבצע לכידת כל הלכלוך בנקודת הביקורת בציוד מתאים, לניקוי ולהוצאת כל פסולת בעת ניקוי מקטעי הצינור, ולפינוי לאתר פסולת מורשה.
סקר החוזה יתאר מי יבצע בפועל את הפעולה. בכל הזמנה בנפרד, מבצע השטיפה ימציא אישור לפינוי הפסולת לאתר סילוק מאושר בצמוד להגשת דוח הבדיקה.

ה. אישורים נדרשים:

באחריות המעבדה לקבל את כל האישורים הדרושים לעבודתה.
באחריות המעבדה להודיע למזמין על מועדי ביצוע העבודה.

ו. כוח אדם:

צילום צנרת יבוצע על ידי עובד מיומן ומוסמך ע"י גוף מאושר ע"י רשות המים.
פענוח ממצאי צילום צנרת יבוצע ע"י עובד מיומן ומוסמך ע"י גוף מאושר ע"י רשות המים.
מבצע הצילום ומפענח הצילום יוכשרו ויוסמכו לכך, לאחר שעברו קורס הסמכה מתאים ועמדו במבחנים ובדרישות.
העובדים המוסמכים יחדשו את הסמכתם אחת ל-3 שנים.
עובד מוסמך יעבור בדיקת עיניים אחת לשנה לפי:
20/25 (Snellen) at 16" (40.6 cm) ± 1" (2.54 cm) or equivalent, natural or corrected.
עובד יעבור בדיקת ראיית צבעים, בתחילת עבודתו, במידה ויימצא עיוור צבעים לא יוכל להיות מוסמך לפיענוח צילום.

ז. ציוד:

ציוד הטלוויזיה במעגל הסגור של המעבדה כולל רובוט הסעה מותאם לקטרים הנדרשים, מצלמה, מקור כוח עם מייצב מתח וכל הציוד הדרוש לביצוע ביקורת טלוויזיה במעגל סגור, כמפורט במפרט טכני זה.
המצלמות יהיו מתאימות לפעילות בסביבת ביוב.
1. המצלמות תהיינה בעלות יכולות ציוד Pan-and-Tilt (ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה) ועם מינימום יכולת סיבוב 360 X 270 ורגישות תאורה תהיה lux3 או פחות ורזולוציה מעלות מינימלית של 460 קווים. מרחק מוקד יהיה מתכוונן בתחום מ-25 מ"מ (1 אינץ') עד אינסוף.
2. האורך המינימאלי של הכבל יהיה 150 מטר.
3. מדידת המרחק תהיה בדיוק של 2 מטר לכל 1,000 מטר.

ח. הנחיות לביצוע הצילום:

1. במהלך הצילום, עוצמת תאורה תותאם למזעור סנוור. התאורה ואיכות התמונה תותאמה לספק תמונה ברורה של כל היקף הצינור בכל התנאים.
2. כל מערכות המצלמה תהיינה מסוגלות לנווט סביב אובייקטים קטנים, שורשים, ופסולת.
3. המערכת המשמשת להנעת המצלמה, לא תחסום את שדה הראיה של המצלמה או תפריע לתיעוד נכון של התנאים בצינור.
4. כבל המצלמה יהיה מקובע ולא רפוי כדי להבטיח מדידה מדויקת.
5. המרחק יימדד בין היציאה מבור השוחה בהתחלה, לכניסה של בור השוחה בסוף (מדידה של אורך קטע צינור). מדידת אורך תהיה במטרים.
6. מדידת קוטר הצינור תהיה באינץ' או במילימטר.
7. בצילום צנרת מים המרחק יימדד בין נקודות טריג ע"פ תכנית הצנרת.
8. עדשות המצלמה יהיו נקיות מעיבוי ולכלוך במהלך ביקורת טלוויזיה במעגל סגור.
9. במידה וימצאו בצינור אדים שיפריעו לקבלת תמונה איכותית, יופעל מפוח לסילוק האדים.
10. גובה המצלמה יהיה במרכז קוטר הצינור, מותרת סטייה מהמרכז עד 10% מקוטר הצינור.
11. מערכת הצילום תכלול מדידת שיפוע בדיוק של עשירית האחוז.

ט. דרישות נוספות:

1. מכשולים לאורך קו הצנרת יסולקו, אחרת לא ניתן יהיה לאשר ביצוע הצילום.
2. נדרש צילום 360° מעלות של כל פתחי השוחה. צילומי פנורמה אלו יבוצעו בתחילת כל בדיקה של קטע צינור, בדיקה מתחתית הצינור כלפי מעלה לפתח השוחה.
3. נדרש צילום 360° מעלות של כל חיבור בצנרת.
4. המעבדה תכסה את פתח השוחה כדי למנוע תאורת יתר (סנוור) בצילום וכדי להבטיח תצוגה ברורה וממוקדת של פנים השוחה ולמנוע סנוור.
5. צילומי ווידאו יבוצעו במרכזו של הצינור, כשגובה המים נמצא מתחת עינית המצלמה, והמצלמה פועלת בצורה אופקית.

6. תנועת המצלמה תהיה לאורך ציר הצינור ($\pm 10\%$ אחוז ממרכז הצינור) ולא בצד הצינור, אלא אם כן הוא עובר בנקודת מכשול.
7. אם קיים מכשול הגורר צילום ממושך בצד הצינור, יידרש ניקוי יסודי יותר ונדרש לציין זאת בהערות.
8. במהלך בדיקה המצלמה עלולה להיתקל במכשול או מחסום המונע את המשך הבדיקה בצינור (ושאינו ניתן להסרה בשטיפה במשאית לחץ גבוה), במקרים אלה בהם לא ניתן לעבור את המחסום או המכשול, המעבדה תבצע הצילום מצדו השני של הקטע.
9. אם קו מסוים נבדק יותר מפעם אחת (צילום חוזר), הדוח הקודם יימסר ביחד עם הדוח החדש. אין להשמיט קטעי צילום.
10. דיווח על מים עומדים - על המעבדה לדווח על מקטעים בצינור בהם יש מים עומדים. עקב שקע בקו או עקב מפלס מים או הפרעה במורד הקו ולציון סיבת הממצא.

י. חדר הבקרה:

חדר הבקרה לצורך בקרת הצילום יהיה אזור ממוזג, חשוך כדי למנוע סנוור של באזור בו ממוקמים מסכי הביקורת, החדר יהיה מרווח כדי לאפשר צפייה בו זמנית של 2 אנשים לפחות (מבצע הצילום ומפקח). גודל מסך הבקרה יהיה לפחות "15 אינטש".

