

תאגיד המים מעיינות הדרום

מכרז/חוזה מס' 01/2021

חידוש צנרת ביוב ללא חפירה - שירוול**נספח ב'-1 - מפרט טכני מיוחד**
נספח ב'-2 - כתב כמויות הצעת מחיר

דצמבר 2020

תאגיד המים מעיינות הדרום

חידוש צנרת ביוב ללא חפירה – שירוול

מסמך ב' - 1

המפרט המיוחד לביצוע עבודות

פרק 57 - קווי מים, ביוב וניקוז

57.00 הוראות ביצוע מיוחדות

- א. מהות העבודה הינה שרוול קוי ביוב קיימים ופעילים, על כן יידרש לבצע את העבודה ללא גרימת הפרעות או הפסקות בפעולתן השוטפת של מערכות הביוב.
- ב. התואי בתכניות אינו סופי. תואי סופי של קווי הביוב יקבע לפני תחילת העבודות לאחר חשיפת הקוים הקיימים וכן איתור התשתיות האחרות העולות להפריע להנחת הקו החדש.
- ג. העבודה מתבצעת באזור רווי בתשתיות קיימות, ועל כן יש לוודא מראש את מיקומן ועומקן.
- ד. עם תחילת העבודה יבדוק הקבלן את כל נקודות ההתחברות של קווי הביוב על מנת לבדוק התאמתם לתכניות. במקרה ונתגלה חוסר התאמה יש להודיע מיידית למפקח לצורך קבלת הנחיות להמשך, אין לבצע כל עבודה עד שנעשו פעולות אלה והקבלן בטוח כי ניתן לבצע את הקוים כפי שמופיע בתכנון.
- ה. חיבורים זמניים, מעקפים לצנרת ביוב יבוצעו על חשבון הקבלן ובאמצעותו.
- ו. עם קבלת צו התחלת עבודה, יכין הקבלן תכנית עבודה המפרטת את סדר העבודות, אופן התקנת הצינורות, מעקפי ביוב המתוכננים, הפרעות אחרות כפי שמתכנן הקבלן לבצע. תכנית העבודה תובא לאישור המפקח, רק לאחר קבלת אישור חתום – יוכל הקבלן לבצע את העבודה לפי התכנית שהציע
- ז. אישורי חפירה מהרשויות השונות ובעלי התשתיות יוכנו ויתואמו על ידי הקבלן ועל חשבונן.
- ח. לא תושאר חפירה פתוח בסוף יום עבודה.
- ט. פסולת ושפכים מכל סוג שהיא, שתיווצר במהלך העבודות תסולק לאתר מורשה מיידית עם הוצרה, לא יורשה להשאיר פסולת לכל זמן שהוא באזור אתר העבודה.
- י. כיסוי/סגירת חפירה תהייה רק לאחר בדיקת המפקח ואישורו.
- יא. ייתכן ויידרש לבצע חלק מהעבודות בלילה, לא תשולם בעבור כך תוספת מחיר.
- יב. הקבלן יכין תכנית הסדרי תנועה ולאשרה במשטרה ולנהוג לפי הנחיית המשטרה. כולל אם נדרשת סגירת כבישים/רחובות, לא תשולם בעבור כך תוספת מחיר.
- יג. כניסות לבתים ו/או מגרשים יהיו נגישים ובטוחים לדיירים וכן הגישה לחניית תהיה נגישה ובטוחה בכל סוף יום עבודה.
- יד. בתום העבודות הקבלן יחזיר את השטח לקדמותו ובמדת הצורך יתקן ו/או יחליף את המדרכות או הכבישים.
- טו. שילוט: הקבלן יתקין לתקופת ביצוע העבודות שלטי מידע הנושאים את שם הפרוייקט, את שמות וכתובות המזמין, המתכנן, מנהל הפרוייקט, המפקח והקבלן.
מידות השלט יהיו 4 מ' x 3 מ' על 2 עמודים מצינורות מגולבנים בקוטר "3. נוסח השלט, מבנהו, צורתו, צבעיו ותוכנו המדויק ייקבעו ע"י מנהל הפרוייקט. יסולקו השלטים כליל מהשטח.
- טז. כל הנאמר לעיל יכין הקבלן באמצעותו ועל חשבונן.

בפרק 57 של המפרט הכללי יש לתקן, להוסיף ולהשלים כדלקמן:

5700 - כללי

570010 - שקיעות - הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתמצאנה במילוי של החפירות לצנורות, לשוחות ולמתקנים ולתיקון כל נזק שיגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום קבלת העבודה.

570012 - תקנים - אל רשימת התקנים בסעיף זה במפרט הכללי יש להוסיף תקנים מחייבים כדלהלן:

- תקן ישראלי 1519 בנושא: צינורות פוליאיתילן מצולב ומחבריהם להובלה בלחץ של מים קרים וחמים.

- תקן ישראלי 530 לצינורות פלדה.

- תקן ישראלי 884 חלק 2 לצינורות ביוב מ-PVC,

- תקן ישראלי 4427: צינורות פוליאיתילן להובלת מים בלחץ,

- תקן ישראלי 5351 : שיקום קווי צינורות ומובלים קיימים ע"י היפוך ואשפרה של צינור מוספג בשרף.

- וכל התקנים הקשורים לאביזרים ואו חומרים הנמצאים בעבודה זו.

5701 - עבודות עפר

57010 - כללי - תשומת ליבו של הקבלן מוסבת בזה לקיומם של קווים תת-קרקעיים פעילים בשטח העבודה. באחריות הקבלן לבדוק ולאמת תוואי קווים אלה. באם נדרש - תבוצע חפירה בידיים לצורך זה. במקרה של פגיעה כלשהי בצנרת או באלמנטים קיימים יחזיר הקבלן את המצב לקדמותו, תוך תיקון הנזקים על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

57012 – חפירת/חציבת תעלות לצנרת מים (לכל סוגי הקרקע) - הצינורות יונחו כך שהכיסוי הסופי המינימלי מעל קודקוד הצינור יהיה 1.0 מ' במדרכות ו- 1.20 מ' בכבישים.

