

הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מיס וביוב.

מסמך מספר 1-TR-0019

גרסה מספר 01

מחייב מ: 01/01/2016

תאריך תוקף: 01/01/2016

Website: YES

Authorized by:

מאשרים:

חתימה – Signature	תאריך – Date	שם – Name	תפקיד – Position
		אבי קויתי Avi Kivity	נכתב ע"י Written by
		מוריאל כהן Muriel Cohen	אושר על ידי מנהל איכות Approved by Quality Manager
		אתי פלר Etty Feller	מאשר/מנכ"ל: Approved by General Manager

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות (Israel Accreditation) ISRAC הוקמה בחוק על ידי ממשלת ישראל כארגון ההסמכה הלאומי לבדיקה והסמכה של כשירות מקצועית בתחום כיוול ובדיקה.

הרשות מוכרת במסגרת הסכם ההכרה ההדדי של הארגון הבינלאומי ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) כעובדת על פי הכללים הבינלאומיים להסמכה.

כל זכויות היוצרים והקניין הרוחני, מכל סוג כלשהו, בקשר לכל פרסום, תוכן, כתבה, עיצוב, יישום, קובץ, תוכנה וכל חומר אחר, המתפרסם באתר – שייך לרשות הלאומית להסמכת המעבדות © ISRAC.

אין להעתיק, לתרגם, לשדר בכל אמצעי, לאחסן במאגר מידע, לפרסם, להציג בפומבי, או להפיץ בכל אמצעי, את החומר המוצג באתר זה, כולו או חלקו, בלא קבלת הסכמתה המפורשת מראש ובכתב של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

Israel Laboratory Accreditation Authority

רח' כנרת קרית שדה התעופה, ת.ד. 89, לוד

נמל תעופה 7015002

טל' 03-9702727

פקס 03-9702413

דוא"ל: israc@israc.gov.il

www.israc.gov.il

תוכן עניינים

1. מבוא

2. הגדרות

3. חלות

4. השיטה

4.1 כללי

4.2 בטיחות

4.3 אישורים נדרשים

4.4 כח אדם

4.5 ציוד

4.6 הנחיות לביצוע צילום

4.7 דו"ח ותוצרי בדיקה

5. ביבליוגרפיה

6. נספחים:

נספח מס' 1 :

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

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

טבלה 3 : טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת על פי WRC לשוחות ביוב

טבלה 4 : קודים לדיווח בדו"ח בדיקה.

טבלה 5 : טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים

טבלה 6 : טבלת סוגי צנרת נבדקת

נספח מס' 2 : הליך בדיקה אופייני

נספח מס' 3 : רשימת נושאים שיש להעלות במסגרת סקר חוזה/הזמנה עם לקוח .

נספח מס' 4 : רשימת נציגי הגופים שהשתתפו בהכנת המפרט ורשימת הגורמים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

1. מבוא

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

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.

ההנחיות שלהלן באות לפרט תנאים וכללי עבודה להפעלה וביקורת של צנרת בעזרת צילום פנימי במצלמת טלוויזיה במעגל סגור.

הסמכת ארגונים, מבוצעת עפ"י ת"י ISO/IEC 17025 דרישות כלליות לכשירות מעבדות בדיקה וכיול ודרישות נוספות שאותן קובעת הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ומפורטות בהמשך מסמך זה, וכן במסמכי מדיניות והוראות הרשות המתעדכנים מעת לעת. במסמך זה אין חזרה על דרישות התקנים אלא הבהרה והנחיות נוספות עבור ארגונים המבקשים להיות מוסמכים ע"י הרשות להסמכת מעבדות.

2. הגדרות

רשות המים - הרשות הממשלתית למים ולביוב שהוקמה לפי סעיף 124יא' 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 124יט' 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 לשתייה ולהכנת מזון, ומי גלם לשתייה.

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 לשתייה: 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.

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 "2 אינץ' (כולל), הצילום והדו"ח יימסרו למזמין העבודה וישמרו לביקורת.

4. השיטה

4.1 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.

4.2 בטיחות

4.2.1 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, התואי בו היא עוברת, סוג השפכים שהמערכת מטפלת בה וסיכונים מיוחדים הקשורים בה.

סיור מקדים בסביבה - לאחר קבלת המידע מהרשויות המוסמכות יש לבצע סיור פיסי 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 CO_2

ומתאן CH_4 , ואחוז החמצן הקיים במערכת - כאשר אחוז החמצן נמוך מ-17%, נפגע התפקוד 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.

4.2.2 פעולות ארגון בטיחות של עבודות בצנרת מים

המעבדה תשמור על כל חוקי הבטיחות והבריאות הכלליים והספציפיים לעבודה בצנרת מים לשתייה.

4.2.3 חיטוי ציוד

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

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 וגלגלי הרובוט לצילום בצנרת מים לשתייה, לבין כבלים וגלגלי הרובוט לצילום בצנרת ביוב.

4.2.4 ניקוי צנרת ביוב

צנרת הביוב תנוקה ממוצקים, חצץ, שומנים, שורשים וכל פסולת או זיהום שיפריעו למהלך הבדיקה והביקורת.

קו ביוב פעיל - צילום יתבצע במקביל (בו זמנית) לביצוע השטיפה של הקו.

קו ביוב חדש (לא פעיל) - צילום יתבצע אחריי שטיפה בלבד, בפרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.
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 דו"ח הבדיקה.

4.3 אישורים נדרשים

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

4.4 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.

4.5 ציוד

- 4.5.1 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.
- 4.5.2 המצלמות יהיו מתאימות לפעילות בסביבת ביוב.
- 4.5.3 המצלמות תהיינה בעלות יכולות צידוד Pan-and-Tilt (ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה), ועם מינימום יכולת סיבוב 270 x 360 מעלות, ורגישות תאורה תהיה 3 lux או פחות ורזולוציה מינימלית של 460 קווים.
- מרחק מוקד יהיה מתכוונן בתחום מ- 25 מ"מ (אינץ' ~1) עד אינסוף.
- 4.5.4 האורך המינימאלי של הכבל יהיה 150 מטר.
- 4.5.5 מדידת המרחק תהיה בדיוק של 1 מטר לכל 150 מטר.
- 4.5.6 מדידת השיפוע תהיה בדיוק של 1%.
- 4.5.7 ציוד המדידה יהיה תקין ומכויל ועומד בדרישות התקן להסמכת מעבדות ISO/IEC 17025.

