

עומקה.

ככל שתמצא קרקע חולית נקיה, לא נדרשות בדיקות גבולות ורטיבות טבעית.
 מערכות 100% לפי M.A יבוצעו בכל 250 מ"א או שינוי בחומר, המחמיר
 מהשניים, היכן שמבוצעת מערכת צפיפות רטיבות ב-3 רמות אנרגיה לא נדרש
 לבצע גם מערכת 100% רגילה.
 הטבלה הבאה מרכזת את הדרישות, כאשר העומקים האמורים הינם בקרקע
 טבעית ויתכנו דרישות שונות בהתאם לממצאים :

מפלס מתחתית מבנה [מ']	בדיקות	תדירות	הערות
0.0-0.5	רטיבות, אנליזת דירוג, גבולות אטרברג, תפיחה חופשית במשורה	100 מ"א	בקרקע חולית נקייה לא נדרש גבולות אטרברג ורטיבות.
0.0-0.5	צפיפות שדה	100 מ"א	
0.0-0.5	100%	250 מ"א	או בשינוי בחומר, התדיר יותר
0.0-0.5	מערכת צפיפות רטיבות ב-3 רמות אנרגיה כולל הרוויה ומדידת התפיחה	500 מ"א	לא נדרש 100% במקומות אלו. לא נדרש בחול נקי
0.5-1.0	רטיבות, אנליזת דירוג, גבולות אטרברג, תפיחה חופשית במשורה	100 מ"א	במקרה של קרקע חרסיתית שמנה

ממצאי הגישוש יועברו ליועץ תכן המבנה לצורך קביעה סופית של הקטעים שבהם נדרשת החלפת קרקע.
 יש לתעד בצילום את מיקום הבור וחתך הקרקע בחפירה.
 סגירת הבורות בתחום העמוק מעומק עיבוד קרקע היסוד תהיה באמצעות הידוק החומר החפור וככל שמימדי הבור אינם מאפשרים את ההידוק יש לצקת CLSM בעל חוזק נמוך של עד 2 מגפ"ס לפחות עד מפלס תחתית המבנה.
המדידה לתשלום ביצוע חפירות הגישוש, ביצוע כלל בדיקות האפיון של החומר וסגירת הבורות בדיקה ב-CLSM ככל שיידרש כלול במחיר עבודות העפר בכ"כ ולא תשלום כל תוספת תשלום בגין פעולות אלו.

חפירה ו/או חציבה בשטח 52.02.01

51.02.01.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם.

51.02.01.02 העבודה כוללת:

- חפירה בקרקע כל שהיא לרבות סלעים, בולדרים, מיסעות, פסולת מכל סוג שהוא, ובכל התנאים לרבות חפירה במי-תהום.
- חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודת ידיים במידת הצורך.
- מיון החומרים החפורים ואכסנה זמנית במידת הצורך לצורך שמושים שונים כגון: אדמה לצרכי גנון, מלוי נברר לשכבות עליונות וכו'.
- הכשרת החומרים החפורים למילוי גם אם יש צורך בריסוק, ניפוץ וגריסת האבן.
- העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופיזורו בשכבות כמפורט במפרט הכללי.
- העמסה ופנוי עודפי הפסולת למקום מאושר על-ידי הרשויות למרחק כלשהו או למקום בו יורה המפקח עד למרחק של 10 ק"מ מגבול האתר ופיזורו שם בשכבות של 20 ס"מ.
- פרוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות וכו' שבתחום החפירה.
- לא תשולם כל תוספת עבור עבודות המתוארות בסעיפים א'-ז'.

המדידה לתשלום לפי מ"ק, כולל את כל האמור לעיל.

52.02.02 הידוק שטחים

יישור והידוק מלא של השתיית למלוא רוחב רצועת הדרך (בתחום העבודה), יעשה בבקרה מלאה בהתאם למפורט במפרט הכללי ולתנאי הקרקע.
המדידה לתשלום לפי מ"ר.

52.02.03 עיבוד קרקע יסוד

בתחתית החפירות או פני הקרקע הטבעית (לאחר החשוף) בתחתית המילוי, או פני קרקע קיימת לאחר פרוק מיסעות כבישים, מדרכות, חפירות בשטחי גינון וכדו' – יש לבצע עיבוד קרקע יסוד לעומק 20 ס"מ דרגת ההידוק תקבע בהתאם לאפיון AASHTO של החומר בתחתית המבנה ודרישות המפרט לפי האפיון AASHTO של החומר.

המדידה לתשלום לפי מ"ר. המחיר כולל: הבאת החומר לרטיבות אופטימאלית, כולל חרישה ותיחוח לעומק 20 ס"מ וביצוע ההידוק כנדרש.

52.02.04 הידוק מבוקר של מילוי

הידוק המילוי יעשה בבקרה מלאה ובשכבות, עובי שכבה מקסי' לאחר הידוק 20 ס"מ.

המדידה לתשלום לפי מ"ק.

52.02.05 חומרי המילוי

חומר המילוי בפרויקט יהיה מילוי נברר (מצע סוג ג'). בנוסף לדרישות המפרט, החומר יעמוד גם בדרישה הבאה: מקסימום תפיחה חופשית במשורה (FS) – 40%. כל המילוי הנברר יהודק לדרגת הידוק של לפחות 98% בהתאם לדרישות המפרט הכללי וככל שהחומר יהיה בסיווג A-1-a החומר יהודק לדרגת הידוק של 100% לפחות.

- ככל שהעבודה תבוצע באמצעות כלים קטנים/רוחבים קטנים יש להגביל את עובי השכבה למקסימום 15 ס"מ
- במקרה של עבודה בשטחים מוגבלים יש להקטין את גודל האבן המירבי ל— 100% עובר נפה 1.5".

עבודות המילוי יבוצעו תוך יצירת מדרגות התחברות לחומרים הקיימים. מדרגות החיבור יחדרו לפחות 40 ס"מ אופקית בכל 20 ס"מ התרוממות. במקרה של מדרגות בעובי קטן יותר, רוחב המדרגה לא יפחת מ-30 ס"מ בכל שכבה. לפני חפירת המדרגות, יש להסיר את החלק החיצוני של המדרון אליו מתחברים, ברוחב לפחות 0.5 מ'.

המדידה לתשלום לפי מ"ק. מחיר העבודה כולל את כל הדרוש לביצוע העבודה לרבות חומרים, ציוד, בדיקות, עבודה בשכבות בעובי קטן, אספקת חומר בעל גודל אבן מירבית קטנה.

חפירה ומילוי מדרגות החיבור כלול במחיר המילוי ולא תשולם תוספת בגין נפח זה.

52.02.06 עבודה בשטחים קטנים בהם קיים קושי לבצע הידוק

בסמיכות לאלמנטים מבטון כגון שוחות, קירות וכדו' קיים קושי לבצע הידוק בבקרה מלאה. ככל שהשוחות מרובעות וניתן להדק בסמוך, יש להגביל את עובי השכבה למקסימום 15 ס"מ.

אזורים אלו יוגדרו כמנת עיבוד בפני עצמה ובקרת הצפיפות תבוצע באמצעות חרוטי חול.

במקומות בהם לא ניתן לבצע הידוק מבוקר, כגון, מסביב לשוחות עגולות, חציות כביש עם תשתיות וכדו'. יהיה צורך בביצוע מילוי חוזר באמצעות CLSM.

שיטת העבודה המומלצת מסביב לשוחות הינה ביצוע מילוי בבקרה מלאה קרוב ככל האפשר לשוחה ולאחר מכן חפירת המילוי הלא מהודק מסביב לשוחה בתחום בו ההידוק חסר ומילוי מחדש ב-CLSM.

אופן ביצוע החפירה והמילוי החוזר בחציות כבישים יהיה בהתאם לתוכניות המתאימות.

מבחינת החומרים, חוזק ה-CLSM מסביב ומעל תשתיות בחציות כבישים יהיה חוזק נמוך עד 2 מגפ"ס.

ככל שה-CLSM יידרש להיות בשכבות מצעים, כגון בצמוד לשוחות החוזק יהיה חוזק גבוה 3-8 מגפ"ס.

המדידה לתשלום לפי מ"ק. במקומות אלו יש לבצע מדידה מוקדמת של מימדי החפירה הדורשת CLSM, בנוסף לתעד באמצעות צילום את החפירה ומילוי החומר. עבור האמור יש לקבל אישור מראש ובכתב של מנה"פ ולספק תעודות קבלה של החומר באתר. התשלום יהיה לפי החישוב התיאורטי על פי המדידות ובכל מקרה לא יותר מנפח החומר שיגיע לאתר בהתאם לתעודות.

מילוי מסביב לתשתיות 52.02.07

בניגוד לסעיף הקודם, המילוי מסביב לתשתיות אורכיות לאורך התוואי לא יהיה באמצעות CLSM אלא באמצעות מילוי מבוקר באזורים בעלי רוחב עבודה צר ומוגבל.

על הקבלן להיערך עם ציוד מכאני הנדסי מתאים לעבודות בשטחי עבודה קטנים, ברוחב קטן ובחפירים, כולל כלים לחפירה בממדים צרים, ציוד לביצוע הרטבה וציור לפיזור והידוק.

ככל הנדרש, עובי השכבה להידוק תצומצם למקסימום 15 ס"מ.

בקרת הצפיפות בסמיכות לתשתיות לא יכולה להיות באמצעות מד גרעיני ולכן תבוצע באמצעות חרוט חול מצידי התשתיות, כל 40 מ"א לסירוגין ולא פחות מ-3 בדיקות במנת עיבוד / יום עבודה/קו תשתית.

וככל שלא ניתן לבצע הידוק מבוקר, המילוי יבוצע בשיטת "חול בהצפה".

המילוי בחול בהצפה יבוצע לפחות עד מפלס TL+20 ס"מ ומעל מפלס זה יש להמשיך במילוי מבוקר תוך פתיחת מדרגות חיבור, באמצעות חומרים דומים לחומר המצוי בצידי החפירה ובמפלסי מילוי באמצעות מילוי בחומר המילוי המאושר.

באזורי המילוי בשיטת החול בהצפה, תבוצע בקרה על צפיפות המילוי באמצעות דקר דרום אפריקאי (DCP) אשר יוחדר לכל עומק שכבות החול.

ערכי המת"ק המתורגמים מהבדיקה יהיו לפחות 15%.

הבדיקה תבוצע בצדדים השונים של התשתית האורכית, לסירוגין.

תדירות הבדיקה לאורך כל תשתית תהיה לא פחות מ-20 מ"א בין שתי נקודות בדיקה ובכל מקרה לא פחות מ-5 בדיקות ביום עבודה.

מצעים ותשתיות 52.03

מצעים 52.03.01

51.03.01.01 איכות חומר המצע

איכות החומרים תהיה בהתאם לאמור במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות - פרק 51 - למצע סוג א' בלבד. המצע יהיה אך ורק תוצר של אגרגט גרוס במחצבה.

במקטעים בהם עובי המצע סוג א' המתוכנן הינו 15 ס"מ ומטה, החומר יהיה 100% עובר נפה 1.5" (37.5 מ"מ).

פיזור החומר

מודגש הצורך לפזר ולעבד מצעים באמצעות מפלסת ("גריידר") בלבד, הדרישה תקפה גם במדרכות, שבילי אופנים, בשטחי עבודה קטנים וכדו', ועל הקבלן להיערך עם ציוד מתאים גם לעבודות קטנות (מפלסת קטנה).

51.03.01.02 דרישות הצפיפות

דרגת-הצפיפות הנדרשת לגבי חומרי-המצע הינה לפחות 100% מוד א.א.ש.ט.ו.

בכל העבודות, לרבות בכבישים, מדרכות, שבילי אופניים וכדו' ובתכולת

רטיבות אופטימלית של $\pm 2\%$.

המדידה לתשלום במ"ק מחושבת תיאורטית מהתוכניות כמסווג בכתבי
הכמויות ובהתאם לפרטים בתוכניות.
לצורך התשלום, לא תהיה הפרדה בין מצע בכבישים, במדרכות, בשבילים
וכדו'.
לא תשולם תוספת תשלום בגין אספקת מצע בעל גודל אבן קטנה בהתאם
לאמור לעיל.

51.03.02 תשתית מיוצבת בצמנט

51.03.02.01 תכנית התערובת:

- דירוג האגרגטים יעמוד בדרישות המפרט הבין משרדי תת פרק 51 (מפרט כללי
לעבודות סלילה) לאגו"מ 37.5, אגרגטים סוג א'.
- תכנית התערובת וקביעת תכולת הצמנט תהיה בהתאם למפרט הבין משרדי,
תכולת הצמנט תקבע לפי התכולה המינימלית אשר בה יתקבלו ערכים
מינימליים של 8 מגפ"ס בבדיקת לחיצה בלא כלוא לאחר אשפרה של 7 ימים.
- דרישת החוזק האמורה גבוהה מהמקובל, מכיוון שלא ניתן לבצע אשפרה במשך
7 ימים ללא התקדמות בעבודה.

51.03.02.02 ייצור התערובת:

- כאמור במפרט הבין משרדי, ייצור התערובת תהיה במתקן מתאים לייצור
אגו"מ.
- יש להוסיף את כמות המים בהתאם לתכנון המאושר במתקן העירבול. אין
להוסיף את המים באתר.

51.03.02.03 פיזור התערובת:

- על פי המפרט הכללי, פיזור התערובת נדרש להיות באמצעות מגמר, למרות
האמור, אופי העבודה באתר אינו מאפשר עבודה באמצעות מגמר ולכן הפיזור
יהיה באמצעות מפלסת ("גריידר"). מומלץ להביא לאתר מפלסת קטנה אשר
תאפשר את העבודה בשטחים הקטנים ביתר קלות.

- יש להקפיד ששיטת העבודה לא תגרום לסגריגציה.
- מכיוון שהתערובת מכילה צמנט ומים מהמפעל, יש להקפיד על דרישות הטמפי' והזמנים מהייצור ועד סיום העבודה, בהתאם לדרישות המפרט.
- בתחילת העבודה, יש לבצע קטע ניסיון / הוכחת יכולת לבחינת העמידה של התערובת בכל הדרישות האמורות כאן ובמפרט הכללי.
- עובי שכבה לא יעלה על 15 ס"מ.

51.03.02.04 אשפרת השכבה :

שיטת העבודה באתר בקטעים ויהיה צורך להתקדם בעבודה ולא ניתן יהיה להמתין 7 ימים של אשפרה.

לכן, האשפרה תהיה באתצעות ריסוס בחומר מסוג CURING COMPOUND, הכמות בהתאם לדרישות המפרט הכללי.