יא. צילום וידאו:

1. המעבדה תבצע הקלטה דיגיטלית רציפה בצבע ובפורמט סטנדרטי עבור כל מקטע צינור נבדק. קבצי הווידאו יהיו ברזולוציה מינימאלית של 1,078 X 900 פיקסלים.
2. הממצאים יהיו ללא הקלטה קולית כדי להימנע משיפוט סובייקטיבי (חוסר אובייקטיביות) של המפעיל.
3. ביקורת וידאו (מהירות נסיעת הרובוט) תותאם לפי צרכי הביצוע בפועל, אך בכל מקרה לא תעלה על 10 מטר לדקה. הצילום יהיה רציף וללא הפסקות. הצילום יבוצע בכיוון מורד הזרימה, אלא אם מסיבה כלשהיא לא התאפשר לבצע זאת.
4. מד המרחק יאופס בתחילת הקטע בכניסה לשוחה בקווי ביוב במעלה, הכבל יימתח כדי לאפשר קריאת מרחק נכונה ועם נסיעת הרובוט, ימשיך הכבל באופן רציף וללא "קפיצות" עד לסיום הקטע.
5. כל קטע צינור (משוחה לשוחה) יהיה מזוהה בתחילת סרט הווידאו ובסיומו ויהיה כדלקמן (אם התוכנה / החומרה אינה מאפשרת 14 שורות של טקסט, שורות המסומנות "אופציונלי" ניתן להשמיט לפי הצורך):

<u>מס' שורה</u>	<u>תיאור</u>
01:	שם המעבדה - שם המפעיל.
02:	שם המזמין.
03:	עיר.
04:	רחוב כולל מיקום מדויק יותר (מספר בית, צומת רחובות וכו') או שם הפרויקט לקווים בשטח פתוח.
05:	קוד מיקום GPS על גבי שרטוט / מפה.
06:	כיוון הבדיקה.
07:	מים או ביוב (כולל סוג ביוב) או אחר - אופציונלי.
08:	סוג צנרת (כולל תיאור ציפוי פנימי) - אופציונלי.
09:	קוטר צינור / גובה.
10:	אורך צנרת (על פי התוכנית).
11:	מספר שוחה (כפי שמופיע בתוכנית) התחלה.
12:	מספר שוחה (כפי שמופיע בתוכנית) סיום
13:	קו ישן / חדש + שנת הנחת הקו.
14:	תאריך ביצוע / שעת ביצוע.

- i. נתונים אלו חייבים להיות תואמים לנתונים שהוזנו בפרטי מסך טקסט הראשוני.
- ii. מסך הפרטים יופיע לא יותר מ-15 שניות בתחילתו של קטע וידאו, לפני תחילת נסיעת הרובוט.
- iii. יש לצלם בכל קטע צילום 360° מעלות, מחוץ לשוחת התחלה בקצב שיאפשר זיהוי מיקום.

iv. מהלך הבדיקה על מסך הווידאו יופיעו בכל זמן הפרטים הבאים:

<u>מס' שורה</u>	<u>תיאור</u>
שורה 01:	מימין למעלה - עיר / רחוב או אתר.
שורה 02:	משמאל למעלה - מספר שוחה התחלה / כיוון הבדיקה / מספר שוחה סיום.
שורה 03:	מימין למטה - שיפוע.
שורה 04:	זמן הבדיקה / תאריך.
שורה 05:	משמאל למטה - מרחק רץ.
הערה: חמש שורות אלו לא יכסו יותר מ-15% משטח המסך.	
v.	במהלך הבדיקה, המצלמה תעצור בכל הפגמים והממצאים המשמעותיים (המוגדרים בטבלת הממצאים) כדי להבטיח תצוגה ברורה וממוקדת של מצב הצינור, כולל צילום מסביב (היקפי) כדי לאפשר הערכה נאותה במועד מאוחר יותר.
vi.	לאחר צילום ממצאים חשודים וצידוד, המשך התקדמות הצילום יהיה רק לאחר שהצילום חוזר למרכז (מיקום, וכיוון המצלמה), כדי לא להשמיט קטעי צילום לאורך הקו.
vii.	הפגמים והממצאים יתועדו בדו"ח הבדיקה ובהתאמה לטבלת סיווג הממצאים ורמת החומרה (נספח א').
viii.	שמות קובץ צילום יהיו לפי הפורמט "רחוב - משוחה לשוחה XX - YY".
ix.	לדוגמה 03 - 04 - Ramot avi (שם אתר - משוחה לשוחה).

יב. צילום תמונות:

1. כל ממצא יצולם (תמונה דיגיטאלית) בפורמט סטנדרטי.
2. התמונות תהיינה ברזולוציה מינימאלית של פיקסלים 640 X 480.
3. שם קובץ התמונה יהיה: "אתר - ממספר שוחה", "למספר שוחה", מספר תמונה המופיע בדו"ח.
4. לדוגמה 125 jpg - 03 - 04 - Ramot avi (שם אתר - שוחה התחלה - שוחה סוף - מס' תמונה בדו"ח).
5. לפחות שתי תמונות של כל פגם, תמונה פרספקטיבית (צילום של האזור הפגם) ואחת קלוז-אפ (צילום מקרוב).
6. צילום אחד נדרש עבור כל חיבור מהצד (הסתעפות) הצילום מכוון ישירות לחיבור.
7. בתחילת הצילום יבוצע צילום של דגם שמידותיו ידועות וסרגל שמוצמד אליו המראה את סקלת המידה. תמונה זו תשמר ובכול פגם שיזוהה בצילום, תועלה התמונה לצורך קבלת קני"מ מקורב ככל האפשר לגודל הפגם.

יג. צילום בעזרת מוט או בורוסקופ או חוט "סטלבנד":

1. למעט דרישות הניוד (הפעלה) של המצלמה, כל הדרישות לצילום וידיאו יחולו גם כאשר הצילום מתבצע בעזרת מוט או בורוסקופ או חוט סטלבנד.
2. הצילום יתבצע רק במקומות, בהם לא ניתן להכניס מצלמה ממונעת סטנדרטית, או לצורך צילום אזור נקודתי שנמצא שיש קושי בבדיקתו בצילום סטנדרטי.
3. אורך הצילום לא יעלה על 50 מטר.
4. הצילום לפיענוח יתבצע הלוך וחזור (דחיפה ומשיכה) בקצב אחיד ככל שניתן, בכל מקרה לא תעלה על 10 מטר לדקה.
5. הצילום יתבצע בצינורות בקוטר עד (4אינץ') כולל.

יד. ביקורת שוחות:

בנוסף לבדיקת הצנרת, תבוצע גם בדיקת השוחות לאורך הקווים המצולמים. יש להתייחס למספר נקודות עיקריות בבדיקה כגון:

1. **מצב מבני של חוליות השוחה** - סדקים, שברים, איכול, וכו'.
2. **מצב מכסה השוחה** - תקין, שבור, עומס מתאים לתנאי העבודה 8 טון, 25 טון וכו'.
3. **סימנים לחדירות מים לשוחה** - חדירות שורשים, אדמה.
4. **מצב המתעל הפנימי** - חלקות, שברים, סדקים
5. **מצב סולם הירידה** - עומק ממכסה השוחה לתחתית המתעל.

6. **שוחת מפל - כן / לא.** סוג המפל.
 7. כל שוחת תצולם לזיהוי מיקומה בסביבה וכן צילום מפגעים. בנוסף לדוח צילום הצנרת, יוגש דוח מצב השוחות לאורך הקו.

