



מכרז פומבי מס' 82/2020

להחלפת קווי מים בשכונת גבעת טל בראש העין

כרך ב': ביצוע עבודות מים

מסמך ג': המפרט הטכני/ המפרט המיוחד
מסמך ג'/2: אופני מדידה
מסמך ד': כתב הכמויות
מסמך ה': תכניות ופרטים סטנדרטיים

לחווה מס' 82/2020

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 ומשהבי"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' 82/2020

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 קווי מים בשכונת גבעת טל בין הרחובות משה דיין למנחם בגין מקווי PVC לקווי PEX וכולל:

1. רח' דן בין משה דיין ומנחם בגין .
2. רחוב שורק והסמטאות בין רחובות דן , משה דיין ומנחם בגין.
3. רחוב הבשור, ערוגות והסמטאות בין רחובות דן , משה דיין ומנחם בגין.
4. רחוב מנחם בגין בין רחובות השורק והפרחים.
5. רחוב משה דיין בין דן והאילנות.
6. מערכת מקטין להקטנת לחץ ברחוב שורק , וביטול 2 מערכות קיימות)
7. רחובות שונים מעל (צפונית) לרחוב בגין.

00.05.1 קווי מים

1. אספקת, הובלת, פיזור וריתוך קווי מים ראשיים וחיבורי מגרשים.
2. אספקה והרכבה של האביזרים על קווי המים.
3. בדיקות לחץ (ביצוע בקטעים) וחיטוי קווים וחיבורים וכן, בדיקות איכות המים במעבדה המוסמכת ע"י משרד הבריאות.
4. כל שאר העבודות הנדרשות.

00.05.2 דרישות מיוחדות

- 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 ותתקבלנה 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, 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, עדכונם 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/חווזה 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 בחווזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

00.05 תכניות לאחר בצוע (AS MADE)

תכניות AS MADE וקבצים יהיו בהתאם למפרט ויכלול את ביצוע כל הדרישות והנחיות לקליטת החומר הדיגיטאלי למערכת GIS.
לצורך עדכון פרטי עבודות המים הביוב והסניקה לאחר בצוע (AS MADE) יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

00.05.1 קווי מים

- קוטר Ø 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.

00.05.2 שוחות בקרה ותאים למגופים

- 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 \emptyset 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 הידרנט (ברזי שריפה), מגופים ואביזרים שונים**
- מיקום האביזר ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח
 - סוג וקוטר האביזר
 - מרחק ברזי שריפה או אביזר אחר מהצמתים

- 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 AS MADE".
 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
	מס' יח'	סה"כ מ"א		\emptyset	\emptyset	\emptyset		
								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 מים יש :
- לצבוע בכחול את קווי המים שבוצעו במסגרת העבודה.
 - לצבוע בצהוב את הקווים הקיימים שבוטלו.
 - 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 לציידו 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 סכום התשלום למודד החיצוני בתוספת דמי טיפול 15% 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 העיריה 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 מים

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, כולל חיתוך האספלט, תיקונים זמניים ומקומיים, 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. חיתוך אספלט ופינויו וכן פרוק ריצוף ואבן שפה ופינוים יהיה כלול במחיר החפירה, החיתוך יתבצע ע"י מסור מכני.
- ג. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.
- ד. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות.
- ה. 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.
1. כיסוי התעלה - כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. הכיסוי החוזר ייעשה כדלקמן:
1. לאורך כביש או מדרכה או ריצוף.

מילוי בחול מסביב לצינור לפחות 20 ס"מ מכל צד, בכביש/ מדרכה או ריצוף- מצע סוג א' בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע המוצעות המפורטות בתוכניות יועץ הכבישים (במידה ויש).

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

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 מתומר מובא או חול או תומר אחר הנדרש ע"י יועץ קרקע או מתכנן כביש בתעלות להנחת צינורות ובאישור הפיקוח בלבד - ישולם כמפורט בכתב הכמויות.

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

ח. 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.

ט. עטיפת הצינור בחול תעשה בחומר זהה לנדרש בסעיף ו' 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.