4.6 הנחיות לביצוע הצילום

4.6.1 כללי

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

4.6.2 דרישות נוספות

מכשולים לאורך קו הצנרת יסולקו, אחרת לא ניתן יהיה לאשר ביצוע הצילום. 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. צנרת עם חיבורי ריתוך – נדרש צילום 360 מעלות בכל חיבור. צנרת אחרת - נדרש צילום 360 מעלות בלפחות שני מחברים בקטע צילום בין שתי שוחות. המעבדה תכסה את פתח השוחה כדי למנוע תאורת יתר (סינוור) בצילום וכדי להבטיח תצוגה ברורה וממוקדת של פנים השוחה ולמנוע סינוור. צילומי ווידאו יבוצעו במרכזו של הצינור, כשגובה המים נמצא מתחת עינית המצלמה, והמצלמה פועלת בצורה אופקית. תנועת המצלמה תהיה לאורך ציר הצינור (± 10 אחוז ממרכז הצינור) ולא בצד הצינור, אלא אם כן הוא עובר בנקודת מכשול. אם קיים מכשול הגורר צילום ממושך בצד הצינור, יידרש ניקוי יסודי יותר ונדרש לציין זאת בהערות. 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. אם קו מסוים נבדק יותר מפעם אחת (צילום חוזר), הדו"ח הקודם יימסר ביחד עם הדו"ח החדש.

אין להשמיט קטעי צילום.

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 ולציין סיבת הממצא.

4.6.3 חדר הבקרה

חדר הבקרה לצורך בקרת הצילום יהיה אזור ממוזג, חשוך כדי למנוע סינוור של האזור 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 אינץ'".

4.6.4 צילום וידאו

המעבדה תבצע הקלטה דיגיטלית רציפה בצבע ובפורמט סטנדרטי עבור כל מקטע צינור נבדק. קבצי הווידאו יהיו ברזולוציה מינימאלית של 1078*900 פיקסלים. הממצאים יהיו ללא הקלטה קולית כדי להימנע משיפוט סובייקטיבי (חוסר אובייקטיביות) של המפעיל. 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. 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. 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>שורה</u>	<u>מספר ותיאור</u>
שורה 1:	שם המעבדה + שם המפעיל .
שורה 2:	שם המזמין
שורה 3:	עיר
שורה 4:	רחוב כולל מיקום מדויק יותר (מספר בית, צומת רחובות וכו') או שם הפרוייקט לקווים בשטח פתוח
שורה 5:	קוד מיקום GPS על גבי שרטוט / מפה
שורה 6:	כיוון הבדיקה
שורה 7:	מים או ביוב (כולל סוג ביוב) או אחר - אופציונלי
שורה 8:	סוג צנרת (כולל תיאור ציפוי פנימי) - אופציונלי
שורה 9:	קוטר צינור + גובה
שורה 10:	אורך צנרת (על פי התוכניות)

- שורה 11 : מספר שוחה (כפי שמופיע בתוכנית) התחלה .
שורה 12 : מספר שוחה(כפי שמופיע בתוכנית) סיום
שורה 13 : קו ישן או קו חדש + שנת הנחת הקו.
שורה 14 : תאריך ביצוע + שעת ביצוע

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

במהלך הבדיקה על מסך הווידאו יופיעו בכל זמן הפרטים הבאים :

- | <u>מספר קו</u> | <u>תיאור</u> |
|----------------|---|
| שורה 1 : | רחוב או אתר. |
| שורה 2 : | מספר שוחה התחלה + כיוון הבדיקה + מספר שוחה סיום |
| שורה 3 : | שיפוע. |
| שורה 4 : | זמן הבדיקה + תאריך |
| שורה 5 : | מרחק רץ |

הערה: חמש שורות אלו לא יכסו יותר מ-15 אחוז משטח המסך.

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.
לאחר צילום ממצאים חשודים וצידוד, המשך התקדמות הצילום יהיה רק לאחר שהצילום חוזר למרכז (מיקום, וכיוון המצלמה), כדי לא להשמיט קטעי צילום לאורך הקו.
הפגמים והממצאים יתועדו בדו"ח הבדיקה ובהתאמה לטבלת סיווג הממצאים ורמת החומרה. (נספח א')
שמות קובץ צילום יהיו לפי הפורמט "רחוב – משוחה לשוחה XX - YY".

לדוגמא : Ramot - 03 – 04 . avi (שם אתר - משוחה - לשוחה).

4.6.5 צילום תמונות

כל ממצא יצולם (תמונה דיגיטאלית) בפורמט סטנדרטי.
התמונות תהיינה ברזולוציה מינימאלית של 640x480 פיקסלים.
שם קובץ התמונה יהיה: אתר – "ממספר שוחה", "למספר שוחה", מספר תמונה המופיע בדו"ח.
לדוגמא: Ramot - 03-04 - 125 . jpg (שם אתר- שוחה התחלה – שוחה סוף – מס' תמונה בדו"ח)
לפחות תמונה של כל פגם, תמונה פרספקטיבית (צילום של האזור הפגם) במידה ויידרש, יצולמו שתי תמונות לממצא.
צילום אחד נדרש עבור כל חיבור מהצד (הסתעפות), הצילום מכוון ישירות לחיבור .

4.6.6 צילום בעזרת מוט או בורוסקופ או חוט "סטלבנד"

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

4.6.7 ביקורת שוחות

בנוסף לבדיקת הצנרת, תבוצע גם בדיקת השוחות לאורך הקווים המצולמים, אלא אם כן נקבע אחרת ע"י המזמין בסקר החוזה (ראה נספח 3).
יש להתייחס למספר נקודות עיקריות בבדיקה כגון :
מצב מבני של חוליות השוחה - סדקים, שברים, איכול, וכו'
מצב מכסה השוחה – תקין, שבור, עומס מתאים לתנאי העבודה - 8 טון, 25 טון וכו'
סימנים לחדירות מים לשוחה.
חדירות שורשים, אדמה.
מצב המתעל הפנימי - חלקות, שברים, סדקים
מצב סולם הירידה
עומק ממכסה השוחה לתחתית המתעל.
שוחת מפל : כן / לא
כל שוחה תצולם לזיהוי מיקומה בסביבה וכן צילום מפגעים. בנוסף לדו"ח צילום הצנרת, יוגש דו"ח מצב השוחות לאורך הקו.