57014 - יצירת תושבת לצנורות - כל העבודה תיעשה לפי הוראות סעיף זה במפרט הכללי, אולם החפיר יועמק מתחת לתחתית הסופית של הצינור בעוד 30 ס"מ, והחפירה הנוספת תרופד לכל רוחב התעלה בחול דיונות יבש ונקי מאבנים, מלחים ומחומרים אורגניים, ולא בחול מחצבה.

57015 - מצע לתאי בקרה ולמתקנים

570151 - השתית של הבור לתאי הבקרה תהיה מקרקע בלתי מופר. חפירה של 10 ס"מ התחתונים תעשה בידיים בלבד. בקרקע כבדה יינתן מצע של חול נקי בעובי 10 ס"מ. בכל סוגי הקרקע יינתן מצע של בטון ב - 10.

57016 - מילוי מוחזר

שלב א' – מתחתית התעלה ועד 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור.
שלב ב' - מגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור ועד 80 ס"מ מעל קודקוד הצינור.

570161 - כל חומר המילוי של שלב א' של המילוי כהגדרתו למעלה יהיה חול דיונות יבש ונקי מאבנים, מלחים ומחומרים אורגניים.

570162 - חומר המילוי בשלב ב' כהגדרתו למעלה, יהיה מאדמה נקיה מחומרים אורגניים פסולת, גרבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, למעט קטעי הצנרת המפורטים בסעיף 570163 להלן.

570163 - בקטעי תעלות שמתחת לכבישים, מדרכות או דרכי רכב ועד למרחק אופקי של 2 מ' לכל צד מעבר לשולי הכביש או הדרך יהיה המילוי החוזר של התעלה עשוי מחול דיונות יבש ונקי מאבנים, מלחים ומחומרים אורגניים, לכל עומק התעלה, מן התחתית ועד לפני הקרקע המתוכננים (או עד למצעי הכביש/דרך/מדרכה). החול יהודק בהידוק מבוקר בשכבות של 15 ס"מ לצפיפות של 98%.
(הכל כפוף להוראות יועץ הקרקע ומתכנן התשתיות/כביש – יש לוודא עמם הנחיות אלה).

570164 - אין לעלות בכלי מכאני כבד על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום של לפחות 1.20 מ' מעל ראש הצינור, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור בשל כך.

570165 - הידוק השתית וכל המילויים בכל השלבים ייעשו בשכבות שעוביין 15 ס"מ (ולא 20 ס"מ כבמפרט הכללי) ויהודקו הידוק מבוקר לפי המפרט הכללי פרק 51.

הערה: חול על כל סוגיו יחשב חול המוגדר כחול (SAND) לפי הגדרתו במפרט הכללי A3

57017 - מילוי מוחזר לצידי תאים

מילוי מוחזר לצידי תאים למבנים ולמתקנים ייעשה תמיד בחול דיונות נקי מאבנים פסולת וחומרים אורגניים, בשכבות של 15 ס"מ, תוך הרבצה במים עד קבלת הידוק מבוקר. הצפיפות הנדרשת בהידוק מבוקר: כמפורט בסעיף 570165 דלעיל.

5702 - עבודות בטון

57020 - למרות האמור בסעיף זה במפרט הכללי - כיסוי הבטון על מוטות הזיון לא יהיה בשום מקרה קטן מ- 5 ס"מ.

5703 - קווי צינורות - כללי

57031 - הנחת קוים – יבצעו לפי הנחיות מש"ל ובמיוחד כדלהלן:

א. בהצטלבות של צינור מים ראשי עם צינור ביוב ראשי תהיה תחתית צינור המים גבוהה ב- 1.0 מ' לפחות מקודקוד צינור הביוב. בהצטלבות של צינור מים מחיבורי מגרשים למערכת הביוב הראשית-ניתן להסתפק במרחק של 0.7 מטר בין תחתית צינור המים לקודקוד צינור הביוב. בכל מקרה שבו אין אפשרות לתת מרווחים כאלה, על הקבלן לפנות למפקח ולקבל פרט מיוחד לאופן הביצוע.

ב. כאשר צינורות מים וביוב מקבילים זה לזה - המרחק האופקי בין שתי דפנות הצינורות הסמוכים יהיה לפחות 1.0 מ' מדוד אופקית. בנוסף - חייב קודקוד צינור הביוב להיות נמוך בלפחות 30 ס"מ מתחתית צינור המים שבמקביל לו.

ג. מעל לצינורות ביוב ולכל אורכם יותקנו סרטי סימון ברוחב 30 ס"מ עם הכיתוב – זהירות קו ביוב. מעל צינורות מים יונח סרט סימון כ"ל עם הכיתוב – זהירות קו מים.

57035 - צינורות על קרקעיים

למרות האמור בסעיף זה של המפרט הכללי, ייצבעו כל הצינורות וחלקי המתכת העל - קרקעיים לפי הוראות סעיף 57049 של המפרט המיוחד.

570310 - הסתעפויות, אביזרים ומגופים

5703101 - כל ההסתעפויות, האביזרים והמגופים אשר ניתנים להם פרטים מיוחדים בתוכניות יבוצעו כנדרש ללא כל שינוי ואילתור. כל חלקי הצינורות והאביזרים הנדרשים שם יהיו מייצור חרושתי כמפורט.

5703102 - כל הברגים והאומים לחיבורי צנרת, מגופים, אגנים ואביזרים שונים, יהיו מצופים בקדמיום.