52.04 עבודות אספלט

כללי 52.04.01

- עבודות האספלט יבוצעו על פי מפרט נתיבי ישראל פרק 51.04.
 - פרטי חיבור בקטעי סלילה חדשים כלולים במחיר היחידה של השכבות האספלטיות ולא ישולם בגינם בנפרד התשלום יהיה בהתאם למדידה סופית לשטח האספלט.
 - בשכבות האספלטיות רוחב מדרגה 30 ס"מ
- על הקבלן לספק ציוד (פינשר/מגמר) בכל רוחב שיידרש לרבות ברוחב צר של 1.2 מ' ו/או כל רוחב אחר שיקבע מנהל הפרויקט . לא תתקבל כל טענה בגין דרישה זו .

- לא יותר לפרוק אספלט חס מהמשאית לקרקע/כביש ולהעבירו באמצעות שופל או כלי צמ"ח אחר למגמר.
 - ככל שלא ניתן להזין את המגמר ישירות מהמשאית, יהיה צורך להוביל את האספלט באמצעות "שמרחום" (תרמוס) ולהעבירו מהשמרחום אל המגמר באמצעות כלי מתאים ובאופן ישיר ללא פריקת ביניים.
 - ככל שיאושר ברוחב צר מאוד לבצע פיזור ידני, החומר יסופק לאתר באמצעות שמרחום ויועבר ישירות לשטח הסלילה מהשמרחום או באמצעות כלי הנדסי מתאים ללא פריקת ביניים.
 - לפני ביצוע שכבת האספלט התחתונה, יש לטאטא היטב את השכבה הגרנולרית העליונה מכל חומר לא קשור ולרסס ריסוס יסוד בכמות של 1.0 ק"ג/מ"ר. יש למנוע מעבר של כלי רכב על גבי הריסוס ולפחות עד לשבירת האמולסיה והתייבשותה. יודגש כי יש להשתמש במטאטא שואב.
 - ריסוס מאחה יבוצע בין שכבות האספלט, במקרה שיחלוף זמן בין ביצוע השכבות האספלטיות. כמו כן, במקרה שכזה יתכן ויהיה צורך לבצע חיספוס דק של פני האספלט לפני הריסוס, בהתאם להנחיית מנה"פ. כמות הריסוס הינה 0.35 ק"ג/מ"ר ובמקרה בו יבוצע חיספוס/קירצוף הכמות תוגדל ב-50% ל-0.5 ק"ג/מ"ר. טרם ביצוע הריסוס, יש לנקות היטב את השטח, לרבות באמצעות מטאטא שואב.
 - אין לרסס מתחת לשכבת התאמ"א.
 - שכבת האספלט העליונה תיסלל בסיום הפרויקט, אין לבצע מחיקות ושינויי צבע על שכבה זו.
 - לא יורשה תפר קר בשתי שכבות האספלט העליונות.
 - תכנון כל התערובות האספלטיות יהיה לפי 4.5% חלל, הדירוג יהיה לפי חציון עקום הדירוג המפרטי וכן בהתאם לשיטת הוואקום.
 - בשבילי האופניים התערובת תתוכנן לפי מרשל בוואקום עם 50 הקשות בכל צד
 - ככל שימצאו סדקים לאחר הקירצוף, יש לזמן את הח"מ ויהיה צורך לבצע מילוי סדקים בהתאם למפרט 51.21 של נתיבי ישראל.
- המדידה והתשלום לפי מ"ר כמסווג בכתב הכמויות.**

ריסוסים באמולסיה ביטומנית:

יש להגיש את חומר הריסוס לאישור המפקח לפני תחילת הביצוע. חומר הריסוס יהיה בהתאם למפרט הכללי

על הקבלן להוכיח את תקינות כלי העבודה והדיזות ולהציג פיזור ריסוס אחיד על פניי השטח ללא יצירת שובלים ללא ריסוס או ריסוס עודף. על הנהג להיות מיומן ולהקפיד על אי חנייה בשטח בו מפוזר הריסוס ובעל כישורים לטיפול במכונה ובדיזות לשם וידוא פיזור אחיד של הריסוס.

ריסוס לא איכותי - בכמות עודפת או חסרה או השארת שובלים ללא ריסוס, יחייבו הפסקת עבודה וביצוע ריסוס חוזר או סילוק חומר עודף – לפי הנחיית המפקח. לקבלן לא תהיה כל תלונה בנושא.

על הקבלן להקפיד על המתנה נאותה בין הריסוס ובין הפיזור. **לא יאושר פיזור אספלט עד לשבירת התחליב והפיכתו מצבע חום לשחור.**

הערה - על הקבלן לבצע שתי בדיקות מעבדה להוכחת עמידות חומר הריסוס, לפי ת"י 161 חלק 2, מכל סוג ריסוס (יסוד ומאחה), במועד שייקבע ע"י המפקח. בדיקות אלה תהיינה כלולות במחיר היחידה של הריסוס, ולא ישולם עליהן בנפרד. הדגימות יילקחו למעבדה מטעם היזם.

המדידה לתשלום לפי שטח במ"ר, בציון סוג הריסוס.

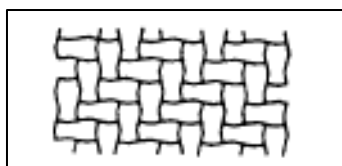
כמות הריסוס על פי האמור בתוכניות.

51.06 אבנים משתלבות

להלן התייחסות לאופן הנחת האבנים המשתלבות, ההנחיות לשכבת התשתית המיוצבת מוצגות בתת פרק 51.03.

51.06.01 הנחת האבנים

- את האבנים המשתלבות במדרכות, בעובי של 6 ס"מ, יש להניח על שכבת חול מיישרת בעובי של 3 ס"מ.
- בכבישים, האבנים יהיו בעובי של 10 ס"מ ויונחו על גבי חול מטויב ב-3% צמנט. על הקבלן לאשר מראש את שיטת העבודה ועירבוב החול עם הצמנט ולבצע הוכחת יכולת לביצוע העבודה.
- האבנים יעמדו בדרישות עמידות בשחיקה בהתאם לת"י 19.
- צורת סידור האבנים המומלצת הינה צורת אידרה – עצם דג (ראה איור מתחת), באופן שהאבנים מונחות לשני כיוונים ובזווית של 45 מעלות לכיוון השיפוע, כך שזרימת המים לא תהיה לאורך המישקים.



- יש להשתמש בחול טבעי יבש או בעל רטיבות נמוכה (עד כ-3%) ואחידה. החול יתאים לדרישות ת"י 3 לגבי אגרגאט דק לבטונים. דירוג החול יהיה כמפורט בטבלה להלן:

חול גרוס ממחצבה או חול ממחפרות 4.75/0.15	כינוי הנפה
	(מ"מ)
100	4.75
95-70	2.36
70-30	1.18
45-20	0.6
25-10	0.3
10-0	0.15

- ביצוע שכבת הנחה בשני שלבים:
 - פיזור השכבה התחתונה ויישורה.
 - הידוק השכבה התחתונה ופיזור השכבה העליונה ויישורה.
 - יישור החול או החול הגרוס בשכבה התחתונה יבוצע בסרגלי יישור עד לגבהים המתאימים.
 - ההידוק יבוצע במרטט שטח. מעבירים את המרטט פעם אחת בלבד בחול, ופעמים (בצורת שתי וערב) בחול גרוס.
 - יישור החול או החול הגרוס בשכבה העליונה יבוצע בסרגלי יישור עד לגבהים המתאימים.
 - עובי השכבה העליונה (הלא מהודקת) יהיה עד 10 מ"מ.
- ציוד לביצוע שכבת ההנחה ושכבת הריצוף:
 - סרגלי יישור – ניתן להשתמש בסרגל יישור המוזה ידנית שאורכו עד 3 מ' או בסרגל יישור המוזה באופן מיכני שאורכו עד 6 מ'.

תחתית הסרגל הבאה במגע עם שכבת ההנחה תהיה ישרה ולא תסטה מהקו הישר ביותר מ-5 מ"מ.

- מרטט שטח – אפשר להשתמש בכל מרטט שטח, אשר שטח הפלטה שלו 0.25 מ"ר לפחות. אפיון מרטט השטח יהיה, אם לא נאמר אחרת, כמוגדר בת"י 1571.

- יש להקפיד על תיחום המיסעה המשתלבת באמצעות אלמנטי בטון (אלמנט שפה) על פי דרישות התקן הישראלי ת"י 1571.

- אופן ההנחה יבוצע לפי השלבים הבאים :

- בשיפועים, יש להתחיל את העבודה מהאזור הנמוך אל עבר האזור הגבוה.
- ההנחה של אבני ריצוף תבוצע באופן ידני. מניחים את השורה הראשונה לאורך אלמנטי התיחום. יש לשמור על סדר הנחה פתוח.
- הידוק ראשוני של המשטח המרוצף ייעשה סמוך ככל שניתן להנחת אבני הריצוף. אין להשאיר שטחים מרוצפים לא מהודקים בסוף יום עבודה. ההידוק הראשוני יבוצע במרחק של כ-1 מטר מחזית ההנחה הפתוחה, וייעשה במרטט שטח, פעמיים לפחות, בצורת שתי וערב.
- המישקים ימולאו מיד לאחר ההידוק הראשוני. המישקים ימולאו בחול נקי ויבש. לאחר פיזור החול, ימולאו המישקים באמצעות מטאטא, תוך הקפדה על מילוי מושלם. חוזרים על פעולה זו לאחר ההידוק הסופי.
- ההידוק הסופי ייעשה במרטט שטח לאחר ניקוי המשטח משאריות חומר גרגרי.
- בסביבות אלמנטי התיחום יש להקפיד על הנקודות הבאות :
 - המפלס הסופי של שכבת אבני הריצוף יהיה גבוה בכ-5 מ"מ ממפלס אבני התיחום וממפלס מתקני ניקוז סמוכים.
 - רצוי להניח אבני ריצוף שלימות ליד אלמנטי התיחום ולהמשיך בהנחת יתר אבני הריצוף.
 - הנחת אבני ריצוף הנדרשים להשלמה תיעשה באמצעות מכונת חיתוך או מכונת ביקוע. אין להשתמש בחלקי אבני ריצוף שגודלם קטן מ-5 ס"מ. מרווחים קטנים מ-5 ס"מ ימולאו בבטון שמתכונתו (בנפח) : חלק 1 צמנט ל-1.5 חלקים חול ל-2 חלקים אגרגט שגודלו המכסימלי 9.5 מ"מ (2: 1.5: 1).

- ההנחה מסביב למתקנים תבוצע לפי הפרוט הבא :
 - מפלס מכסה התא או המתקן, יהיה אם לא נדרש אחרת בתוכניות, כמפלס פני המיסעה שסביבו.
 - אבני הריצוף יתחמו את מכסה המתקן קרוב ככל האפשר. כשהמכסה מלבני ישיקו אבני הריצוף למקצועות המכסה. מכסה עגול ייתחם מסביב בצורה מלבנית והמרווח הנוצר יושלם בבטון כמפורט לעיל לגבי השלמה ליד אלמנטי תיחום.
- בסיום ההנחה תעמוד המיסעה בדרישות של הסטיות המותרות כפי שפורטו בת"י 1571 (מישוריות שכבת הריצוף, ישרות מישקים ישרים, רוחב המישקים וכד').
- בכל הקטעים, בסיום הביצוע, יש לרסס בשכבת ציפוי פולימרית למניעת חדירת מים. שכבה זו דרושה עמ"נ למנוע כניסת מים מתחת לאבנים, עם הזמן המישקים בין האבנים יאטמו מעצמם (לכלוכים וכדוי') ולא יהיה צורך לחזור על פעולה זו בעתיד. פעולות האיטום ייעשו לאחר השלמת המיסעה, לאחר מילוי המישקים בחול ולאחר ניקוי פני המיסעה.

57.00 פרק 57 - קווי מים וביו

57.01 תאור הפרויקט והעבודות

העבודה מתייחסת לסלילת נתיב "הקו החום" ע"י חברת נתיבי איילון ועבודות פיתוח והעתקת תשתיות לרוחב חתך הרחובות במערב העיר ראשל"צ לאורך תוואי מסלול המתע"נ.

העבודה כוללת הנחת קווי מי שתייה וקווי מים להשקיה, וכן האביזרים הקשורים לרשת המים. כמו כן כלולים הנחה, הגנה ושיקום של קווי ביו. כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 57 שבמפרט הכללי הבין-משרדי, ובהתאם למתואר במפרט מיוחד זה, כתב הכמויות, התוכניות, ועפ"י הוראות המזמין והמפקח.

קווי המים לשתייה מפלדה וקווי פוליאטילן המשמשים להשקיה במי נגר מהמערכת הרביעית של "מניב" בקטרים עפ"י התוכניות.

57.01.01 אמצעי זהירות

חפירה ומילוי תעלות לתשתיות תת-קרקעיות

תוך ביצוע עבודות הכנה ופירוק, חפירה, חציבה, מילוי, כבישה, הידוק והחזרת השטח לקדמותו, על הקבלן לאחוז בכל אמצעי הבטיחות הדרושים למניעת פגיעה בנפש וברכוש, כלומר לגדר, להציב שלטי אזהרה ושלטי זיהוי של הקבלן ושל בא-כוחו באתר העבודה, להאיר כחוק כל חפירה או בור בהתאם לדרישות המשטרה והרשויות המקומיות, להבטיח מעברים בטוחים להולכי רגל ולהציב שמירה מתאימה.

לעובדים יהיה ציוד מגן אישי כגון נעלי בטיחות, כפפות מגן, אוזניות מגן, כובע מגן, כל כלי העבודה והמכשירים יהיו תקינים, שמישים ויהיה להם אישור מוסמך במקום שנדרש.

הכנות מחייבות

לפני תחילת העבודה, על הקבלן לוודא:

- הכרת ההיבטים הבטיחותיים ונהלי הבטיחות, הצטיידות באמצעי הבטיחות המתאימים לפי פרק הבטיחות.
 - קיום הנחיות או תוכניות מפורטות לגבי עבודות ההכנה והפירוק וחפירת התעלה.
 - אישורים ומפות מהמוסדות המתאימים.
- אם לא התקיים אחד או יותר מן התנאים דלעיל, חל איסור מוחלט להתחלת ביצוע העבודה ויש לפנות לממונה.

תימוך ויציבות

לפני תחילת החפירה יכין הקבלן במקום העבודה את החומרים הדרושים לעבודה, כולל גידור, תאורה, סולמות גשרים למעבר הולכי רגל, שילוט וכל ציוד בטיחות וחומרי עזר הנדרשים.

דיפון ותמיכה - צדי החפירות ידופנו וייתמכו, במידה שהקרקע מחייבת דיפון ובהתאם לתקנות הבטיחות של משרד העבודה, בין אם נציג החברה/המשרד דרש זאת ובין אם לא.

הלוחות והתומכות יהיו חזקים וקשיחים במידה מספקת כדי לקבל את לחץ הקרקע ולמנוע מפולת או תזוזה אופקית של הדיפון. לחילופין, ואם תנאי האתר מתירים זאת, יוכל הקבלן במקום לדפן ולתמוך, לעצב את צדי החפירות לפי השיפועים הטבעיים ובהתאם להנחיות דו"ח הקרקע המצורף למסמך זה.

