



# "עין-אפק"

תאגיד המים והביוב ראש העין בע"מ

מ כ ר ז פ ו מ ב י מ ס ' 76/2019

ראש העין - רחוב אברהם עמרני החלפת קו ביוב

כרך ב': ביצוע עבודות וביוב

מסמך ג': המפרט הטכני/ המפרט המיוחד

מסמך ג'2: אופני מדידה

מסמך ד': כתב הכמויות

מסמך ה': תכניות ופרטים סטנדרטיים

לחווה מס' 76/2019

המסמך	המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
כרך א'	מסמכי חוזה	
כרך ב':		
מסמך ג/ 1	המפרט המיוחד	המפרט הכללי לעבודות בניה (כל מפרט במהדורתו האחרונה)
מסמך ג/ 2	אופני מדידה	המפרט הבין-משרדי
מסמך ד'	כתב כמויות	
מסמך ה'	רשימת תכניות	

**הערה:**

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאות הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל. המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו לחוזה ואינם ברשות הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון רח' הארבעה ת"א .

**הצהרת הקבלן:**

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

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת וחותמת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מסמך ג/ 1**  
**מפרט מיוחד**

**המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 76/2019**

**פרק 00 מוקדמות**

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

**00.01 תאור העבודה ותנאים מיוחדים**

במסגרת מכרז זה יש לבצע עבודות החלפת קו ביוב קיים ברחוב אברהם עמרני.

**00.05.1 קווי ביוב**

**א. קווי ביוב גרביטציוניים.**

כל קווי הביוב שבתחום הפרויקט מצויים ברדיוס מגן של קידוחי מי שתייה ועל כן הינם אטומים ורציפים כפי שיפורט בתוכניות במפרט המיוחד ובכתב הכמויות.

1. אספקת, הובלת, פיזור, ריתוך צינורות מסוג PE-100 בשיטת אלקטרופיוזין (מופות), הנחת קווי ביוב וחיבורי ביוב.
2. ביצוע הכנה חיבורי ביוב למגרשים (ייתכן שביצוע חיבורי ביוב למגרשים יבוצע ב- 2 שלבים : שלב-א – עד גבול המגרש, שלב-ב' השלמת חיבור ביוב עד מרחק 1.0 בתחום המגרש . ביצוע יידרש תאום עם היזם/קבלן שיבוצע קיר בגבול המגרשים.
3. אספקת והתקנת שוחות בקרה מבטון
4. פירוק שוחות מבוטלות וסילוק פסולת מאתר העבודה
5. התחברות למערכת ביוב קיימת.
6. בדיקות וכל שאר העבודות הנדרשות.

00.05.2

**דרישות מיוחדות**

00.05.3

- א. הקבלן יקבל כל האישורים הנדרשים ממוסדות שונים כמו כן רשות העתיקות, רשות טבע וגנים (רט"ג), בזק, הוט, פרטנר, סלקום, חח"י ואחרים. **לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הטיפול בקבלת אישורים אלו ובדרישות הביצוע של הגורמים השונים במידה ותקבלנה כאלה.**
- ב. הקבלן יקבל היתרי העבודה מעיריית ראש העין ויעבוד בהתאם לשעות העבודה (כולל עבודה בלילה) ובהתאם לתכניות הסדרי תנועה זמניים המאושרות ע"י המשטרה.

**00.02 רתכים מוסמכים**

בעבודות ריתוך צנרת יאושרו אך ורק רתכים בעלי תעודות הסמכה מאושרות לריתוך ממוסד המוסמך לכך. **בדיקת לחץ לקווים תבוצע בנוכחות של יצרן צנרת מים, ביוב וסניקה לצורך אבטחת אחריות על הצינורות של היצרן.**

**00.03 הסדרי תנועה**

שלבי הביצוע של הנחת התשתיות ייקבעו בהתאם לשלבי הביצוע של פרויקט הפיתוח והסלילה. לפני ביצוע העבודות יש לקבל אישורים ממחלקת תנועה של העירייה ומהמשטרה על שלבי הביצוע, כולל הסדרי תנועה זמניים והחזרת הסדרי תנועה קבועים כפי שנקבעו בתוכניות הכבישים הקבלן חייב להגיש תכנית שלבי הסדרי התנועה חתום ע"י יועץ מוסמך ולקבל היתר לביצוע. ביצוע תכניות, עדכונים וכל הנדרש בעבור הסדרי התנועה (כולל אביזרים) לרבות הגבלת העבודות בימי שישי (פעילות השוק) וכיו"ב ועבודות לילה יהיה על חשבונו של הקבלן בלבד ועל אחריותו הבלעדית. תכניות ומפרט של הסדרי התנועה יאושר על ידי מנהל התפעול בתאגיד.

**00.04 תאום עם קבלנים אחרים**

יתכן ובמקביל לבצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים. לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים, יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן, ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצויין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

#### 00.05 תכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

תכניות AS MADE וקבצים יהיו בהתאם למפרט ויכלול את ביצוע כל הדרישות והנחיות לקליטת החומר הדיגיטאלי למערכת GIS. ניתן להזמין ביצוע AS MADE סופי מחברת ORHITEC האחראית על אחזקת מערכת ה-GIS בתאגיד "עין אפק" וקליטת חומר דיגיטאלי למערכת הקיימת בתאגיד.