י. 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

יא. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיכה מאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה וע"י המועצה המקומית.

יב. 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, מזרקות 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. חיתוך הכביש ע"י מסור מכני יהיה כלול במחיר.
- הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.1 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשינה כחודש לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.
- ד. מילוי חציות ב CLSM במקום מצעים באישור המפקח מראש בכתב.

57.01.3

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

- א. החפירה/החציבה 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'.
 2. 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 אורגנית.
- 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 ויעשה 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).
 - ניסור האספלט לצורך תיקון הכביש כלול במחיר התיקון ולא ישולם בנפרד.
- 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/מ"ר.

3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
4. שכבת ריסוס מאחה SS - בכמות של 0.5 ק"ג/גמ"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.

מילוי תעלות ב CLSM באישור מפקח מראש בכתב.

57.02 שטיפה וחיטוי הקווים

א. חיטוי קווי מים

1. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג/ליטר כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ופחות, ושל 30 מ"ג/ליטר בצינורות שקוטרם עולה על 12", ויש להשאיר את הכלור בקו ל-24 שעות.
1. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים.
2. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלוריט לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצינורות בקטרים גדולים יותר.
3. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מ"ג/ליטר. אם השארית הינה בין 1 מ"ג/ליטר ל-10 מ"ג/ליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות קטנה מ-1 מ"ג/ליטר, יש לשטוף את הקו מחדש.
4. אם נכנסו מי שטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג/ליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל-48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל-72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג/ליטר.

57.03 צינורות פלסטיים לקווי מים

1.א. צינורות פוליאתילן מצולב מסוג PEXGOL או ש"ע בטיב דרג-12.5

ת"י 1519 לריתוך חשמלי בשיטת EF (מופות).

1. הצינורות יסופקו בגלילים ו/או במוטות.
2. החיבור בין הצינורות יהיה בריתוך חשמלי ע"י רתך מוסמד בלבד, בעל תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.
3. על הקבלן חלה החובה לזמן לביקורת את שירות השדה של ספק הצנרת, בעת התקנת הצנרת, לדרוש דוחות ולצרפם לתיקי המסירה של הפרוייקט.
4. אספקה, הובלה וריתוך הסלילים תהיה ע"י רתך המאושר ע"י יצרן הצינורות ע"ח הקבלן.
5. האביזרים (מופות, רוכבים, קשתות ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות.
6. יציאות מקווי מים ראשיים יהיו אך ורק ע"י הסתעפויות "טי" חרושתי מאותו סוג כמו הצינור הראשי עם 2 מופות ריתוך ב-2 צדדים.
7. באופן קבוע מעל כל קטע של צינור מים מפוליאתילן יונח סרט סימון עם חוט מתכתי גלוי לאיתור צינורות או רשת סימון בהתאם לקוטר צינור המים.
8. כל הזקפים מצינורות פוליאתילן יהיו מעוגגים ע"י גושי בטון בהתאם לפרט יצרן הצינורות שנמצא בתוך קטלוגים של היצרן.

א. ריתוך (חיבור בין צינורות)

1.ב. BUTT WELDING

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. הספק יעמיד לרשות הקבלן את הציוד ואת נציגו לביצוע הריתוכים לפי דרישת הקבלן.
עבור ביצוע הריתוכים **לא תשולם כל תוספת** והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

2.ב הנחיות לריתוך בשיטת האלקטרופיוזן:

1. בצוע הריתוך יהיה ע"י רתכים מאושרים ע"י יצרן הצינורות, בעלי תעודה תקפה וציוד מתאים ותקין.
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.

2.ב בדיקת לחץ

הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת הבלוקים לעיגון לאורך הקטע הנבדק. לפני התחלת הבדיקה יש לבצע שטיפה של הקו. הבדיקה תיערך בשני שלבים. שלב א' – בדיקה בלחץ עבודה.