אחריות ליציבות - ההוראות הכלולות במפרט זה הן בבחינת הנחיות לביצוע באורח מקצועי טוב. מילוי ההוראות אין בו כדי לפטור את הקבלן מבחינת החוק והוא יהיה הנושא הבלעדי באחריות מלאה ליציבות החפירות ולבטיחות עבודות העפר המתבצעות באתר, לרבות בטיחות המבנים והדרכים הסמוכים לאתר, על כל המשתמע מכך.

תקנים והנחיות 57.01.02

ת"י 61 –	מגופים.
ת"י 63 –	מדי מים.
ת"י 127 –	הסמכת רתכים.
ת"י 448 –	הידרנט לכיבוי אש- ברז כיבוי.

- ת"י 489 – מכסים לפתחי ניקוז ומכסים לתאי בקרה לאזורים של כלי רכב והולכי רגל- דרישות תכן, בדיקות טיפוס, סימון, בקרת איכות.
- ת"י 489 חלק 1 – מכסים ותקרות טרומיות לתאי בקרה- מערכות מים, ביוב, ניקוז ותיעול.
- ת"י 530 – צינורות פלדה.
- ת"י 658 – חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה- חוליות גלילות מבטון לא מזוין.
- ת"י 4427 - צינורות ואבזרים מפוליאתילן להספקת מים, לתיעול ולביוב בלחץ.
- ת"י 5452 – בדיקת מוצרים הבאים במגע עם מי שתיה.
- ת"י 5988 – תאי בקרה טרומיים מבטון- כללי.
- API 1104 – בדיקות רדיוגרפיות לצנרת פלדה.
- EN12613 – סרט סימון לצנרת מים.
- ASTM A307-527 – ברגים.

57.01.03 הנחיות משרד הבריאות

- הנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), עדכון 01/2021 או עדכון מאוחר יותר, ככל שיהיה.
- הנחיות לניקוי מערכות אספקת מי שתייה, נוסח מעודכן 11/2013.

1. הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המפקח.
- אישור המפקח לציוד כלשהוא או אי אישורו לא תשתמע מהם אחריות המפקח ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
2. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכדומה על ידי הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
3. הספקת החומרים כלולה בהצעת הקבלן ועליו להגיש לאישור המפקח את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אישור מקור החומרים פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
4. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הקבלן ייעשו ע"י הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לקבלת תשלום בנפרד בגינם.
5. הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצדו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.
6. האביזרים העיקריים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מתוצרת היצרנים הרשומים מטה או שווי איכות (ש"א) ושווי ערך (ש"ע) לפי אישור "נתיבי איילון".
- הספקים/יצרנים יאושרו ע"י המתכנן. מבלי לגרוע מיתר הוראות המכרז/חוזה בעניין זה, תוצרת יצרן אחר מחייבת אישור המזמין.
7. על הקבלן לקבל אישור לרשימת הספקים בזמן המכרז, ובנוסף לאשר את החומרים המגיעים לשטח בטרם הרכבתם.
8. כל הציוד והחומרים אשר יסופקו במסגרת עבודה זו יהיו מתאימים לשימוש ברשת מי שתייה, עפ"י ת"י 5452.

שם האביזרים	ספק/יצרן
צינורות פלדה עם ציפוי פנימי במלט ועטיפה בפוליאתילן שחול, יריעות מתכווצות להשלמת ראשים וסרטים מתכווצים בחום.	"צינורות" או ש"ע וש"א

צינורות פוליאתילן PE100 דרג 16	"פלסים" / "פלעד" או ש"ע וש"א
חוליות טרומיות.	"וולפמן" / "אקרשטיין" או ש"ע וש"א
מגופים הידראוליים.	ברמד/דורות או ש"ע וש"א
מכסים לשוחות	מנשה ברוך או ש"ע וש"א
מגופי טריז TRS	"רפאל" או ש"ע וש"א
מחבר אוגן, מצמד.	"קראוס" או ש"ע וש"א
שסתומי אויר, מז"חים.	"א.ר.ג." או ש"ע וש"א
אביזרים מגולוונים (להתקנה מעל פני הקרקע בלבד)	אורדן או ש"ע וש"א
אביזרי ריתוך המתאימים ל-SCH-40, מצופים בטון ועטופים חרושתית ב-PE.	"אברות" או ש"ע וש"א
אביזרי EF לצנרת פוליאתילן.	"פלסאון" או ש"ע וש"א
ברזים אלכסוניים בקטרים $\varnothing 1" \div \varnothing 2"$	"דורות" או ש"ע וש"א
ברזי שריפה	"רפאל" או ש"ע וש"א
מדי מים אולטרסוניים מסוג "אוקטב"	ארד דליה בע"מ או ש"ע וש"א

9. תיק ציוד, המכיל את כל האביזרים אשר הקבלן מתכוון לספק לאתר במסגרת עבודה זו, יוגש בתוך 30 יום מקבלת צו התחלת עבודה לאישור המזמין והמתכנן.
- אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המזמין והמתכנן יפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים מאושרים כנדרש במפרט. למען הסר כל ספק, בגין פירוק שכזה, לא ישולם כל תשלום.
10. הזמנת חיבורי צרכן/שעוני מים, יבוצעו על ידי היזם מול תאגיד "מניב" וכפוף לאישורו.

57.02 כללי

הסעיפים הבאים מתייחסים לכל עבודות העפר לצורך חפירת תעלות עבור הנחת הצינורות והרחבת החפירה לבניית התאים.

המונח "חפירה" פירושו לצורך מכרז/חוזה זה, חפירה ו/או חציבה בכל סוגי קרקע באמצעות כל סוגי הציוד, כלים מכניים ובכל שיטה שהיא לרבות עבודת ידיים אך לא יותר לקבלן לבצע פיצוצים.

רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, סקר ו/או חקירות קרקע ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים. לא יינתן כל תשלום בגין חוסר אינפורמציה של תנאי הקרקע.

חפירת התעלות להנחת צינורות ובניית שוחות תבוצע לפי פרקים 57 ו-01 של המפרט הכללי. פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם למפרט הכללי ולתוכנית המצורפת למכרז זה.

עבודת החפירה כוללת העברה לשטחי אחסון, מיון, מילוי חוזר בשכבות מהודקות בבקרה, פינוי עודפי עפר/פסולת לאתר מורשה לסילוק, פינוי ופיזור עודפים לצרכי התאגיד/העירייה/החברה הכלכלית, הכל בהתאם להנחית המפקח באתר.

באחריות הקבלן ובפיקוחו של המפקח לוודא כי לא ייעשה שימוש למילוי חוזר בשכבת החרסית ושכבות המילוי המכילות פסולת בניין. עודפי חפירה יפוננו לאתר עליו יורה המפקח.

57.02.01 סימון תשתיות קיימות

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חוזה זה מתוכננים להנחה לאורך מערכות שירותים תת-קרקעיים קיימים הכוללים: קווי מים, ניקוז וביוב של תאגיד מניב ראשון בע"מ, קווי "מקורות", תשתית בזק, חשמל, דלק - תש"ן, גז, הוט ועוד. מיקום מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים המסומנים בתוכניות הוא משוער, חלקי, ואיננו מלא ו/או מדויק. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא ולאמת את מיקומן המדויק של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, לרבות באמצעות חפירה בידיים לגילוי, איתור ומדידת מיקומם ורומם המדויק.

על הקבלן לבצע בשטח, באמצעות מודד מוסמך, על חשבונו ואחריותו, סימון של הקווים המתוכננים כולל סימון גבולות מגרשים וחלקות. הסימון יהיה ע"י יתדות ברזל עם ראש מורחב שלא יבלטו מפני הכביש ולא יהוו הפרעה לתנועה.

לאחר סימון הקווים כאמור, יסמן הקבלן ויחשוף את כל התשתיות התת-קרקעיות הקיימות לאורך התוואי. התשתיות תסומנה בשטח ע"י דגלונים ותועלנה על גבי תכנית מדידה מפורטת שתועבר למתכנן לעדכון התוכניות.

מודגש במפורש כי אחריותו של הקבלן לדיוק הסימון ו/או לגילוי כל התשתיות הקיימות לאורך התוואי הינה מוחלטת. בין אם התשתיות הנ"ל סומנו בתוכניות המכרז ו/או התגלו במהלך הסימון ע"י הקבלן ובין אם לא היו ידועות לקבלן מכל סיבה שהיא. כל עדכון תוכניות ו/או עבודה חוזרת ו/או נזקים שנגרמו למתקנים או תשתיות קיימות במהלך הביצוע יהיו על אחריותו של הקבלן, יתוקנו ו/או יבוצעו על חשבונו ללא תוספת מחיר איזו שהיא.

לצורך עמידה באחריותו כאמור, יברר הקבלן אצל כל הרשויות את מיקום כל התשתיות הקיימות, כולל: חב' חשמל, בזק, חב' "הוט", חברת "מקורות", "איגוד", סלקום, פרטנר, תאגיד "מניב ראשון" בע"מ, עיריית ראשון לציון, תש"ן, נתג"ז וכו'.

החשיפה והסימון של התוואי והתשתיות הקיימות, העלאת הנתונים על גבי תכנית מפורטת ועדכון התוכניות ע"י המתכנן הינם תנאי מוקדם לתחילת הביצוע.

הסימון והמדידות כאמור לעיל, החפירות לגילוי התשתיות בשלב המוקדם כמתואר או בשלבי הביצוע (של תשתיות שלא התגלו בשלב הסימון) והשינויים שידרשו בתוכניות כתוצאה מכך יהיו כולם על חשבונו של הקבלן ולא ישולמו בנפרד. משך הזמן הדרוש לסימון התוואי, חשיפת התשתיות הקיימות ועדכון התוכניות יהיה כלול בתקופת הביצוע הכוללת של החוזה.

על הקבלן לבדו מוטלת האחריות לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים כדי לשמור על שלמותם של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, עד השלמת עבודתו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים, בזמן ביצוע עבודות החפירה, הנחת הצינורות, בניית השוחות והמילוי החוזר וביצוע החיבורים לקווים הקיימים, כדי לשמור על שלמות ויציבות הקווים הקיימים כולל ביצוע חפירת התעלות בעבודת ידיים במידה ויידרש הדבר.

בשטח עשויים להיות מבנים ומתקנים קיימים או בהקמה. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל המבנים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. על הקבלן לקבל אישור לחפירה מהגורמים הנוגעים בדבר. איסוף מידע ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן האחריות וכל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, כולל דיפון החפירות שתבוצענה ע"י הקבלן, חלים על הקבלן בלבד והוא לא יפוצה על כך בנפרד ע"י המזמין.

על הקבלן להימנע מכל פגיעה במבנים ובמתקנים וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל חשבונו כל נזק אשר יגרם על ידיו למבנים ומתקנים קיימים. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות

שפורטו לעיל תחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן, לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי הדרישות שפורטו לעיל.

57.02.02 החלפת קרקע לתשתית הצנרת/שוחות

במידה ויידרש, עפ"י החלטת המפקח ואישור המתכנן, יבצע הקבלן החלפת קרקע לתשתית הצנרת במקומות בהם קיימות קרקעות שאינן ניתנות להידוק בשיעור הדרוש או חומר אורגני.

הקרקע תוחלף בחומר מתאים בהתאם להנחיות דו"ח הקרקע.

תחתית החפירה תהודק לצפיפות בהתאם להנחיות יועץ הקרקע.

מעל תחתית החפירה יונח מצע כתושבת לצינור ועליו יונח הצינור בלי כל אפשרות של שקיעה, כאמור במפרט הכללי.

אם בתקופת החורף תחתית התעלה תהיה בוצית ולא ניתנת להידוק, יוחדרו לתוכה אבני בקלש, בקוטר 10-15 ס"מ עד לייצובה. הקבלן יחזור על פעולה זו עד להפסקת שקיעת האבן בתוך חומר תחתית המבנה וקבלת אישור המפקח. תשלום בהתאם למחיר בכ"כ.

57.02.03 חפירה, מילוי חוזר והידוק לצנרת ולתאים

התעלות להנחת הצינורות יחפרו בהתאם למידות, המפלסים והשיפועים המתוארים בתוכניות. דפנות התעלה יבוצע בהתאם לדרישות תקנים ישראלים לחפירות לפי סוגי הקרקע ועומק החפירה. בעת ביצוע החפירות לצינורות ולתאי המגופים, ינקוט הקבלן בכל האמצעים למנוע התמוטטות החפירה. הנושא של דיפון התעלות יקבע בשטח ע"י המפקח ו/או יועץ קרקע בהתאם לסוגי הקרקע ועומק התעלה. מחיר הדיפון כלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם בנפרד.

החפירה תבוצע בהתאם להוראות פרק 57 במפרט הבין משרדי.

לאחר בצוע התעלה להנחת הצנרת ו/או התאים על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לצפיפות בהתאם להנחיות יועץ הקרקע. חפירת יתר תמולא באדמת מילוי מובא נברר כמפורט בהמשך.

תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב.

כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכיסוי החוזר לאורך כביש/מדרכה יבוצע כדלקמן :

עטיפת חול בעובי מזערי של 20 ס"מ מעל קדקוד הצינור, ומילוי חוזר בחול.

המילוי החוזר יבוצע בשכבות של 20 ס"מ עד תחתית שכבות המצע הקיימות/מתוכננות בכביש או עד 25 ס"מ מתחת לפני המדרכה המתוכננת.

לאורך הכביש, המילוי החוזר יהיה חול נקי עד תחתית שכבות מבנה הכביש.

לאורך המדרכה, המילוי החוזר יהיה מאדמה נקייה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים הגדולים מ- 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ה.ו.

המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקת הקו, כולל בדיקת אטימות, ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

בתחילת העבודה, יבצע הקבלן קטע באורך של 100 מ', כקטע דוגמא בפיקוח צמוד, על מנת לוודא כי הוא עומד בסטנדרטי הבצוע הנדרשים ע"י המזמין.

קטע זה יכלול לפחות מגוף אחד וכן חיבור בית אחד.

57.02.04 עבודות ביבש

מבלי לגרוע מהאמור בסעיפים 57005 ו-57006 של המפרט הכללי, על הקבלן להקפיד לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור את אתר העבודה ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה, הנחת הצינורות, חיבורם, התקנת האביזרים, ועד לכיסוי הסופי ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא, מי גשם, שפכים, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום וכד'.

כל האמצעים שינקוט הקבלן לשמירת העבודות ביבש יהיו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל גורם מוסמך בעל זכויות על השטחים אליהם ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שיגרם עקב אי מילוי הדרישות לפי סעיף זה.