570311 - צילומי וידיאו

5703110 - לאחר סיום העבודה, על הקבלן לבצע צילומי וידיאו לאורך כל הקווים המונחים באמצעות מצלמה שתוחדר לתוך הצנרת. לאחר בדיקה של כל הצילומים, באחריות הקבלן לתקן כל פגם שנמצא בבדיקה ולערוד צילום חוזר לאורך הקטעים שתוקנו. צילומי הוידאו יבוצעו אך ורק בנוכחות המפקח מטעם המזמין.

5703111 - פעולת צילום הצנרת אינה מחליפה כל דרישה או בדיקה אחרת ומטרתה לוודא כי ביצוע העבודה הינו תקין ותואם את דרישות המפרט והתוכניות.

5703112 - עם סיום העבודה הקבלן ימסור למפקח תיעוד מלא של פעולת הצילום וחומר הצילום יהווה חלק מתוכניות העדות שיידרשו על מנת לאשר את קבלת העבודה.

5707 - קווים מחומר פלסטי**57070 - כללי**

570701 - צנרות הביוב יהיו צינורות לביוב מ- פי.וי.סי קשיח 8 – SN באורך 3.0 מ' לפי ת"י 884. צינורות לאספקת מים יהיו כמפורט בסעיף 57079 להלן. או יבוצעו מצינורות פקסגול – לפי המצויין בתכניות.
כל העבודה בשטח בהרכבה ובהתקנה תבוצע לפי תקן ישראלי וגם לפי מפרט להנחה והחלפה של צנרת פי.וי.סי קשיח של "המרכז הישראלי לאביזרי מים".

570702 - עבודות עפר ומילוי להנחת צינורות יהיו לפי סעיף 5701 לעיל.

570703 - עצמים חדים יסולקו ממקום ההחסנה של הצינורות ומתחתית התעלה.

570704 - צינורות ואטמים יאוחסנו במקום מוצל. צינורות שיונחו בשטח לצורך התקנתם יוכנסו לתעלה תוך 48 שעות לכל היותר.

57074 - הנחה

לאחר הרכבת הצינור והצמדתו לקרקע ולפני חיבורו לצינור הבא אחריו יכוסה הצינור בחול דיונות נקי עד גובה של 30 ס"מ. המילוי יהיה במרחק של כ- 0.5 מ' ממצמד הפעמון. מילוי זה עם השארת מצמדי הפעמון חשופים יושאר עד גמר ביצוע בדיקת הלחץ לקו.

הצינורות יונחו על גבי מצע יבש ומנוקז ותחתית הצינור תיתמך לכל אורכה. בכל מקום בו מופסקת הנחת הצינורות יש לפקוק את הצינור למניעת כניסת לכלוך.

57075 - חיבורים

בניגוד לאמור בסעיף זה במפרט הכללי - חיבורים לתאי בקרה ייעשו בעזרת מחברי שוחה גמישים מסוג "איטוביב" או ש"ע בשוחות חדשות. או "פורשדה" או ש"ע בהתחברות לשוחות קיימות.

57078 – בדיקות לחץ לקווים גרביטציוניים (כולל תאים)

יבוצעו לפי ת"י 1205.6.

57079 - צינורות פוליאתיילן

570791 - צינורות הסניקה יהיו פוליאתיילן מצולב "פקסגול" מתוצרת "גולן מוצרי פלסטיק" או +100PE או שווה ערך. הצינור יהיה בצבע שיגדיר כי הצינור שפכים או שחור עם פסי צבע בולטים לסימון שפכים. הצינור ויתאים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות (לפי המצויין בתכניות) בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס.

570792 – הצינורות יובאו בגלילים ככל שיתאפשר ע"י היצרן אך בקטרים של עד 225 מ"מ הצינור יובאו בגלילים (ללא ריתוכים בין הצינורות) בקטרים גדולים יותר הצינורות יובאו במוטות.

אביזרי החיבור יהיו מתוצרת "פלסאון" או שווה ערך ומתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמוספרות. הצנרת תחובר באביזרי ריתוך בשיטת אלקטרופיז'ן, ואו ריתוכי פנים.

570793 - הביצוע יהיה תחת פיקוח שרות השדה של יצרן הצינורות והקבלן ימציא עם סיום העבודה אישור היצרן ואחריות למשך של 10 שנים מתום העבודה על הצינורות ואביזרים וטיב העבודה וכי העבודה בוצעה תחת פיקוחו ולפי הנחיותיו.

5708 - תאים ומתקני מערכת צנרת

57082 - מתקני ביוב ותיעול

570821 - תאי בקרה לביוב, תאי שאיבה וניקוז ומים

א. תאי בקרה עגולים יהיו כמסומן בתוכניות תאים טרומיים תוצרת וולפמן או אקרשטיין או ש"ע. תאי בקרה יתאימו לתקן ישראלי מס' 5988 חלק 1.

ב. המכסים ומסגרותיהם יהיו לפי ת"י 489. בשטח פתוח יהיו בקוטר 60 ס"מ ממין 125 B. ככבישים ובמדרכות או לפי המצויין בתכניות, יהיו המכסים ממין D 400 עשויים מבטון במרכז ועם סמול סוג התא (מים או ביוב) וסמל המועצה. והתקרות ממין כבד. במדרכות משולבות יהיו המכסים ריבועיים עשויים יציקת ברזל שבהם ירצף המכסה עצמו בריצוף שמסביבו. המכסה יהיה בגודל 60 ס"מ X 60 ס"מ דגם אלון של איטונג או ש"ע מאושר ע"י המפקח.

שטח המגע שבין המכסה למסגרת יימשח במשחת סיכה ("גריז").

ג. תחתיות השוחות: מבטון - יגיעו מהמפעל לאתר עם פתחים קדוחים מדוייקים בדפנות לפי המיקום והרום הנדרש בתוכניות, ובהם מורכבים מחברי שוחה מסוג "איטוביב" או ש"ע.