שלב ב' - בדיקה בלחץ של 16 אטמ' (או לחץ אחר באישור המפקח). הבדיקה תיערך בקטעים. אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה עד 750 מ'. על הקבלן חלה החובה לזמן את נציג ספק הצנרת לנוכחות בבדיקות לחץ לאישור תקינות מערכות הצנרת בסיום התקנתן. בסיום בדיקת הלחץ, על הקבלן לדרוש מנציג ספק הצנרת, אישור לבדיקת הלחץ, ע"מ לצרפו לתיק המסירה.

מילוי הקו ייעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.

עם גמר המילוי הקבלן יחבר משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים.

בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים. לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה.

בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ ייבדקו כל החיבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. ביצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסידורים הדרושים לביצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרי חיבור וכיו"ב. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים וביצוע בדיקה חוזרת.

57.04 אביזרים

האביזרים (מופות, רוכבים ואביזרים אחרים) יהיו בהתאם להוראות יצרן הצינורות.

קטעי צנרת המים מפלדה תהיה, במידה ולא כתוב אחרת במפרט. צינור פלדה עובי דופן 5/32" עם ציפוי פנים ממלט צמנט, על קרקעי צבוע לפי מפרט צביעה, תת קרקעי עם עטיפת פולאתילן שחול. במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות, עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המתכנן ומזמין העבודה, טרם תחילת ביצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

א. מערכת מגופים

מגופים לצינורות בקטרים מ-3" ומעלה יהיו מגופי טריז דגם TRS - 4001 עם **ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי בחוץ**, תוצרת ביח"ר "רפאל" או ש"ע בטיב. המגופים יותקנו בתאים טרומיים.

עם המגוף יסופקו אטמים, ברגים, גלגל סגירה מוטות ואוזני עיגון חרושתיים. מגופים לצינורות בקטרים מ-1" עד 2" יהיו מגופים אלכסוניים או כדוריים תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, מחוברים בהברגה.. סוג המגופים יקבע בהתאם לפרטים הסטנדרטיים של התאגיד או ש"ע.

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

ב. הידרנטים (ברז שריפה)

1. ההידרנט (ברז השריפה) יהיה מאוגן בודד או כפול (לפי דרישות המפקח) עם מצמד שטורץ 3" דגם FHFS עם זקף חרושתי 4" דגם F-43 או בקוטר 6".

2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO או צינורות פוליאאתילן מצולב (בהתאם לסוג קו המים הראשי).
3. הזקף של ההידרנט חייב להיות מעוגן ע"י גוש בטון אשר יותקן בדיוק לפי הנחיות היצרן הצינורות כדי לקבל זקף ישר ויציב במיוחד בעבור קווי פוליאאתילן מצולב או פוליאאתילן.
4. במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר 4" דגם F21-4 א בקוטר 6" לפי קוטר הזקף.
5. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

ג. נקודת אויר 2"

- יותקנו שסתומי אויר בקוטר 2" או 3" בהתקנה נפרדת על קו המים הראשי בהתאם לתכנון. יציאה מקו המים הראשי תבוצע ע"י הסתעפות "טע" חרושתי עם ציפוי ועטיפה כמו צינור ראשי ומעבר קוטר חרושתי. נקודת אויר תכלול:
1. שסתומי אויר יהיו מדגם D-050 בקוטר 2" או 3" לחץ עבודה 16 אטמ', תוצרת "א.ר.י." או ש"ע בטיב.
 2. מגוף אלכסוני (או כדורי) 2" או 3" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב.
 3. אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: מופות, זקפים, ניפלים, זוויות, ברגים, אומים וכו'.

ד. נקודת ניקוז 2"

- עשיית נקודת ניקוז, כולל אספקת והתקנת מגוף אלכסוני תוצרת "דורות", אספקת והתקנת קטעי צינורות פלדה, אספקת והתקנת כל האביזרים, כגון: מופות, ניפלים, זוויות, אוגנים, מצמד שטורץ לחיבור מהיר, זקפים, וכל העבודות הדרושות עד נקודה מושלמת.