לצורך עדכון פרטי עבודות המים הביוב והסניקה לאחר ביצוע (AS MADE) יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

- 00.05.1 קווי ביוב**
- קוטר  $\varnothing$  הצינור (מ"מ) ועובי דופן.
  - אורך (מ') בין התאים ואביזרים לאורך הקו.
  - מרחק (מ') בין מרכזי השוחה.
  - שיפוע (%).
  - סוג הצינור: פלדה, PVC, PE וכיו"ב.
  - מיקום הריתוכים בצנרת.
  - מיקום הדרסרים (מחברים).
  - מיקום הקו ביחס לאבן השפה, או במקרה ולא קיימת ביחס לנקודת אחיזה אחרת בשטח.
  - עבור קווי ביוב:
    - מספר שוחת המעלה
    - מספר שוחת המורד
    - I.L. – רום מוחלט ביחס לפני הים בשוחת המעלה
    - I.L. – רום מוחלט ביחס לפני הים בשוחת המורד
- 00.05.2 שוחות בקרה**
- מספור התאים לפי רציפותו.
  - מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).
  - מיקום התא ביחס לנקודת אחיזה בשטח.
  - T.L. - רום מוחלט ביחס לפני הים בפני המכסה.
  - H - עומק השוחה (מ').
- 00.05.3 חיבורים למגרשים או למתקנים**
- קוטר  $\varnothing$  צינור (מ"מ) ועובי דופן.
  - L - אורך (מ"א).
  - I.L. - רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החבור.
  - מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח (מ"א).
  - מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח (מ"א).
- 00.05.4 מפלים**
- קוטר  $\varnothing$  (ס"מ).
  - סוג צינורות
  - I.L. רום מוחלט ביחס לפני הים - בצינור תחתון.

- T.L. רום מוחלט ביחס לפני הים - בצינור עליון.
- H עומק/גובה המפל (מ').

#### 00.05.5

##### הערות

- א. תכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הביצוע.
- ב. גליונות החתכים לאורך יהיו מסמך נלווה בלבד. כל פרטי הביצוע יסומנו על גבי התנוחה, כולל מידות אופקיות ואנכיות: I.L., T.L., H.
- ג. אם קיימים מספר גליונות, יש להבטיח את החפיפה והרציפות בהתאם, וכמו כן יש לצרף תרשים סביבה כולל "מפתח גלונות".
- ד. לא יתקבלו תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) אם לא יופיעו בהם הפרטים כדלקמן:
  1. ציון כותרת "תכנית לאחר ביצוע" או "תכנית MADE AS".
  2. שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין.
  3. שמו של הקבלן המבצע.
  4. שמו וחתימתו של נציג תאגיד עין אפק וחתימתו של המפקח.
  5. תאריך הביצוע, מספר החוזה, הזמנה או כל הסכם אחר.

#### 00.05.6

##### טבלאות ריכוז כמויות

בצמוד לתכנית יש להגיש טבלאות ריכוז כמויות בהתאם לדוגמא שלהלן:

הערות	חיבורי חלקות		שוחות בקרה קוטר " / " ס"מ	קוטר הצינור			מס' קטע קו (החל מהחבור לקו קיים)	מספר סידורי
	סה"כ מ"א	מס' יח'		∅	∅	∅		
								סה"כ

#### 00.05.7

הכנת תכניות לאחר ביצוע תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל.

**00.05.8**

לצורך סימון פרטי הביצוע (AS MADE) עבור צנרת ביוב יש :  
א. לצבוע באדום את קווי הביוב שבוצעו במסגרת העבודה  
ב. לצבוע בצהוב את הקווים הקיימים שבוטלו.  
ג. לכתוב את פרטי הביצוע בצבעים התואמים.

**00.05.9**

אין למחוק בתכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השינויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצידו יש לציין את הנתון החדש לאחר ביצוע.

**00.05.10**

אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים, יש לסמנם ב-√ ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע צהוב.

**00.05.11**

את המדידות לאחר ביצוע יש לבצע ע"י מודד מוסמך בפיקוח מהנדס/מפקח אשר יחתום על התכניות.

**00.05.12**

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע את התוכניות AS MADE באמצעות מודד מוסמך משלו ולשביעות רצונו של המזמין והמפקח בשטח. במידה והמדידה תעשה ע"י מודד חיצוני כנ"ל ינוכה סך של 15,000 ₪ בתוספת מע"מ מחשבון הקבלן.

## **פרק 51 סלילה כבישים או שיקום**

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

### **51.00 כללי**

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 51 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 51.

### **51.01 שיקום כביש לאחר ביצוע עבודות ביוב או מים**

כל העבודות הנדרשות לשיקום כביש אספלט יבוצעו אך ורק לאחר סיום מלא של ביצוע עבודות קווי מים ביוב וסניקה לפי פרק 57 כולל פתיחת ותיקון כביש אספלט והחזרתו למצב קדמתו.  
עבודות השיקום יבוצעו בהתאם לדרישות מהנדס העיר של עיריית ראש העין וקבלת היתר העבודה לפני תחילת ביצוע הפרויקט.  
הקבלן ימסור כל הבדיקות הנדרשות בעבור שיקום הכביש בשלבי סיום הפרויקט ויקבל אישור מסירה ממחלקת ההנדסה של עיריית ראש העין.

### **51.02 דרכי גישה**

ביצוע עבודות עפר וסלילה יהיו לפי דרישות של העירייה ורט"ג ויכללו כל העבודות המקדימות הנדרשות. כמו כן חישוף עמוק עד 50 ס"מ, סילוק חומר של חישוף לאתר מורשה ופיזור ע"מ לשמור עד שלבי שיקום השטח.  
ביצוע "עבודות התאגיד" (קו מים, קו ביוב וקו סניקה מתחנת השאיבה עד מפרט המגופים, כולל ביצוע שיקום נוף, אשר נפגע בעקבות ביצוע מערכות או אחסון החומר יבוצע בהתאם לדרישות בעלי השטח ובאישורם. יחידת מידה - מ"ר. העבודה כוללת הובלת החומר שסולק לאחר ביצוע חישוף עמוק ופיזור בשטח הנפגע (מחוץ לדרך גישה).



## פרק 57 עבודות קווי ביוב

### 57.00 כללי

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

### 57.01 עבודות עפר

#### 57.01.1 עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות

עבודות עפר להנחת צנרת לפי פרק 57 כוללים כל העבודות לפי אופני המדידה: מדידות וסימון, הכשרת תוואי לצרכי העבודה, חפירה ו/או חציבה תעלות וכיסוין בהידוק המבוקר עם הרטבה עד תחתית מבנה כביש קיים או מוצע, סידורי בטיחות, הגנה בפני שטפונות, עבודות דיפון ותמוך, יצירת תושבת לצינור, מצעים ועטיפת חול כולל חפירה הנוספת הכרוכה בהם, מילוי מוחזר (לרבות מילוי מובא מכל סוג המאושר בכתב ע"י מתכנן כביש ומפקח) סילוק עודפי החפירה, צביעה צנרת, בדיקות, חיטוי וניקוי קווי מים, תכניות AS MADE, סילוק מי תהום מתוך התעלות וכו'.