טו. תנאים מיוחדים:

1. בדיקה בקווים פעילים תבוצע במידת האפשר בשעות השפל. במידה והזרימה תהיה מעבר ל-20% מקוטר הצינור, לא תתבצע פעולת צילום.
2. המעבדה תתקין אמצעים לשליטה בגובה הזרימה, יבוצע צילום במפלס זרימה נמוך, המעבדה תציין בדו"ח שהצילום בוצע בזרימה מבוקרת עקב מפלס גבוה.
3. במידה ונצפתה תקלה מתחת למפלס הזרימה, כמו, שינוי נקודתי בגובה הזרימה או כל הפרעה אחרת, תבוצע חסימה מוחלטת של הזרימה כדי לבצע צילום ללא הפרעות של הזרימה בצינור.
4. המעבדה אחראית לעמידה במילוי דרישות ותקנות מקומיות או אחרות בנוגע לפעילות ושעות פעילות.

טז. דו"ח ותוצרי הבדיקה:

1. לא יתקבלו הקלטות או תמונות שנרשמו תוך כדי התהפכות המצלמה בזמן נסיעה או צפייה היקפית, מכשולים או פגמים שהוסתרו על ידי כבלים, מהחלקה או בעיית ציוד. לא יתקבלו צילומי וידאו או תמונות עם בעיות צורה, חוסר פוקוס, תאורה לא נאותה, תמונות לא ברורות, ועיוותים במהלך פעולת הצילום.
2. לא יתקבלו סרטונים או תמונות עם אדים על העדשה, תאורה לקויה, או איכות ירודה של צילום.

יז. תיעוד:

1. כל הממצאים והפגמים יתועדו בדוח הבדיקה ויכללו הקלטה דיגיטלית ותמונות דיגיטליות.
2. סרט הווידאו יוגש בפורמט AVI או MPEG4.
3. תמונות יוגשו בפורמט JPEG.
4. דוח הבדיקה יישלח בפורמט PDF.
5. כל סרטון וידאו וכל צילום יהיו בהתאמה לנתוני הבדיקה שבדוח, כאשר לכל קטע נבדק יהיה קובץ נפרד, וכל קבוצה של נתוני בדיקה יופיעו במסד הנתונים, צמוד לסרט והתמונות המתאימים. כל הממצאים ייבחרו מטבלה סטנדרטית של תיאורים המשולבים בתוכנת דיווח הבדיקה.
6. הערות נוספות כלשהן לגבי התצפית תצוינה בתיבת ההערות.
7. כל הממצאים יירשמו על פי טבלת הקודים בטבלה מס' 1.
8. דרגת החומרה של כל הממצאים (ליקויים) תירשם ותסווג לפי הפרוט בטבלה מס' 2.
9. לא תהיה יכולת עריכה, שינויים או מניפולציה בקובץ הצילום.
10. ממצאי הבדיקה, סרט הצילום, התמונות והדו"ח יישמרו במעבדה לפחות 7 שנים.

יח. תכולת הדוח

- א. הדו"ח, הקלטות הווידאו, התמונות, והנתונים יוגשו על ידי המעבדה בלבד ועל אחריותה, על גבי תקליטור CD או DVD.
- ב. כונן קשיח / דיסק און קי, DVD או CD המכיל את קובצי מסד נתונים, צילום וידאו, ודו"ח הכולל תמונות.
- ג. הדוח ייכתב וייערך בתוכנה מתאימה לצילום צנרת כגון WINCAN גרסה 8 לפחות, או ש"ע ובסיומה יוגש דו"ח מודפס, תצוגה ברורה כולל כותרת, הכולל את המידע כפי שנשמר בתוכנת הצילום כפי המופיע בדוגמא בנספח מטה:
- ד. הדו"ח יכלול את עיקרי הנושאים הבאים, על פי המופיע בנספח מס' 2 - דוגמא לדו"ח צילום צנרת, ודוגמא לדו"ח צילום.
- ה. דף כותרת יכלול, בין היתר, את הפרטים הבאים: (נספח דוגמא לכותרת מ-wincan):

- .x. פרטי הפרויקט: שם הפרויקט ופרטיו, מספר הדוח ותאריך צילום.
 .xi. פרטי מזמין העבודה: שמו, כתובתו, איש קשר, תפקיד, פרטי התקשרות.

xii. פרטי מעבדת הצילום: שמה, כתובתה, איש קשר ותפקידו, פרטי התקשרות, פרטי מבצע הצילום, פרטי עורך הדוח והאחראי לדוח ומספרי רישיונות הסמכה מהרשות לביצוע העבודות.

ו. דוח הצילום יכלול, בין היתר, את הפרטים הבאים: (נספח דוגמא לכותרת מ-wincan):

- xiii. שם ופרטי מעבדת הצילום.
- xiv. מספר דוח.
- xv. פרטים כלליים: תאריך, מזג אוויר, פרטי מפעיל הצילום ומספר מקטע בפרויקט, על פי סדר הצילומים - 1, 2, 3 והלאה.
- xvi. פרטי אתר העבודה: ישוב, רחוב, מיקום, פרטים נוספים למיקום, מס' CD בו מופיע צילום הקטע שוחת המעלה ושוחת המורד ואורך הקטע.
- xvii. פרטי הצינור המצולם: שנת הנחה (במידה וידוע), שימוש הקו: ביוב ביתי, שפכים תעשייתיים, ניקוז מי גשם, סניקה לביוב, מים לשתייה וכו', קוטר הצינור וסוגו: PVC, בטון, א.צ., חרס, פיברגלס, פלדה, פוליאטילן, צינור משורוול CIPP וכו'.
- xviii. הערות נוספות: במידה ויידרש מידע נוסף.
- xix. גוף דו"ח הממצאים על פי סרט הווידאו כולל: בקו מים וביוב שרטוט קטע הקו המצולם, ובקו ביוב סימון שוחת מעלה ושוחת מורד ומספריהם על פי התוכניות, עומק השוחות, כיוון זרימה בשרטוט, רישום טבלה לסימון הממצאים השונים כולל: מיקום במרחק רץ מתחילת הצינור ביציאה מהשוחה, קוד ממצא על פי טבלת קודים, תיאור הממצא עפ"י הקוד ופרטים לגבי הממצא (גובה זרימה, או משקעים בקו ב-%, מרווח בין מחברים בס"מ, חדירת עצם זר לקו בס"מ וכו'), נקודת וידאו של כל ממצא, מספור תמונה לכל ממצא מצולם וציון דרגת חומרת הממצא לפי טבלת דירוג בין 1-5, מהקל לחמור.
- פרוט הממצאים ייצבע בצבעים בהתאם לסוג התקלה:
- a. כחול - תקלות שירות (גורמים חיצוניים המשפיעים על קו הביוב) - שורשים, גובה זרימה, משקעים שומנים, חדירת מי תהום וכו'.
- b. אדום - תקלות קונסטרוקטיביות - שברים, סדקים, תזוזות במחברים וכו'.
- c. ירוק - פרטים הקשורים לביצוע הקו - תחילת צילום, סוף צילום וכו'.
- xx. תמונות הממצאים: כל תמונות הממצאים יצורפו לדוח, כאשר כל תמונה תכלול רישום כל הפרטים לגביה, כולל: מס' תמונה כפי המופיע בגוף הדוח, נק' וידאו, מיקום וסוג הממצא.
- xxi. המלצות: בסיום הדוח הכתוב והתמונות, יכתוב עורך הדוח את המלצותיו לגבי הממצאים השונים וחתמתו בסיומה.
- xxii. סימון הקטע המצולם על גבי תוכנית, או על גבי צילום לוויין או אורטופוטו של אזור העבודה, לצורך התמצאות מדויקת של קטע הצילום.