ה. פרט מגופים עילי

- ביצוע פרט מגופים עילי (עם מספר רגליות עד 4 יחידות) כולל אספקת, ריתוך צנרת פלדה לפי אורכים נדרשים, אספקה והרכבה כל קשתות בקרקע ועילי בכל רגלי הפרט, יציקת גושי עיגון, הרכבת כל האביזרים (מופות, ניפלים, אוגנים, מעברים, טע חרושתי, ברגים ואוזני עיגון) ביצוע תמיכה למגופים, מעבר בין סוגי צנרת שונים, צביעה וכל שאר עבודות. מגופים ראשיים, שסתומי אוויר אינם כלולים בתשלום וישולמו בנפרד.

57.05 מערכת מקטין לחץ

1. מערכת מקטין לחץ 6" עם 2 זרועות הניתנת לעבודה בנפרד או במקביל, במקום 2 מערכות קיימות.
2. פירוק המערכות הקיימות. בשלב א' פרוק מקטין לחץ שורק הישן והעברת הזרימה דרך מקטין דן הקיים (יש להתאים לחצים), בשלב ב' פרוק מקטין שורק ובנית מקטין שורק החדש לפי תוכנית. בשלב ג' הפעלת מקטין שורק החדש ופרוק מקטין דן.

3. מערכת מקטין הלחץ הינה מהאוגנים לחיבור הקווים וכוללת את הצנרת תת ועל קרקעית מגופים ואביזרים וכן גדר מצעים וכל הנדרש למערכת שלמה.
4. יש לקבל אישור לכל האביזרים מראש ובכתב.
5. תבוצע בדיקת לחץ לכל המערכת.
6. ביצוע המערכת לפי פרט מגופים עילי ראה סעיף 57.04 ה'.
7. כל האביזרים יאושרו מראש, כולל אישור שרות שדה למקטין.
8. כל המערכת תצבע לפי מפרט הצביעה של התאגיד.
9. הגדר תהיה לפי הגדר הקיימת או לפי אישור המפקח בכתב.

57.06 כיסוי התעלה

1. לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. **הכיסוי ייעשה בהתאם למפרט פרק 57.01** לעיל וכולל כל סוג החומר המאושר למילוי התעלה כולל חול, מילוי מובא, נברר, מצע סוג-ג' ואחר ללא שום תוספת מחיר.
2. לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה, או אם נגרם לו נזק כלשהו.
3. ריפוד קרקעית התעלה יבוצע **בחול או ב-CLSM** (תלוי בסוג הקרקע וסוג הצינור או הנחיות של יועץ קרקע).
4. בכל מקרה תבוצע עטיפת חול סביב הצינור, למעט צינורות פלדה בעטיפת בטון דחוס.

57.07 פקוח שרות שדה

הקבלן יזמין על חשבונו את שרות השדה של יצרן הצינורות לצורך פיקוח עליון לפני סגירת התעלה, הדרכה לביצוע הקו, בדיקת ריתוכים ותכנון וביצוע בדיקת לחץ וקבלת אחריות היצרן לצינורות.

57.08 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

1. במקומות המסומנים בתכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח, יצוק הקבלן גושים מתחת או מסביב לצינורות.
2. הגושים יוצקו בהתאם לתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג.
3. כל הוצאות הקבלן בקשר לסעיף זה, אספקת חומר ועבודה תהיינה כלולות במחיר מטר אורך צינור ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.09 תאים למגופים

57.08.1 דרישות מיוחדות

מובא לידיעת הקבלן כי:

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

שוחות אביזרים

1. התאים יהיו מחוליות טרומיות עגולות תוצרת ביח"ר "וולפמן תעשיות" או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן ישראלי. בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ אשר תבלוט ב- 20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע - תקע, בקוטר והעומק 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 טיחים. החוליות תהיינה מדגם MC, מתוצרת "וולפמן" תעשיות בע"מ או ש"ע.
2. **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 מסגרת בבית החרושת בזמן היציקה.
3. **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 "מים" 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.
 - בשוחות 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 דרום 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.