57.03 קווי אספקת מי שתייה

57.03.1 כללי

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות בין היתר הנחה של קווי אספקת מים מרשת מי שתייה לאורך מדרכות, כבישים מתוכננים ובשטחים פתוחים. חיבורם לקווים קיימים, ביצוע שוחות מגופים, ביצוע חציות והכנות לחיבורים בעתיד.

57.03.2 הצינורות

סוג הצינורות, מבין כל הצינורות שווי האיכות, ייקבע סופית ע"י המזמין וקביעתו תחייב את הקבלן.

הצינורות יאושרו מראש ע"י המפקח והמתכנן, לפני רכישתם ואספקתם לשטח. לאחר אישור עקרוני בכתב של המפקח לסוג הצינורות שבכוונת הקבלן לספק לשטח, תבוצע סדרת בדיקות למדגם מהצינורות שיסופקו לשטח במעבדה מוסמכת, שתאושר מראש ע"י המפקח.

תבוצענה בדיקות המצוינות והמפורטות בתקן ישראל המתאים לכל צינור כמצוין להלן, ומטרתן לבדוק ולוודא שהצינורות שאושרו ע"י המפקח ושבכוונת הקבלן לספק לשטח, אכן יוצרו בהתאם לתקן והם עומדים בכל דרישות התקן המתאים. יש לוודא התאמת הצינורות המשמשים ברשת מי שתייה, לת"י 5452.

הקבלן יספק את הצינורות לשטח אך ורק לאחר מסירת תעודות ומסמכים למפקח, שמעידים על הבדיקות המוקדמות שביצע הקבלן לצינורות ואישור תקינות תוצאות הבדיקות בכתב ע"י המפקח.

צנרת פלדה תהיה בקטרים $24'' \div 2''$ נושאת ת"י 530 (פלדה מסוג GR-B) בעלי "פאזה חדה" עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפת HDPE מושחלת בעובי 4 מ"מ, כדוגמת "טריו 4" מתוצרת "צינורות" או שווה איכות. צנרת בקוטר $2''$ תהיה בעלת עובי דופן 3.65 מ"מ, צינורות בקוטר $8'' \div 3''$ יהיו בעלי עובי דופן $32/5''$. צינורות בקוטר $24'' \div 10''$ יהיו בעלי עובי דופן $16/3''$.

שרוולים – שרוולי פלדה יהיו בקוטר לפי תוכנית ועובי דופן מיני $32/5''$. השרוולים יהיו ללא ציפוי בטון פנימי. השחלה בשרוול תתבצע עם נעלי/סנדלי סמך פלסטיים עפ"י המפרט.

כל הצנרת המסופקת במסגרת מכרז זה, תהיה מתוצרת יצרן אחד בלבד.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של הצינור, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

עם סיום העבודה על הקבלן לערוך מבחן עמידות לחץ לקו לפי המפורט בסעיף 57.03.13 להלן. הקבלן יערוך את מבחן הלחץ בנוכחות אנשי המפעל ויקבל את הנחיותיהם לביצוע הבדיקה.

כל בדיקות החיבורים יבוצעו ע"י אנשי שירות שדה של יצרן הצנרת.

טיב החומר, הבדיקות, ביצוע הקווים והחיבורים וכו' יהיו עפ"י המפרט הכללי ועפ"י הנחיית היצרן.

מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.

הובלה

בעת טעינת הצינורות פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה במיוחד בקצוות, תשומת לב מיוחדת תוקדש גם לשמירה על שלמות הציפוי החיצוני והפנימי. אין לטעון את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות או לקלקול ציפויים.

הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח יציבות המטען. פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור, אסור לתפוש את הצינור בוויס או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור, או לעוות אותו. אסור בהחלט להפיל את הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים. יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר באופן שלא יתנגש בבני אדם ו/או בעלי חיים ו/או במכונות, מבנים, עצים, או עצמים אחרים.

אין להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול. אסור להתהלך על צינורות מצופים המונחים בשדה.

פיזור

הצינורות יפוזרו על הקרקע ליד התעלה באופן שלא יפריע למהלך תקין של העבודה, למעבר כלי רכב וכדומה, במקומות בהם חוצה תוואי הקו דרכים, ידאג הקבלן לכך שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלה. הצינורות יונחו על אדמה נקייה מאבנים ועצמים בולטים, או לחלופין ע"ג שקי חול או עצמים נוחים אחרים לפי הוראות המפקח. כאשר לא תהיה אפשרות לפזר את הצינורות לאורך הקווים יאחסן הקבלן את הצינורות בערמות מרוכזות במקומות ובצורה שעליהם יורה המפקח. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת לשמור הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הנחתו וריתוכו יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. כמו כן, יש לסתום את הקצוות של כל הצינורות הבודדים.

57.03.3 הנחת הצינורות

הנחת הצינורות תבוצע כמפורט במפרט הכללי. אין להתחיל בהנחת הקווים לפני שהמפקח אישר את החפירה לשביעות רצונו. עבודות הצנרת והריתוכים יעשו ע"י איש מקצוע מאושר נושא תעודת הסמכה מתאימה של המפעל המייצר או משרד העבודה. בצינורות הפלדה יבוצעו חיבורי ריתוך וציפוי הריתוכים בשרוולים מכופצים יעשו במידת האפשר ברציפות. הקטעים שרותכו יחד (מקסימום 4 צינורות באזור חקלאי) יורדו לתעלה וירותכו בה. (באזור הבנוי לא יותר ריתוך מחוץ לתעלה של יותר משני צינורות). אין לכרוך כבל פלדה או שרשרת מסביב לצינור! החיבורים בתוך התעלה יעשו ע"י ריתוכי ראש. בידוד הריתוכים בין הצינורות יעשה בעוד הצינורות מונחים ליד התעלה. בריתוך צנרת בקוטר "8ø ומעלה, חובה להשתמש במצמדת שרשרת (טיפ טונג).

כל חיבורי הצנרת והאביזרים התת קרקעיים יהיו בריתוך. אין לבצע חיבורים בהברגה בתת הקרקע.

תיקוני העטיפה החיצונית של הצינור במקומות הריתוך והמקומות בהם העטיפה נפגעה, יבוצעו באמצעות "יריעות מתכווצות" המיושמות תוך חימום הצינור וחימום היריעה לאחר התקנתה. במקומות הכיפוף יבוצע תיקון הבידוד באמצעות סרט טרמי מתכווץ המיושם תוך חימום בהתאם למפרטי מפעל הצנרת עם חפיפה של 10 ס"מ לפחות לכל צד. אספקת 13 הסרט יהיה עשוי פוליאאתילן בעובי של 0.12 מ"מ. גודל האותיות לא יקטן מ- 5 ס"מ.

לקווים עד לקוטר 12" הסרט יהיה ברוחב 15 ס"מ.

לקווים בקטרים 48"÷14" הסרט יהיה ברוחב 50 ס"מ.

סרטי הסימון יתאימו לתקן האירופאי EN12613.

הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי יבלוט קצה סרט הסימון כ- 100 ס"מ מעל פני הקרקע. הסרט יוצמד למגופים או לכל אביזר אשר יונח בשוחה תת קרקעית באמצעות נעל כבל ובורג פליז.

הסרט יהיה מסוג Wavelay-050 תוצרת חברת Oddingtons שמיובא ע"י חברת ש.ב. טכנולוגיות בע"מ או שווה איכות.

סרט המיועד לזיהוי צנרת מי שתייה, צבעו יהיה כחול, עם כיתוב "זהירות מי שתייה" בשפות עברית, אנגלית וערבית, הכול בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), עדכון ינואר 2021.

57.03.4 אביזרים חרושתיים

כל האבזרים לצינורות פלדה כגון אוגנים, ברגים, חומרי איטום, רקורדים, קשתות, מיצרים, הסתעפויות (מעברי "T") וכד' יסופקו ע"י הקבלן ויהיו חרושתיים בלבד. כל האבזרים שיסופקו יהיו מתאימים ל- SCH-40. כל האבזרים יענו בכל מבחינת הסוג והטיב, עובי הדופן, הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית (או הצביעה) לדרישות המפורטות לעיל. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית ייעשו ע"י יצרן הצינורות בביהח"ר.

כלל האביזרים הנ"ל כלולים במחיר היחידה לאספקת הצנרת.

האביזרים יהיו מתאימים לת.י. 5452 ויאושרו מראש, ע"י המזמין, המפקח והמתכנן, לפני רכישתם ואספקתם.

אביזרים מאוגנים

כל האביזרים המאוגנים אשר יסופקו במסגרת מכרז/חוזה זה, לפי דרישת תאגיד "מניב ראשון בע"מ" כדלקמן:

- ברשת מי שתיה יהיו תואמים לתקן BSTD.
 - ברשת מי השקייה יהיו תואמים לתקן ISO PN16.
- כל האוגנים שיסופקו במסגרת פרויקט זה יוזמנו לאחר קבלת אישור המזמין.

ברגים

ברגים לחיבור אוגנים ועיגונים יסופקו ע"י הקבלן, והספקתם כוללת הספקת שני אומים לכל בורג. יש להשתמש אך ורק בברגים בקוטר נכון, אורך הברגים לכל מגוף יהיה אחיד ומספיק כדי להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט קצה הבורג, בשיעור של תברג אחד לפחות. מתיחת הברגים תהיה הדרגתית ואחידה. הברגים המתאימים לחיבורי אוגנים יהיו מפלדה לפי דרישות התקן ASTM A307-527 ומצופים בקדמיום עם פסיבציה כרומטית.

אטמים

האטמים יסופקו ע"י הקבלן והם יתאימו לסוגי האביזרים, הקבלן ישתמש באטם מאושר למי שתייה עפ"י ת"י 5452, מתוצרת Klinger סוג 200 קלינגריט לאטימה נטול אסבסט או שווה איכות. בין אוגנים ישמש אטם אחד בלבד בעובי 3 מ"מ המותאם ללחץ 16 אטמ". האטמים יהיו מטיפוס טבעתי, כלומר היקפם החיצוני יגיע עד לחורי הברגים וקוטרם הפנימי זהה לקוטר הפנימי של הצינור.

בעת ההרכבה יהיו האטמים נקיים בהחלט, אין להשתמש באטם אלא פעם אחת בלבד.

57.03.5 ברזים

ברזים בקוטר עד 2" יהיו אלכסוניים מתאימים לרשת מי שתייה, תוצרת "דורות" או שווה איכות תוצרת אחרת שתאושר ע"י המזמין והמפקח. ברזים אלכסוניים יותקנו אך ורק מעל פני הקרקע.

57.03.6 מגופים

מגופים בקוטר 2" ומעלה יהיו מגופי טריז דגם צר עם אטימה רכה כדוגמת TRS תוצרת "רפאל" או שווה איכות מתוצרת אחרת שתאושר ע"י המזמין והמפקח.

דרישות למגוף

המגוף יישא תו תקן ישראלי 61 בתוקף על כל סעיפיו (כולל תעודת בדיקה על כל סעיפי התקן) ללחץ עבודה של 16 אטמ", עם מעבר חופשי בקוטר מלא ללא תעלה פנימית. הטריז יהיה מגופר פנים/חוץ בתהליך אחיד, הברגים יהיו מפלדה והציר יהיה מפלדה 316 עם אטימה ע"י טבעת גומי. אוגן ומעגל החלוקה יהיה בהתאם ל-BSTD (ברשת מי שתייה) או ISO 16 PN (ברשת מי השקיה בלבד). הציר יהיה מסוג כתף רחבה במקשה אחת. אום הציר תהיה מסוג אום צפה.

ציפוי פנימי וחיצוני של המגוף יהיה ברילסן בטבילה אחת בעובי 250 מיקרון.

יש להנפיק אישור כי החלקים הפנימיים והציפוי מתאימים לת"י 5452.

התקנת המגוף

לפני הרכבת מגופים יש לפתוח כל מגוף פתיחה מלאה ולנקותו בפנים במטלית נקייה. אחרי זה ייסגר המגוף לגמרי ושטחי האטימה של האוגנים ינוקו אף הם. אחרי ניקוי זה יש לכסות את שטחי האטימה של האוגנים במכסים אשר יוסרו רק ברגע האחרון. המגופים יאושרו מראש, ע"י המזמין והמפקח, לפני רכישתם ואספקתם. כל המגופים יבוצעו בתחום המדרכה.

57.03.7 ברזי כיבוי אש (הידרנטים)

ברזי כיבוי אש יהיו מסוג ברז בודד בקוטר "3ø על זקף בקוטר "4ø או מסוג ברז שריפה כפול "3ø2X על זקף בקוטר "6ø בהתאם לתוכניות. ברזי כיבוי האש שיוזמנו, יהיו בעלי תו תקן ישראלי 448. הברז יכלול מצמד שטורץ, דוגמת תוצרת "רפאל" עם ראש כיפת מגן או שווה איכות שיאושר ע"י המפקח, מחובר עם אוגן נגדי לזקף או לצינור בהתאם לנדרש בתוכניות ובפרטים. ברזי הכיבוי יבוצעו בהתאם לפרט בגיליון הפרטים וכן לפי סעיף 570813 במפרט הכללי ולהוראות המפקח. הצינורות לברזי הכיבוי יהיו בהתאם למפורט לעיל. הזקף בקטע העילי יצבע בצבע יסוד ובשתי שכבות צבע עליון אדום לפי הוראות המזמין. ברז כיבוי אש בודד (כזה שאינו מותקן על גשר אביזרים) יצויד במתקן הגנה נגד שבירה, הכל בהתאם לתוכניות והנחיות המזמין. ברזי הכיבוי יאושרו מראש, ע"י המזמין, המפקח והמתכנן, לפני רכישתם ואספקתם. ברז השריפה יותקן במקום ובצורה כזו שיאפשר גילוי המייד, גישה חופשית אליו והפעלתו המהירה והבטוחה. כמו כן יש להבטיח גישה נוחה לשם אחזקתו השוטפת. פתח ברז השריפה יופנה לכוון הכביש. ברזי הכיבוי יצוידו בפקק סגירה נגד גנבות מים דוגמת תוצרת "פומס" או שווה איכות.

57.03.8 שסתום אוויר

שסתומי אוויר בקווים שקוטרם עד "14ø, יהיו מסוג "שסתום אוויר משולב" דגם "D-040-C" מאוגן בקוטר "2ø מתוצרת א.ר.י. או שווה איכות. שסתום אוויר בקווים שקוטרם "24ø ÷ "16ø יהיו מסוג "שסתום אוויר משולב" דגם "D-050-C" מאוגן בקוטר "3ø מתוצרת א.ר.י. או שווה איכות. בשני המקרים הנ"ל, השסתום יהיה מורכב על זקף בקוטר "3ø עם מגוף טריזי "3ø בתוך תא מחוליות טרומיות בקוטר 50 ס"מ. שסתום האוויר יותקן בצמוד לקיר, בהתאם לתוכנית הפרטים.