יט. הגשה:

המעבדה תגיש את כל צילומי הווידאו, קבצי תמונה ומסדי נתונים על תקליטורי CD או DVD, אלא אם צוין אחרת ע"י מזמין הבדיקה.

התוויות על תקליטורי CD / DVD יכללו את המידע הבא:

- המזמין.
- שם המעבדה ושם קבלן המשנה (אם קיים).
- שם הפרויקט.
- תאריך התחלת הבדיקה (יום / חודש / שנה).
- תאריך סיום הבדיקה.
- כל הקבצים הכלולים כחלק מהתוצרים יהיו בתוך תיקייה אחת בתקליטור הנושא את שם הפרויקט ותאריך.

כ. ביבליוגרפיה

1 Guidelines for.
Acceptance of Sewers, October 2009, Los Angeles County
Sewer Maintenance Division
Consolidated Sewer Maintenance District

2 Review of Sewer Defect Condition.
Classification Methodologies
City of Hamilton
Roster Category 26: Subsurface
Infrastructure Assessment and
Trenchless Technologies 2007/2008

כא. נספחים

נספח מס' 1:

- טבלה מס' 1 : טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת בצנרת מים.
- טבלה מס' 2 : טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת על פי WRC לצנרת ביוב.
- טבלה מס' 3 : קודים לדיווח בדו"ח בדיקה.
- טבלה מס' 4 : טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים - קו קיים.
- טבלה מס' 5 : טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים - קו חדש.
- טבלה מס' 6 : טבלת סוגי צנרת נבדקת.

נספח מס' 2:

הליך בדיקה אופייני.

נספח מס' 1

טבלה מס' 1: טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת בצנרת מים.

קוד דיווח	סוג הפגם / תקלות ביצוע (צבע אדום ב-wincan)
WJO	חיבור צנרת פתוח - Joint Opening
WJD	תזוזה בחיבור צנרת - Joint Displacement
WCF	סדק בציפוי הבטון הפנימי - Crack, Fracture
WLC	סדק אורכי בציפוי הבטון הפנימי - Long. Crack
WTC	סדק רוחבי בציפוי הבטון הפנימי - Transverse Crack
WSC	סדק היקפי בציפוי הבטון הפנימי - Spiral Crack
WMC	סדקים משולבים מרובים בציפוי הבטון הפנימי - Multi. Cracks
WDD	עיוות בצנרת דפורמציה - Deformation, Distorsion
WLP	מעיקה נקודתית - Local pulping
WMM	התקלפות, חוסר רציפות בטון - Mortar missing
WCD	ציפוי בטון לקוי / א אחיד - Defective concrete coating uneven
WCW	חוסר רציפות בטון בחיבור - Discontinuity concrete connection
WCB	ציפוי בטון שרוף (כתוצאה מריתוך) - Concrete coating burnt (due to welding)
WPE	ריתוך חדירה (צינור משני חודר) - Weld penetration (penetrating secondary)
WZH	שימוש בזקף חרושתי (נעל ריתוך) - Using an industrial raised (welding shoe)
WBO	חסימה - Blockage, Obstruction
WDR	תיקון פגום בבטון - Defective mortar repair
WWF	ריתוך פגום - Weld failure
WOD	פגם אחר - Other failure

קוד דיווח	סוג פגם שרות (צבע כחול ב-wincan)
WCO	קורוזיה (חלודה) - Corrosion

קוד דיווח	מידע כללי (צבע ירוק ב-wincan)	
WHJ	הסתעפות לחיבור בית - House junction	
WGJ	הסתעפות - כללי - General joint	
WFJ	הסתעפות לברז כיבוי אש - Fire joint	
WAJ	הסתעפות לשסתום אוויר - Air valve joint	
WVJ	הסתעפות למגוף - valve joint	
WIV	מגוף על הקו - Inline valve	
WIL	מים עומדים - Water inline	
WAU	למעלה - Up	זווית בקו כולל ציון מידה במעלות line angle in degree scale
WAD	למטה - Down	
WAR	ימינה - Right	
WAL	שמאלה - Left	
WFO	גוף זר - Foreign object	
WAF	כשל אחר - Another failure	

טבלה מס' 2: טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת על פי WRC לצנרת ביוב.

הערה: כל סימון האות J מסמן תקלה הקשורה במחבר(Joint)

תיאור	קוד	סוגי פגמים	
Long. Crack - סדק אורכי	CL	מבנה הצנרת	
Spiral Crack - סדק היקפי	CC		
Multi. Cracks - סדק מעורב	CM		
Long. Fracture - שבר אורכי	FL		
Spiral Fracture - שבר היקפי	FC		
Mixed Fractions - שברים מעורבים	FM		
Fracture - שבר	B		
Flattened - פחיסות	D		
Collapsed - קריסה	X		
Connecting shifting - Slightly - תזוזת מחבר קלה	JDS		
Connecting shifting - Medium - תזוזת מחבר בינונית	JDM		
Connecting shifting- hard - תזוזת מחבר קשה	JDL		
Slightly open connection - מחבר פתוח מעט	OJS		
Medium open connection - מחבר פתוח בינוני	OJM		
Open connection - מחבר פתוח מאוד	OJL		
Light Surface corrosion - קורוזיה משטחית קלה	SS		
Hard Surface corrosion - קורוזיה משטחית קשה	SW		
Vertical deformation - דפורמציה אנכית	VD		
Roots – fine - קל שורשים	RF		תקלת שרות
Roots – Mass - חמור שורשים	RM		
Roots – Blockage - שורשים חוסמים	RT		
Easy water penetration - חדירת מים קלה	IS		
Moderate water penetration - חדירת מים בינונית	ID		
Increased water infiltration - חדירת מים מוגברת	IR		
Very strong water penetration - חדירת מים חזקה מאוד	IG		
Corrosion – Severe - קורוזיה קשה	EH		
Corrosion – Moderate - קורוזיה בינונית	EM		
Corrosion – Slight - קורוזיה קלה	EL		
Sediment stuck hard - משקעים דבוקים קשים	ESH		
Sediment stuck medium - משקעים דבוקים בינוניים	ESM		
Sediment stuck medium - משקעים דבוקים קלים	ESL		
deposits - משקעים	DE		
Sand deposits - משקעי חול	DES		
Lipid/fat deposits - משקעי שומנים	DEG		
Blockage / Obstruction - חסימה	OB		
Water level - מפלס מים	WL		
Line movement – left - סטית קו שמאלה	LL		
Line movement – Right - סטית קו ימינה	LR		
Line movement – Up - סטית קו מעלה	LU		
Line movement – Down - סטית קו מטה	LD		