ד. כל חלקי המתכת שאינם שקועים בבטון (מסגרת למכסה) ינוקו היטב וייצבעו בשכבת יסוד "אפוגל" (בז') בעובי 5 מיקרון ובשתי שכבות לכה סינתטית "איתן".

ה. התחתית בתאי הבקרה (מבטון) לביוב תעובד בעזרת מילוי חול עם צמנט לפי הל"ת (ביחס 1:1) העיבוד משופע רציף בשני שפועים 3:1 מהדפנות כלפי נתיב הזרימה. גובה העיבוד במרכזו יהיה כקוטר הצינור.

ו. עבודות עפר למתקני הבקרה יהיו על פי הנחיות סעיף 5701 של המפרט המיוחד, דלעיל.

570825 – שלבים\סולמות

המדרגות תהיינה מדרגות רחבות מבוטנות בדופן החוליה, עשויות ליבת פלדה מצופה פלסטיק, מתאימות לדרישת ת"י 631, ומורכבות בדפנות בשתי עמודות אנכיות לסרוגין, במרווח אנכי של 33 ס"מ. בתאים שעומקם עולה על 5.25 מ' יותקן סולם עם כלוב מפברגלס תוצרת "פלסמת", או שווה ערך.

פרק 58 – עבודות שיקום צנרת ע"י שרוול, ביקוע והשחלת צנרת ושיקום תאים

פרק זה (פרק 58) מהווה השלמה לפרק 57 במפרט זה וכל המוצג במפרט בפרק 57 חל גם על האמור בפרק 58.

1.0 עבודות הכנה

מיד עם קבלת הזמנה (צו התחלת עבודה – לעבודות הכנה בלבד) והנחייה לעבודה על קטע או קטעי צנרת, יבצע הקבלן את הפעולות הבאות:

1.1 **לימוד פרטי הקו**: קוטר, אורך, מצבו, חומרי המבנה. על הקבלן לקבל מהתאגיד תכניות (אם יש) הכוללות תכנית תנוחה, חתכים ופרטים.

1.2 **מדידה טופוגרפית**: ע"י מודד מוסמך כדלהלן:

1.2.1 יש למדוד ולסמן במדויק תשתיות קיימות בתחום ובקירבת אזור המדידה, ובכלל זה דרכים וכבישים, תעלות ניקוז, קווי תשתית עיליים ותת-קרקעיים (מים, שפכים, חשמל, תקשורת), בורות מים וכד'. המדידה תכלול גם אינורטים של כניסות ויציאות של צינורות בתאי ביוב ובתשתיות אחרות שיפועים וכווני זרימה בתאי ביוב.

1.2.2 רצועת המדידה יהיה כדלהלן:

- בתוך האזור הבנוי: כל רוחב רצועת הכביש או הדרך הציבורית כולל המדרכות ועד 1 מ' בתוך המגרשים משני הצדדים.

- בשטח פתוח רוחב רצועה של 50 מ' ולאורך כל התוואי.

1.2.3 יש למדוד ולסמן במדויק את כל המבנים הקיימים בתחום אזור המדידה.

1.2.4 המיפוי יהיה קשור לרשת הקואורדינטות הארצית (חדשה).

1.2.5 על רקע המיפוי יסומנו שמות רחובות, גושים וחלקות וכל הדרוש לצורך הגשת התכניות לקבלת היתרים.

1.2.6 בגמר עבודת המיפוי יועברו לתאגיד החומרים הבאים:

- מיפוי טופוגרפי בקנ"מ 1:250, הכולל את כל דרישות סעיף 1.2.1 לעיל.

- תנוחה בק.נ.מ 1:250 חתך לאורך של הקו בק.נ.מ 1:250/1:25. התאים ימוספרו על פי הנחיות של התאגיד.

- בשטח פתוח (לא בנוי) התנוחה תהייה בק.נ.מ 1:500 והחתכים 1:500/1:500.

- קובץ dwg בפורמט אוטוקד 2008 לפחות וכן קבצי .reg, .dis, .plt.

- חתימת מודד מוסמך על כל התכניות, כולל אישרור החתימה – במועד מאוחר יותר (בעת הגשת היתר הבניה).

- התכניות יוגשו ב – 3 עותקים, וכן יוגשו 2 עותקים במדיה מגנטית.

1.3 שטיפת הקוים :

הקו והתאים יישטפו באמצעות ביובית ללחץ גבוה כדי לאפשר בחינה של מצב המיתקנים (צנרת, תאים, חיבורים). השטיפה תכלול גם סילוק שורשים ממפנים הצנרת.

1.4 צילום וידאו :

- 1.4.1 מטרת הבדיקה היא לבדוק את פנים הצינור ולתעד את מצב הצנרת ואם יש בעיות מיוחדות כגון הצטברות מוצקים, סדקים, נזילות וכד'.
- 1.4.2 יש לבצע בדיקה באמצעות פעולת צילום לאורך קטעים של קווי ביוב ותאים. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- 1.4.3 לפני ביצוע הצילום יש להכין את המערכות המצולמות ע"י שטיפה יסודית באמצעות לחץ גבוה וסילוק מוצקים ומשקעים, כן יש למספר את התאים הן על גבי התקרה והן פנימית בדופן התא כך שניתן שבתיעוד המצולם יהיה ניתן לראות את מספר השוחה המסומן.
- 1.4.4 דו"ח הצילום ייכלול: הצילום של הצנרת והתאים, תיעוד קולי, מיספור של התאים (כולל הצגת מיספר התא במהלך הצילום), מרחק רץ, שיפוע הקו (הכל על גבי DISK (ON KEY וכן דו"ח כתוב מפורט המתאר את הבדיקה והליקויים שנתגלו. נקודות הבדיקה ו/או מיספור התאים יהיה תואם למיספור על גבי תכניות המדידה. לדו"ח תצורף תכנית המדידה.
- 1.4.5 במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים שעלולים לגרום לנדקים סביבתיים ו/או אחרים יש להודיע מיידית למפקח מטעם התאגיד.
- 1.4.6 עבודת הצילום תבצע רק על ידי עובדי קבלן שעברו הכשרה והסמכה לצילום צנרת בטלוויזיה במעגל סגור מטעם גוף מאושר ע"י רשות המים