4.6.8 תנאים מיוחדים

בדיקה בקווים פעילים תבוצע במידת האפשר בשעות השפל. במידה והזרימה תהיה מעבר ל- 20 אחוז מקוטר הצינור, לא תתבצע פעולת צילום. המעבדה תתקין אמצעים לשליטה בגובה הזרימה, יבוצע צילום במפלס זרימה נמוך, המעבדה תציין בדו"ח שהצילום בוצע בזרימה מבוקרת עקב מפלס גבוה. 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. המעבדה אחראית לעמידה במילוי דרישות ותקנות מקומיות או אחרות בנוגע לפעילות ושעות פעילות.

4.7 דו"ח ותוצרי הבדיקה

4.7.1 פללי

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 וידיאו או תמונות עם בעיות צורה, חוסר פוקוס, תאורה לא נאותה, תמונות לא ברורות, ועיוותים במהלך פעולות הצילום. לא יתקבלו סרטונים או תמונות עם אדים על העדשה, תאורה לקויה, או איכות ירודה של צילום.

4.7.2 תיעוד

כל הממצאים והפגמים יתועדו בדו"ח הבדיקה (נספח ב') ויכללו הקלטה דיגיטלית ותמונות דיגיטליות. סרט הווידאו יוגש בפורמט MPEG4 או AVI תמונות יוגשו בפורמט JPEG. דו"ח הבדיקה יישלח בפורמט PDF. כל סרטון וידאו וכל צילום יהיו בהתאמה לנתוני הבדיקה שבדו"ח, 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. הערות נוספות כלשהן לגבי התצפית תצוינה בתיבת הערות. כל הממצאים יירשמו על פי טבלת הקודים בטבלה 1. דרגת החומרה של כל הממצאים (ליקויים) תירשם ותסווג לפי הפירוט בטבלה 2. לא תהיה יכולת עריכה, שינויים או מניפולציה בקובץ הצילום. ממצאי הבדיקה, סרט הצילום, התמונות והדו"ח יישמרו במעבדה לפחות 7 שנים.

4.7.3 תכולת הדו"ח

הדו"ח, הקלטות הוידאו, התמונות, והנתונים יוגשו על ידי המעבדה בלבד ועל אחריותה, על גבי תקליטור DVD או CD.

כונן קשיח / דיסק און קי CD או DVD המכיל את קובצי מסד נתונים, צילום וידאו, ודו"ח הכולל תמונות. הדו"ח ייכתב וייערך בתוכנה מתאימה לצילום צנרת כגון WINCAN גרסה VX לפחות, או ש"ע ובסיומה יוגש דו"ח מודפס, תצוגה ברורה כולל כותרת, הכולל את המידע כפי שנשמר בתוכנת הצילום. הדו"ח יכלול את עיקרי הנושאים הבאים, על פי המופיע בנספח מס' 3- דוגמא לדו"ח צילום צנרת, ודוגמא לדו"ח צילום.

התוכנה תאפשר למזמין הבדיקה לפתוח ולצפות בכל נתוני הדו"ח מכל מחשב רגיל. בנוסף תאפשר התוכנה את הפרמטרים הבאים:

1. מיצוע של שיפוע הקו ושרטוט חתך לאורך של הקו שנבדק.
2. אפשרות לקבל מידות פנימיות בתוך הקו של האלמנטים המצולמים ואת גובה מי הזרימה.
3. מיזוג הדו"ח למפת GIS.

א. דף כותרת יכלול בין היתר את הפרטים הבאים : (נספח דוגמא לכותרת מ- wincan)

- 1א. פרטי הפרויקט : שם הפרויקט ופרטיו, מספר הדו"ח ותאריך צילום
- 2א. פרטי מזמין העבודה : שמו, כתובתו, איש קשר, תפקיד, פרטי התקשרות
- 3א. פרטי מעבדת הצילום : שמה, כתובתה, איש קשר ותפקידו, פרטי התקשרות, פרטי מבצע הצילום, פרטי עורך הדו"ח והאחראי לדו"ח ומספרי רישיונות הסמכה מהרשות לביצוע העבודות.

ב. דו"ח הצילום יכלול בין היתר את הפרטים הבאים (נספח דוגמא לדו"ח מ- wincan)

- 1ב. שם ופרטי מעבדת הצילום
- 2ב. מספר דו"ח
- 3ב. פרטים כלליים : תאריך, מזג אוויר, פרטי מפעיל הציוד ומספר מקטע בפרויקט, על פי סדר הצילומים – 1,2,3, והלאה.
- 4ב. פרטי אתר העבודה – ישוב, רחוב, מיקום, פרטים נוספים למיקום, מס' CD בו מופיע צילום הקטע, שוחת המעלה ושוחת המורד ואורך הקטע
- 5ב. פרטי הצינור המצולם : שנת הנחה (במידה וידוע), שימוש הקו : ביוב ביתי, שפכים תעשייתיים, ניקוז מי גשם, סניקה לביוב, מים לשתייה וכו', קוטר הצינור וסוגו – פ.ו.ס, בטון, א.צ., חרס, פיברגלס, פלדה, פוליאטילן, צינור משורוול CIPP וכו'.
- 6ב. הערות נוספות – במידה ויידרש מידע נוסף.
- 7ב. גוף דו"ח הממצאים על פי סרט הוידאו 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 על פי הקוד ופרטים לגבי הממצא (גובה זרימה, או משקעים בקו באחוזים (%), מירווח 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.
- 8ב. תמונות הממצאים – כל תמונות הממצאים יצורפו לדו"ח, כאשר כל תמונה תכלול רישום כל הפרטים לגביה כולל: מס' תמונה כפי המופיע בגוף הדו"ח, נק' וידאו, מיקום וסוג הממצא.
- 9ב. המלצות – בסיום הדו"ח הכתוב והתמונות, יכתוב עורך הדו"ח את המלצותיו לגבי הממצאים השונים וחתמתו בסיומה.
- 10ב. סימון הקטע המצולם בשכבה נפרדת ב-GIS, או על גבי תכנית, צילום לוויין או אורטופוטו של אזור העבודה לצורך התמצאות מדויקת של קטע הצילום (מזמין העבודה יקבע את אופי הסימון הרצוי לו).