תיאור	קוד	סוגי פגמים
Junction - הצטלבות	JN	תקלות ביצוע
Junction failure - תקלה בהצטלבות	JX	
Side Connection - חיבור צדדי	CN	
Prominent in connection side - חיבור צדדי בולט פנימה	CNI	
Connection - תקלה במחבר	CX	
Connection - תקלה במחבר חודר פנימה	CXI	
Manhole / Access Points - שוחה	MH	
Begin CCTV Sewer / Survey QA/QC - תחילת צילום	ST	נקודות לציון
CCTV Process Complete - סיום צילום	FH	
CCTV Process is not Completed - צילום לא הושלם	SA	
Pipe diameter change - שינוי קוטר צינור	DC	
Changing internal coating - ציפוי פנימי משתנה	LC	
Change the type of pipe material - שינוי סוג חומר הצינור	MC	
Changing the shape of the tube - שינוי צורת הצינור	SC	
Changing the tube length - שינוי אורכי הצינורות	PC	פגמים ותקלות שונות
Mouse or rat - עכבר או חולדה	V	
Overview (without incident) - תמונה כללית (ללא תקלה)	GP	
Underwater Camera - מצלמה תחת מים	CU	
Line deviation to the left - סטית קו שמאלה	LL	
Line deviation to the right - סטית קו ימינה	LR	
Deviation line up - סטית קו מעלה	LU	
Line deviation below - סטית קו מטה	LD	

טבלה מס' 3: קודים לדיווח בדו"ח בדיקה.

תיאור	קוד	כותרות דו"ח
Downstream flow - מורד זרימה	D	כיוון זרימה
Upstream flow - מעלה זרימה	U	
Round - עגול	C	תורת צינור
Egg shape - צורת ביצה	E	
Elliptical - אליפטי	O	
Rectangular - מלבני	R	
Square - מרובע	S	
Other - אחר	X	
Asbestos - אסבסט צמנט	AC	סוג צינור
Concrete - בטון	CO	
Cast concrete pipe - מובל בטון יצוק	CC	
Fiberglass - פיברגלס	GRP	
PVC - פ.ו.י.סי	PVC	
Polyethylene - פוליאאתילן	PE	
Reinforced concrete - בטון מזויין	RC	
Steel - פלדה	ST	
Clay - חרס	VC	

Other - אחר	XXX	
Epoxy- אפוקסי	EPX	שרוול פנימי
Polyester- פוליאסטר	POL	
Other - אחר	XXX	
Unknown- לא ידוע	ZZZ	
בדיקה לאיתור תקלות מבנה ושירות - Troubleshooting testing and service structure	A	מטרת צילום
Checked for blockage source - בדיקה לאיתור מקור חסימה	B	
בדיקת מצב צנרת קיימת מצב ראשוני Checking the status of an existing pipeline Initial condition	D	
בדיקת מצב צנרת קיימת מצב סופי Checking the status of an existing pipeline Final state	E	
בדיקת מצב צנרת חדשה לפני מסירה Checking the status of a new pipeline Before delivery	F	
בדיקת מצב צנרת חדשה לאחר מסירה Checking the status of a new pipeline After delivery	G	
CCTV for the design of future - בדיקה לצורך תכנון עתידי	H	
CCTV for valuation of - בדיקה לצורך הערכת שווי נכסים	I	
Re-CCTV for any reason - צילום חוזר מכל סיבה	J	
Other - אחר	X	
Dryly - יבש	1	מזג אוויר
Heavy Rain - גשם כבד	2	
Light rain - גשם קל	3	
Rain – Showers - ממטרים פזורים	4	
תיאור	קוד	כותרות דו"ח
Road – General - בכביש - כללי	A	מיקום הקו
Road – Junction - בכביש - צומת	B	
Highway - בכביש מהיר	C	
In a building / indoor car park - בתוך בנין / חניון רכב מקורה	D	
Sidewalk, pedestrian path - מדרכה, שביל הולכי רגל	E	
Open space - שטח פתוח	F	
Garden, private property - גינה, שטח פרטי	G	
Kitchen Private Compound - מטבח במתחם פרטי	H	
Open field - much grass and weed - בשדה פתוח - עשביה רבה	I	

טבלה מס' 4: טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים - קו קיים.

1	תקין, לא צפוי כשל בעתיד הנראה לעין.
2	סיכון קטן לכשל, לא צפוי כשל ב-20 השנים הבאות.
3	סיכון בינוני לכשל בטווח שבין 10-20 שנה.
4	סיכון גבוה לכשל בטווח 5-10 שנים.
5	קיים כשל.

טבלה מס' 5: טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים - קו חדש.

1	תקין.
2	פגם קל.
3	פגם בינוני.
4	פגם חמור.

טבלה מס' 6: טבלת סוגי צנרת נבדקת.

C	צנרת בטון	ציפוי: חיצוני / פנימי סוג ציפוי PE: _____
I	צנרת פלדה	ציפוי: חיצוני / פנימי סוג ציפוי: בטון / פלסטי / אחר _____
F		
PE	צנרת פוליאתילן	
PVC	צנרת פוליוויניל-כלוריד (PVC)	
CIPP	צינור משורוול (צינור שעבר שירוול)	
OT	אחר	סוג צנרת: _____ סוג ציפוי: _____

נספח מס' 2: הליך בדיקה אופייני

צילום פנורמי בשוחה 360 מעלות, ומלמטה למעלה.

תצוגת רבדים עם פרטי מקטע.

התחל בדיקה מקצה הצינור, כוון את מד המרחק לאפס.

ציין קוד החל (טבלה 3) כדי להתחיל בבדיקה.

ציין גובה מפלס מים בצינור.

ציין גובה סימני מים אם נראה.

התחל בבדיקה,

צלם את כל הפגמים והחיבורים.

צלם 2 תמונות של כל פגם.

סוף בדיקה.

אם המצלמה לא יכולה לעבור או להמשיך בשל:

מפלס מים גבוה מ-20% מקוטר הצינור.

נסה לצלם כאשר גובה הנוזל נמוך.

אם הזרימה גבוהה השתמש במפחית זרימה ובדוק.

שורשים / קריסה בצינור / חסימה.

הפסקת בדיקה.

השתמש בקוד (טבלה 3) כדי לציין הפסקת בדיקה. ציין בהערות למה הופסקה הבדיקה. התקן מצלמה בשוחה הבא וחזור על הליך בדיקה לפני תחילת בדיקה עד שהמצלמה לא יכולה לעבור, סיים בדיקה תוך ציון קוד MSA וציין שהצילום בכיוון ההפוך, AMH אם המצלמה מסוגלת לעבור, סיים את הבדיקה עם קוד הושלם.