1.5 דו"ח מסכם

לאחר השלמת פעולות ההכנה שצויינו לעיל, יש להכין דו"ח מסכם הכולל את הפרקים הבאים :

- סיכום קצר של הממצאים (על פי המדידה הטופוגרפית וצילום הוידאו),
- תכנון העבודה הכולל: המלצות לביצוע (האם ניתן לשרוול את הקו, במקומות שבהם לא ניתן לשרוול, המלצה לתיקון, מצב התאים והמלצות לביצוע), סוג השרוול (הלבד),
- אופן ביצוע קצוות הצינורות בתאים ואיטום,
- אופן שיקום התאים,
- מגבלות ובעיות מיוחדות,
- חומרי גלם נדרשים לביצוע העבודה וזמינותם,
- קוטר פנימי של הצינור (לאחר השרוול),
- עמידה בעומסים חיצוניים,
- תכנית התארגנות כולל מפה עם שטחי ההתארגנות, וסימון קטעי הביצוע לפי שלבים,
- תקלות אפשרויות ואופן הטיפול בהן,
- אופן ביצוע מעקף שפכים כולל גיבוי במקרה תקלה במשאבה,
- מידע באשר לתשתיות סמוכות או חוצות את תוואי הקו,
- מידע משלים נוסף שיכול להשפיע על התוצאה שתתקבל והאומדן המוצג,
- אומדן עלות מפורט לפי קטעים (לפי מחירי היחידה של החוזה),
- לוח לביצוע כולל ציון מועד הגעת החומרים לארץ,

הדו"ח יובא לדיון והחלטה של התאגיד באשר להיקף ואופן הביצוע. אם יוחלט על ביצוע העבודה – התאגיד יכין צו התחלת עבודה לביצוע העבודה, הכנת הדוח כלולה במחיר היחידה לשרוול. במידה והעבודה לא תבוצע מכל סיבה שהיא, ישולם עבור ביצוע הדוח בהתאם ללסעיפים בכתב הכמויות תת פרק 1.01 עבודות הכנה לשיקום צנרת

1.6 לו"ז לעבודות הכנה

הלו"ז יחל מרגע קבלת הנחיה כתובה (צו התחלת עבודה) מאת התאגיד על בדיקה הקו :

- מדידה טופוגרפית : סיום בתוך שבועיים מצו התחלת עבודה לקו,
- שטיפת הקו : סיום בתוך שבועיים מצו התחלת עבודה לקו,
- צילום וידאו : בצמוד לשטיפת הקו,
- הכנת דו"ח מסכם : סיום בתוך שבועיים מתום צילום הוידאו.

2. חידוש קוים באמצעות שרוול CIPP

2.1 כללי

מפרט זה מתייחס לעבודות שרוול צנרת CIPP, עבודות שיקום צנרת קיימת באמצעות השחלת שרוול לבד רווי בשרפים והקשייתו.

עבודת השרוול תבוצע לאחר גמר עבודות ההכנה, קבלת כל האישורים הדרושים והנחיה מפורשת של התאגיד לביצוע עבודות השרוול.

מיד עם קבלת הנחיה לביצוע העבודה :

- הכנת תכנית בטיחות – ע"י מהנדס בטיחות – לביצוע כל העבודות.
- יוזמנו החומרים והציוד הדרוש, העבודה בשטח תחל רק כאשר כל החומרים והציוד הדרוש יהיו זמינים ויוצגו למזמין.
- הכנת בקשה להיתר בניה, כולל קבלת ההיתר מהרשות המקומית.
- הכנת הסדרי תנועה ואישורים.
- אישור של הטכנולוגיה והתאמתה לביצוע העבודה - ע"י היצרן בחו"ל.
- לוחות זמנים לביצוע.

2.2 התאמה לתקנים ובדיקות איכות

2.2.1 העבודה תבוצע על פי תקן ישראלי 5351 על כל חלקיו ונספחיו הן מבחינת אופן ביצוע העבודה והן מבחינת חומרי מבנה, והבדיקות הנדרשות למעט האמור באשר לבדיקה ההדראולית בסעיף 2.2.2.

2.2.2 בתום העבודה יש לבצע בדיקה הדראולית לפי תקן ישראלי 1205.6. על אף האמור בתקן 5351, לא תורשה נזילה במהלך הבדיקה ההדראולית. משך הבדיקה יהיה 10 שעות שבהם לא תורשה כלל דליפת מים.

2.2.3 אופן ביצוע השרוול

- יותקן צינור/שרוול פולימרי חדש בתוך צינור הביוב הקיים בשיטת CURE IN PLACE PIPE.
- השרוול יוחדר לצינור המארח ויוצמד לדופן באופן מלא על ידי הקשייה במים ואויר דחוס או UV. האצת ההקשייה תעשה באמצעות פעולת חימום המים או האויר שיוחדרו.
- השרוול יותקן במקום ברציפות ובהחדרה לכל אורכו, וללא חיבורים בין תאים.
- חומרי המבנה של הצנרת יהיו מותאמים לביוב סניטרי ובמקרה וביישוב עלולים להיות שפכים באיכות שונה, ייבחן בנפרד סוג חומר המבנה. הקבלן יציג את עמידות חומרי המבנה בהתאמה לסוג השפכים כפי שיתקבל מהתאגיד.
- שרף פוליאסטר וכן התוספים ומאיצי התקשות יותאמו לאופן ביצוע הצינור,
- לא יורשו קבלת בועות או הצמדה שאינה מלאה אל השרוול המארח,

- בכל קטע של צינור שיבוצע כיחידה אחת ילקח **קטע אחד** של הצינור המושחל-לצורך בדיקת איכות מבנית, לאחר אשרתו במעבדה על פי דרישות התקן לפי טבלה מס' 1 בתקן ישאלי מס' 5351. הצינור ישלח למעבדה של מכון התקנים או מכון הגומי בטכניון לצורך בדיקת הפרמטרים הבאים לפחות:

חוזק בכפיפה – מינימום 31 MPA,
מודול אלסטיות – מינימום 1742 MPA

כל העלות הכרוכה בכך הינה ע"ח הקבלן.