4. אטם איטופלסט-TM

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

57.10 סמן לקווי מים מפוליאתילן מצולב

על מנת שניתן יהיה לאתר את קווי המים ע"י גלאי מתכות יונח מעל הצינור לכל אורכו סמן המכיל חוטי מתכת, כדוגמת: Signalling and warning tape מתוצרת Caci או ש"ע בטיב, היבואן ש.ח.א.פ. הנדסה טל' 03-9088888. הכיתוב על הסמן יהיה "זהירות! קו מים לשתייה".

1. 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.

2. 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. מסמך ג/ 2

אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

57.11 אופני מדידה ותשלום לקווי מים

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 הכלליים, או הנוגדים אותם.

ב. רשימות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשימות 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 כוללות 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, תוואי 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 כנ"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 ומחירם 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.

י. שטיפת הקווים

עבור שטיפת הקווים לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

יא. חיטוי הקווים

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.

יב. מעבר מכשולים

בעבור מעבר מכשולים מסוגים שונים, כגון: גדרות, מעבר צינורות בקירות, קיר אבן, קיר בטון או מסלעה, תעלת בטון - לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים.

יג. עבודות במי תהום

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 מים

א. אספקת והנחת צינורות למים

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, ריתוך (כולל ריתוך חשמלי) והנחת הצינורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור. המחיר יכלול:

אספקה, הובלה, הנחה של צינורות פוליאתילן מצולב, לרבות חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, הידוק ומלוי חוזר (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, חומר נברר או מצע- סוג-ג', או אספלט גרוס לפיכך, כל חומר שאושר ע"י מתכנן כביש ופיקוח). מחיר כולל כל סוג החומר למילוי התעלה ללא תוספת מחיר.

2. 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.

3. עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
4. בדיקות רדיוגרפיות של ריתוכים (כ-10% מהריתוכים) יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.
5. בדיקות לחץ יהיו כאמור במפרט המיוחד ובדיקות מעבדה לאיכות המים.
6. ביצוע יציאה מקו ראשי ע"י "טע" חרושתיים עם עטיפה וציפוי פנים חרושתי (ללא זקף ריתוך). כל האביזרים לצינורות פלדה - סקדיוול 40 כגון: מעברי קוני, זקיפי ריתוך, קשתות, הסתעפויות "טע" וכד' יהיו עם צפוי פנים מלט, תוצרת "אברות" או ש"ע בטיב. האביזרים לא ימדדו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
7. בעבור צינורות פלסטיים לקווי מים מחיר כולל כל האביזרים לריתוך, כולל מופות, רוכבים, קשתות וכו'.

ב. התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה ויכלול:
אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים) במיוחד "טע חרושתי" כולל כל התחברות ע"י ריתוך מכל הצדדים של האביזר, עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, התקנת מחברים הנדרשים לכל סוגי צנרת, התאמת גובה בין צינורות מחוברים וכיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.

ג. הכנה לחיבור מגרש לרשת המים וחיבור מים למגרש

הכנה לחיבור מגרש לרשת המים וחיבור מים למגרש יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת וביצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט. כחיבור למגרש ייחשב כל הקטע מקשת העליה לפני הקרקע כולל הקשת ופקק או אוגן+אוגן עיוור ובנוסף קטע הצינור באורך עד 3 מטר בין יציאה מקו מים ראשי עד קשת עלייה מתוך קרקע (לפי פרט). ביצוע חיבור על גבי צינור פוליאתילן מצולב כולל ביצוע גוש בטון לפי פרט היצרן לצורכי קבלת זקף תקין ומעוגן. במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מהסתעפות כולל ההסתעפות והמגופים כולל המגופים ובנוסף קטע הצינור באורך עד 3 מטר בין יציאה מקו מים ראשי עד הסתעפות של חיבור כפול.

ד. מערכת מגופים

המגופים יהיו מסוג טריז TRS-4001 אוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ', עם ציפוי פנים באמאיל וציפוי חוץ אפוקסי, תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול:

אספקת והתקנת מגופים, אוגן נגדי, מחבר אוגן מצנרת פלסטית לצנרת פלדה, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עגון חרושתיים, (לא כולל התא למגוף שיימדד בנפרד) וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות.