- א. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהו, בכלים מכניים או בידיים.
- ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של  $\pm 2$  ס"מ, והדפנות בדיוק של  $\pm 5$  ס"מ.
- ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.
- ד. הידוק החפירה בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק מבוקר וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- ה. כיסוי התעלה - כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

#### 1. לאורך כביש או מדרכה

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא מבור השאלה או חול נקי בכביש/ מדרכה קיימים - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ (או חול) עד תחתית שכבות המצע בכביש או עד ל- 60 ס"מ מתחת לפני הכביש ו- 25 ס"מ מתחת לפני המדרכה לפי העמוק יותר.

**בכביש/ מדרכה מוצעים** - המילוי החוזר בשכבות של 20 ס"מ (או חול) עד תחתית שכבות המצע המוצעות המפורטות בתוכניות יועץ הכבישים.

לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה חול נקי או מילוי מובא או חומר המוגדר ע"י יועץ ביסוס וקרקע עד תחתית שכבות מבנה הכביש ללא שום תוספת מחיר. המחיר כולל מילוי תעלה בכל רוחב כולל מרווחי העבודה וכל העבודות הנלוות לדרישות בטיחות (דיפונים וכיו"ב) והתשלום יהיה לפי רוחב תאורטי אך ורק לפי אופני המדידה לפי פרק 57 לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של עד 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

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

בכביש קיים מעל שכבות המילוי יונח מצע סוג א' בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א מהודקת לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. מעל המצע יונח אגו"מ סוג א' בשכבה אחת בעובי 20 ס"מ, ושכבה אחת אספלט בעובי 8 ס"מ.

בעבור מילוי חוזר מחומר מובא או חול או חומר אחר הנדרש ע"י יועץ קרקע או מתכנן כביש בתעלות להנחת צינורות ובאישור הפיקוח בלבד - ישולם כמפורט בכתב הכמויות.

## 2. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 5 ס"מ.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 20 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשעור הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.

בשולי הכביש, השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 15 ס"מ מהודק לצפיפות של 98% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

- ו. אין לעלות על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.
  - ז. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיווצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות. עובי הריפוד כמצוין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.
  - ח. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ז' לעיל. העטיפה תונח באופן שיווצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצוין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.
  - ט. ציוד ההידוק לכסוי התעלות יהיה:
    1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
    2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
- ציוד ההידוק טעון אישור המפקח בכתב**
- י. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י המועצה המקומית.
  - יא. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכאניים יהיה בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים. בעבור עבודת ידיים לא ישולם בנפרד.

## 57.01.2 הנחת קווים מתחת לכבישים, מדרכות ודרכי מצע

### 57.01.2.1 חציית כביש בתעלה פתוחה

- א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.
- ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל ובהנחייתה.
- ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.1 "עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

57.01.3

**עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות, בור רקב, בור סופג)**

- א. החפירה/חציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות.
- ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
- ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם ביצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:
1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח מידות 50/50.
  2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
  3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'. הכלים טעונים אישור המפקח.
- ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של  $\pm 2\%$  מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.ש.ה.ו.
- ה. אדמת המילוי תהיה מצע סוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי: אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגאנית.
- ו. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות המועצה לאתר מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה.
- ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
- ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.

57.01.4

**פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות**

- א. **כבישים ומדרכות מאספלט**
- ניסור, פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות יתבצע באופן המפורט להלן:
- חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י משור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, ואגו"מ סוג א' בעובי 20 ס"מ, סלילת 2 שכבות של האספלט בעובי 5 ס"מ או מבנה זהה לקיים, **פירוק והתקנה מחדש של אבני שפה.**
- לתשומת לב הקבלן: תשלום בעבור סעיף זה כולל אספקה והשלמת מבנה כביש ע"י מצע סוג-א' לכל רוחב התעלה ובעומק עד 60 ס"מ (3 שכבות ב-20 ס"מ כל שכבה) הונח בהידוק המבוקר (תעודות של הבדיקות של הידוק ימסרו למפקח ולנציג התאגיד).**
- תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן:
1. מצע סוג א' - 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
  2. ריסוס יסוד באמולסיה MS-10 - בכמות של 1 ק"ג/גו"מ"ר.
  3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
  4. שכבת ריסוס מאחה SS - בכמות של 0.5 ק"ג/גו"מ"ר.
  5. **שתי שכבות של אספלט בעובי 5 ס"מ.**
- במידה, שהפרויקט הינו חלק מפרויקט של סלילת או שיקום הכביש, ותוכנן פרט מבנה כביש אחר, יבוצע תיקון כבישים ומדרכות לפי פרטים של מהנדס כבישים.

## ב. מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יכלול את פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, אספקת והנחת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

### הערה:

על הקבלן לדעת כי בו-זמנית יעבדו קבלנים אחרים באתר ועליו לתאם את ביצוע העבודה עם יתר הקבלנים על מנת למנוע הפרעות במהלך העבודה.

## 57.02 שטיפה וחיטוי הקווים

### א. שטיפת קווי ביוב

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת. לצורך ביצוע השטיפה יש להשתמש בספוג לניקוי הצנרת באופן מוחלט.
3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ'שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
4. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

## 57.03 הנחת קווי ביוב ואיזונים

### 57.09.1 כללי

1. לפני הנחת הצינורות והאביזרים יש לבדקם בדיקה חיצונית על מנת לאבחן פגם או לכלוך.
  - הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה.
  - מחברי הפעמון יותקנו עם הצד הנקבי כלפי מעלה והצד הזכרי כלפי מטה.
2. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיה ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L.) הרומים יישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
3. הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $\pm 0.5$  ס"מ בקצוות, ו-  $\pm 1.0$  ס"מ בנקודות הביניים.

4. ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.
  5. בתום כל יום עבודה ולאחר אישור המפקח, יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.
  6. במקרים מיוחדים שאין אפשרות טכנית לכסות תעלת חפירה, יקבל הקבלן אישור מיוחד מהמפקח, יסמן ויגדר את החפירה הפתוחה, הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- עבור האמור בסעיפים 5 ו-6 לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

#### 57.04 קווי ביוב

#### 57.11.1 סוג הצינורות והאביזרים

##### קווי ביוב גרביטציוניים

- א. צינורות פוליאתילן ת"י 4427 או SDR17 / PE100 HDPE 5392 דרג-10 לריתוך חשמלי בשיטת אלקטרופיוזין EF (מופות).
- אספקת צינורות אך ורק במוטות בלבד.
- ב. החיבור בין הצינורות יהיה אך ורק בריתוך חשמלי בשיטת אלקטרופיוזין (מופות) בעבור קווי ביוב גרביטציוניים ואורך המוטות לא יעלה על 6 מטרים.

##### ריתוך (חיבור בין צנורות)

##### BUTT WELDING א.

- כדי להשיג חיבור בעל איכות טובה בשיטת ה- Butt Welding הריתוך צריך להתבצע בהתאם להוראות היצרן וע"י צוות רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בהתאם לשלבים הבאים:
1. יישור, התאמה וניקוי קצוות הצינור שאותם יש לרתך. לאחר יישור הצינור אין לגעת בידיים, או בכל חומר שומני אחר בקצוות המיועדים לריתוך.
  2. לחיצת קצוות הצינור שאותם רוצים לרתך אל אלמנט חימום בטמפרטורה של 210-230 מעלות צלזיוס. בצורה זו מתקבלת שכבה של חומר מותך בקצוות הצינור.
  3. החזקת קצוות הצינור כנגד אלמנט החימום בלחץ נמוך כדי להאריך את זמן החימום של קצוות הצינור ללא הגדלת כמות החומר המותך.
  4. הרחקת קצוות הצינור החמים והוצאת אלמנט החימום.
  5. קירוב והצמדת קצוות הצינור החמים זה לזה יבוצע בלחץ.
  6. קירור החיבור יבוצע ללא לחץ.
  7. בזמן הריתוך יש לבצע מיגון מפני אבק.
  8. הגדרות הזמנים T, הלחצים P, וויסות הטמפרטורה וכו' - בהתאם להנחיות שרות השדה של יצרן הצנרת.
- ריתוך הצינור יבוצע בצידי התעלה והצינור יורד לתעלה לאחר מכן. במידת הצורך למעבר מכשולים, זוויות

מיוחדות וכו' ניתן לרתך את הצינור בתעלה (הדבר מחייב הרחבה מקומית ל-2 מ' של התעלה).  
ניתן לחסוך בזוויות מוכנות מראש ע"י ניצול גמישותו היחסית של הצינור ע"י ביצוע כיפוף ברדיוס השווה ל--25 30 פעמים קוטר הצינור.  
התשלום בגין ריתוכים חריגים, קשתות, ריתוכים בתעלה ומעבר מכשולים, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. עבור ביצוע הריתוכים **לא תשולם כל תוספת** והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

## **ב. הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוזן:**

1. ביצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות.

### **2. הנחיות ביצוע:**

- א. בדוק את קוטר הצינור, ודא שהוא אחיד לכל היקפו, חתוך את הצינור באופן אנכי, ישר ושווה.
- ב. סמן על הצינור את השטח המיועד לניקוי וגירוד. הרחק את השכבה המחומצנת (החיצונית) בעזרת מגרדת (אין להשתמש בנייר זכוכית!!) נקה את הצינור בחומר ניקוי מיוחד בעזרת בד נקי.
- ג. סמן על הצינור את עומק חדירתו לאביזר (כמידת עומקם של המעצורים הפנימיים באביזר).
- ד. הוצא את המחבר מהשקית והכנס את הצינור לתוכו, עד למעצור. קבע את הצינור בעזרת התופסנים.
- ה. חבר את קצוות כבלי הריתוך אל המחבר: **"אדום לאדום"**, **"שחור לשחור"**.
- ו. לחץ על לחצן START טרם הריתוך, והמתן עד לסיום זמן הריתוך.
- ז. החזק את הצינור במצב תפוס במשך זמן הקירור, כפי שכתוב על האביזר. **לדוגמא** - COOL 10 min - זמן קירור 10 דקות.
- ח. בסיום הריתוך ודא פעם נוספת שהצינור רותך במצב ישר, בעומק הנכון ושלא היתה נזילת חומר מקצוות האביזר.

## **57.05 בדיקות**

### **57.13.1**

#### **בדיקה הידראולית לקווי ביוב גרביטציוניים**

1. כל קטע בנפרד כולל תאי הבקרה הסמוכים ייבדק בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות (אטימות).
2. תבוצענה בדיקות נפרדות לשוחות הבקרה ובנפרד לצינורות.
3. בדיקת אטימות השוחות - תיעשה ע"י איטום כל חורי הכניסות והיציאה בשוחה, מילוי השוחה עד לתקרה ובדיקת איבוד מים ע"פ התקן וע"פ הנדרש במפרט הכללי.
4. בדיקת אטימות הצינורות - תיעשה ע"י איטום חור הכניסה לשוחה במורד וחור היציאה משוחת המעלה, מילוי הצינור ושוחת

- המעלה עד לגובה הנדרש ובדיקת איבוד מים ע"פ התקן וע"פ הנדרש במפרט הכללי.
5. יורשה לקבלן להשתמש באותם מים לבדיקות המשך של הקו במורד.
6. משך הבדיקה 24 שעות.
7. אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המפקח ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
8. כל הוצאות הקבלן בקשר לבדיקת האטימות כולל בדיקות חוזרות אם תידרשנה כלולות במחיר מטר אורך צינור או במחיר תא הבקרה ולא ישולם בעבורן בנפרד.