4.7.4 הגשה

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

5. 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
3. Manual of sewer condition classification 4 edition.

נספחים .6

נספח מס' 1:

טבלה 1 : טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח בצנרת מים.

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

טבלה 3 : טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת על פי WRC לשוחות ביוב

טבלה 4 : קודים לדיווח בדו"ח בדיקה.

טבלה 5 : טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים

טבלה 6 : טבלת סוגי צנרת נבדקת

נספח מס' 2 : הליך בדיקה אופייני.

נספח מס' 3 : רשימת נושאים שיש להעלות במסגרת סקר חוזה/הזמנה עם לקוח המבקש עבודה לצילום

נספח מס' 4 : רשימת נציגי הגופים שהשתתפו בהכנת המפרט ורשימת הגורמים שהמסמך נשלח לחוות דעתם.

נספח מס' 1

טבלה 1: טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת בצנרת מים:

<u>קוד דיווח</u>	<u>סוג הפגם / תקלות ביצוע</u>
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 Crack Transverse
WSC	סדק היקפי בציפוי הבטון הפנימי Crack Spiral
WMC	סדקים משולבים מרובים בציפוי הבטון הפנימי Multi. Cracks
WDD	עיוות בצנרת (דפורמציה) Distorsion, Deformation
WLP	מעיקה נקודתית Local pulping
WMM	התקלפות, חוסר רציפות בטון Mortar missing
WCD	ציפוי בטון לקוי /לא 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 pipe)
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

<u>קוד דיווח</u>	<u>סוג פגם שרות</u>
WCO	Corrosion - (חלודה)

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

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

קוד	תיאור
AJ	זווית בחיבור (במעלות)
B	שבר בצינור, מיקום בשעה (או משעה עד שעה.....)
C	סדק
C C	סדק היקפי, מיקום משעה עד שעה.....
C L	סדק אורכי, מיקום בשעה.....
C M	סדקים מרובים, מיקום משעה..... עד שעה.....
C R	סדקים מתפצלים, מיקום משעה.....
C S	סדק ספירלי, מיקום משעה..... עד שעה.....
CN	התחברות שאיננה חיבור טי, מיקום בשעה... בקוטר... מ"מ
CN C	התחברות שאיננה חיבור טי, חסומה, מיקום בשעה....., בקוטר.....
CU	חוסר ראות
CU D	חוסר ראות, משקעים
CU S	חוסר ראות, אדים
CU W	חוסר ראות, מצלמה מתחת המים
CU Z	חוסר ראות, אחר
CX	התחברות צידית פגומה, מיקום בשעה... בקוטר..... מ"מ
CX B (I)	התחברות צידית פגומה, צינור צידי חסום, מיקום בשעה... בקוטר... מ"מ (% חדירה
CX D (I)	התחברות צידית פגומה, צינור צידי פגום בשעה..... בקוטר..... מ"מ (% חדירה.....)
D	אחוז (%) פחיסות
D H	אחוז (%) פחיסות אופקית
D V	אחוז (%) פחיסות אנכית.....
DE C	משקעים מוקשים או מהודקים בתחתית אחוז (%) הפחתת חתך הצינור
DE E	משקעים "דבוקים", קורוזיה ב..... או משעה..... לשעה..... (אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור)
DE F	משקעים "דבוקים" משפכים ב..... או משעה..... עד שעה..... (אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור)
DE G	משקעים "דבוקים" משומנים ב..... או משעה..... עד שעה..... (אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור)

העותקים המאושרים היחידים של מסמך זה הם אלה הנמצאים על מחשב ISRAC ועותק המקור השמור ב-QA. כל שאר העותקים אינם מבוררים והם בתוקף ליום בו הודפסו בלבד. הודפס ב-9 ביוני 2015

The authorized copies of this document are those on ISRAC computer network and the master copy held by the QA. All other copies are uncontrolled and are only valid on the date printed. Printed on June 9, 2015

DE R	משקעים גסים בתחתית כגון חצץ או חומרי בניה..... אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור
DE S	משקעים בתחתית של חול דק... אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור
DE X	משקעים בתחתית מסוג אחר אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור
DE Z	משקעים "דבוקים" מסוג אחר ב..... או משעה..... עד שעה..... (אחוז (%) הפחתת שטח חתך הצינור)
DI	נפילת תחתית צינור, מרווח מ"מ
EX	דליפת שפכים מהצינור ב..... (או משעה... עד שעה...)
F	שבר
FC	שבר היקפי, מיקום משעה..... עד שעה.....
FL	שבר אורכי, מיקום בשעה.....
FM	שברים מרובים משעה..... עד שעה.....
FR	שברים מתפצלים משעה..... עד שעה.....
FS	שברים ספירליים משעה..... עד שעה.....
FW	זרימה מצינור חודר בשעה..... ב..... אחוז (%) מהגובה האנכי
FW C	זרימה חלקה מצינור חודר בשעה..... ב..... אחוז (%) מהגובה האנכי
FW T	זרימה טורבולנטית מצינור חודר בשעה..... ב..... אחוז (%) מהגובה האנכי
GP	תמונה כללית נלקחה בנקודה זו
H	חור בצינור, מיקום בשעה..... (או משעה..... עד שעה.....)
I	חדירת מי תהום פנימה
ID	חדירת מים פנימה בטפטוף
IG	חדירת מים פנימה בזרימה חזקה בלחץ
IR	חדירת מים פנימה בזרימה מהירה וקבועה
IS	חדירת מים קלה פנימה - רטיבות
ING	חדירת קרקע פנימה
ING F	חדירת חומר דק בשעה..... (או משעה..... עד שעה.....) הפסד חתך צינור של אחוזים (%)
ING G	חדירת חומר גס (כגון חצץ) בשעה..... (או משעה..... עד שעה.....) הפסד חתך צינור אחוזים (%)