ה. מעבר דרך קירות

עבור מעבר צינורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון לא ישולם בנפרד ומחירם 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.

ו. ברזי כבוי-אש (הידרנטיים)

ברזי כבוי ימדדו ביחידות שלמות ויכללו:

- אספקת והתקנת ברז כבוי-אש (הידרנט) עליון בודד או כפול, מאוגן דגם FHFS F-43 עם זקף חרושתי לפחות 4".
- מצמד שטורץ (חבור מהיר) 3".
- קטע צינור פוליאתילן מצולב 110 מ"מ באורך עד 4.0 מ' (במידה ויידרש אורך צנור מעל ל-4.0 מ' תשולם לקבלן היתרה לפי מחיר הנחת צינור).
- זקף מצנרת פוליאתילן מצולב 110 מ"מ וקטע מעבר חרושתי **מצנרת פוליאתילן מצולב 110 מ"מ לפלדה 4" הכולל מתקן שבירה במידה ונדרש.**
- כל האביזרים הדרושים, כגון: קשתות, אוגנים, ברגים וכו'.
- עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה למניעת הצפה 4" או 6" דגם F-4-21 תשולם לקבלן תוספת מחיר כמצויין בכתב הכמויות.
- גוש בטון לעיגון הזקף (במיוחד וסוג הצינורות פוליאתילן) יותקן בהתאם לפרט היצרן הצינורות לצורכי קבלת זקף ישר ותקין.

ז. תאים למגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה, ויכלול: אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מילוי מהודק וסילוק עודפי חומרים. המכסה יהיה מיצקת ברזל עם סמל והכיתוב **כמפורט בסעיף 57.08.2**.

ח. נקודת ניקוז 2", 3" או 4"

נקודת ניקוז תימדד ביחידות שלמות, ותכלול: אספקת, הובלת והתקנת כל האביזרים הדרושים, כולל מגוף אלכסוני 2" או 3" או 4" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, כולל קטעי צינורות פלדה והתחברות לתא ניקוז (אם יידרש) זקפים, ריתוך מופות, אוגנים, ברגים מצמד שטורץ לחיבור מהיר (לא כולל התא שימדד בנפרד) וכל העבודות הדרושות.

ט. עטיפת בטון לצינורות

עטיפת בטון לצינורות יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול: אספקת והרכבת ברזל זיו בקטרים הנדרשים, אספקת ויציקת בטון וכל החומרים והעבודות הנדרשות.

י. פרט להעמקת או העתקת חיבור מים קיים או ביצוע "גמל"

פרט יימדד כ-קומפלט, מחיר יכלול: חפירה ו/או חציבה, הפסקת זרימת מים בקווים קיימים, אספקת, הובלה קטעי צינורות בכל סוגים, קטרים ואורכים הנדרשים, חיתוך וריתוך צנרת, אספקת והרכבת כל האביזרים הנדרשים (קשתות, זקפי

ריתוך, דרסרים, מחברים, מעברי קוטר, אוגנים, טע חרושתי וכו'), יציקת גושי בטון, ביצוע כל התחברויות בין צינורות קיימים ומוצעים בכל קוטר ובכל עומק (מקו המים הראשי כולל חציית כביש עד חיבור למערכת קיימת בתחום מגרש) מילוי חוזר, החזרת מצב לקדמותו וכל העבודות הנדרשות (לרבות צביעה) וכל החומרים והאביזרים הנדרשים.

יא. מקטין לחץ.

1. התשלום עבור מקטין הלחץ הינו קומפלט, לכל עבודות אספקת והנחת הקוים תת קרקעים ועל קרקעים (הגמל), אספקת הרכבה של כל האביזרים לפי התוכנית בדיקות צביעה וכל הנדרש למערכת מושלמת.

