



מכרז פומבי מס' 08/2020

להתקשרות בהסכם מסגרת לביצוע
עבודות שיקום צנרת ביוב בשיטות השרוול
והניתוץ ושיקום שוחות ביוב ברמת השרון

חברת 2 (מפרט מיוחד ונספחיו)

פברואר 2021

הוקן ע"י ד"ר אריה אביר - אשרי יעוץ בע"מ

תוכן עניינים

מפרט מיוחד(כללי)

שרונים תשתיות מים וביוב

מכרז 08/2020 לשיקום צנרת ביוב בשיטת השרוול והניתוץ – מפרט מיוחד

נספח א : מפרט טכני לשרוול צנרת ביוב

נספח א1 : תוספות לשיטת הקשיה במנורת U.V

נספח ב : מפרט טכני מיוחד לניתוץ צנרת ביוב והגדלת קוטר צנרת

נספח ג : מפרט טכני מיוחד לשיקום כבישים ומדרכות

נספח ד : מפרט טכני להכנת תוכנית לאחר ביצוע של עבודות ברשת המים והביוב

מפרט מיוחד (כללי)

00.00 מבוא והגדרות

הסעיפים להלן מטרתם להסביר, להוסיף הסברים או להדגיש את היקף העבודה ותנאיה. בשום מקרה אין הם באים לגרוע או להקל מהנאמר בתנאי ההסכם. פרטי העבודה מתוארים במפרטים, את הקבלן יחייב כל פרט המופיע במסמכים אלה, גם אם הופיע באחד מהם בלבד. הצעתו של הקבלן והמחיר הכולל עבור פריט כפי שמופיע בכתב הכמויות יחשבו כמקיפים את העבודה כולה על כל פרטיה (המוגדר כמוסבר לעיל) לא תינתן כל תוספת מחיר עבור עבודות שנדרשו במפרטים, גם אם לא הופיעו ברשימת הכמויות בסעיף נפרד לצרכי תשלום. ההגדרות הבאות החוזרות תכופות ומופיעות במפרטים ובכתב הכמויות יהיה מובנן כדלקמן:

חברת שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ (להלן: "המזמין") הנה חברה הפועלת מכוח חוק תאגידי מים וביוב בע"מ, התשס"א – 2001.

תיאור עבודה: שרוול צנרת ביוב, ניתוח צנרת ביוב והשחלת צינור בקטרים שונים, שיקום והחלפת שוחות בקרה בצנרת הולכה כפי שיידרש מפעם לפעם על ידי המזמין.

המזמין: שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ באמצעות נציג החברה, מהנדס או בא כוחו. (קרי: המזמין)

מפקח: מי שהוסמך על ידי המזמין לפקח על עבודת הקבלן.

מערכת איסוף והולכת הביוב או/ו מערכת הביוב: כל הביבים בכל קוטר שקיים במרחב העיר רמת השרון ובשטח שבאחריות התפעולית של המזמין. ("ביבים" הכוונה צנרת (בכל קוטר), שוחות, תאי בקרה, בורות, מכסים, קולטנים, אביזרים נלווים) החל מהשוחה האחרונה של המבנה או המגרש (גם שנמצאת בשטח פרטי). מערכת הביוב כוללת גם שוחות או צינורות הנמצאים בשטחים פרטים ופועלים כחלק ממערכת האיסוף העירונית. **קווי גרביטציה:** מערכת של ביבים עם שוחות וביקורת אוורור בהם השפכים מוזרמים בגרביטציה.

00.01 תיאור העבודה - כללי

תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי - הוא חלק 3 בכרך א' של מסמכי החוזה לעבודות ביוב ברשויות מקומיות שהוצאו ע"י המנהל לפתוח תשתיות ביוב (להלן: "המפרט הכללי") וכן המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבין משרדית (מסמך ה') על פרקיו השונים ובמהדורתם העדכנית ביותר. הכל כאמור באותם מפרטים כללים.

המפרט המיוחד הינו תוספת למפרט הכללי לצורך הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו ובכל מקרה של סתירה, יגברו הוראות המפרט המיוחד.