שסתומי האוויר יאושרו מראש ע"י המפקח והמזמין לפני רכישתם ואספקתם.

57.03.9 פרט נקודת ריקון לקו מים

פרט נקודת הריקון של קו מים, יבוצע על פי תכנית הפרטים. הביצוע כולל יציאה, מגוף טריז 4" בתוך תא מחוליות טרומיות בקוטר 100 ס"מ עם פתח ומכסה בקוטר 60 ס"מ, קטעי צנרת, אביזרי ריתוך ומצמד שטורץ, הכל לפי הפרט. הסתעפויות, קשתות ואביזרים יהיו חרושתיים כמצוין לעיל.

57.03.10 פרט הכנה/העתקה/מע' מדידה לחיבור בית/גינן

הפרט יבוצע לטובת חיבורי ברזיות/ראשי מערכת לגינן ובמקרים בהם בעקבות שינויי בגאומטריה ובגבולות מגרשים, מערכת המדידה הקיימת תועתק למיקום חדש. לחיבורי המים לברזיות וראשי מערכת ההשקיה עתידיים/קיימים מרשת המים העירונית (בבעלות תאגיד מניב ראשון בע"מ), יותקנו מפרטים שיאפשרו מניה של כמויות המים אותן צורך ראש המערכת. המפרטים לגינן יופרדו (ע"י חנוכייה) ממד המים למי השתיה (ברזיה), ויכללו מונע זרימה חוזרת (מז"ח אל"מ) על מנת שלא להחזיר מים מרשת ההשקיה לרשת המים העירונית. העבודה תבוצע על פי הפרט בתוכנית הפרטים. הביצוע כולל יציאה, מגוף טריז בקוטר הקו המחבר (עפ"י התוכנית) בתוך תא מחוליות טרומיות בקוטר 50 ס"מ, קטעי צנרת ואביזרי ריתוך, הסתעפויות, קשתות ואביזרים יהיו חרושתיים כמצוין לעיל. המפרט יותקן במדרכה, ולפי הנחיות אדריכל הנוף וימוקם מול החציה המתוכננת להזנת התחנה. הזמנת מדי המים ורישומם יהיו ע"ח המזמין ומול תאגיד "מניב".

57.03.11 חיבור לקו מי שתייה קיים

תוכניות האתר שעליהן סומנו קווי המים הקיימים ומקומות החיבור אליהם של הקווים המתוכננים חלקיות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים של קווי מים מתוכננים לקווי מים קיימים יש לחפור ולגלות את הקווים הקיימים. במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קווים חדשים מתוכננים לחצות קווי מים קיימים, יש למדוד ולסמן במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם. תוצאות המדידה, שתבוצע ע"י מודד מוסמך, תועברנה לתאגיד, למפקח ולמתכנן לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודת החיבור לקווים קיימים או חציה בין קווים חדשים לקווים קיימים. כל מקומות החיבור המתוכננים למערכת הקיימת הם משוערים. מיקום מדויק יקבע לאחר גילוי הקו הקיים.

סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים יקבע בצורה שיבטיח רציפות מקסימלית בהספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת המים הקיימת. ניתוק קווים קיימים מן המערכת יבוצע אך ורק לאחר חיבור והפעלת

הקווים החדשים ולאחר קבלת אישור בכתב מתאגיד "מניב ראשון בע"מ" ומהמפקח.

בכל מקרה לא תורשה הפסקת ההספקה לתקופה של יותר מ- 3 שעות. לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק הספקת המים ומשך זמן ההפסקה הצפוי.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתוכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר בכל הנוגע להפסקות הספקת המים עם תאגיד "מניב ראשון בע"מ".

כל חיבור לרשת הקיימת, או הפסקת מים ברשת הקיימת, יש לתאם עם תאגיד מניב ראשון בע"מ לפחות שבוע לפני ביצוע העבודה.

רק לאחר קבלת אישור מתאגיד המים בכתב לביצוע הפסקה מסוימת, תבוצע אותה הפסקה.

כל פתיחה/סגירה של מגוף ברשת המים הקיימת תבוצע אך ורק ע"י התאגיד. חל איסור מוחלט על פתיחה/סגירה של מגופים ע"י גורמים אחרים.

ביצוע החיבור לקווים הקיימים יכלול חפירה לגילוי הקו הקיים, ניתוק זרימת המים בקו, חיתוך ו/או פירוק הקו הקיים, חיבור הקו החדש לקו הקיים ע"י חיבור בריתוך כולל אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור המתאימים, הכל כמפורט בתוכניות, ניתוק הקווים הקיימים שנועדו לביטול מן המערכת וסתימתם באוגן עיוור, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחידוש זרימת המים בצינור הקיים. במידה וצרכי ההספקה יחייבו סטייה מתוכנית העבודה המוקדמת הנ"ל, תעשינה ההפסקות בהתאם להוראות תאגיד "מניב ראשון בע"מ".

57.03.12 בדיקות לחץ

עם גמר עבודת הנחת הצנרת ולפני כיסוי הקו יש לערוך מבחן לחץ. יש למלא את הצינור במים בלחץ עבודה של הקו למשך 24 שעות לפני הבדיקה, ובצינורות עם ציפוי פנימי ממלט צמנט - אחרי 72 שעות. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות וכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תקבע ע"י המתכנן. בהתחלת המילוי יהיו כל מגופי הניקוזים פתוחים, וכל ניקוז ייסגר אחרי שהמים ישטפו ממנו את הלכלוך העלול להימצא בצינורות. ביום הבדיקה יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי הגדול פי 1.5 מלחץ העבודה, אבל לא פחות מ- 12.5 אטמ' (בנקודה הנמוכה ביותר בקו), למשך 24 שעות לפחות. בדיקת הלחץ, מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן המציא תעודה מאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח ונציג יצרן הצינורות, בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי, להוראות יצרן הצינורות כדלקמן:

הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת או ע"י חיבור למקור לחץ מתאים. כל הצידוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ יהיו טעונים אישור המפקח.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להיפתח בעת הכנסת לחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור.

מלבד תצפית בעין על קטע הצינור בו נערך מבחן הלחץ, יש לבדוק את מידת הלחץ בצינור. בדרך כלל כתוצאה מהיות הצינור גמיש, הוא מתרחב מעט ואז הלחץ בצינור יורד, ניתן להתגבר על תופעה זו ע"י תוספת מים למערכת. משך עריכת המבחן יהיה 24 שעות לפחות ועל מנת למנוע אפשרות של התרחבות הצינור יש להחזיקו קודם מלא במים כנ"ל ורק אח"כ לבצע את בדיקת הלחץ.

לאחר בדיקת התצפית בעין על הצנרת ואם הלחץ מתייצב ולא יורד מהלחץ שנקבע, ניתן לקבוע כי המערכת כשרה לשימוש.

על הקבלן לספק את כל הצידוד והכלים הדרושים לביצוע האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות וכן משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. המים לבדיקות אלה יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

במקרה של פיצוץ בצינור בעת הבדיקה ו/או במהלך מסירת הקו, יהיה על הקבלן להחליף מידית ועל חשבונו את קטע הצינור הפגום. לא יאושר לקבלן לבצע תיקון מקומי ע"י אבזר תיקון או בדרך אחרת. על הקבלן לספק את כל הצידוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. הקבלן ימסור למפקח דו"ח מסודר בכתב המעיד על אופן ביצוע בדיקות הלחץ ותקינות התוצאות.

57.03.13 שטיפה וחיטוי קווי המים

עם גמר ביצוע הקווים, לאחר בדיקת לחץ, וכחלק מהליך מסירתם למזמין יבצע הקבלן שטיפה יסודית, תוך העברת ספוגים (פיגים), של כל הקווים וכל האביזרים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכו' להוצאת המים. השטיפה תיעשה במהירות זרימה של 1 מטר/שנייה לפחות. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקווים כמפורט להלן:

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון מגופים, צינורות וכו' בהתאם להוראות משרד הבריאות - "הנחיות לניקוי מערכות אספקת מי שתייה (נוסח מעודכן נובמבר 2013)".

ביצוע חיטוי קווי המים ייעשה כנדרש בתקנות מי שתייה, ע"י קבלן/חברה המוסמכים ומאושרים ע"י משרד הבריאות. טרם ביצוע החיטוי יגיש הקבלן את פרטי החברה לאישור המזמין והפיקוח.

לאחר סיום החיטוי, יילקחו דגימות לבדיקת איכות המים, במעבדה המוסמכת לכך.
הקבלן ימסור למפקח דו"ח מסודר המעיד על אופן ביצוע השטיפות והחיטוי, את סוג חומר החיטוי וכן את פירוט תקינות התוצאות.
יש להעביר עותק של תקינות הבדיקה ללשכת הבריאות המחוזית.
תוצאות בדיקות בקטריאליות יוגשו למפקח לאישור לפני הכנסת הקו לפעולה ובמידת הצורך, יבוצע חיטוי חוזר לפני חיבור הצרכנים.
כל ההוצאות בגין ביצוע החיטוי, המים לחיטוי, בדיקות ובדיקות חוזרות כללות במחירי היחידה השונים ולא ישולם על כך בנפרד.

57.03.14 צביעה וציפוי

מפרט זה חל על צביעתם של צינורות ואביזרים בקווי פלדה שיונחו על פני הקרקע הן זמניים והן קבועים.

הכנת הרקע לצביעה (ניקוי פני הצינורות והאביזרים)

• צינורות

צינורות שלא היו צבועים חרושתית, ינוקו במברשות פלדה מכאניות מכל חלודה, קשקשים, לכלוך, וחומר זר אחר, כתמי שמן וגריז יש להסיר בנפט או בנזין. מיד לאחר הניקוי יש לצבוע את השטחים בשכבה ראשונה של צבע יסוד כמפורט מטה.
בצינורות שהיו צבועים בצבע ביטומני או צבע אחר, על המפקח לבדוק את כל השטחים הצבועים לפגמים בצבע ולכתמי חלודה ולקבוע את פעולות השיפוץ הדרושות.
כפגמים בצבע ייחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הידבקות אל המתכת. במיוחד יש להקפיד בבדיקת מקומות הקשים לגישה או המוסתרים מהעין. כל המקומות של חלודה או של פגמי צבע ינוקו עד למתכת הנקייה בעזרת מברשת פלדה מכאנית. במקרה ואין אפשרות להפעיל מברשות מכאניות יורשה השימוש במברשות יד, בתנאי שהמפקח ייתן את אישורו לכך ושהניקוי שווה בטיבו לזה המושג במברשת מכאנית.
במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכאניות או מברשות יד, יש להסיר את החלודה, צבע פגום ולכלוך עד כמה שאפשר, לייבש את השטח ע"י ניגוב ולכסות מקומות אלה במשחת מגן. בצינורות המצופים בשכבת אספלט יש להסיר את האספלט עד שישאר רק צבע היסוד.

• אביזרים

באביזרים הבאים צבועים מבית החרושת יש לנקות את כל כתמי החלודה במקומות בהם פגום הצבע הקיים בעזרת מברשת פלדה מכאנית. במקומות אלה יתוקן הצבע לפי המפורט מטה.

טיב הצבעים והטיפול בהם

כל הצבעים יהיו טעונים אישור המפקח לפני השימוש בהם, על המבצע להגיש פרוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים אשר בדעתו להשתמש בהם. פרוט זה יכלול: שם היצרן, מין הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטיפול ושימוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימאליים.

יצרנים מאושרים

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור", או שווה ערך. אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי חרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטיפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

אלו הצבעים אשר ישמשו לצביעת צנרת על-קרקעית ומערכות אביזרים על קרקעיים:

שם שכבת יסוד	כללי	טמבור	נירלט
שם שכבת יסוד	אלקיד	יסוד סופר עמיד	יסוד צינכרומט HB
מספר שכבות	1.0	1.0	1.0
עובי שכבה יבשה	70.0	60.0	60.0
שכבת ביניים	אלקיד	יסוד סופר עמיד	יסוד צינכרומט HB
מספר שכבות	1.0	1.0	1.0
עובי שכבה יבשה	60.0	70.0	60.0
שכבה עליונה	אלקיד	עליון סופר עמיד	מולטילק DTC
מספר שכבות	2.0	2.0	2.0
עובי שכבה יבשה	120.0	40.0	40.0
סה"כ מספר שכבות	4.0	4.0	4.0

הצביעה תהיה בהתאם להנחיות משרד הבריאות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה, עדכון 12/2018:

– **צנרת מי שתיה, תהיה בצבע כחול/לבן (RAL5005).**

– **צנרת להשקיה, תהיה בצבע סגול (RAL4008).**

בצינורות, מגופים ואביזרים אחרים בלתי צבועים או כאלה שהיו צבועים בצבע שאינו בטומני :

שכבת יסוד	צבע מיניום סינתטי
כושר כיסוי	5-6 מ"ר/ק"ג
זמן ייבוש	2 ימים לפחות
שכבת ביניים	אוקסיד ברזל סינתטי
כושר כיסוי	8-10 מ"ר/ק"ג
זמן ייבוש	24 שעות
שתי שכבות עיליות	צבע 309 טמבור בגוון אדום

ביצוע הצביעה

צביעת היסוד תעשה במברשת מיד אחרי הניקוי. על הצינורות להיות יבשים לגמרי בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו, בהתאם לצבע, לפי המפורט מעלה.

את השכבה השנייה והשלישית מותר לבצע בהתזה. היה והדבר הוא מעשי, ותוך הקפדה על הוראות היצרן. לפני צביעת כל שכבה נוספת יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת ע"י גירוד הצבע וצביעה מחדש ולנקותה מכל אבק או לכלוך העלול להצטבר בין צביעה לצביעה. אין להתחיל בצביעת שכבה חדשה לפני ייבושה של השכבה הקודמת. זמני הייבוש יהיו לפי הוראות היצרן.

תיקוני צבע

היה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיורה המפקח. ההכנות לתיקוני הצבע יבוצעו לפי מפרט זה.

משחות מגן

במקומות שהגישה אליהם קשה ואין אפשרות לנקותם כראוי, יש לכסות את פני המתכת בשכבה של משחת מגן, כגון דנזו (Denso) או איירונסרב (Ironserv). את המשחה יש לשפשף בחוזקה על מנת להחדירה היטב לכל השקעים והנקבוביות בשטח וליצור שכבת מגן רצופה. את השטח המרוח ב"דנזו" יש לעטוף בסרט "דנזו" לשם הגנה נוספת, אם המפקח יראה עטיפה כזאת כדרושה. המשחה "איירונסרב" משמשת גם למריחה על חלקי פלדה גלויים, כגון כושי מגופים, צירים ומנעולים של מכסים וכד'. במקרה זה משמשת המשחה גם כסיכה וגם כהגנה נגד קורוזיה.