אם המצלמה מגיעה לשוחה אחרונה:

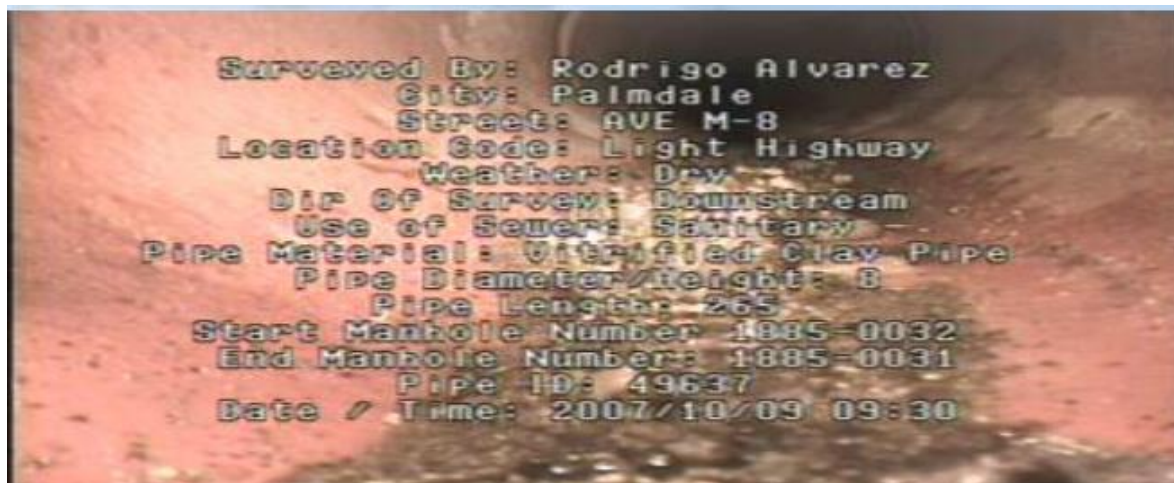
ציין מספרי שוחה בהערות

הצג טקסט מסך סיום בדו"ח.

צילום 360 מעלות של השוחה.

שכבות על מסך:

מסך טקסט ראשוני



טקסט מסך בזמן ביקורת



הגשת דו"ח - בדיקה:

דו"ח צילום צנרת - [דוגמא לכותרת מ wincan]

תאריך צילום	מספר דו"ח	שם הפרויקט:
_____	_____	_____
		ישוב

		רחוב / אתר

		פרטים נוספים

מזמין העבודה _____ כתובת _____

איש קשר _____ תפקיד _____

פרטים : טלפונים : משרד _____ נייד _____

_____ E-MAIL

מעבדת הצילום _____ כתובת _____

איש קשר _____ תפקיד _____

פרטים : טלפונים : משרד _____ נייד _____

_____ email

מבצע הצילום _____ מס ירישיון הסמכה _____

פרטי העורך והאתראי לדו"ח _____

מס ירישיון הסמכה _____

דוגמא לדו"ח צילום

דוגמא לגוף הדו"ח מ- WINCAN

לוגו המעבדה פרטי מעבדה

דו"ח צילום מס' _____

תאריך	מזג אוויר	מפעיל הציוד	מקטע מס'
_____	_____	_____	_____

ישוב _____ רחוב _____ מיקום _____	פרטים נוספים למיקום _____ CD מס' _____	שוחת מעלה _____ שוחת מורד _____ אורך קטע _____
---	--	--

שנת הנחת הקו _____ שימוש הקו _____	קוטר צינור _____ סוג צינור _____
---------------------------------------	-------------------------------------

הערות נוספות:
 עומק: 1.80 מ'

מיקום קוד תיאור נק' וידאו תמונה זרגת חומרה



מעבדת ישראל ישראלי

דו"ח בדיקה מספר - NNNNNN

Date: 17.10.2001	Job nr.: J011022	Weather: Dry	Operator: TY	section number: 1	PLR: S1 X
Present	Vehicle:	Camera:	Preset	Cleaned: Yes	Grade: 1

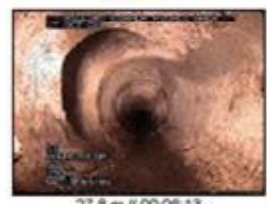
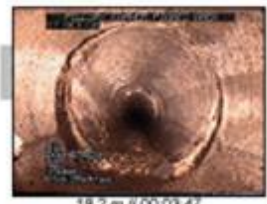
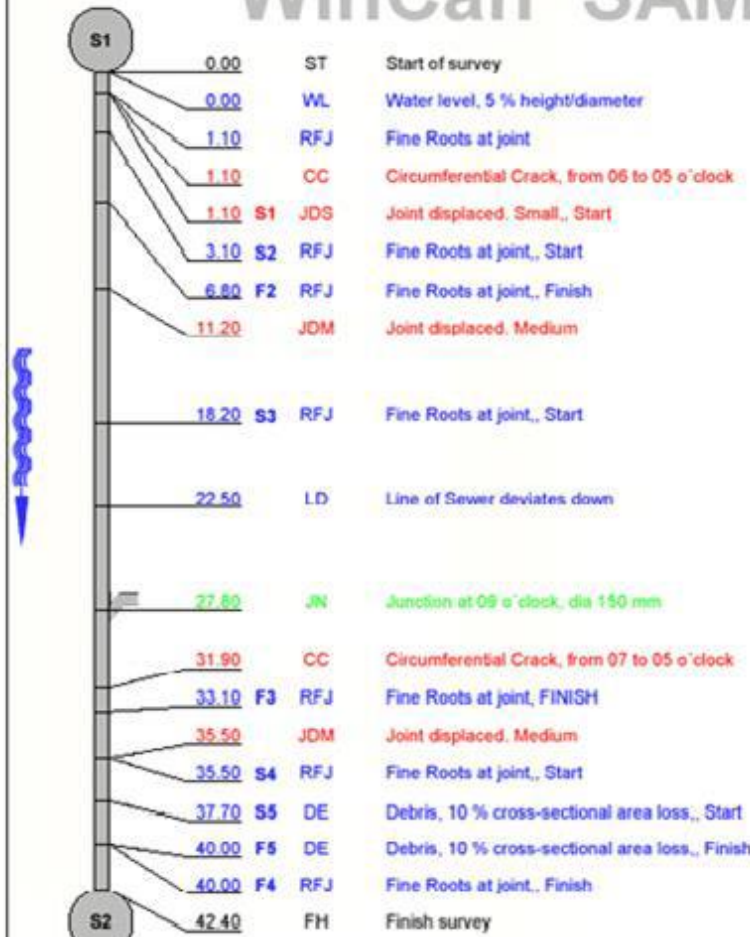
Road: PILORY CORNER	Division: 1	start MH: S1
Place: FLIMWELL	District: A	end MH: S2
Location: Footpath or verge	Tape No.: 00001	Total length: 42.4 m

Purpose: Structural & Service condition check	Size/Shape: Circular 150
Use: Surface water	Material: Concrete Pipe length: 1.5m
Catchment: S34	Lining: Category: A