### **57.13.2 בדיקה הידראולית לשוחות בקרה**

1. בדיקת תאי בקרה תעשה על ידי מילוי כל תא עד גובה המכסה, ולאחר סתימת כל הכניסות וסתימת היציאה בתא בקרה הסמוך שלאחריו.
2. תא בקרה עומד בבדיקת האטימות אם לא מופיעים בו סימני דליפה למשך שעה אחת לפחות.
3. אם יתגלו נזילות יתוקנו כל החיבורים ותיעשה בדיקה חוזרת.
4. הבדיקות תבוצענה בנוכחות המפקח.
5. הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והציוד הדרושים לבצוע הבדיקות.

### **57.13.3 בדיקה סופית**

- לפני קבלת העבודה על המציע לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות ואביזרי הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המפקח, על המציע יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח.
- עבור כל הבדיקות הנ"ל כולל הציוד והחומרים הדרושים **לא ישולם בנפרד** ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

### **57.06 תאים ביוב**

#### **57.14.1 דרישות מיוחדות**

- מובא לידיעת הקבלן כי:
1. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקררות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהן חייבות להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.
2. חל איסור מוחלט על שימוש בתחתיות משולבות אוניברסליות או שוחות בטון עם עיבוד פוליאתילן
3. שוחות ביוב עמוקות יבוצעו בהתאם לפרטים והנחיות של היצרן. שוחות כוללים פודסט/משטח מנוחה או תקרה מעבר, סולם תקין וכל האביזרים הנדרשים לביצוע שוחה תקינה והחזקת השוחה באופן בטיחותי.



### שוחות בקרה

1. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת ביח"ר מוזאיקה וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים.  
דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים.  
בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב-40.  
בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.  
החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר מוזאיקה וולפמן או ש"ע בטיב לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון:
  - בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
  - בשוחות המותקנות במדרכה תהיה התקרה מסוג בינוני לעומס 12.5 טון.
  - בשוחות המותקנות בשטח פתוח ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקרות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
4. המכסה יהיה עגול עם סגר ב.ב. (מבטון), לעומס בינוני (12.5 טון) דגם B125 "כרמל 33", או עם סגר מיצקת ברזל לעומס כבד (40 טון) דגם D400 "כרמל 33-HD" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ", עם הכיתוב "תאגיד מים וביוב ראש העין" ועם סמל התאגיד במרכז לפי ת"י 489 ויעוד המכסה "ביוב" בתחתית. דוגמת השלט, כולל מידות, ימסרו לאישור המפקח מראש.
  - בשוחות המותקנות במדרכה יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל.
  - שוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, והמכסים יהיו מדגם B125 "כרמל-55" עם סגר עגול מיצקת ברזל.
  - בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה יהיה סוג המכסה כבד, לעומס 40 טון דגם D400 "כרמל-33" עם סגר מיצקת ברזל, תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ"
  - בשוחות המותקנות בתחום מגרש פרטי (בעבור קווי ביוב עורפיים) יהיה סוג המכסה בינוני, לעומס 12.5 טון, דגם B125 "כרמל-33" עם סגר ב.ב. (מבטון).
  - בשוחות בעומק עד 1.25 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 50 ס"מ.

- בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' - יהיה קוטר הפתח בתקרה 60 ס"מ.
- רום פני המכסה (T.L.) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה.
- בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב-30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים.
- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

#### 5. מחברי שוחה

- א. מחברי השוחה יהיו מסוג "איטוביב" או "פורשדה F-905".
- ב. מחבר השוחה יהיה בעל כניסה ויציאה ובהתאם לקוטר הצינור.
- ג. מחבר השוחה נקבי יהיה במעלה ומחבר שוחה זכרי יהיה במורד
- ד. מחברי שוחה הנקביים והזכריים הינם סטנדרטיים מורכבים ע"י המפעל המספק את השוחות.
- ה. השוחות תהיינה אטומות ולא יחדרו לתוכן מי תהום ו/או מי נגר.

#### 6. אטם איטופלסט-TM

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

#### 7. שלבי ירידה - מדרגות

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

ב. רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות  $13 \frac{1}{2}$  ס"מ.

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

ד. השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 58.

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

#### 8. מ פ ל י ם

##### מפלים בתחום הכביש

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:

א. מפלים עד גובה 45 ס"מ - יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.

ב. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ - יבוצעו ע"י מפל חיצוני.

ג. מפל חיצוני יכלול גם גושי בטון מזויין.

ד. מפל יבוצע אך ורק מסוג הצינור פוליאתילן (מאושר ריתוך פנים)

הצינורות יהיו תואמים לצינור הראשי מבחינת סוג ודרג.

##### מפלים בתחום המגרש

מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט מס' 101-ST. מותר לבצע מפל חיצוני טרומי דגם "DROP" או "MULTIDROP" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ" אך ורק בתחום מגרשים פרטיים. המפל יכלול קטע צינור מכל סוג (כמו קו ביוב ראשי) ובאורך הנדרש לפי תכניות, קשתות, קופסת המפל, אטמים, חבקים ומחברים מכל סוג הנדרש לחיבור צינור ראשי למפל.

#### 57.07 התחברות לשוחות קיימות

התחברות לשוחות קיימות תבוצע בשעות השפל של שפיעת הביוב, והבנציק יבוצע בבטון מהיר התקשרות כאשר הזרימה תופסק לחלוטין ו/או תוטה. התחברות לשוחת ביוב קיימת כולל מחבר השוחה וכל סוגי הקידוח בדפנות השוחה בעבור הרכבת מחבר שוחה "איטוביב".

הביצוע מחייב תאום מראש עם תאגיד המים באחריות הקבלן.

התחברות לשוחת ביוב קיימת כוללת פירוק עיבוד הקיים וביצוע מחדש את עיבוד לפי כיווני כניסות הצינורות לשוחה.

## 57.08 צילום צנרת גרביטציונית

### 1. דרישות מיוחדות - שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו. במסגרת השטיפה ייעשה שימוש בספוג על מנת לנקות היטב את פנים הצינור. לאחר הניקוי בספוג תעשה הזרמת מים נוספת להבטחת שטיפה נאותה.