יב. אספקת והנחת שרוול מגן בתעלה פתוחה

1. יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור, הנחת וריתוך צינורות תהיה מטר אורך מסווגת בהתאם לסוג, קוטר, עומק הצינור ועובי דופן המתאים לביצוע קידוח בכל סוגי הקרקע לרבות סלע
2. המחיר יכלול אספקה, הובלה, פיזור, הנחת בכל עומק וריתוך צינורות, חפירה ו/או חציבה, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק. המילוי החוזר יהיה כמתואר בפרק 57.01.
3. עומק הצינור ימדד 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.

יג. השחלת צינור מכל סוג בשרוול מגן

השחלת צינור מכל סוג בשרוול מגן תימדד ב-מ"א ותכלול:

1. אספקת, הובלת וריתוך הצינור.
2. השחלת צינורות בשרוול מגן.
3. אספקת והרכבת נעלי סמך בהתאם להנחיות היצרן ולא יותר מ-2.0 מ' בין נעל לנעל.
4. איטום הקצוות בשרוול.

57.17.3 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 82/2020 להחלפת קווי מים, בשכונת
גבעת טל 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

סעיף 02.57.2.020	תאור	חודש ביצוע	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון
	אספ' והנחת קו מים 18"								
	תאור	חודש ביצוע	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון	מספר חשבון
	קטע קו מנקודה 5.1 עד 5.3	11/2016	1	1	1	1	1	1	1
	קטע קו מנקודה 5.01 עד 5.40								
	קטע קו מנקודה 5.45 עד 5.55								
108.00	סה"כ			108					
	קטע קו מנקודה 5.51 עד 55.3	1/2017	2	2	2	2	2	2	2
141.00	סה"כ			141					
249.00	סה"כ כמות מצטברת								

02.57.2.020
11/08/2016

מסמך ה

רשימת תכניות

תאריך עדכון	עידכ ון	תאריך הוצאה	קנ"מ	תאור התכנית	מס' התכנית
		29.01.2019	1: 500	תכנית כללית	
		29.01.2019	1: 250	תכנית מפורטת 1 מתוך 3	
		29.01.2019	1: 250	תכנית מפורטת 2 מתוך 3	
		29.01.2019	1: 250	תכנית מפורטת 3 מתוך 3	
				תכנית לסמטאות מעל רחוב בגין	
					<u>סטנדרטים</u>
			1: 25	פרט מערכת מקט"ן לחץ PA1	P1
			1: 25	פרט חתך טיפוסי להנחת צינורות מים	P2
			1: 25	פרט גמל 6" הבשור -זיו	P3
			1: 25	פרט גמל 6" + 4" צומת זיו-דן	P4
			1: 25	פרט גמל צומת דרגות-דן	P5
			1: 25	פרט גמל 6" מנחס בגין-מערב	P6
			1: 25	פרט גמל 6" צומת הבשור-דן	P7
			1: 25	פרט גמל 4" בצומת דרגות - הבשור	P8
			1: 25	פרט גמל 6" מנחס בגין-מזרח	P9
			1: 25	פרט גמל 4" בצומת הבשור- נחל עירון	P11
			1: 25	פרט 4" הבשור סמטה לחיבורי בתים	P12
			1: 25	פרט גמל 4" רח' הבשור סמטה לחיבור בתים 1-	P13
			1: 25	פרט גמל 2" רח' שורק סמטה לחיבורים	P14
			ללא	פרט מגוף בתוך תא	P15
			1: 25	פרט גמל 4" סמטה שורק דרום	P16
			1: 25	פרט גמל 6" משה דיין /אילנות	P17
			1: 25	פרט גמל 4" בצומת נחל ערוגות-זיו	P18
			1: 25	פרט גמל 4" בצומת דרגות- סמטה צפונית	P19
			1: 25	פרט חיבור מד מים	P20
			1: 25	פרט ברז כיבוי אש	P21
			1: 25	פרט מערכת מדידה	P22
			ללא	עטיפת בטון לצינורות	ST-2
			ללא	תמיכה לאביזרים	M-8

"עין אפק בע"מ" תאגיד המים והביוב ראש העין
מכרז 82/2020 להחלפת קווי מים, בשכונת
גבעת טל בראש העין

			ללא	התקנת צנור בתוך שרוול	ST-3