ING S	חדירת חול בשעה..... (או משעה..... עד שעה.....) הפסד חתך צינור של אחוזים (%)
ING Z	חדירת קרקע מסוג אחר בשעה..... (או משעה..... עד שעה.....) הפסד חתך צינור של אחוזים (%)
JD	תזוזה במחבר
JD	תזוזה במחבר מ"מ
JD L	תזוזה גדולה במחבר
JD M	תזוזה בינונית במחבר
JN	הצטלבות בשעה..... קוטר..... מ"מ
JN C	הצטלבות חסומה בשעה..... קוטר.....
JN O	הצטלבות פעילה בשעה... קוטר...
JX	הצטלבות פגומה בשעה... קוטר...
JX B	הצטלבות פגומה, צינור מתחבר חסום בשעה... קוטר...
JX D	הצטלבות פגומה, צינור מתחבר פגום בשעה... קוטר...
JX G	הצטלבות פגומה, מרווח בשעה... קוטר ... מ"מ
JX H	הצטלבות פגומה, מרווח חלקי בשעה... קוטר ... מ"מ
JX P	הצטלבות פגומה, חדירת צינור במיקום לא נכון בשעה... קוטר ... מ"מ
JX Z	הצטלבות פגומה מסיבה אחרת בשעה... קוטר ... מ"מ
LC	ציפוי פנימי של הצינור
+ LC	ציפוי פנימי משתנה ל..... בנקודה זו
	שינוי כיוון בקו
LD	הקו משנה כיוון כלפי מטה...
LL	הקו משנה כיוון שמאלה...
LLD	הקו משנה כיוון שמאלה ומטה...
LLU	הקו משנה כיוון שמאלה ומעלה...
LR	הקו משנה כיוון ימינה...
LRD	הקו משנה כיוון ימינה ומטה...
LRU	הקו משנה כיוון ימינה ומעלה...
LU	הקו משנה כיוון כלפי מעלה...

LX	ציפוי פנימי פגום
LX B	ציפוי פנימי פגום כתוצאה מבליטות וכיסי אוויר בשעה... (או משעה... עד שעה...)
LX C	ציפוי פנימי פגום כתוצאה משינויי גוון וצבע בציפוי בשעה... (או משעה... עד שעה...)
LX CX	ציפוי פנימי פגום כתוצאה מהתחברות לא תקינה לצינור מקורי בשעה... (או משעה... עד שעה...)
LX D	ציפוי פנימי פגום, ציפוי מנותק מהצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
LX E	ציפוי פנימי פגום, סיומת הציפוי איננה תקינה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
LX W	ציפוי פנימי פגום, קפלים
LX W C	ציפוי פנימי פגום, קפלים היקפיים משעה... עד שעה...
LX W L	ציפוי פנימי פגום, קפלי אורכי בשעה...
LX W M	ציפוי פנימי פגום, קפלים ספירליים משעה... עד שעה...
LX Z	ציפוי פנימי פגום, מסוג אחר בשעה... (או משעה... עד שעה...)
MC	שינוי בסוג חומר הצינור
+ MC	סוג חומר הצינור משתנה ל... מנקודה זו משעה... עד שעה...
MH	תחילת קטע מסוג שוחה, נקודת ציון...
MHF	סיום קטע מסוג שוחה, נקודת ציון...
OB	חסימה בקו...% הפסד חתך הצינור
OB B	חסימה, או חומר בניה בתחתית בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OB C	חסימה שחזרה דרך כניסה צידית או מחבר בשעה... הפסד חתך...%
OB I	חסימה עקב חדירת עצם דרך קיר הצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OB J	חסימה מסוג אחר "תקועה" במחבר
OB M	חסימה עקב שברי צינור בתחתית בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OB P	חסימה עקב צינור היצוני או כבל חודרים לצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OBS	חסימה אחרת בנוי בתוך משטח הצינור משעה... עד שעה... הפסד חתך...%
OB X	חסימה עקב גורם אחר בתחתית בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OB Z	חסימה עקב גורם אחר בשעה... (או משעה... עד שעה...) הפסד חתך...%
OJ*	מחבר פתוח
OJ	מחבר פתוח ... מ"מ

OJ L	מחבר פתוח מאור
OJ M	מחבר פתוח בינוני
PC	אורך מקטעי צינור משתנה בנקודה זו, אורך צינורות חדשים ... מ"מ
PP	דופן צינור מחורר למים בשעה... (או משעה... עד שעה...)
R*	שורשים
RF	שורשים דקים
RM	גוש שורשים % חוסם... משטח חתך הצינור
RT	שורשים בודדים בעובי גדול מ- 10 מ"מ
REM	הערה כללית
RP	תיקון נקודתי
RP H	תיקון נקודתי, תיקון חור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
RP L	תיקון נקודתי בשרוול/ציפוי מקומי משעה... עד שעה...
RP R	תיקון נקודתי בהחלפת קטע צינור משעה... עד שעה...
RP T	תיקון נקודתי בשרוול/ציפוי מקומי בהתחברות צידית בשעה...
RP Z	תיקון מקומי בשיטה אחרת בשעה... (או משעה... עד שעה...)
RX	תיקון פגום
RX M	תיקון פגום, חלק מדופן/ציפוי הצינור חסר בשעה... (או משעה... עד שעה...)
RX MR	תיקון פגום, חסר חלק מהציפוי בשעה... (או משעה... עד שעה...)
RX P	תיקון פגום, יריעת שרוול מקומי לתיקון חור פגומה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
RX Z	תיקון פגום מסיבה אחרת בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S	משטח צינור פגום
S AM	חוסר אגרגט בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AM C	חוסר אגרגט, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AM CA	חוסר אגרגט, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AM CB	חוסר אגרגט, פגיעה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AM M	חוסר אגרגט, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)