- א. ביצוע כל העבודות המצוינות בכתב הכמויות יהיה על פי המפרט הכללי
- ב. המפרט הטכני המיוחד או פירוט נוסף בכתב הכמויות באים לצורך הדגשה או בשינוי למפרט הבינ-משרדי.
- ג. הפרקים העיקריים המחייבים במפרט הבינ-משרדי במהדורתם העדכנית ביותר הם :

00	- מוקדמות (1996)
01	- עבודות עפר (1993)
02	- עבודות בטון יצוק באתר (1998)
03	- עבודות בטון טרום (1990)
40	- פיתוח האתר (1993)
51	- סלילת כבישים ורחבות (1998)
57	- הנחת קווי מים ניקוז וביוב (1990)

כמו כן כל יתר הפרקים הרלוונטיים לצורך העבודות השונות. מפרטים אלה אינם מצורפים ויש לרכוש אותם בהוצאה לאור של משרד הביטחון. כל סעיף במפרט המיוחד יש לקרוא יחד עם הסעיפים המתאימים במפרט הכללי ובמקרה של סתירה יקבע המפרט המיוחד.

התקשרות זו מטרתה לבצע. העבודות אשר יינתנו מעת ע"י המזמין כמפורט במכרז/חוזה 7-2015 בשלמותן כאשר המפרט המיוחד הינו השלמה משמש השלמה לתוכניות הנ"ל.

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה :

העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה מכילות את העבודות הבאות ברחובות שונים ברמת השרון ועל פי הצורך מדי פעם לפעם.

העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה הינן בשתי שיטות, כל שיטה הינה מסלול נפרד ובכל שיטה יש לבצע שיקום תאי ביוב :

1. **עבודות שרוול** : מורכבת מאספקת ציוד וחומר לביצוע עבודת שרוול צינור ביוב, שיקום שוחות ביוב (אם נדרש) וכוללות את הפעולות הבאות :
- א. שטיפת הצינור וצילומו. (כולל ניקוי הצינור עם נדרש)
- ב. שרוול צנרת הביוב על פי דרישת המזמין.
- ג. שיקום שוחות ביוב בתוואי שרוול הצינור.
- ד. ביצוע מעקפים ושאיבות לצורך ביצוע העבודה.
- ה. ביצוע תאום תשתיות, הסדרי תנועה והיתרים אחרים הנדרשים על פי התקנות.
- ו. החזרת מצב לקדמותו.
- ז. עבודות שרוול נקודתיות באמצעות רובוט הנשלט ע"י טכנאי והשלמת תותב.
- ח. קוטרי הביצוע יהיו 160 מ"מ ("6") – 300 מ"מ ("12").

2. **עבודות ניתוח** : מורכבת מאספקת הציוד וחומר לביצוע ניתוח הצינור הקיים והחדרת צינור בקוטר אחר או זהה, שיקום שוחות הביוב ואיטומם וכוללות את הפעולות הבאות :

- א. שטיפת הצינור וצילומו. (כולל ניקוי הצינור עם נדרש)
- ב. ניתוח צנרת הביוב על פי דרישת המזמין.
- ג. השחלת צנור חדש.
- ד. שיקום שוחות ביוב בתוואי הניתוח של הצינור.
- ה. ביצוע מעקפים ושאיבות לצורך ביצוע העבודה.
- ו. קוטרי הביצוע יהיו 160 מ"מ ("6") – 300 מ"מ ("12").

- ז. ביצוע תאום תשתיות, הסדרי תנועה והיתרים אחרים הנדרשים על פי התקנות.
- ח. החזרת מצב לקדמותו.

3. כל עבודה/פרויקט לשיקום הצנרת או החלפתה באחת משתי השיטות המוזכרות לעיל תוגדר **כעבודה בדידה . הקבלן מתחייב להתייחס לכל עבודה בדידה בנפרד** ואין לקשור בין עבודה אחת למשנה.

4. **תאום עבודות**
על הקבלן לתאם את עבודתו בכל הנוגע לפתיחת כבישים ומדרכות, מערכות תת-קרקעיות, מקומות לאחסון וכו' עם נציגי המזמין ובמידת הצורך עם המחלקות המתאימות בעיריות הרלוונטיות. באמצעות המפקח.