Comment:
Location details: S2 OUTSIDE FLIMELL HOUSE FARM

1:325 position code observation

Depth: 0.76 / Cover level: 0 / Invert level: 0.1



Depth: 0.60 / Cover level: 0 / Invert level: 0.1

Structural Defects	Constructional Features
Service Defects	Miscellaneous Features

נספח ז'

מפרט טכני לביצוע תיקונים נקודתיים של קווי ביוב

1. עבודות תיקונים נקודתיים של קווי ביוב

1.1 כללי:

רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט דלהלן לפני הגישו את הצעתו. כל המפורט במפרט דלהלן, גם אם לא צוין במפורש בסעיפיו, כלול במחירי היחידות של העבודה, והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרט. מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

1.2 התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותוכניות:

המפרט מהווה השלמת לתוכנית ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט. במקרה של סתירה בין התקן הישראלי לבין המפרט, יקבע המפרט. התגלתה סתירה בתיאורי עבודה כלשהי בין המפרט ובין כתב הכמויות ו/או התוכניות, או התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את הדבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא אחר משבוע ימים לפני התחלת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל – תחולנה על הקבלן כל ההוצאות – בחומר ו/או בעבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב לכך.

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

1.3 התארגנות לביצוע תיקון נקודתי:

- לאחר קבלת מיקום התיקון הנקודתי מידי המפקח על הקבלן להתארגן באופן הבא:
- צילום קטע קו הביוב עם מיקום הסדק, שבר וכניסת השורשים.
 - שטיפה בלחץ עם דיזה מיוחדת עם שרשראות ו/או רובוט לחיתוך וסילוק השורשים ו/או בכל אמצעי אחר שהקבלן יביא לאישור מוקדם למפקח. עבודת חיתוך וסילוק השורשים תתועד לאורך כל התהליך בצילום וידאו.
 - צילום חוזר של המקום המיועד לתיקון נקודתי לוודא כי המקום נקי וללא שורשים או הפרעה לביצוע התיקון הנקודתי.
 - לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות תיקון נקודתי בקווי הביוב בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה – וידאו במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את המצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע התיקון.
- פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות, שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התוכנית, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.

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

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהותקנה תהיה נקייה מכל חומר בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ ובאמצעות מכשור מתאים לכך, הכול בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

ביצוע הצילום בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באישור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, והפיקוח באתר. על הקבלן להודיע למנהל והמפקח באתר על מועד הצילום, הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה.

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי CD לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המודיע לגבי מיקום מפגעים וכו'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר.

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

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התיעוד, שנערך לשביעות רצונו המלאה של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול CD ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

ה-CD יישאר ברשות המזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף ל-CD יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תוכניות "עדות".

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

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכנית הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה צילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מעל גבי מסך המחשב בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה לשרוול הצינורות.

1.4 הגשת דו"ח מסכם :

הגשת דוח מסכם הינו תנאי הכרחי לקבלת התשלום עבור העבודה.

2. שלבי ביצוע - תיקונים נקודתיים של קווי ביוב

2.1 הקדמה:

תיקון נקודתי יבוצע בשיטה מוכרת ומוכחת בעלת ניסיון בישראל. התיקון יכלול התקנה ויציקה של לבד רווי בשרפים שיוקשו בצמוד לדפנות הצינור באזור התקלה, מתוך הצינור ללא חפירה, כפי שיפורט. אורך התיקון הנקודתי לא יקטן מ- 0.5 מ'.

2.2 שלבי ביצוע:

הביצוע יכלול את שלבי העבודה הבאים :

1. שטיפה מוקדמת וצילום טלוויזיוני לאיתור התקלות ומיקומן המדויק.
2. חסימת הקו לזרימה במהלך העבודות, כולל מעקפי זרימה בהתאם לצורך.
3. חיתוך השורשים באמצעות דיזה בלחץ מים עם שרשראות לחיתוך וסילוק השורשים ברובוט ו/או בכל אמצעי אחר שיובא לאישור המפקח מראש.
4. החדרת מתקן הניפוח ועליו היריעה המוספגת בשרפים, מיקומה המדויק באזור התקלה, ניפוחה ללחץ הניפוח המתאים לצידוד, אך לא פחות מ- 1 אטמ' ושמירה על לחץ זה במהלך כל התהליך ההקשיה.
5. הוצאת האוויר ומתקן הניפוח בסיום ההקשיה.
6. צילום טלוויזיוני לאחר ביצוע התיקון.

2.3 דו"ח ביצוע:

בסיום העבודות יוגש דו"ח ביצוע שיכלול את פירוט כל התקלות שבוצעו, תמונות התקלות לפני ואחרי התיקון, CD של מהלך העבודות וסקיצה או תוכנית המתארת את מיקום התקלות שתוקנו.

2.4 התמורה לתיקון נקודתי:

על הקבלן לקחת בחשבון במתן ההצעה את כל העבודות שעליהן לא תשלום כל תוספת מחיר ויהיו כלולים במחיר היחידה :

1. שטיפה וצילום.
2. ביצוע מעקפים באמצעות משאבות לספיקות הנדרשות במהלך כל ביצוע העבודה.
3. חיתוך וסילוק שורשים, באמצעות דיזה עם לחץ מים ושרשראות או רובוט או כל אמצעי אחר שיובא לאישור המפקח מראש.

2.5 אישור גמר ביצוע:

עם סיום עבודתו יבצע הקבלן מבחני קבלה לעבודה בנוכחות נציג המזמין.

1. בדיקת הקו בנוכחות המזמין / המפקח או בא כוחם.
2. צילום וידאו של הקו לכל אורכו המוכיח את תקינות הקו : מבחינת חלקות, לכלוך, וכד'. מפרט הצילום כמתואר לעיל.

3. בדיקה של גוף ממלכתי מוכר כגון: הטכניון, מכון התקנים או מעבדת מוכרת ומורשות אשר עשתה בדיקות חוזק לקו ולתאי הביקורת ומצאה שהקו עונה על דרישות התקן שפורט לעיל.

3. נתונים על הקו הקיים

3.1. מצב הקו:

התאגיד יעביר לקבלן תקליטור CD של הקווים המיועדים לשיקום.

3.2. הפעולות שעל הקבלן לנקוט לפני ביצוע השרוול:

1. שטיפה של הקו וסילוק כל החול, הפסולת ומשקעים המצויים בו.
2. צילום הקו בסרט CD.
3. המתנה עד לקבלת חוות דעת המפקח והחלטה להמשך העבודה.

נספח 1'ז

מפרט טכני לרובוט חיתוך פנימי

1. הקדמה

מפרט זה כולל שימוש ברובוט לחיתוך פנימי מתוך הצנרת של חיבורי טי בצינורות לאחר שירווול, הסרת משקעי בטון בקווים, שורשים, קריסות בקו הביוב והסרת מכשולים מסוגים אחרים.