2.3 שיקום תאים

שלבי הביצוע יהיו כדלהלן:

- בתאים שיתבבר כי נדרש עבורם שיקום (יוחלט ע"י התאגיד), יבוצעו הפעולות הבאות:
- פנים התא ינוקה מחלקים רופפים, וחומרים אורגניים. התא יישטף במים בלחץ גבוה וניקוי חול לחספוס פני השטח.
- במידה וחלקים מהשוחה סדוקים או במצב גרוע-יש להחליף באופן מלא או במדת האפשר את החוליה הרלוונטית. בכל מקרה סדק מלא בחוליה או בתחתית שוחה אין לתקן אלא להחליף.
- פנים התא יצופה בשפכטל על בסיס אפוקסי מסוג סיקא גרד 720 או ש"ע. עובי הציפוי יהיה 2 מ"מ לפחות. יישום החומר יהיה לפי הוראות היצרן.
- תצבע שכבה נוספת של צמנט אטימה דו פולימרי גמיש לאיטום פני השטח מסוג סיקא טופ סיל 107 או ש"ע. החומר ייושם בשתי שכבות. עובי כל שכבה יהיה לפי כמות של 2 ק"ג/מ"ר לכל שכבה. היישום יהיה לפי הוראות היצרן.
- המתעלים יפורקו וישוקמו בעזרת חומרי סיקא מתאימים או ש"ע – לפי הנחיות יצרן.
- איטום בין החוליות וכן סביב הצנרת יבוצע בעזרת חומרי סיקא מתאימים או ש"ע – לפי הנחיות יצרן.

2.4 קבלת העבודה

לאחר גמר העבודה יש לבצע את הפעולות והבדיקות הבאות שרק לאחריהן ותיעוד שהבדיקות עברו בהצלחה, תחשב העבודה כמושלמת:

- צילום וידאו של קטעי הצנרת והתאים שבוצעו (לפי הסעיף הרלוונטי שהוצג בפרק מס' 1 לעיל),
- יש לבצע מדידה טופוגרפית חוזרת רק ל – I.L וכן בדיקת קו ראייה בין התאים באמצעות קרן לזר.
- בדיקה הדראולית לפי תקן 1205 (נושא זה יידון מול המזמין ויבוצע בהתאם לדרישת המזמין ובמידת האפשר – במקרה והקו הינו קו שלא ניתן להפסיק פעולתו לזמן ממושך ייתכן ותבוצע בדיקה למשך שעתים בלבד).
- כל הבדיקות שצויינו לעיל יהיו בנוכחות המפקח מטעם המזמין,
- קבלת תוצאות תקינות לקטע לדוגמא שנשלח למעבדה,
- השלמת עבודת החזרת המצב לקדמותו,
- תקינות מלאה של ביצוע העבודה כפי שיעלה מתוצאות בדיקות האיכות צויינו לעיל.
- תיק לאחר ביצוע סופי הכולל:

- תכנית לאחר ביצוע (תנוחה וחתך),

- צילום וידאו,

- תוצאות של בדיקות מעבדה שבוצעו במהלך העבודה

- אישור העיריה והתאגיד על שלמות עבודות החזרת המצב לקדמותו,

2.5 לו"ז לעבודות שרוול צנרת

בהתאם למסוכם ומאושר עם המזמין בהתאם לסעיף 1 בפרק זה.

פרק זה מתייחס לכל העבודות המוצגות במפרט זה על כל פרקיו ובכללן פרק 00 פרק 57 וכן פרק 58.

בפרק 5700.00 של המפרט הכללי יש לתקן, להוסיף ולהשלים כדלקמן:

5700.03 - עבודות עפר

חפירה וואו חציבה כלולים במחירי החפירה ולא ישולם בעבור חציבה כל תוספת מחיר. הידוק מבוקר של המילוי המוחזר למבנים ולמתקנים כלול במחירי המתקנים ולא יימדד בנפרד. מצע ועטיפת חול לצנרת כלולים במחירי הצינורות. סילוק עודפי עפר וחומר פסול כלול במחירי היחידות האחרות ולא יימדד בנפרד.

5700.04 - מילוי מובא

לא ישולם בנפרד עבור מילוי מובא לצנורות ולמתקנים. אם יידרש מילוי מובא לאחר שהעפר החפור נמצא מטיב בלתי מאושר להחזרה - יביא הקבלן תוספת העפר על חשבונו.

מילוי מובא עבור השלמת עפר. התשלום יהיה כלול במחירי הצנרת ואביזרים ותאים ולא ישולם בעבורם תשלום נוסף.

מילוי של חול דיונות נקי מעל ומתחת לצינור ו- 20 ס"מ בצידו - כלול במחיר הצנרת.

בקטעי צנרת העוברים מתחת לכבישים סלולים, מדרכות או דרכים נדרש מילוי של כל עומק התעלה בחול דיונות נקי, ובעבור כך לא תשולם תוספת. מחיר המילוי לכל עומק החתך כלולים במחירי היחידה של הצנרת.