על כל אי התאמה או תקלה אשר מתגלים במהלך העבודה יש להודיע מיד למפקח.

5. **מערכות תת-קרקעיות**

על הקבלן לדאוג לקבלת כל תוכניות תאום מערכות קיימות תת קרקעיות עם המזמין וכן על פי הצורך עם הגופים כגון, עירייה, בזק, חברת חשמל, מתי"ב וכו' ולנקוט בכל האמצעים שלא יפגעו. הקבלן יחתום על התחייבויות המתאימות כלפי גופים אלה אם יידרש.
קווי ביוב בלחץ יחשפו בעבודת ידיים ויסומנו לצורך הבטחתם מכל פגיעה. על הקבלן להביא בחשבון כי יתכן שקיימים באתר מערכות תת-קרקעיות נוספות, בלתי מסומנות ועליו תחול החובה לגילויין והאחריות למניעת פגיעה בהן ולתקינותן.

הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של המבנים העל-קרקעיים ותת-קרקעיים כגון :
צינורות מים, ביוב, ותיעול, קווי טלפון וחשמל, גדרות וכל מבנה אחר העלול להימצא בתחום עבודתו בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים בתוכניות.
החפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והמבנים תת קרקעיים או העל-קרקעיים, השימוש במכשירים מיוחדים ובדיקת מיקומם לגילויים ותיאום עם הגורמים המוסמכים, האחריות לכך וכל ההוצאות יחולו על הקבלן ויהיו כלולים במחירי היחידה שבהצעתו ללא כל תשלום נוסף.
הקבלן ייקח בחשבון כי מיקומם של מבנים אלו עלולים להיות גורם מפריע בעבודתו וידרשו עבודות ידיים או עבודות מיוחדות. הקבלן לא יפסיק את עבודתו עקב כך ולא ישולם לו תשלום נוסף עבור הצורך בעבודות הנ"ל. לפני תחילת העבודה, על הקבלן לקבל אישור בכתב מאת המפקח על ממצאי מדידת מצב קיים.

6. קבלני משנה

- א. קבלני המשנה אשר יועסקו ע"י הקבלן, חייבים להיות מורשים למקצוע בו הם עוסקים ורשומים אצל רשם הקבלנים בסיווג המתאים.
- ב. לפני חתימת החוזה יגיש הקבלן את רשימת קבלני המשנה שבכוונתו להעסיק בפרויקט, לצורך בדיקתם ואישורם ע"י התאגיד, זאת כתנאי לחתימת החוזה.

7. אחריות לניהול העבודה

הקבלן או בא-כוחו המוסמך יהיה מצוי באתר העבודה וישגיח עליו ברציפות לצורך ביצוע העבודה. לצורך קבלת ההוראות מהמפקח, דין בא-כוח מוסמך של הקבלן כדין הקבלן. הקבלן יודיע בכתב למפקח על מינוי בא כוחו ויקבל את אשור המפקח. הקבלן יעסיק מודד מוסמך במשך תקופת העבודה. מודד זה יהיה אחראי לכל עבודות המדידה והסימון ויחתום על כל המסמכים הקשורים בכך. הקבלן יעסיק מהנדס רשום במשך תקופת ביצוע העבודה. מהנדס זה יהיה אחראי לניהול ביצוע העבודה. הקבלן יעסיק מנהל עבודה מוסמך בעל תעודה ממשרד העבודה, במשך כל תקופת ביצוע העבודה. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במשך כל ימי ושעות העבודה.

9. ציוד

הקבלן יספק את הציוד הדרוש לביצוע העבודה מפורטת במפרט ובתוכניות. הציוד יהיה בכמות ובאיכות הדרושים לביצועה התקין של העבודה. על הקבלן לדאוג כי הציוד יותאם לתנאי אתר העבודה ולחומרים שישתמשו בהם במהלך העבודה. בכל מקרה בו מפורט ציוד בגוף המפרט הטכני, הפירוט הוא מינימלי. המפקח רשאי לפסול ציוד אם לדעתו אין הציוד מפיק את האיכות הדרושה של העבודה. הוא הדין לגבי דרישת ציוד נוסף מאת המפקח. המחיר עבור כל פריט המפורט בכתב הכמויות יכלול את הציוד הדרוש לביצוע העבודה בהתאם למפרט ולשביעות רצונו של המפקח.