S AP	אגרנט בולט ממשטח הצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AP CA	אגרנט בולט ממשטח הצינור, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AP CB	אגרנט בולט ממשטח הצינור, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AP M	אגרנט בולט ממשטח הצינור, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AP Z	אגרנט בולט ממשטח הצינור, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV	אגרנט גלוי בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV C	אגרנט גלוי, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV CA	אגרנט גלוי, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV CB	אגרנט גלוי, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV M	אגרנט גלוי, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S AV Z	אגרנט גלוי, ללא סיבה ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S CP	תוצרי קורוזיה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S CP C	תוצרי קורוזיה, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S CP CA	תוצרי קורוזיה, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S CP CB	תוצרי קורוזיה, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H	חוסר דופן צינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H C	חוסר דופן צינור, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H CA	חוסר דופן צינור, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H CB	חוסר דופן צינור, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H M	חוסר דופן צינור, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S H Z	חוסר דופן צינור, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC	קורוזיה בברזל זיון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC C	קורוזיה בברזל זיון, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC CA	קורוזיה בברזל זיון, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC CB	קורוזיה בברזל זיון, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC M	קורוזיה בברזל זיון, פגיעה מכנית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RC Z	קורוזיה בברזל זיון, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S RP	ברזל זיון בולט ממשטח הצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)

S R P C	ברזל זיון בולט, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R P CA	ברזל זיון בולט, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R P CB	ברזל זיון בולט, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R P M	ברזל זיון בולט, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R P Z	ברזל זיון בולט, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V	ברזל זיון גלוי בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V C	ברזל זיון גלוי, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V CA	ברזל זיון גלוי, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V CB	ברזל זיון גלוי, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V M	ברזל זיון גלוי, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
S R V Z	ברזל זיון גלוי, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS	התקלפות משטח הצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS C	התקלפות, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS CA	התקלפות, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS CB	התקלפות, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS M	התקלפות, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SS Z	התקלפות, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW	חספוס מוגבר בדופן הצינור בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW C	חספוס מוגבר תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW CA	חספוס מוגבר תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW CB	חספוס מוגבר תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW M	חספוס מוגבר פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SW Z	חספוס מוגבר מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ	פגיעת מסוג אחר בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ C	פגיעת משטח מסוג אחר, תקיפה כימית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ CA	פגיעת משטח מסוג אחר, תקיפה כימית בחלק צינור עליון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ CB	פגיעת משטח מסוג אחר, תקיפה כימית בחלק צינור תחתון בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ M	פגיעת משטח מסוג אחר, פגיעה מכנית בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SZ Z	פגיעת משטח מסוג אחר, מסיבה לא ברורה בשעה... (או משעה... עד שעה...)

SA	צילום הופסק
SA EQ	צילום הופסק, תקלה בציווד צילום
SA OB	צילום הופסק, עקב חסימה
SA WL	צילום הופסק, עקב מפלס מים גבוה
SA Z	צילום הופסק מסיבה אחרת
SC	קוטר צינור משתנה ל... מ"מ
SO	חומר איטום חודר בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SR	גומית איטמה חודרת בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SR B	גומית איטמה חודרת וקרועה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
SR HA	תחתית גומית איטמה חודרת מעל מחצית צינור משעה... עד שעה...
SR HB	תחתית גומית איטמה חודרת מתחת למחצית צינור משעה... עד שעה...
SR N	גומית איטמה גלויה, אך לא מפריעה
SV	אדמה גלויה דרך התקלה
V	בעל חיים מכרסם בצינור
V C	עכבר, מקקים.
V C C	מקקים בחיבור צידי
V C J	מקקים עכבר במחבר פתוח
V C P	מקקים בצינור
V C Z	מקקים במקום אחר
V R	חולדה
V R C	מכרסם, חולדה בחיבור
V R J	חולדה במחבר פתוח
V R P	חולדה בצינור
V R Z	חולדה במקום אחר
V Z	בעל חיים אחר נראה במקום יחיד
V Z C	בעל חיים אחר בחיבור צידי
V Z J	בעל חיים אחר במחבר פתוח

V Z P	בעל חיים אחר בצינור
V Z Z	בעל חיים אחר במקום אחר בצינור
V V	חלל בקרקע נראה דרך החור
V V R	הדיסק, כרטיס הזיכרון, הסתים ומוחלף באחר מס...
W L	מפלס מים...% מגובה/קוטר הצינור
W L C	מפלס מים צלולים...% מגובה/קוטר הצינור
W L T	מפלס מים עכורים...% מגובה/קוטר הצינור
W X	תקלה בריתוך
W X C	תקלה היקפית בריתוך משעה...עד שעה....
W X L	תקלה אורכית בריתוך משעה...עד שעה....
W X S	תקלה ספירלית בריתוך משעה...עד שעה....
X P	קריסה בצינור...%

טבלה 3: טבלת קודים וסוגי פגמים לדיווח ביקורת על פי WRC לשוחות ביוב

קוד	תיאור
B	שבר בשוחה בשעה... (או משעה... עד שעה...)
BE	מתעל פנימי תקין
BE X	מתעל פנימי פגום
C	סדק בשעה...
CN BD	התחברות במפל היצוני בשעה ...
CH YY	עיבוד פנימי בלתי נראה
CN C	התחברות לעיבוד פנימי בשעה ...
CN ID	התחברות במפל פנימי בשעה...
CU	חוסר ראות
CX	התחברות פגומה בשעה...
CX B	התחברות פגומה, צינור מתחבר חסום בשעה...
CX D	התחברות פגומה, צינור מתחבר פגום בשעה ...
D	שוחה פחוסה ... % שינוי בקוטר
DEC	משקעים קשים דבוקים נמצאים ב... או משעה... עד שעה...
DEE	משקעים דבוקים, קורוזיה ב... או משעה... עד שעה...
DEG	משקעים דבוקים, שומנים ב... או משעה... עד שעה...
F	שבר
FW	זרימה מצינור מתחבר ...% מגובה החתך
GP	תמונה כללית
H	חור בשוחה ב... או משעה... עד שעה...
ID	חדירת מים בטפטוף ב... או משעה... עד שעה...
IG	חדירת מים לסירוגין ב... או משעה... עד שעה...
ING	חדירת קרקע מ... או משעה... עד שעה...
IR	חדירת מים קבועה וחזקה מ... או משעה... עד שעה...
JD	חולית שוחה מוזזת ביחס לאחרת ... מ"מ
MM	טיח חסר בין חוליות ב... או משעה... עד שעה...
OB B	מכשול בתחתית התעלה ב...
OB C	מכשול דרך חיבור / הצטלבות ב...
OB I	מכשול חודר דרך קיר השוחה ב... או משעה... עד שעה...
PP	קיר השוחה איננו אטום ב... או משעה... עד שעה...
R F	שורשים דקים ב... או משעה... עד שעה...
R M	שורשים גדולים ב... או משעה... עד שעה...
R T	גוש שורשים ב... או משעה... עד שעה...
REM	הערה כללית