57.03.15 ריתוך צינורות פלדה

כללי

ריתוך צינורות, מס' שכבות הריתוך, אופן הריתוך וכו' ויישום חומרי האטימה יבוצעו לפי סעיף 57042 של המפרט הכללי, ולפי המלצות והנחיות שיועברו לקבלן בכתב ע"י יצרן הצינורות ובפיקוח שירות שדה של היצרן. במידה ותתגלינה סתירות ו/או אי התאמות בין המפרט הכללי למפרט המיוחד יש לבצע בהתאם למפורט להלן במפרט מיוחד זה.

חיבור צינורות הפלדה יבוצע לפי הנחיות יצרן הצינורות.

חיתוך צינורות הפלדה והסרת העטיפה החיצונית יעשו לפי הנחיות והמלצות יצרן הצינורות.

רתכים מוסמכים

הקבלן יעסיק בעבודה זו רק רתכים בעלי דרגה מקצועית נאותה, בעלי תעודה של רתך מוסמך בהתאם לת"י 127, בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 570420 של המפרט הכללי, שיעברו הדרכה מיוחדת בריתוך צינורות בעלי פזה חדה וביישום חומרי האטימה. כל רתך יידרש להציג תעודת הסמכה מתאימה, שתהיה בתוקף, ולהוכיח שעבד במשך השנה האחרונה ברציפות בעבודות ריתוך צנרת ולקבל את אישורו של המפקח. המפקח יהיה רשאי לדרוש מבחני הסמכה לרתכים וכן לדרוש את החלפתו של כל רתך אשר לפי דעתו אינו עומד על רמה מקצועית נאותה או אינו מתאים לעבודה מכל סיבה אחרת. הרתכים יצוידו בבגדי עבודה ומגן מסודרים.

עבודות הכנה לריתוך צינורות

קצות הצינורות יבדקו לפני ריתוךם לשלמותם ולצורתם העגולה הנכונה וכל הפגמים יתוקנו לשביעת רצונו של המפקח. את קצות הצינורות העומדים לריתוך יש לנקות היטב מכל חומר זר העלול להשפיע לרעה על טיב הריתוך.

בצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט-צמנט חייב ציפוי המלט בשפתיו להיות בעל עובי מלא בכל היקף הצינור.

פגמים ושקעים קלים מותרים עד לעומק של 1.5 מ"מ לכוון פנים הצינור וזאת בתנאי שאורכם הכללי לא יהיה יותר מאשר חצי היקף הציפוי. הצינורות שציפויים הפנימי ימצא פגום יותר מהמותר לפי המוגדר לעיל יפסלו ולא יותרו לשימוש, אלא אם כן יתיר המפקח תיקון הציפוי או חיתוך החלק הפגום עד למקום בו הציפוי מלא ושלם.

חיתוך צינורות והכנתם לריתוך

חיתוכים ישרים יהיו במישור ניצב לציר הצינור. חיתוכים אלכסוניים יעשו בדיוק לפי הזווית הדרושה ובאופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד. החיתוך יבוצע במכשיר חיתוך מכני או (בצינורות ללא ציפוי פנימי) בלהבה אציטלין בעזרת מכשיר חיתוך מיוחד או, לפי אישור מיוחד של המתכנן,

ע"י חיתוך בלהבה ביד בעזרת כוונת מיוחדת, השטחים החתוכים בלהבה יהיו נקיים בהחלט, ואם דבר זה יושג בעת החיתוך יש לעבד את השטח בפצירה.

חיתוך הצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט-צמנט יעשה בשיטת "ארקאיר" (ARCAIR), עם אלקטרודות פחם "4" שתחובר למגע של מקור זרם. זרם אויר יופעל לפני שהאלקטרודה תיגע בפח. יש להקפיד על כך שהקצה השרוף של אלקטרודה יהיה במרחק של כ-10 ס"מ אך לא פחות מ-5 ס"מ מידית המכשיר. בזמן הריתוך תהיה הזווית בין האלקטרודה ושטח הצינור בת 45 מעלות וכיוון החיתוך יהיה תמיד מלמעלה למטה. רצוי שהידית של המכשיר תוחזק בשתי ידיים לשם איזון. בגמר החיתוך יש לוודא שהפח נחתך לחלוטין, להפריד את ציפוי המלט-צמנט ע"י מכה בפטיש שמשקלו לא יעלה על 1 ק"ג ולהחליק את קצה הצינור וליישרו בפצירה. במקרים שאין אפשרות לבצע את העבודות בעזרת "ארקאיר" תותר לבצע את העבודות בעזרת משור יד או משור מכני בתנאי שהחתך יתקבל ניצב לציר האורך של הצינור. במקרים מיוחדים, לפי הוראות המפקח, חותכים את הצינורות בלהבה אוטוגנית. למטרה זו יש לסמן את הצינור בעזרת רצועת בד וגיר או מדגש, לחתוך את הצינור בעזרת להבה אוטוגנית, לשבור את הציפוי הפנימי בעזרת פטיש עד 1 ק"ג לאורך היקף הצינור ולשייף או להשחזר את קצה החיתוך של הצינור.

התאמת הצינורות

בעת התאמת הצינורות יש להמעיט ככל האפשר ב"מדרגות" בין קצות של צינורות סמוכים. התזוזה הרדיאלית של דפנות הצינורות זו לגבי זו לא תעלה על 1.0 מ"מ. לשם מרכז צינורות המתחברים בקו ישר יש להשתמש במצמדת שרשרת (טיפ טונג) שתפקידה להצמיד הצינורות כך שתהיה המשכיות והתאמה מרבית של קצה צינור אחד לשני. אין להסיר את המצמדה עד אשר ריתוך מבטיח תפישה טובה של הצינורות הסמוכים זה לזה ואת מצבם הנכון של הצינורות עד להשלמת הריתוך.

ביצוע הריתוכים

• מצבי הריתוך

ביצוע הריתוכים במצב קבוע (שהצינורות נמצאים קבועים במקום בשעת הריתוך) יורשה רק בתנאי שתובטח שמירה על התאמת הצינורות ע"י סדור מתאים של אדנים וגלגלים המאפשר תמיכה וסיבוב על שני צינורות או יותר. ריתוך במצב קבוע יבוצע כשהצינורות נתמכים על אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע בצד התעלה על מנת להשלים את תפר הריתוך לכל היקפו. התפר האורכי של הצינורות יהיה תמיד כלפי מעלה ותוך הזזה בין צינור לצינור בין "שעה 10:00" ל"שעה 02:00".

• מחזור השורש

מחזור השורש (מחזור הריתוך הראשון) יבוצע בשני המצבים כאשר הצינורות נמצאים קבועים במקום ויש למעט ככל האפשר בהזזת הצינורות עד להשלמת מחזור השורש כולו.

• ניקוי בין המחזורים

אחרי השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר היטב מכל סיגים, קשקשים ולכלוך. כמו כן ינוקו כנ"ל המקומות בהם מחליפים את האלקטרודות. את הניקוי יש לבצע בעזרת אבן משחזת מכאנית.

• מחזורי מילוי וגמר

מספר המחזורים בכל תפר ריתוך לא יהיה קטן משניים. לכל מחזור תשמשה אלקטרודות תקניות. עובי מחזורי המילוי יהיה בערך 3-3.5 מ"מ. עובי המחזורים ומספרם יתאימו כך שגב התפר יבלוט מפני הצינור לא פחות מ-0.8 מ"מ ולא יותר מ-1.5 מ"מ. רוחב המחזור העליון יהיה בערך 3 מ"מ גדול מרוחב הנעיץ שמלפני הריתוך. את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה. אין להתחיל בשני מחזורים באותו מקום.

• ריתוך צינורות בעלי ציפוי פנימי

לשם קבלת המשכיות הציפוי במקום הריתוך יש להשתמש באבקת "אקספנדו". האבקה תעורבב במים עד אשר תהפוך למשחה פלסטית (לא נוזלית). התערובת תוכן בכמות אשר תספיק למריחה משך לא יותר מחצי שעה מזמן הערבוב. קצות הציפוי יורטבו אחר הניקוי במים וימרחו במשחה כל אחד בעובי של 2 מ"מ בערך. פגיעות ושקעים קטנים בציפוי ימולאו בזמן המריחה, כך שבמקומות כאלה עשוי עובי המריחה להיות גדול מהמידה הנ"ל. אין להרשות מריחה ב"אקספנדו" אלא דקות ספורות לפני ביצוע הריתוך. אסור שהמריחה תעלה על שטחי הפלדה המיועדים לריתוך. מיד אחרי גמר המריחה יקורבו וילחצו קצוות הצינורות זה לזה ללא רווח, ובמצב זה יתפסו ע"י ריתוכים נקודתיים, וינגבו קצוות צינורות הפלדה מכל עודף משחה אשר יצא לנעיץ הריתוך. הריתוך הראשוני יעשה באלקטרודה 3 מ"מ וזרם אשר אינו עולה על 100 אמפר.

מרווח עבודה

מרחב העבודה בתוך התעלה יהיה לא קטן מ-40 ס"מ. הבורות לריתוכי ראש יהיו בעלי גודל מספיק כדי לא להצר על הרתך יתר על המידה.

תנאי מזג האוויר

מבלי לגרוע מיתר הוראות המכרז / חוזה בעניין זה, אין לבצע עבודות ריתוך כאשר טיב הריתוכים עלול להיות מושפע ע"י תנאי מזג אוויר

בלתי נוחים, כגון גשם, ערפל, סופות חול ורוחות חזקות. המפקח יקבע בכל מקרה אם תנאי מזג אוויר מרשים את ביצוע עבודות הריתוך.

תמיכות בצנרת

במידת הצורך, יבוצעו תמיכות בחיבורים של קשתות בזווית 30° מעלות ומעלה, הסתעפויות קמץ (T) וקצה הצינור בהתאם לתוכניות, ובהתאם לדרישות וההוראות המפקח.

57.03.16 עבודות ריתוך שונות

ריתוך אוגנים

טיב ריתוך האוגנים לצינורות יהיה בהתאם לנאמר לעיל. בריתוך אוגן שחיל, ירתך המבצע בנוסף לריתוך חיצוני, גם ריתוך פנימי בתוך פתח האוגן. אוגנים בעלי צוואר ריתוך יותכו לצינורות כמפורט לעיל, תוך התאמה מדויקת ומרכזית של האוגנים כלפי הצינור. בריתוך האוגנים יש להבטיח ששטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה מחומר ריתוך, ומכל פגיעה אחרת, כגון טיפות התזה, לכולן וכד'. יש לתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה של אוגנים.

קשתות מוכנות

קשתות מוכנות בנות זוויות סטנדרטיות קבועות יותכו לצינורות ע"י ריתוכים ישרים כמפורט לעיל לריתוך צינורות, תוך הקפדה על התאמה מדויקת ועל מצבה הנתון של הקשת. שינויים קלים בזוויות הקשתות יעשו ע"י חיתוך אלכסוני בקצה הקשת ותוספות בהתאם לצורך.

פגמים בצינורות ותיקונים

במקרה ולאחר הריתוך יתגלו דפיקות, סדקים או פגמים אחרים בצינורות ייתן המפקח הוראות לתקן את הפגם, לחתוך את החלק הפגום או לסלק את הצינור הפגום כולו לא תשולם כל תוספת בגין תיקונים אלה.

תיקון של ליקויים בריתוכים

המפקח יוכל לתת רשות לתקן ליקויים במחזורי השורש או המילוי, מותר לתקן נקבי מלט וקעקועים במחזור הגמר, אולם תיקונים כאלה יהיו טעונים אישור המפקח. קעקועים אשר עומקם אינו עולה על 1.0 מ"מ לא ייחשבו כפגם. לפני ביצוע כל תיקון יש להסיר את הפגם ע"י חיטוט באזמל, ליטוש או חיתוך בלהבה. כל הסיגים והקשקשים יוסרו במברשת פלדה, במקרה שיתגלה סדק בתפר יש לחתוך את כל התפר ולרתכו מחדש. המבצע יסמן כל פגם שיתגלה בצינורות או בריתוכים סימון ברור בצבע שמן על גב הצינור. כל התיקונים בריתוכים יעשו

לפני הורדת הצינורות לתעלה, ולא יורד כל קטע לתעלה אלא לאחר שמפקח אישר כי כל התיקונים באותו קטע נעשו לשביעות רצונו.

57.03.17 תיקון מלט צמנט - ציפוי פנים של צינורות פלדה

כללי

תיקון עטיפה חיצונית של צינורות פלדה יהיה ע"י סרטים מתכווצים או יריעה מתכווצת (בהתאם לקוטר הצינור עפ"י המלצות היצרן) ובטון, זאת לאחר ניקוי יסודי במברשת פלדה של פני הצינור, הכול עפ"י הנחיות והמלצות יצרן הצינורות.

תיקון ציפוי פנים של מלט-צמנט בצינורות הפלדה והאבזרים יעשה בהתאם להמלצות והנחיות יצרן הצינורות שיועברו על ידיו בכתב לקבלן ויאושרו מראש ע"י המפקח, וכמפורט להלן. המפרט מיועד לתיקון שטחים גדולים יחסית ולכל ההיקף וכמו-כן למילוי ותיקון המלט-צמנט בחיבורי הצינורות והאבזרים.

יש להקפיד להכין את התערובות של החומרים השונים ביחסים הנכונים כמפורט להלן:

אין להוסיף מים למלט-צמנט מוכן למריחה על מנת לדלל, לאחר שהתחיל בתהליך ההתקשות.
מלט-צמנט כזה פסול לשימוש.

הכנת המלט-צמנט

הרכב התערובת:

- צמנט טרי, שמור כנגד רטיבות - 1 חלק (בנפח).
 - חול דיונות נקי ממלח, מחומרים אורגניים ולכלוך - 2 חלקים (בנפח).
 - רקריל (4000 מלפלסט) תוצרת "שרפון" רחובות, מדולל במים, 1:1 (כ-40% מכמות הצמנט).
 - מים נקיים.
- אופן ההכנה:

לערבב החומרים המוצקים; חול וצמנט לתערובת אחידה. להכין בכלי אחר, מלפלסט מדולל במים ביחס 1:1 להוסיף, בהדרגה, את המלפלסט המדולל לתערובת צמנט-חול תוך כדי ערבובו עד לקבלת תערובת אחידה ונוחה למריחה (לא דלילה). יש להקפיד לא לדלל את התערובת מעל המידה ואין להוסיף מים למלט שהתחיל להתקשות תוך כדי עבודה, מלט כזה ייפסל לשימוש.

היישום

הכנת השטח:

השטחים המיועדים לתיקון ינוקו מכל חומר רופף, בליטות ולכלוך. שטחים חלקים של המלט-צמנט הישן יחוספסו, הניקוי והחוספוס יעשו

באמצעות מברשת פלדה (ידנית או מכאנית-חשמלית).
ליצירת קשר טוב בין המלט-צמנט הישן לחדש, יש לנקות מאבק,
להרטיב היטב ולמרוח במברשת את השטחים במלפלסט מדולל במים
ביחס 1:1.