**בזמן ביצוע הצילום חל איסור להפסיק הזרמת המים לתוך צינורות. תוצאת בדיקת צילום תקינה בעבור צינורות מפוליאתילן הינה זרימת מים חלקה בתוך הצינור, ללא מכשולים ותנועות טורבולנטיות ובמהירות אחידה בכל קטע בין השוחות.**

### 2. כללי

- א. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- ב. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- ג. מפרט זה מהווה חלק מהמפרט הכללי של מסמכי החוזה, ויש לקוראו ולפרשו באופן בלתי נפרד ממסמך זה.
- ד. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.
- ה. לצורך צילום הקו, רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לבצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט.
- ו. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית בדיעבד".

### 3. ביצוע העבודה

#### עיתוי העבודה

- א. ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
- ב. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר ו/או נציג התאגיד.
- ג. על הקבלן להודיע למהנדס התאגיד ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני ביצוע העבודה.
- ד. הקבלן לא יתחיל בביצוע הצילום ללא נוכחות נציג התאגיד ו/או המפקח.

#### מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.

#### תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בלווית הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

#### 4. תיקון מפגעים

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

ב. הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים.  
ג. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

#### 5. הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז, ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום שנערך לשביעות רצונו של המהנדס ו/או המפקח. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

- קובץ מגנטי של הצילום
- קובץ מגנטי של הצילום שיועבר למזמין, יכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול זיהוי שוחות. פס הקול של הקובץ יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

- דו"ח צילום
- במצורף לקובץ המגנטי של הצילום, יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית בדיעבד".

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

א. מרשם מצבי (סכימה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

ב. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת צילום, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

ג. סיכום ממצאים וחווות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

ד. מסקנות והמלצות.

ה. רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלו יצולמו מקובץ הצילום שיועבר.

#### 6. אחריות הקבלן

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

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון - תחול על הקבלן.

המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.  
לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

מסמך ג/ 2

### אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 76/2019

## 57.09 אופני מדידה ותשלום לקווי ביוב

### 57.17.1 כללי

א. כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בסעיפים להלן. במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכללים, או הנוגדים אותם.

#### ב. רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשיונות השונים כולל משטרת תנועה, חב' חשמל, בזק, הוט, רשות העתיקות ורט"ג ואחרים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

עלויות ביצוע תכנית הסדרי התנועה ע"י יועץ מוסמך ואישורה וכל העבודות בתחום הסדרי התנועה זמניים והחזר להסדרי תנועה סופיים בהתאם לאישורים של מחלקת תנועה של עיריית ראש העין ומשטרה כלולות במחירי היחידה השונים ויהיו על חשבון הקבלן לרבות עדכון התכנית ושלבי ביצוע.

#### ג. תכניות בדיעבד (AS MADE)

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד מבוצעות ע"י מודד מוסמך, מעודכנות לאחר בצוע. (נייר+חומר דיגיטאלי בפורמט DWG בוצע בהתאם לדרישות GIS) התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו בפועל, כולל: תאור מדויק של כל העבודות, תואי קווי הביוב, כולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צינור, מיקום הכנות לחיבור וכד' ואיתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח. התכניות יבוצעו באופן ממוחשב.

הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור המפקח.

לצורך הכנת תכניות לאחר ביצוע יספק המתכנן לקבלן קובץ בפורמט אוטוקד 2014 לפחות.

מודגש בזאת כי הכנת התכניות בדיעבד ומסירת הקובץ בפורמט אוטוקד 2000 לפחות ו-5 סטים של העתקים, בצורה מסודרת, ואישורן כי הוכנו כנדרש הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח והמתכנן.

עבור הכנת ואספקת תכניות בדיעבד (AS MADE) ב-5 העתקים, כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתם ייחשב ככלול במחירי היחידה ולא ישולם בעבורם בנפרד.

במידה והמזמין יבצע את המדידה באמצעות מודד מטעמו יקוזז מחשבון הקבלן סך של 20,000 ש"ח בתוספת מע"מ.

- ד. **בדיקות שדה ומעבדה**
1. כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.
  2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהן.
  3. תביעות לפיצוי כלשהו ו/או הארכת זמן בצוע העבודה עקב הני"ל לא תובאנה בחשבון.
- ה. **פיקוח על העבודה**
- בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:
1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.
  2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.
  3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה - אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י חוזה זה.
  4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח.
  5. עבודות תיקונים כני"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.
- ו. **הרחקת פסולת ועודפים**
- פסולת ועודפי חפירה (כולל קו ביוב המבוטל מחומר **אסבסט-צמנט**) יורחקו מתחום העבודה לכל מרחק שהוא לאתר מאושר ע"י משרד לאיכות הסביבה ו/או ע"י הרשות המקומית **וללא כל תוספת במחיר**.
- ז. **פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט**
- פתיחת כביש אספלט ע"י מסור ותיקון באספלט יימדד לפי **מ"א, המחיר יכלול החזרת המצעים (בעובי מבנה כביש קיים או עד 60 ס"מ ממפלס כביש סופי לפי הנחיות הפיקוח או לפי קבלת היתר חפירה מעירייה) שכבות מצע סוג א'**, כולל הידוק מבוקר ל-98% מודיפייד א.ש.ה.ו., ריסוס בביטומן, אגו"מ סוג א' בשכבה בעובי 20 ס"מ ו-2 שכבות של אספלט בעובי 5 ס"מ (בכבישים בלבד).
- ח. **תיקון מדרכות ושבילים מרוצפים**
- פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי **מ"א**, והמחיר יכלול פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח או נציג הרשות המקומית, כולל אספקת והתקנת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.
- ט. **פירוק ותיקון אבני שפה**



- עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה **לא ישולם בנפרד** ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
- המחירים יכללו את כל הדרוש להתקנת אבן השפה למצבה הקודם, לרבות החלפת אבני השפה השבורות, בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן.
- שטיפת הקווים** י.
- עבור שטיפת הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.
- חיטוי הקווים** י.א.
- עבור חיטוי הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות. מחיר כולל תכנון וביצוע בדיקת איכות המים בקווים חדשים במעבדה מוסמכת ע"י משרד הבריאות.
- מעבר מכשולים** י.ב.
- בעבור מעבר מכשולים מסוגים שונים, כגון: גדרות, מעבר צינורות בקירות, קיר אבן, קיר בטון או מסלעה, תעלת בטון - **לא ישולם בנפרד** ומחירים יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים.
- עבודות במי תהום** י.ג.
- עבור שאיבת מי תהום והחזקת העבודה במצב יבש כל זמן העבודה **לא ישולם בנפרד** וכל העבודות הנלוות הדרושות לצורך כך, ואספקת ושימוש בציוד הדרוש ייחשבו ככלולים במחירי היחידה של החפירה.