בשנים האחרונות הוכנס לשימוש ציוד U.V

(הקבלן יהיה הבעלים של ציוד ה-UV הכולל ציוד רובטי מתאים לאשפרה בקטרים של עד 500 מ"מ, ועליו להוכיח בעלות על הציוד כולל מסמכי רכישתו.

10. אומדן אורכי צנרת הנדרשת לשרוול או ניתוח

מס'	קוטר (מ"מ) ¹	כמות ² (מ')
1	160	25,000
2	200	10,000
3	250	4,000
4	300	1,000

נתונים אלה הינם לידיעה בלבד, ואין בהם כל התחייבות מצד המזמין לבצעם.

¹ גודל הקטרים על פי צנרת אסבסט ועלול להשתנות במקצת
² אורכי צנרת הינם סה"כ הצנרות שנותרו להחלפה או לשרוול/ניתוח.

00.02 אתר עבודה

אתר העבודה מוגדר בכל שטח השיפוט של העיר רמת השרון. כל עבודה שתוגדר כפרויקט האזור שבו תשוקם הצנרת יוגדר כאתר עבודה.

אתר התארגנות במידה ויידרש יקבע בהתאם למיקומם של הפרויקטים והעבודות השונות. מיקום אתר ההתארגנות יעשה בתאום ואישור הרשות המקומית. באחריות הקבלן לבצע תאום זה ולקבל את כל האישורים הנדרשים.

00.03 התאמת התוכניות, מפרטים וכתב כמויות

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת תוכניות או הגדרת הביצוע של כל עבודה את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים לידיעתו. בכל מקרה שתמצא אי התאמה או סתירה בתוכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזו תכנית, מפרט או כתב כמויות, תבוצע העבודה.

החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל.

מבלי לגרוע מהנאמר בסעיף זה, יחשב סדר העדיפויות בין המסמכים כמתואר בסעיף 0071 במפרט הכללי.

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה.

00.04 עדיפות בין מסמכים

1. עדיפות לצרכי ביצוע

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים בקשר עם מכרז זה, לרבות המסמכים המצורפים להסכם, חייב הקבלן הזוכה במכרז להסב תשומת לב המזמין לכך לפני ביצוע של עבודה כלשהיא ולקבל הוראות מהמזמין כיצד לנהוג. בהעדר ציון אחר של סדר עדיפויות לצרכי ביצוע, ייחשב הסדר כדלקמן – המוקדם עדיף על המאוחר.

- א. דרישות הדין
- ב. מפרט מיוחד.
- ג. מפרט כללי.
- ד. כתב כמויות
- ה. ההסכם.
- ו. המכרז.
- ח. תקנים ישראלים.

2. עדיפות לצרכי תשלום

התיאורים של פרטי העבודות כפי שהם מובאים במפרט וביתר מסמכי ההסכם משלימים התיאורים התמציתיים הכלולים בכתבי הכמויות כל עוד אין סתירה ביניהם. הייתה סתירה ו/או

אי התאמה בין תיאור העבודות ואופן ביצועה בין סעיף כתב הכמויות ובין הפרטים הכלולים בתוכניות ובמפרט, יראו את מחיר היחידה המוצע בסעיף כתב הכמויות מתייחס לתיאור העבודות ואופן ביצוען כפי שמובא בסעיף כתב הכמויות בכפיפות לאמור אופני המדידה.

בכל מקרה סדר עדיפויות לצורכי תשלום יהיה כדלקמן:

- א. מפרט מיוחד.
- ב. מפרט כללי.
- ג. ההסכם.
- ד. הצעת הקבלן
- ה. המכרז.
- ו. תקנים ישראליים.