2. דרישות טכניות

- 2.1 הרובוט יכול מנוע מופעל ע"י לחץ אוויר/מים/ הידראולי.
- 2.2 יחידות הכח - גודל המדחס או היחידה ההידראולית יתאימו להוראות היצרן.
- 2.3 סוג הרובוט ויכולותיו טעונים אישורו המוקדם של המפקח.
- 2.4 המקדח יכול ראשים שונים לסוגי חומרים שונים : בטון, מתכת, פלסטיק וכו'.
- 2.5 מרחק הכניסה של הרובוט מהשוחה יהיה לפחות 30 מ'.
- 2.6 הרובוט יופעל בליווי צמוד של צילום טלוויזיוני.
- 2.7 מפעיל הרובוט עבר הכשרה מספיקה לדעת המפקח בהפעלתו.
- 2.8 המכשיר יתאים לטווח הקטרים "6"-10 לפחות.
- 2.9 הקבלן יספק צילום מדויק של אזור החיתוך לפני ולאחרי החיתוך לאישורו של המפקח לתקינות הביצוע. זהו תנאי הכרחי לקבלת התשלום עבור העבודה.

3. עבודות הכלולות במחיר ש"ע של הרובוט

- 1.1 ביצוע מעקפי זרימת ביוב בכל ספיקה שהיא.
- 1.2 זמן התארגנות לעבודה. התשלום עבור ש"ע תחל רק עם התחלת ביצוע עבודת הרובוט פ פועל.
- 1.3 תכניות הסדרי תנועה, חברת אבטחה ושוטרים בשכר.
- 1.4 פעלת הרובוט רק באישור בכתב ממהנדס התאגיד ו/או המפקח בכתב ביומן העבודה.
- 1.5 אין להתחיל בעבודת הרובוט ללא נוכחות המפקח באתר.

נספח ח'

כתב הכמויות

(מצורף בנפרד)

נספח ט'

פרוטוקול מסירה
(דו"ח התיקונים הנדרשים מהקבלן)

שם העבודה

שם החברה

חוזה מיום

בתאריך _____ נערך סיור מסירה מס' _____ לעבודה שבנדון בהשתתפות :

- א. נציג החברה : _____
- ב. נציג הפיקוח : _____
- ג. נציג הקבלן : _____

לאחר הסיור מצאנו כי העבודה בוצעה בשלמותה והושלמה לשביעות רצוננו פרט לליקויים המפורטים להלן:

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____

הערות:

- א. _____
- ב. _____

על הקבלן לתקן את הליקויים הנ"ל עד תאריך _____
סיור למסירה סופית של העבודה יערך בתאריך _____ בשעה _____.

חתימת החברה

חתימת המפקח

חתימת הקבלן

נספח י'

התנהלות הקבלן במשבר מים מקומי / מצב חירום

הקבלן מתחייב, להמשיך ולספק את השירותים הניתנים על ידו בשוטף, כפי שמפורט בחוזה זה, גם בעת משבר מים מקומי, בהתאם להגדרת הרשות המקומית, או בעת הכרזת מצב חירום, ע"י המדינה.

לקבלן ידוע כי התאגיד הוכרזה כמפעל חיוני ע"י משרד העבודה ובמסגרת זו, מתחייב לרשום עצמו כמפעל חיוני על כל המשתמע מכך ויפעל לריתוק משקי של עובדי הקבלן וכן לריתוק משקי של הציוד וכלי הרכב המשמשים את העובדים, לביצוע העבודות, במסגרת חוזה זה.

על הקבלן להעביר, במועד חתימת החוזה, את שמות העובדים, מספרי תעודות הזהות והאם פטורים הם משירות מילואים, כלי רכב המשמשים את העובדים ומספרי הרישוי. כמו כן, יעביר הקבלן רשימת הציוד ואת מספרי הרישוי של הציוד, העומד לרשות העובדים, לביצוע עבודות התחזוקה.

כמו כן, יעביר הקבלן, במועד חתימת החוזה, שמות העובדים, אשר ישמשו כתגבור לצוותי העובדים הקיימים, עם פרוט מספרי תעודות הזהות ויציין האם פטורים הם משירות מילואים. הקבלן יערך למיגון העובדים בהתאם להנחיות פקע"ר - (קפל"ד + שכפ"ץ תקניים על פי הנחיות פיקוד העורף).

כלי הרכב, המשמשים את העובדים, לביצוע העבודות, במסגרת חוזה זה, יצוידו בווי גרירה, המאפשרים גרירת מיכלי מים, המצויים ברשות התאגיד ובמערכות כריזה / מגפונים, אשר ישמשו את החברה, להודיע לתושבים הודעות שונות, בנוגע למשבר המים או הפסקות המים, בהתאם להוראות המפקח.

תפקידי הקבלן, בעת הכרזה על מצב חירום או משבר מים מקומי:

במידה ויוכרז מצב חירום או משבר מים מקומי, יבצעו עובדי הקבלן את העבודות, בהתאם לסדרי העדיפות, שייקבעו ע"י המפקח.

הקבלן יתגבר, במידת הצורך, צוותי עובדים, נוסף לקיימים, לשם ביצוע תיקונים דחופים במערכת המים וכן לשם סיוע בפריסת תחנות לחלוקת מים לתושבים, במידה ויוחלט, כי לא ניתן לספק מים דרך מערכת אספקת המים העירונית. זאת, בכפוף לתוכנית פריסה של התאגיד".

במידה ויחליט התאגיד, על הקמת תחנות לחלוקת מים, יסייעו עובדי הקבלן לצוות האחזקה של התאגיד, בפריסת התחנות, כולל הצבת מחסומים וגיזור התחנה, הצבת שלטים בתחנה, סיוע בהובלת מיכלי מים, ניידים או ניחים, ברזיות, מחסומים, או כל ציוד אחר שיידרש, לשם הקמת התחנות ובסיוע המשבר, פירוק התחנות והחזרת הציוד למחסנים.

הקבלן יחזיק מלאי צנרת ואביזרים, לתיקון רשתות הביוב, בהתאם לדרישות נוהל מל"ח מס' 152, כמפורט בטבלה המצורפת כנספח לחוזה. במידה והקבלן יחליט על התקשרות עם ספק / ספקים, לאחזקת המלאי, יצרף, במועד חתימת החוזה, התחייבות מאת הספק / הספקים, לספק את האביזרים הנדרשים בשעת חירום ותוך 6 שעות מרגע קבלת ההזמנה. במידה ויחליט הקבלן להחזיק המלאי במחסניו, יצרף, במעמד חתימת החוזה, אישור על הימצאות כל האביזרים והצנרת במחסני החברה ואחת לרבעון, תתבצע בדיקת המלאי, בהתאם לרשימה, ע"י המפקח מטעם התאגיד.

אחת לחצי שנה, או בהתאם לתוכנית שנתית, שתיקבע ע"י התאגיד, יערך תרגיל, לבחינת מוכנות התאגיד לשעת חירום. עובדי הקבלן ייקחו חלק בתרגילים ויסייעו לצוות עובדי התאגיד ככל שיידרש ובהתאם למפורט לעיל, בפריסת תחנות חלוקת מים, הובלת מיכלי מים, הובלת מחסומים, שילוט וכל הנדרש לפריסת תחנות.