## 57.17.2 קווי ביוב

### 57.17.3.1 אספקת והנחת צינורות לביוב

#### א. ביצוע קווי ביוב בגרביטציה

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות בכל השיטות תהיה מ"א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.
  2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור, הנחה וריתוך של צינורות, מחברים ואטמים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק (לרבות מילוי מובא או חול עד תחתית שכבות של מבנה כביש).
  - המילוי החוזר יהיה כאמור בסעיף 57.01.1 וכולל ביצוע מילוי תעלה (לכל הרוחב לרבות מרווחי העבודה מבחינת הבטיחות) מכל סוג המילוי המאושר ע"י מפקח (חול נקי, מילוי מובא A-2-4, מילוי נברר או מצע-סוג-ג', או אספלט גרוס כל חומר שיאושר ע"י מהנדס כביש ופיקוח). מחיר כולל כל סוג החומר למילוי התעלה ללא תוספת מחיר.
  3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור.
- העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.
- במידה והפרויקט הוא חלק מסלילת כבישים חדשים או אתר פיתוח חדש וביצוע מערכות ביוב מתחיל לאחר ביצוע עבודות עפר גסות בכבישים (עד רום תחתית מבנה כביש/מדרכה) עומק הנחת הצינורות ייקבע מרום תחתית מבנה כביש עד לתחתית הצינור.

4. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות. בדיקת לחץ תבוצע בנוכחות של יצרן הצינורות ובאישורו לצורך קבלת אחריות לשנים רבות.
5. בעבור קווי ביוב מצינורות פלדה מחיר כולל בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך בכמות-10% מהריתוכים.
6. בנוסף לאמור מעלה בעבור קווי סניקה או קווי ביוב בגרביטציה בשיפועים מעל 7% מצינורות פוליאאתילן מחיר כולל כל האביזרים קשתות, מעברים, מופות, ריתוך, סרט סימון מתכתי לאיתור צינורות, אביזרי ריתוך, בדיקות לחץ בנוכחות של יצרן הצינורות, בדיקת ריתוכים.
7. המחיר יכלול ביצוע חפירות בזהירות בקרבה למערכות קיימות ולא צפויות, עבודות ידיים, ביצוע חציות בין הצינור הראשי למערכות קיימות שונות שיתגלו בזמן ביצוע העבודה.

על הקבלן חלה החובה לבדוק כי כל הצינורות תקינים ולחתום על קבלתם בהתאם. הובלות צינורות בתחום אתר הביצוע, ממקום אחסון החומר עד התעלה, פיזור הצינורות בשטח, ושמירה יהיה על חשבון הקבלן.

#### **ב. ביצוע קטע קו סניקה מצינורות PE-100 HDPE**

על הקבלן חלה החובה לבדוק כי כל הצינורות תקינים ולחתום על קבלתם בהתאם. הובלות צינורות בתחום אתר הביצוע, ממקום אחסון החומר עד התעלה, פיזור הצינורות בשטח, ושמירה יהיה על חשבון הקבלן. אספקת והובלת צינורות יימדד ב-מ"א בהתאם לסוג וקוטר הצינור.

אספקת האביזרים (קשתות, מעברים, מופות לריתוך, סרט סימון וכל שאר האביזרים) ישולם ע"פ סעיף "הנחת הצינורות".

**הנחת הצינורות:**

1. יחידת המידה להנחת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות בכל השיטות תהיה מ"א מסווגת בהתאם: לסוג, קוטר ועומק הצינור.
2. המחיר יכלול פיזור, הנחת וריתוך של צינורות, אספקת מתברים ואטמים, קשתות, מופה לריתוך EF או BW וכל אביזרי צנרת הנדרשים, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק (לרבות מילוי מובא או חול או חומר נברר עד תחתית שכבות של מבנה כביש).
- המילוי החוזר יהיה כמתואר בסעיף 57.01.1.
3. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור.
- העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.
4. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ושוחות. בדיקת לחץ תבוצע בנוכחות של יצרן הצינורות ובאישורו לצורך קבלת אחריות לשנים רבות.
5. בעבור קווי ביוב מצינורות פלדה מחיר כולל בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך בכמות-10% מהריתוכים.

6. בנוסף לאמור מעלה בעבור קווי סניקה מצינורות פוליאתילן מחיר כולל כל האביזרים קשתות, מעברים, מופות ריתוך סרט סימון מתכתי לאיתור צינורות, אביזרי ריתוך בדיקות לחץ בנוכחות של יצרן הצינורות, בדיקת ריתוכים.

### **57.17.3.2 אספקת והנחת שרוול מגן בתעלה פתוחה**

- א. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר, ועומק הצינור.
- ב. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור, הנחת וריתוך צינורות, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק. המילוי החוזר יהיה כמתואר בפרק 57.01.
- ג. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור ואורך הצינור.
- העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.

### **57.17.3.3 השחלת צינור בשרוול מגן**

- השחלת צינור לביוב בשרוול מגן תימדד ב-מ"א ותכלול:
- א. אספקת, הובלת וריתוך הצינור.
  - ב. השחלת צינורות פלדה בשרוול מגן.
  - ג. אספקת והרכבת נעלי סמך בהתאם להנחיות היצרן ולא יותר מ- 2.0 מ' בין נעל לנעל.
  - ד. איטום הקצוות בשרוול גומי.