5700.07 – עבודות שיקום צנרת ותאי ביוב

בנוסף לפירוט במפרט הכללי - כל המחברים, הספחים, עבודות הכנה, שלא ניתן עבורם סעיף בכתב הכמויות ייחשבו ככלולים במחירי הצינורות וואו הסעיפים בכתב הכמויות.

ולמען הסר ספק יודגש כי **המחיר כולל את כל העבודות המוצגות במפרט זה**, ובכללן קבלת האישורים, כל הדרוש להתארגנות, תכניות הסימון האיזון והמדידה, הבדיקות ההידראוליות לצינורות ולשוחות, שטיפת הקווים וחיטוי בקווי מים, בדיקות מעבדה, בדיקות מכון תקנים, צילומי ווידאו. מעקפי שפכים לקטע העבודה, עבודות לילה, כן כולל המחיר את ביצוע החיבורים לצנרת קיימת, בדיקת החיבורים וביצוע של תיקונים באם ידרשו. כן יכלול המחיר גם את התאמת השרוול/צנרת לתאים וחיבורם.

שיקום תאים: המחיר כולל את כל העבודות המתוארות במפרט זה. במדה ויידרש שיפוץ תא או מיתעלים (בנצ'יקים) או החלפת חוליות ו/או תקרות ישולם על כך בנפרד.

המחיר של תקרות לתאים יכלול גם את אטם בין התקרה לחוליה וכן את המכסים ולא ישולם בעבורם בנפרד. המחיר של חוליות יכלול גם את שלבי ירידה וכן אטם כפול בין החוליות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

המחירים יכללו גם את כל בעלי המקצוע שיידרשו לעבודה זו ובכללם גם הכנת תכנית הבטיחות וכל האמצעים הדרושים להכנת התכנית ולביצועה.

כן כל העבודות וההנחיות של הרשויות ובעלי התשתיות כפי שיעלו דרישותיהם במהלך קבלת האישורים בשלבי ביצוע העבודה השונים עד לסיומה.

צינורות ימדדו לפי אורך נטו בשטח – לא ימדדו פחת וצינורות שפורקו ו/או בוצעו לצורך שולי העבודות.

המחירים בכתב הכמויות כוללים :

- עבודות קטנות עד אורך של 50 מ' נטו. לעבודות אלה יהיה מחיר בקומפלט.
- עבודות קטנות בין אורך של 50 מ' ועד אורך של 100 מ' נטו. לעבודות אלה יהיה מחיר בקומפלט- המחיר ימדד מהמטר הראשון נטו לאחר ביצוע. יודגש העבודות ימדדו **מהמטר הראשון של העבודה במטר אורך צינור**.
- לעבודות באורך של 100 מ' ומעלה ימדדו במטר אורך נטו לאחר ביצוע. יודגש העבודות ימדדו **מהמטר הראשון של העבודה במטר אורך צינור**.
- עבודה קטנה מוגדרת כעבודה שעבורה יובא כל הציוד ולאחריה יוחזר למחסן הקבלן שאינו ביישוב בו מתבצעות העבודות. במקרה ותהייה עבודת המשך **באותו היישוב** ואורך הקוים הכולל המצטבר במספר עבודות גדול מ – 100 מ' - העבודה אינה תוגדר כעבודה קטנה ולא תימדד בקומפלט אלא במטר אורך של צינור.

5700.22 - עטיפות בטון

עטיפות בטון לא יימדדו בנפרד. עטיפות הבטון המזויין שמסביב למפלים החיצוניים כלולות במחירי המפלים.

5700.26 תאי בקרה

א. עבור מפל פנימי בתא בקרה (עד 50 ס"מ) לא תשולם תוספת ורואים את מחירו ככלול במחיר התא. עבור מפל חיצוני תשולם תוספת כנקוב בכתב הכמויות והמחירים.

בכל התאים והמתקנים לא ימדד הזיון ולא יימדד בידוד פני הבטון, ורואים את ביצועם ואת אספקת החומרים לביצועם ככלולים במחירי המתקנים.

ב. מחיר התאים כולל קדיחת החורים במפעל.

עבור מחברים גמישים מסוג "איטוביב" (או ש"ע) או "פורשדה" CS 910 (או ש"ע). או אטמי חדירה - כלולים במחירי היחידה של השוחות והצנרת ולא תשולם בעבורם תוספת. יותר שימוש במחבר פורשדה רק בחיבור לתאים קיימים.

ג. שלבי ירידה, סולם ירידה (בתאים עמוקים) כלולים במחירי התאים ולא ישולם בעבורם תוספת.
ד. מכסים בעומס כבד עם סמל המועצה/תאגיד כלולים במחירי היחידה של השוחות.