3. על אף האמור בסעיפים 1 ו-2 לעיל, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין ההוראה שבמסמכים השונים בקשר עם מכרז זה, לרבות המסמכים המצורפים להסכם, תיחשב ההוראה המחמירה יותר ביחס לקבלן וזאת לפי קביעת המזמין ו/או מי מטעמו, אשר החלטתו תחייב את הקבלן ללא צורך במתן נימוק ומבלי שלקבלן תהא כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כלפי המזמין ו/או המהנדס ו/או מי מטעמו בקשר לכך.

00.05 בטיחות וגיהות

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים, כדי לשמור על תנאי הבטיחות של העובדים שלו ושל צד ג', כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים וגיהותיים גרועים, או לא מתאימים לדרישות המהנדס.

00.06 אספקת מים

הקבלן יספק על חשבונו את כמויות המים הדרושות לביצוע העבודות הכלולות בחוזה (לרבות מים לבדיקת לחץ הידרוסטטיות), מנקודות מוצא לאורך קווי אספקה עירוניים במקומות שיקבעו ע"י מהנדס המזמין לרבות כל התשלומים הכרוכים בכך.

רואים את הקבלן כמי שבדק ווידא את סידורי הספקת המים. התקנת החיבורים והובלת המים ממקום החיבור למקום העבודות תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

הקבלן יבצע את החיבורים, יניח צינורות זמניים, יתקין מכלי אגירה – באם יידרשו, כדי להוביל ולספק את המים למקום העבודה. את כל ההוצאות הנ"ל הקשורות בהובלת המים יכלול הקבלן במחירי היחידה הנקובים בהצעתו.

00.07 הספקת חשמל

הקבלן יספק על חשבונו את זרם החשמל הדרוש לביצוע העבודות באמצעות דיזל-גנרטורים, או על ידי התחברות למקור זרם אחר. בכל מקרה יהיה עליו לדאוג להשגת המקור המספק את זרם החשמל ולשאת בכל ההוצאות בקשר לכך.

00.08 אמצעי זהירות

1. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד, הפעלת מנופים. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יפעל בהתאם למפורט בנספח הבטיחות בהסכם זה ובנוסף יתקין פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה, כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר.
2. בכל משך העבודה. ובעת ביצוע עבודות חפירה/חציבה ובניה בתוך התעלות באתר העבודה בפרט, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להגנת החפירה מפני מפולות והתמוטטויות, כולל דיפונים ותמיכות. לאורך התעלות החפורות, מצד אחד שלהן או משני צידיהן, גם כאשר החפירה נעשתה לפי המפרט. כאשר החפירה נחפרת שלא על פי השיפוע הטבעי והוראות התקן הישראלי לחפירות ליסודות, על הקבלן לקבל חוות דעת בכתב של יועץ מומחה להנדסת קרקע וביסוס ויועץ בטיחות מטעמו על שיטות החפירה וההגנה על העובדים והמבנים בסביבה. לפני תחילת ביצוע העבודה, יועץ הקרקע יגיש לאישור המזמין והמפקח דו"ח בנושא אמצעי הדיפון והתימוך הדרושים. תכנון כל אמצעי הדיפון והתימוך טעון חתימתם של יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות אשר יועסקו ע"י הקבלן ועל חשבונו של הקבלן.
3. על הקבלן לדאוג להרחקת האדמה שנחפרה מתוך התעלה למרחק של לפחות 2 מ' משפתה, כדי למנוע לחץ נוסף על דופן החפורה.
4. כמו כן, על הקבלן ובאחריותו להבטיח אמצעי הגנה מרביים לעובדיו בעת ביצוע עבודות שונות בתוך החפירה ובקרבתה, להגנה מפני מפולות, על ידי שימוש בתא הגנה, בדיפונים, תמיכות, כובעי מגן וכד'.
5. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא כל הבורות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה, אשר תופנינה אליו. לעומת זאת, שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלומים אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן.

את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י גורם מוסמך אשר בר סמכא. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא יישא באחריות כלשהיא בגין נושא זה.