S AM	אגרגט חסר בקיר השוחה ב... או משעה... עד שעה...
S AV	אגרגט בולט בקיר השוחה ב... או מעה... עד שעה...
S CP	תוצרי קורוזיה ב... או משעה... עד שעה...
S H	קיר חסר ב... או משעה... עד שעה...
S S	התקלפות קיר השוחה ב... או משעה... עד שעה...
S W	חספוס מוגבר בדופן השוחה ב... או משעה... עד שעה...
S Z	תקלה אחרת ב... או משעה... עד שעה...
SA	סקר הופסק (ציון סיבה – תקלה בציוד, מכשול, מכסה לא נפתח, מפלס מים, אחר)
SX	מדרגה פגומה
SX Z	מדרגה פגומה, (ציון סיבה), ... מדרגות
TX	מכסה ותקרה פגומים
TX CB	מכסה ותקרה פגומים, מכסה שבור
TX CD	מכסה ותקרה פגומים, מכסה נמוך מהמפלס הדרוש
TX CM	מכסה ותקרה פגומים, מכסה חסר
TX CU	מכסה ותקרה פגומים, מכסה גבוה מהמפלס הדרוש
TX FB	מכסה ותקרה פגומים, תקרה שבורה
TX FL	מכסה ותקרה פגומים, תקרה לא מקובעת
TX FM	מכסה ותקרה פגומים, תקרה חסרה
TX Z	מכסה ותקרה פגומים, סיבה אחרת
WL	מפלס מים
XP	קריסה

טבלה 4 : קודים לדיווח בדו"ח בדיקה

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: כיוון זרימה
D	מורד זרימה Downstream flow	
U	מעלה זרימה Upstream flow	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: צורת צינור
C	עגול Round	
E	צורת ביצה Egg shape	
O	אליפטי Elliptical	
R	מלבני Rectangular	
S	מרובע Square	
X	אחר Other	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: סוג צינור
AC	אסבסט צמנט Asbestos	
CO	בטון Concrete	
CC	מובל בטון יצוק Cast concrete pipe	
GRP	פיברגלס Fiberglass	
PVC	פי.וי.סי PVC	
PE	פוליאתילן Polyethylene	
RC	בטון מזויין Reinforced concrete	
ST	פלדה Steel	
VC	חרס Clay	
XXX	אחר Other	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: שרוול פנימי
EPX	אפוקסי Epoxy	
POL	פוליאסטר Polyester	
XXX	Other אחר	
ZZZ	לא ידוע Unknown	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: מטרת צילום
A	בדיקה לאיתור תקלות מבנה ושירות Troubleshooting testing and service structure	
B	בדיקה לאיתור מקור חסימה Checked for blockage source	
D	בדיקת מצב צנרת קיימת מצב ראשוני Checking the status of an existing pipeline Initial condition	
E	בדיקת מצב צנרת קיימת מצב סופי Checking the status of an existing pipeline Final state	
F	בדיקת מצב צנרת חדשה לפני מסירה Checking the status of a new pipeline Before delivery	
G	בדיקת מצב צנרת חדשה לאחר מסירה Checking the status of a new pipeline After delivery	
H	בדיקה לצורך תכנון עתידי CCTV for the design of future	
I	בדיקה לצורך הערכת שווי נכסים CCTV for valuation of assets	
J	צילום חוזר מכל סיבה Re-CCTV for any reason	
X	אחר Other	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: מזג אוויר
1	יבש Dryly	
2	גשם כבד Heavy Rain	
3	גשם קל Light rain	
4	ממטרים פזורים Rain - Showers	

קוד	תיאור	כותרות דו"ח: מיקום הקו
A	בכביש – כללי Road - General	
B	בכביש – צומת Road - Junction	
C	בכביש מהיר Highway	
D	בתוך בנין / חניון רכב מקורה In a building / indoor car park	
E	מדרכה, שביל הולכי רגל Sidewalk, pedestrian path	
F	שטח פתוח Open space	
G	גינה, שטח פרטי Garden, private property	
H	מטבח במתחם פרטי Kitchen Private Compound	
I	בשדה פתוח – עשביה רבה Open field - much grass and weed	

טבלה 5: טבלת סיווג חומרה לדיווח ממצאים

קוד	תיאור חומרה
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	פגם לטיפול מיידי

טבלה 6: טבלת סוגי צנרת נבדקת

C	ציפוי: חיצוני / פנימי סוג ציפוי: PE _____	צנרת בטון
I	ציפוי: חיצוני / פנימי <u>סוג ציפוי: בטון / פלסטי / אחר _____</u>	צנרת פלדה
F		
PE		צנרת פוליאטילן
PVC		צנרת פוליויניל-כלוריד (PVC)
CIPP		צינור משורוול (צינור שעבר שירוול)
OT	סוג צנרת: _____ סוג ציפוי: _____	אחר

נספח 2

הליך בדיקה אופייני

צילום פנורמי בשוחה 360 מעלות, ומלמטה למעלה.
תצוגת רבדים עם פרטי מקטע.
התחל בבדיקה 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 לפחות תמונה אחת.

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.