יישום המלט-צמנט :

יישום המלט-צמנט יעשה כשהבטון הישן בשטחי וגבולות התיקון לח.
מריחת המלט-צמנט בעזרת כף טייחים (שפכטל) או כל כלי נוח אחר.
יש למרוח כך, שלא יישארו חללים ריקים ושתתקבל שכבת תיקון
חלקה ושווה לעובי הציפוי המקורי לכל היקף הצינור.

בכל מקרה, עובי המלט-צמנט שישמש לתיקון לא יפחת מ-8 מ"מ.

אשפרה :

- כאשר יש אפשרות גישה לאזור התיקון, כשעה-שעתיים לאחר יישום המלט צמנט, בהתחלת ההתקשות, יש להרטיב את פני שטח התיקון (בעזרת מברשת או ספוג) במלפלסט ולהחליק סופית את שכבת התיקון. רצוי לכסות בסמרטוטים רטובים ולהמשיך להרטיב במים למשך 48 שעות.
- במקרים שלא ניתן להמתין להשלמת התקשות המלט-צמנט ו/או אין אפשרות גישה לשם הרטבת שטחי התיקון, יש למרוח ולהחליק את פני התיקון עם משחה של תערובת מלפלסט (ישראלקריל 4000 עם צמנט ביחס 1:1 בנפח). עובי הכיסוי כ-2-1 מ"מ. יישום והחלקה יעשו בעזרת מברשת או ספוג.

57.03.18 תאים למגופים

התאים יהיו מחוליות עגולות טרומיות, תוצרת "וולפמן תעשיות" בע"מ, או ש"ע בטיב, בעלות סימן השגחה של מכון התקנים ויתאימו לתקן הישראלי.

בתחתית התא תונח שכבת חצץ בעובי 20 ס"מ, אשר תבלוט ב- 20 ס"מ מהשטח הקיצוני של דפנות התא.

חוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התוכניות, עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.

החוליות תהיינה מדגם MC, מתוצרת "וולפמן תעשיות" בע"מ, או ש"ע.

התקרה תהיה טרומית מבטון, כדלקמן:

- בשוחות המותקנות בכבישים תהיה התקרה מסוג "כבד" לעומס 40 טון.
- בשוחות המותקנות במדרכות, 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.

מכסים:

- המכסה יהיה עגול מיציקת ברזל, לפי ת"י 489, לעומס בינוני (12.5 טון), או לעומס כבד (40 טון), דגם מניב חדש מתוצרת מנשה ברוך, או ש"ע בטיב, עם הכיתוב לפי הנחיות המפקח, עם סמל מניב וייעוד המכסה "מים" או "השקיה".
 - בשוחות המותקנות במדרכה יהיה סוג המכסה לעומס בינוני (12.5 טון) דגם "מניב חדש" מתוצרת מנשה ברוך, או ש"ע, עם סגר מיציקת ברזל.
 - בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים משולבים עם אבנים משתלבות, תהיה מסגרת מרובעת והמכסים יהיו עם סגר עגול מיציקת ברזל דגם "מניב חדש" מתוצרת מנשה ברוך, או ש"ע בטיב.
 - בשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה, יהיה סוג המכסה כבד (40 טון), דגם "מניב חדש" מתוצרת מנשה ברוך, או ש"ע בטיב, עם מסגרת עגולה.
- המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.

57.03.19 פירוק אביזרי צנרת של קוים לביטול

כל תאי המגופים ואביזרי הצנרת לרבות ברזים, הידרנטים, שסתומים, נקודות ריקון וכד', הנמצאים בתוך שטח העבודה והשייכים לצנרת המסומנת "לביטול" ע"י X או כל סימן מוסכם אחר, יפורקו ויאטמו לפי הנחיות יועץ המבנה.

במידה ולא קיימת הנחייה לביצוע מבנה, לאחר הפירוק, תיאטם השוחה ע"י יציקת CLSM והשטח יוחזר לקדמותו.

57.03.20 פירוק צנרת לביטול וקווים זמניים

ככלל, צנרת לביטול לא תיחפר ותוצא מהאדמה אלא במקרים בהם היא מהווה הפרעה להנחת/סלילת תשתית חדשה.

במקרים בהם לא ניתן להניח צינור מים חדש ללא פירוק הצינור הישן –
תיבחן השפעת הפירוק על הצרכנים בשיתוף תאגיד המים.

לפי הנחיית התאגיד – כאשר הפסקת המים לצרכנים מיועדת להימשך מעל
למספר שעות בודדות – יהיה על הקבלן להניח קו מים זמני מפוליאתילן.

הצנרת הזמנית תיתלה ותבוצע במקטעים קצרים לפי שיקול המפקח
והתאגיד ותתבצע ע"ג עמודים זמניים ו/או תמרורים/חומות המגרשים,
וכל מקום בו לא יהווה הפרעה לתנועה ו/או לביצוע העבודות.

מהקו הזמני יבצעו חיבורים זמניים למערכות המדידה של המגרשים.

57.04 קווי ביוב

57.04.1 כללי

הצינורות יהיו מיוצרים ע"י יצרן ישראלי בעל ניסיון של לפחות 5 שנים בייצור צינורות, העומד בדרישות ISO-9000 וישיא תו תקן ישראלי. על היצרן להוכיח שיש לו שירות שדה מנוסה ומיומן, בעל יכולת לספק פרטים, שרטוטים מפורטים לאופני הנחה והתקנת הצנרת ופתרון בעיות לאישור המתכנן והמפקח, ולתת הנחיות לביצוע והדרכה בשטח לקבלן, כולל ביצוע בדיקות איכות וטיב ביצוע והפקת דוחות בכתב למפקח ולמתכנן. הקבלן יהיה אחראי ללוח הזמנים לאספקת הצינורות. לא תעמוד לקבלן כל טענה בגין עיכובים שייווצרו במהלך ייצור הצנרת ואספקתה. קווי הביוב יופעלו רק לאחר מסירה, בדיקה ואישור צילומי וידיאו של צינורות הביוב הראשיים ושל חיבורי הבתים. בנוסף יערך סיור הכרות לקו הביוב עם אנשי התפעול בתאגיד מניב, המפקח, המתכנן ומנהלי האחזקה בתאגיד. על הקבלן מוטלת האחריות לתיקון סתימות בקווי הביוב הפעילים אשר נמצאים בתוך תחום עבודתו באתר העבודה. תיקונים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ועל פי הגדרתו של התאגיד.

סעיפים שאינם מופיעים בפרק זה, יבוצעו בהתאם להנחיות בפרק 57.2 (קווי אספקת מי שתייה).

57.04.2 הצינורות

הצינורות לקווי ביוב יהיו בהתאם לפרקים 5703, 5704 ו-5707 במפרט הכללי הבין-משרדי.

הצינורות לביוב גרביטציוני שיסופקו ע"י הקבלן יהיו:

- עד לעומק 5.25 מ' יותקנו צינורות מסוג P.V.C "עבה" לביוב דרג SN8 עם מצמד פעמון המתאימים לתקן ישראלי מס' 884 (צינורות כתומים).
- בעומקים הגדולים מ- 5.25 מ' יותקנו צינורות מסוג P.V.C דרג 10 עם מצמד פעמון המתאימים לתקן ישראלי מס' 532 (צינורות לבנים).

הצינורות יותקנו באתר לפי ת"י 1083 חלק 2, ועל פי הנחיות שירות השדה של היצרן.

הצינורות יסופקו עם מחברים ואטמים המתאימים לעבודה בשפכים ביתיים.

חיבור הצינורות לקירות שוחה יהיה באמצעות אטמים חרושתיים דוגמת "איטוביב" או שווה איכות שיסופקו ע"י הקבלן.

57.04.3 הנחת הצינורות

הצינורות יונחו בחפירה כולל עטיפה ומילוי בהתאם למפורט בסעיף חפירת התעלות במפרט זה.

הצינורות יונחו בתוך תעלות שהוכנו לשם כך. את התעלה יש לחפור לכל העומק בין כל שני תאי בקרה על מנת לאפשר את הנחת הקטע בשלמותו. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים על פי כל החוקים והתקנות וכמפורט לעיל על מנת להבטיח את היציבות של דפנות התעלות החפרות וזאת ע"י דיפון או בכל אמצעי אחר שאושר ע"י המפקח.

במהלך הנחת הצנרת, בתחילת הביצוע, יוזמן שירות השדה ע"י הקבלן לשטח על מנת לאשר את טיב הנחת הצנרת. פיקוח שירות השדה יעשה ע"י הקבלן עפ"י דרישת המפקח. בנוסף המזמין רשאי להזמין את שירות השדה על פי שיקולו פעמים נוספות במהלך העבודה, ע"י הקבלן.

על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל זמן החפירה והנחת הצינורות.

אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כשמשיעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר מהמקום הנמוך אל הגבוה. כל הצינורות ואביזריהם יונחו בקווים ישרים ובגבהים המסומנים בתוכניות ולפי הוראות המפקח. כיוון הקווים ייקבע ע"י מד ליזר ו/או ע"י מתיחת חוט כיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לקרקעית הצינור חוט זה יהיה מתוח ותמוך במרחקים שלא יעלו על 7.50 מ'. תחתיתו של כל צינור תיבדק ביחס לכיוון ורום מהקו המכוון. הביקורת תיעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור ולא ע"י הרמת הצינור, בעזרת הוספת חומר

מתחתיו. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייקבע מיד ע"י הידוק סומסום מצדיו, לכל אורכו.

מספרי גובה הצינורות בשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (I.L). הצינורות יונחו בהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש כך שכל קטע יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה ללא קפיצות מקומיות.

57.04.4 סרט סימון מעל צנרת הביוב

מעל שכבת הסומסום שתונח מעל צנרת המים יונח סרט סימון, בעומק של 0.5 מ' לפחות מפני הקרקע ולא פחות מ- 0.3 מ' מקדקוד הצינור.

הסרט יהיה עשוי פוליאתילן ברוחב 15 ס"מ ובעובי של 0.12 מ"מ. גודל האותיות לא יקטן מ- 5 ס"מ. סרט הסימון יהיה מהסוג המיועד לקווים פלסטיים, ובו שזורים 2 חוטים מנירוסטה, לזיהוי הקו. סרטי הסימון יתאימו לתקן האירופאי EN12613.

הסרט יונח לכל אורך הצינור בין שוחות ביוב או בין שוחה לחיבור ביתי.

הסרט יהיה מסוג "Wavelay-050 תוצרת חברת Oddingtons שמיובא ע"י חברת ש.ב. טכנולוגיות בע"מ או שווה איכות.

הסרט יהיה מיועד לזיהוי צנרת ביוב, צבעו סגול ועליו יהיה כתובת - "זהירות! קו מים אסורים לשתייה מניב", הכול בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), עדכון 02/2021.

57.04.5 שמירה על הניקיון

בכל יום, לאחר גמר העבודה, יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בסגרים מתאימים בכדי למנוע חדירת אדמה או בעלי חיים לתוך הצינור. כמו כן יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. הסגרים יהיו סגרים יעודים ואלו יסופקו על ידי יצרן הצינורות.

על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינורות והשוחות מכל לכלוך, פסולת בניין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשוחות לשביעות רצונו של המפקח.

57.04.6 סטיות מותרות בביצוע קווים

הגדרות:

סטייה - הפרש בין תוצאה מחושבת על בסיס התכנון לממצא מדידה בכל מקום ומקום.

סטייה באחוזים - השינוי המרבי המותר של שיפוע הצינור באחוזים מהשיפוע המתוכנן, עקב הפרש הגובה שהתהווה בין גובה הצינור המתוכנן לגובה הצינור לאחר הנחה.

הסטיות המותרות בביצוע קווי הביוב יהיו כדלהלן:

- הסטייה המותרת בגובה - הסטייה המותרת בגובה לא תעלה על 1 מ"מ.
- הסטייה המותרת בשיפוע באחוזים לא תעלה על 0.1%.
- הסטייה האופקית המותרת ± 2 ס"מ.

57.04.7 חיבורי ביוב לבתים

על הקבלן להכין, במקומות המסומנים בתוכניות, כניסות צדדיות לחיבורים ביתיים. כל כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים וחיבור הצינור לשוחה על ידי מפל חיצוני, עם מחבר מתאים לשוחה, באורך כזה שיבלוט לפחות 1 מ' בתוך המגרש אליו הצינור מחובר. את הצינורות של הכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מ-PVC בצורה שלא יחדרו מי גשם דרכם לתוך השוחות.

כל קצה חיבור הבולט לתוך מגרש יסומן ביתד מברזל זווית, נעוץ בקרקע עד לעומק תחתית הצינור, ובולט 100 ס"מ מעל פני הקרקע. בראש היתד יתקין הקבלן שילוט פח ועליו יצוין, בסימון בולט וברור, מספר המגרש לחיבור הביתי, I.L של צינור הביוב בנקודה זו וכן הכיתוב "חיבור ביוב – תאגיד מניב".

57.04.8 חיבור למערכות ביוב קיימות

כללי

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות על הקבלן לנקוט בכל פעולות הזהירות הנדרשות.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. אין במתואר בסעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע עקב עבודות המבוצעות על ידי הקבלן. תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים או מי הנגר כדי לאפשר עבודה ביבש.

חיבור לשוחה קיימת

עבודות החיבור לשוחת ביוב קיימת תבוצענה תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם תואר לעיל ולכל כללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה.

בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן, לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

חיבור קו ביוב גרביטציוני חדש לשוחה קיימת, יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, בסעיף מס' 570827 של ה"מפרט הכללי", ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור תאגיד מניב.

חיבור הקו כולל סתימה זמנית, שאיבה זמנית של השפכים ו/או מי הנגר כדי לאפשר עבודה בשוחה יבשה, חפירה לגילוי קיר השוחה, שבירת קיר השוחה, במקרה של שוחה יצוקה באתר ו/או קדיחת חור באמצעות מקדח "כוס" בקיר שוחה טרומית, חיבור הצינור ועיגונו באמצעות "מחבר קיר לשוחת בטון" בקיר השוחה היצוקה או באמצעות מחבר גומי גמיש בקיר השוחה הטרומית, עיבוד הקרקעית מחדש, תיקון קירות השוחה, פתיחת הסתימה הזמנית, הוצאת כל חומרי הפסולת מהשוחה, ניקוי הצינור במקום הסתימה והפעלת הקו מחדש. תוך כדי ביצוע העבודות שפורטו לעיל יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים במשך כל שלבי העבודה.

בניית שוחה חדשה על קו קיים

שוחה חדשה שתיבנה על קו קיים, תהיה בכל מקרה שוחת בקרה עם תחתית יצוקה באתר.