חידוש צנרת ביוב ללא חפירה

מכרז/חוזה מס' 01/2021

נספח ב'-2 - כתב כמויות והצעת מחיר

מעיינות הדרום - שיקום צנרת ללא חפירה כתב כמויות

סעיף	תיאור	יח'	כמות	מחיר יח'	סה"כ
	פרק 01 שיקום צנרת ללא חפירה שירוו תת פרק 1.01 עבודות הכנה לשיקום צנרת <u>תת פרק זה כלול במחיר היחידה של שירוו קווי הביוב, תת פרק זה ישולם לקבלן רק במקרים, שעבודת השרוו לא יצאה לפועל</u>				
01.1.010	עבודות הכנה לפי המתואר במפרט הטכני בסעיף 1 בפרק 58 במפרט הטכני לצינור בכל קוטר הוא לעבודות קטנות באורך של עד 50	קומפי'	1	10,000	10,000
01.1.020	כני"ל אך לעבודות גדולות שהיקפן גדול מעל 50 מ' ועד 300 מ' (ימדד מ 50 מ' ועד 300 מ' - לפי מ"א).	קומפי'	250	42	10,500
01.1.030	כני"ל אך לעבודות גדולות שהיקפן גדול מ - 300 מ'. (ימדד מהמטר הראשון של העבודה).	קומפי'	300	67	20,100
	סה"כ 1.01 עבודות הכנה לשיקום צנרת (להעברה לדף ריכוז)				
	40,600				
	תת פרק 2.01 עבודות שיקום צנרת באמצעות שירוו				
01.2.040	חידוש צנרת ללא חפירה ע"י שירוו עשוי מחומר פולימרי בקוטר של עד 4"/110 מ"מ שהיקפן עד 50 מ'.		1	40,000	40,000
01.2.050	כני"ל אך בקוטר של 6" / 160 מ"מ	קומפי'	1	41,000	41,000
01.2.060	כני"ל אך בקוטר של 8" / 200 מ"מ	קומפי'	1	53,000	53,000
01.2.070	כני"ל אך בקוטר של 10" / 250 מ"מ	קומפי'	1	61,000	61,000
01.2.080	כני"ל אך בקוטר של 11" / 315 מ"מ	קומפי'	1	70,000	70,000
01.2.150	כני"ל אך בקוטר של 14" / 350 מ"מ	קומפי'	1	80,000	80,000
01.2.160	כני"ל אך בקוטר של 16" / 400 מ"מ	קומפי'	1	100,000	100,000
01.2.170	כני"ל אך בקוטר של 18" / 450 מ"מ	קומפי'	1	115,000	115,000
01.2.180	כני"ל אך בקוטר של 20" / 500 מ"מ	קומפי'	1	130,000	130,000
	כני"ל אך בקוטר של 4"/110 מ"מ אך לעבודות שהיקפן מעל 50 מ' (ימדד מהמטר הראשון של העבודה).		1	520	520
01.2.190	כני"ל אך בקוטר של 6" / 160 מ"מ	קומפי'	100	70,000	700
01.2.200	כני"ל אך בקוטר של 8" / 200 מ"מ	קומפי'	100	85,000	850
01.2.210	כני"ל אך בקוטר של 10" / 250 מ"מ	קומפי'	100	100,000	1,000
01.2.220	כני"ל אך בקוטר של 11" / 315 מ"מ	קומפי'	100	115,000	1,150
01.2.230	כני"ל אך בקוטר של 14" / 350 מ"מ	קומפי'	100	125,000	1,250
01.2.240	כני"ל אך בקוטר של 16" / 400 מ"מ	קומפי'	100	155,000	1,550
01.2.250	כני"ל אך בקוטר של 18" / 450 מ"מ	קומפי'	100	185,000	1,850
01.2.260	כני"ל אך בקוטר של 20" / 500 מ"מ	קומפי'	100	215,000	2,150
	סה"כ 2.01 עבודות שיקום צנרת באמצעות שירוו (להעברה לדף ריכוז)				
	1,740,520				

סעיף	תיאור	יח'	כמות	מחיר יח'	סה"כ
	תת פרק 3.01 עבודות שיקום תאים				
	עבודות שיקום התאים יבוצעו רק לפי הנחייה מפורשת של התאגיד. (עבודות חיבור והתאמת הצנרת/שרוול, לתאים שאינם לשיקום כלולות במחיר עבודות השרוול ולא ישולם בנפרד)				
01.3.010	פרוק ושיקום מתעלים (בנצייק) בשוחה בכל עומק ובכל קוטר	קומפי	10	500	5,000
01.3.020	שיקום תא בקוטר 1 מ' ובעומק עד 1.25 מ'.	קומפי	5	2,600	13,000
01.3.030	כנייל אדן בעומק מ 1.26 מ' ועד 2.25 מ'	קומפי	5	2,800	14,000
01.3.040	כנייל אדן בעומק מ 2.26 מ' ועד 3.25 מ'	קומפי	5	3,300	16,500
01.3.050	כנייל אדן בעומק מ 3.26 מ' ועד 4.25 מ'	קומפי	5	4,000	20,000
01.3.060	שיקום תא בקוטר 1.25 מ' ועד עומק 1.25 מ'	קומפי	5	3,000	15,000
01.3.070	כנייל אדן בעומק מ 1.26 מ' ועד 2.25 מ'	קומפי	5	3,300	16,500
01.3.080	כנייל אדן בעומק מ 2.26 מ' ועד 3.25 מ'	קומפי	5	3,500	17,500
01.3.090	כנייל אדן בעומק מ 3.26 מ' ועד 4.25 מ'	קומפי	5	4,700	23,500
01.3.100	החלפת תקרה לשוחה בקוטר 1 מ' כולל מכסה לעומס כבד D400.	יח'	1	800	800
01.3.110	החלפת תקרה לשוחה בקוטר 1.25 מ' כולל מכסה לעומס כבד D400.	יח'	1	1,500	1,500
01.3.130	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1 מ' עד 33 ס"מ	יח'	1	600	600
01.3.140	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1 מ' עד 66 ס"מ	יח'	1	1,000	1,000
01.3.150	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1 מ' עד 100 ס"מ	יח'	1	1,200	1,200
01.3.160	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1.25 מ' עד 33 ס"מ	יח'	1	600	600
01.3.170	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1.25 מ' עד 66 ס"מ	יח'	1	1,000	1,000
01.3.180	החלפת חוליה לשוחה בקוטר 1.25 מ' עד 100 ס"מ	יח'	1	1,200	1,200
148,900	סה"כ תת פרק 3.01 עבודות שיקום תאים (להעברה לדף ריבוי)				
1,930,020	סה"כ 01 שיקום צנרת ללא חפירה שירוול (להעברה לדף ריבוי)				

סך הכול	
1,930,020	סכום לחישוב ההנחה
	הנחה כללית %
	סה"כ לאחר הנחה
	מע"מ 17%
	סה"כ כולל מע"מ

חתימה וחותמת הקבלן :

שם הקבלן :