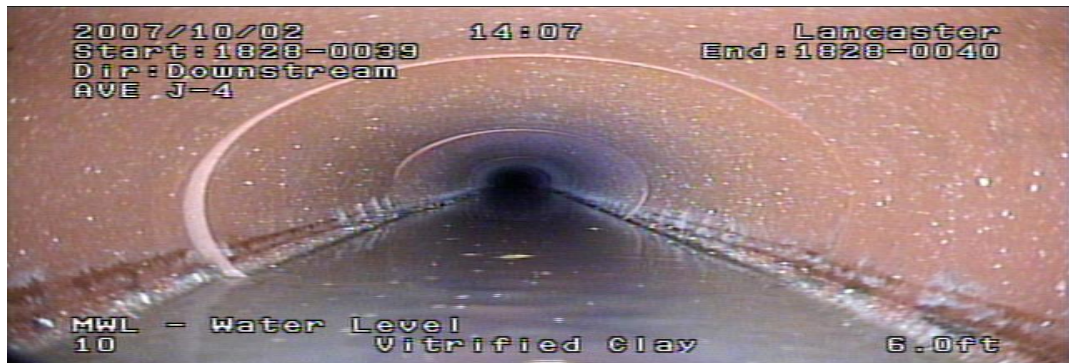
השתמש בקוד (טבלה 3) כדי לציין הפסקת בדיקה. ציין בהערות למה הופסקה הבדיקה.
התקן מצלמה בשוחה הבא וחזור על הליך בדיקה לפני תחילת בדיקה עד:
מצלמה לא יכולה לעבור, סיים בבדיקה תוך ציון קוד SA. במידה והצילום הופסק, בצע צילום מהכיוון
ההפוך עד ההגעה לחסימה.

שכבות על מסך:

מסך טקסט ראשוני – ראה סעיף 3.8.9



טקסט מסך בזמן ביקורת – ראה סעיף 3.8.12



הגשת דו"ח - בדיקה:

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

תאריך צילום	מספר דו"ח	שם הפרויקט : _____
		ישוב _____
		רחוב / אתר _____
		פרטים נוספים _____

מזמין העבודה _____	כתובת _____
איש קשר _____	תפקיד _____
פרטים : טלפונים : משרד _____	נייד _____
eMail _____	

מעבדת הצילום _____	כתובת _____
איש קשר _____	תפקיד _____
פרטים : טלפונים : משרד _____	נייד _____
eMail _____	
מבצע הצילום _____	מס' רישיון הסמכה _____
פרטי העורך והאחראי לדו"ח _____	
מס' רישיון 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	פרטים נוספים למיקום	שוחת מעלה	
רחוב		שוחת מורד	
מיקום	מס' CD	אורך קטע	
שנת הנתת הקו	קוטר צינור		
שימוש הקו	סוג צינור		
הערות נוספות :			

עומק : 1.80 מ'

דרגת חומרה	תמונה	נק' וידאו	תיאור	קוד	מיקום
0	1-1	0:00	תחילת צלום משוחה 1	MH	0.00
0	1-2	0:00	מפלס מים 5% מחתך הצינור	WL	0.00
0	1-3	0:05	הצטלבות בשעה 9 קוטר 100 מ"מ	JN	0.20
2	1-4	01:25	משקעים בגובה 5% מחתך הצינור	DES	9.90
2	1-5	01:42	משקעים בגובה 10% מחתך הצינור	DES	14.40
4	1-6	02:15	סדקים מעורבים בין שעות 10-2	CM	21.80
	1-7	02:44	סיום צילום הקטע הגעה לשוחה 2	LHF	22.0

Drainage Consultants

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	Concrete Pipe length: 1.5m
Use: Surface water	Material: Concrete	
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 /



Structural Defects	Constructional Features
Service Defects	Miscellaneous Features

demo.mdb // page: 2

נספח מס' 3 :

רשימת נושאים שיש להעלות במסגרת סקר חוזה/הזמנה עם לקוח המבקש עבודה לצילום :

- האם קיימים נהלים לעריכת סקר הזמנה, הצעות מחיר וחוזים לביצוע בדיקות?
- האם קיים כ"א מיומן וזמין לביצוע העבודה?
- האם ישנו ציוד מתאים לביצוע העבודה?
- שימוש בקבלני משנה, במידה והדבר רלוונטי, יידוע הלקוח אודות כוונה להשתמש בקבלני משנה ויש לקבל את הסכמתו לכך בכתב .
- האם המעבדה מיידעת את הצרכן על חריגות מהחוזה?
- סמליל, יש לבדוק עם הלקוח האם הוא מעוניין בבדיקה שתכיל את סמליל (לוגו) הרשות. במידה וכן משמעות הדבר היא שהבדיקה תבוצע במסגרת ההסמכה שיש למעבדה מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- פרטי האתר . ראה גוף המפרט.
- פרטים אודות מפרט הבדיקה, יש להבהיר ללקוח מהו המפרט לפיו תבוצע הבדיקה, ולהסביר אודות גבולות השיטה ומגבלותיה.
- חריגות, יש לבדוק האם ללקוח יש בקשות חריגות ביחס לבדיקות. במידה וכן, יש לבדוק האם דרישות חריגות אלה אינן מנוגדות לדרישות המפרט והתקנות. חריגות המתגלות תוך כדי תהליך הבדיקה יועברו לידיעת הלקוח.
- אי וודאות הבדיקה, יש להבהיר ללקוח מהי מידת הדיוק שמאפשרת הבדיקה, בתנאי המעבדה הקיימים ועל בסיס בדיקות אי הוודאות שערכה המעבדה.
- ניקוי, יבוצע באחריות המעבדה.
- פרשנות ומסקנות – עדכון לקוח שאין המעבדה מוסמכת מתן בפרשנות או חוות דעת בנוסף לבדיקה.
- מועד העברת התוצאות ותכולת תעודת/דו"ח הבדיקה.

נספח מס' 4 :

רשימת נציגי הגופים שהשתתפו בהכנת המפרט ושהמסמך נשלח לחוות דעתם.

מועד הפצה של גרסה ראשונה של מסמך זה היה ב- 01.01.2015
חברי הוועדה המקצועית

שם	נציג גוף
אבי קויתי - חבר הוועדה	הרשות הלאומית להסמכת מעבדות
יונתן ריכטר - חבר וועדה	רשות המים
אלי יוסף - חבר וועדה	מקורות
גבי וכטר - חבר וועדה	משרד הבינוי והשיכון
יואב גולן - חבר וועדה	יועץ מקצועי
אריק אבנרי - חבר וועדה	נציג תאגידי מים
ענבל אברהם - חברת וועדה	נציגת מתכננים