העבודות תבוצענה בהתאם לתוכנית ולמתואר בסעיף 570827 של ה"מפרט הכללי" ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור תאגיד מניב, תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם מתואר לעיל ולכל אמצעי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן, לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

על הקבלן לחפור חפירה בזהירות, כולל עבודת ידיים לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידות ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב ממנה לשוחת הבקרה הסמוכה.

העבודה תכלול בניית שוחה חדשה יצוקה באתר על קו הביוב הקיים, עיבוד קרקעית השוחה וחיתוך או שבירת הצינור הקיים. העבודה תכלול במידת הצורך סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים או מי הנגר כדי לאפשר את ביצוע עבודת בניית השוחה ביבש.

57.04.9 בדיקת אטימות

בדיקות אטימות לקווים גרוויטציוניים יבוצעו לפי סעיף 570592 של המפרט הכללי, ויבוצעו בנוכחות המפקח.

57.04.10 פירוק תאים וביטול קווי ביוב

תאי ביוב הנמצאים בתוך שטח העבודה והשייכים לצנרת המסומנת "לביטול" ע"י X או כל סימן מוסכם אחר, יפורקו המכסים והתקרות, יאטמו פתחים הקיימים בבטון, ושאר התא/בור ימולא לפי הנחיות יועץ המבנה.

במידה ולא קיימת הנחייה לביצוע מבנה, לאחר הפירוק, תיאטם השוחה ע"י יציקת CLSM והשטח יוחזר לקדמותו.

57.05 שיקום והגנה על מערכת הביוב הקיימת

57.05.1 כללי

חלק ממערכת הביוב (צינורות ותאי בקרה) הקיימת ברחוב ובגבול העבודה אינה מיועדת להעתקה ולכן יש לבצע הגנות כנדרש על הקוים ושיקום תקרות ומכסי התאים.

אין לבצע הידוק וויברציוני מעל צינורות מים וביוב אשר עומקם יורד מ 80 ס"מ ממפלס ההידוק!

57.05.2 הגנה על קווי ביוב

במקומות בהם קווי הביוב אשר עומק קודקודן (כמסומן בתוכניות) אינו עולה על 80 ס"מ מעומק ביצוע שתית בהידוק, תבוצע הגנה מפני ויברציות כמצוין בתוכניות הקונסטרוקטור.

לאחר ייבוש, ניתן להדק מעל היציקה לפי מפרט ותוכניות יועץ המבנה.

57.05.3 שיקום שוחות ביוב

שוחות ביוב הממוקמות בתוך גבולות הסלילה ישוקמו בזמן העבודות ויוחלפו כלל התקרות בתקרות חדשות עם מכסה כבד (40 טון) ובמידת הצורך, תבוצע החלפת והתאמת המכסה בגמר העבודות.

המכסה (הסופי) יהיה מדגם "מניב חדש" מתוצרת מנשה ברוך, או ש"ע בטיב, עם מסגרת עגולה.

במקרה של חפירת שתית עמוקה בקרבה לשוחת ביוב, החפירה תבוצע בפיקוח ובזהירות הנדרשת למניעת פגיעה/שבר/סדק בחוליה החשופה. חוליה פגועה תוחלף בחדשה טרם עבודות הסלילה.

הידוק בסביבת השוחה יבוצע ע"י ג'בקה או לחלופין יבוצע ביציקת בטון CLSM וללא הידוק – והכל בהתאם להוראות ומפרט של יועץ המבנה.

החלפת חוליה/תקרה/מכסה תתבצע לפי ההוראות הבאות :

- שוחות הבקרה תהיינה טרומיות, שוחה טרומית תסופק עם חוליית רצפה (במקרה של החלפה מלאה), תקרה, מסגרת מיצקת עם צווארון בטון, מכסה והגבהות ע"י חוליות טרומיות לפי ת"י 658.
- המכסים יהיו עגולים, יתאימו לת"י 489 ויהיו מדגם "מניב ראשון"

- בין החוליות יותקן אטם ביטומני מדגם " F-200 תוצרת "אקרשטיין" או מדגם "איטופלסט" תוצרת "ולפמן".
- התקנת האטמים תהיה בהתאם להנחיות ודרישות של היצרן.
- רום מכסי השוחות יהיה רום המדרכה/הכביש המתוכננים הסופיים ו/או לפי הוראות המפקח.
- שוחות הביוב יהיו בקוטר אחיד לכל גובהן, ללא חוליה קונית.
- צווארוני הגבהה יהיו מתועשים בלבד ואורכם יהיה 5 ס"מ עד 35 ס"מ. קוטרם הפנימי יתאים למכסה בקוטר 60 ס"מ.
- שלבי הירידה שיותקנו בשוחות יבוצעו מתחת למכסה השוחה בצורת סולם ויהיו שלבי דריכה רחבים מפלסטיק עם ליבת פלדה עפ"י ת"י 631 או שלבים מברזל יציקה או סולם פיברגלס/נירוסטה. מרחקים בין השלבים יהיו זהים ויתאימו לדרישות תקן ישראלי. מרחק מרום המכסה עד לשלב הראשון לא יעלה על 65 ס"מ. יודגש כי בשום מקרה לא יהיה שלב בתפר בין חוליות השוחה.

57.06 אופני מדידה מיוחדים

57.06.1 כללי

כל המפורט במפרט המיוחד בתנאים המיוחדים ובתנאים הכלליים ככלול במחירי היחידה השונים, לא ישולם עבורו בנפרד.

לתשומת לב הקבלן, לא ישולם בנפרד עבור הכנות, ציוד מיוחד וביצוע עבודות בלילה לצורך חיבור מערכת חדשה לקיימת. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות דהיינו ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכד', הפסדי הדוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכד', פרט אם צוין במפורש אחרת. כמו כן לא ישולם בנפרד עבור הקשיים שיגרמו לקבלן בזמן ביצוע העבודה של הנחת הקווים ו/או בניית השוחות והמתקנים עקב הקרבה של העבודה לקווי ביוב, ניקוז, חשמל, טלפון, מים או כל מערכת תשתית אחרת קיימת או חציות.

57.06.2 עבודה בשטחים מוגבלים

עבודה בשטחים מוגבלים, תתבצע בסמוך ומתחת למערכות קיימות, כולל עבודות ידיים במידה ותידרש, תמיכה ודיפונים במערכת מיוחדת והגנה על שלמות החפירה, תמיכה והגנה על התשתיות הקיימות שבסמוך לתוואי והשבת השטח למצבו הקודם, כולל כל העבודה, הציוד, כוח האדם והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

כל הנ"ל לא יימדד לתשלום ויהיה כלול במחיר החפירה לשוחות או במחיר החפירה לצנרת, או במחיר ביצוע דיפונים ותמיכות לחפירה, כמפורט בכתב הכמויות.

57.06.3 חפירת תעלות לצינורות ותאי בקרה וקליטה

כמפורט במפרט הכללי יהיה מחיר החפירה והחלפת הקרקע, במקום שיורה המפקח והמילוי החוזר, כולל הידוק מבוקר בשכבות, כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות. בנוסף על כך, העבודה כוללת חישוף וסילוק הפסולת אל מחוץ לאתר, חפירה לעומק גם במקומות מוגבלים תוך שימוש באמצעים להגנת החפירה, לדיפון ותמיכות במערכת מיוחדת.

ביצוע תושבת ועטיפת סומסום לצינור כלולה במחיר היחידה הנ"ל.

57.06.4 סילוק עודפי אדמה ופסולת

בניגוד לאמור בסעיף מס' 010017 במפרט הכללי, סילוק עודפי אדמה ופסולת מאתר החפירה ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד. לא תשולם תוספת עבור סילוק החומר, במידה ויידרש לסלקו מחוץ לגבולות הרשות, לאתר מורשה ע"י המשרד לאיכה"ס.

57.06.5 עבודות הכנה ופירוק

עבודות פירוק של קווים קיימים מפלדה ו/או בטון ו/או P.V.C ו/או כל חומר אחר, יימדדו לתשלום לפי מטר אורך קו ללא התחשבות בקוטר. עבודות לביטול וסתימת שוחות קיימות ופירוק מתקנים על פי התוכניות יימדדו לתשלום כקומפלט.

פירוק קווי צינורות קיימים כולל המחיר חפירה לגילוי הצינור, חיתוך הצינורות באורכים של 6.0÷12.0 מ', אשר יאפשרו הובלתם לאתר מורשה או לאתר אחר שיאושר ע"י המפקח. המחיר הינו למטר אורך.

פירוק מערכות כיבוי אש קיימות, יימדד לפי קומפלט, כולל חיתוך עד לפני המדרכה, סתימה ע"י פלטה, כיסוי והחזרת המצב לקדמותו, כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות.

המחיר יכלול את השימוש בציוד, כלים, חומרים וכוח אדם מתאים לביצוע מושלם של העבודה כולל פינוי הפסולת, הכול כמצוין במפרט.

פירוק שוחת מגוף קיימת הכולל פרוק השוחה והמכסה תוך החזרת מצב השטח לקדמותו כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות, העברת המגוף למחסן המזמין או לאתר מאושר, יימדד קומפלט.

הריסת שוחת ביוב או מים כולל סתימת השוחה בהתאם להוראות המפרט תוך החזרת מצב השטח לקדמותו כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות יימדד קומפלט.

57.06.6 קווי אספקת מים

הנחה של קווי אספקת מים

המדידה לתשלום תהיה עפ"י סעיף 5700.07 במפרט הכללי, ותכלול בין היתר אספקה, הובלה ופיזור של הצנרת, חפירה או חציבה לקווים, הנחה והתקנה של הצינורות, כולל השלמת ראשים, עטיפה בחול בעובי המצוין במפרט, המילוי החוזר המהודק, שכבת המצע במקום שנדרש, המחברים, האטמים, התותבים, האוגנים, מעברי קוטר, הסתעפויות, אביזרי הריתוך, סרט הסימון, בדיקת הלחץ, חיטוי וכל העבודות האחרות הדרושות להנחה נאותה ותקינה.

המחיר יהיה לפי מ"א צינור מסווג עפ"י סוג הצינור וקוטר, אולם בניגוד לסעיף 5700.07 המדידה הינה לכל עומק התקנת הצינור.

מגופים

מגופים ימדדו לתשלום עפ"י סעיף מס' 5700.11 במפרט הכללי. הביצוע יהיה עפ"י הפרטים הטיפוסיים.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

מפרטי מדידה

מפרטי המדידה ימדדו לתשלום לפי יחידה קומפלט, ויכללו הספקה, הובלה והתקנה של מד המים, מז"ח, מגופים, שסתומי אויר, מלכודת אבנים, קשתות, הקמת "גמל", הכל לפי הפרט בתוכנית הפרטים.

ברזי שריפה

ברזי השריפה ימדדו לתשלום עפ"י סעיף מס' 5700.11 במפרט הכללי. בנוסף לכך, המחיר יכלול אספקה והתקנה של אביזר החיבור לקו הראשי, והתחברות לקו הראשי בכל אורך, עפ"י התוכניות.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

פרט נקודת ניקוז

מפרטי הניקוז יבוצעו עפ"י הפרט בתוכנית הפרטים, וימדדו לתשלום עפ"י סעיף מס' 5700.11 במפרט הכללי. בנוסף לכך, המחיר יכלול אספקה והתקנה של מחבר שטורץ, מגוף ושוחה.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

שסתום אוויר

נקודות שסתום אוויר יבוצעו עפ"י הפרט בתוכנית הפרטים, וימדדו לתשלום עפ"י סעיף מס' 5700.15 במפרט הכללי. בנוסף לכך, המחיר יכלול אספקה וריתוך של אביזר T/זקף חרושתי בחיבור לקו הראשי, אספקה והתקנה של מגוף ושוחה והתחברות בכל אורך.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

שוחות מגופים

השוחות תימדדנה לתשלום כמפורט בסעיף מס' 5700.26 במפרט הכללי. בנוסף לכך, המחיר יכלול גם אספקת והתקנת מכסה בקוטר ובסוג הנדרש בתוכניות ובמפרטים. בניגוד לנאמר בסעיף 5700.26 של המפרט הכללי המחיר יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה, ולמכסים לכל עומס, עפ"י התוכניות.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

הכנה לחיבור בית/השקיה

הכנה לחיבור בית תבוצע עפ"י הפרט הטיפוסי ועפ"י התוכניות ותימדד ביחידות שלמות ותכלול חפירה/חציבה, גילוי הצינור הראשי ויציאה ממנו, אספקה וריתוך אביזר T/זקף חרושתי, קשתות פלדה, עליה מעל פני הקרקע, אספקה וריתוך של אוגן ואספקה וסגירה באוגן עיוור.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

ביצוע "למד" אנכי או אופקי אשר אינו מופיע בתוכניות תנוחה

ביצוע "למד" הבנוי משתי קשתות 90° מעלות או 45° מעלות בהתאם להחלטות המפקח לתאום קווי טלפון, ביוב, חשמל וכו'.

המחיר כולל: הספקה והובלה של קשתות מוכנות (2 יח').

היה ולצורך התאום תידרש קשת אחת בלבד ישולם עבור מחצית ה"למד".

המחיר לפי יחידה קומפלט.

פירוק שוחת מים/ביוב קיימת

פירוק שוחת קיימת, מילוי בסומסום/CLSM על פי הוראות המפרט, החזרת מצב השטח לקדמותו, כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

חיבור לקווים קיימים

חיבור זה ישולם לפי יחידה ויסווג לפי קוטר קו המים בלבד ללא תלות בסוגי הקווים.

החיבור יכלול את החפירה והגילוי של הקו הקיים (בכל עומק שהוא) וכל העבודות הדרושות כגון ניתוקים, הפסקות מים, ריקון קו קיים וכו'.

המחיר לפי יחידה קומפלט.

שטיפה וחיטוי הקווים

עבור שטיפה וחיטוי הקווים ומסירת תעודות מתאימות למפקח המעידות על אופן ביצוע השטיפה והחיטוי ותקינות התוצאות, כמפורט, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

קוים זמניים

ביצוע קוים זמניים ישולם לפי מ"א. לא תשולם תוספת עבור תליית הקו, ביצוע מוצאים וחיבורים זמניים למערכות המדידה הקיימות.

שיקום וחידוש תקרות לשוחות קיימות

ישולם לפי מחיר יחידה, וכולל אספקה, הובלה, הנחה והתאמה במקום, כולל כל הציוד והחומרים הנדרשים לביצוע העבודה.

שרולים

סעיפי הנחת שרוול והשחלה הצינור, כוללים אספקה, הובלה, חפירה, ריתוך והנחת השרוול בתעלה המתאימה לקוטר השרוול, כולל גם אספקת סנדלי סמך, התקנתם על הצינור המוביל והשחלת הצינור בתוך השרוול.