### **57.17.3 שוחות בקרה לביוב**

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה. בעבור איטום ע"י פוליאוריטן חרושתי והשלמת איטום באתר לאחר ביצוע עיבוד תשולם תוספת מחיר לשוחה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט.
6. מחיר היחידה יכלול 2 מחברי שוחה (כניסה ויציאה של קו ראשי) מסוג "איטוביב" תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או "פורשדה דגם F-905" תוצרת ביח"ר "אקרשטיין" או שווה איכות. בשוחות אשר ידרשו יותר משתי יחידות של מחברי שוחות תשולם תוספת מחיר.
7. מחיר היחידה יכלול ציפוי פוליאוריטן חרושתי. המכסים יהיו מיצקת ברזל עם הכיתוב כמפורט בסעיף 57.14.2.
8. בעבור שוחות בקרה העמוקות המחיר כולל כל אלמנט תקרה, מעבר, פודסט/משטח מנוחה, סולם לכל אורך, שלבי דריכה לפי תקנים ופרט היצרן.

#### 57.17.4 חיבור לתא ביוב קיים

חיבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:  
אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, התקנת מחבר שוחה מסוג  
"איטוביב", שבירת קרקעית התא (עיבוד קיים) התקנת הצינור החדש, איטום  
החיבור, ביצוע עיבוד הקרקעית החדש, מילוי חוזר ותיקון סביב התא וכן כל  
עבודות העזר הנלוות לביצוע מושלם של עבודה ללא התחברות בעומק התא  
הקיים וקוטר הצינור המוצע.

#### 57.17.5 מפלים חיצוניים

**לא יאושר ביצוע מפל פנימי בתא בקרה.**  
**מפל יהיה מאותו סוג הצינור כמו צינור ביוב ראשי.**  
מפלים חיצוניים יימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:  
אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת  $90^\circ$ , קטע צינור זקוף באורך הנדרש,  
יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל,  
אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות, **מחברים מכל סוג הנדרש לחיבור**  
**צינורות קיימים ומוצעים למפל.**

#### 57.17.6 תוספת מחיר להנחת צינורות בגין ביצוע חיבור ביוב למגרשים

חיבור מגרשים יימדד ב-יח', מחיר היחידה יכלול:  
בלוק בטון, פקק, יתד סימון וגוש בטון, אספקה והתקנה של זויתן ברזל  
לסימון סוף כף וכן גם חציית קירות וגדרות מכל סוג שהוא והחזרתם למצבם  
הקודם.

#### 57.17.7 צילום צנרת בטלויזיה

צילום צנרת בטלויזיה יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:  
ניקוי ושטיפת הקווים בטרם ביצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים  
לביצוע שטיפת הקו, **ביצוע בדיקה בעבור צינור ביוב מפוליאתילן תוך כדי**  
**הזרמת המים לתוך הצינורות**, הכל לפי המפורט במפרט הרצ"ב, לפי הוראות  
המפקח ולשביעות רצונו המלאה.  
הערה: סעיף זה יבוצע לפי הוראות של מפקח עבור ביצוע קווים חדשים או  
החלפות קטעי קווי ביוב קיימים.

#### 57.17.8 מעבר דרך קירות

עבור מעבר צינורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון לא ישולם  
בנפרד ומחירים יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים.  
העבודה כוללת: פירוק, ביצוע המעבר, תיקון מחדש לפי הקיים, כולל עבודות  
בניה, בטון, מסגרות, שרולים וכל הדרוש למעבר מושלם.

#### 57.17.9 גישוש לאיתור מערכות קיימות

**מחיר יחידה - קומפלט'.** הסעיף יבוצע וישולם אך ורק לאחר אישור בכתב של  
מפקח ונציג התאגיד לפני ביצוע הגישוש. מחיר כולל גילוי כל המערכות  
הקיימות בתחום שטח של 1.5\*1.5 מטר, כולל כל העבודות הנדרשות לרבות  
כיסוי בור חפירה.  
ביצוע עבודות חפירה בזהירות בהצטלבות בין צינור מוצע וצינור קיים. אינו  
ישולם כעבודות גישוש ואיתור המערכות קיימות

**"עין אפק בע"מ" תאגיד המים והביוב ראש העין**  
מכרז 76/2019 להחלפת קווי ביוב ברחוב עמרני בראש העין

מסמך ד/1 – כתב הכמויות

דוגמה של דף ריכוז להגשת חשבונות לאישור

11/08/2016 ראש העין - מתחם E

**מבנה 02 - קו מים להזנה בריכת מים**  
**ריכוז סעיף 02.57.2 קו מים לבריכו**  
**אספ' והנחת קו מים 18"**

כמות מצטברת - מ"א	עמוד מס'	כמות מטר	סעיף 02.57.2.020	תאור	חודש ביצוע	מספר חשבון
				קטע קו מנקודה 5.1 -עד 5.3	11/2016	1
	1	40		קטע קו מנקודה 5.01 -עד 5.40		
	3-5	60		קטע קו מנקודה 5.45 -עד 5.55		
	6	8				
<b>108.00</b>		<b>108</b>		סה"כ		
	7	25		קטע קו מנקודה 5.51 -עד 55.3	1/2017	2
<b>141.00</b>		<b>141</b>		סה"כ		
<b>249.00</b>				סה"כ כמות מצטברת		

02.57.2.020  
11/08/2016

מסמך ה

רשימת תכניות

תאריך עדכון	עידכון	תאריך הוצאה	קנ"מ	תאור התכנית	מס' התכנית
			1: 250	<u>תכנון קו ביוב חדש במקום קיים</u>	P1-713
					<u>סטנדרטים</u>
			ללא	הנחת צנרת בתעלה	ST-1
			ללא	חיבור ביוב למגרש	ST-99
			ללא	שוחה בקרה לביוב	ST-100
			ללא	שוחה בקרה עם מפל	ST-101
			ללא	פרט לביצוע מערכת ביוב במגרש בתחום רדיוס מגן של קידוח מים	ST-103