00.09 הסדרי תנועה זמניים וחציית כבישים

1. על הקבלן לדאוג לביצוע הסדרי תנועה זמניים כולל הכנת תוכנית להסדרי תנועה אם תהיה דרישה לכך מצד הרשויות (עירייה, משטרה) במהלך ביצוע כל עבודה והוא יהיה אחראי לביצוע ואחזקת דרכי גישה אל כל האזורים הנפרדים באתר העבודות ואל שטחי ההתארגנות באמצעות אביזרים תקינים וצביעה זמנית של הכביש, ככל שיידרשו ע"י המפקח וכל גוף מוסמך אחר.
2. הסדרי התנועה הזמניים כוללים בין השאר אספקת כל אביזרי השילוט, התמרור והצביעה ואביזרי בטיחות השונים הנדרשים לביצוע תכנית הסדרי התנועה הזמניים ו/או על פי דרישת הרשויות בכל שלב ושלב של ביצוע העבודות - ביום ובלילה הצבתם בשטח ואחזקתם לכל אורך תקופת הביצוע ייעשו על ידי הקבלן ועל אחריותו. כל התאום, האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישיונות העבודה מהרשויות המתאימות ייעשו ביזמתו באחריותו הבלעדית של הקבלן. **כל עלויות הסדרי התנועה, האישורים הנדרשים ואספקת הציוד הינם על חשבונו של הקבלן בלבד** ולא תשולם עבור עבודות אלה כל תוספת מכל סוג שהיא. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי תנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י הרשויות או שנמסרו לו באמצעות המפקח המקצועי מטעם המזמין. עלות הסדרי תנועה כוללת: הכנת תוכנית הסדרי תנועה לפי הצורך, הפעלת צוות אבטחה או שוטרים כולל עגלות חץ תקניות, צבע זמני, מחיקת סימונים בכבישים, התקנת והעתקת תמרורים, אביזרי השילוט, אביזרי הבטיחות וכו'.

הבהרה: סוגי הציוד ואביזרי התנועה אשר יורשו לשימוש יהיו על פי החוברת העדכנית המאושרת על ידי הועדה הביני-משרדית לבחינת התקני תנועה ובטיחות להצבה בדרך, בהוצאתו המעודכנת.

3. אחריות מיוחדת חלה על הקבלן באשר להבטחת תקינותו ושלמותו של הציוד והאביזרים להכוונת התנועה בזמן עבודתו בשטח. עבור חלקי ציוד ואביזרים שלא יותקנו כנדרש במפרט ובהנחיות המפקח, (כדוגמת מבזק שאינו פועל כנדרש, מעקה פגום וכד') יופחת מחשבון הקבלן הראשי סך של 100 ש"ח עבור כל אביזר פגום ליום.

4. אם לדעת המזמין, הקבלן לא מפעיל את הסדרי התנועה בהתאם לנדרש ולשביעות רצונו, רשאי המזמין למסור את הפעלתם לקבלן אחר. החלטה בנושא זה תהיה ע"י המפקח, ללא כל זכות ערעור של הקבלן. במקרה כזה התשלומים ישולמו ישירות לקבלן האביזרים החדש וינכסו מחשבונות הקבלן הראשי בתוספת 12% דמי ניהול.
- המזמין ישלם ישירות לקבלן האחר בגין העבודה. אולם האחריות הכוללת לכל נושא הסדרי התנועה לביצוע תחול על הקבלן בלבד.
5. על הקבלן יהיה לחצות כבישים ולעבוד לאורך כבישים במספר שלבים לרבות במשמרות ועבודות לילה בהתאם להוראות המשטרה והמפקח, במטרה לגרום למינימום הפרעות לתנועת כלי הרכב. לא יהיה זכאי הקבלן לשום תשלום נוסף עבור עיכובים, קשיים וסידורים מיוחדים הכרוכים בחציות הנ"ל. על הקבלן יהיה לספק ולהתקין למשך ביצוע העבודה את כל השילוט שיידרש להכוונת התנועה ע"י המשטרה, המפקח ויועץ התנועה של שרונים.
6. הקבלן יספק תכנית הסדרי תנועה, עם זאת לקבלן לא תהיה כל טענה ו/או דרישה במידה ויידרש לבצע שינויים בה במסגרת קבלת ההיתרים הנדרשים לביצוע העבודה.
- עלות הסדרי תנועה יכללו במכרז במחירי יחידה המפורטים בכתב הכמויות.
- למען הסר כל ספק, כל הסדרי התנועה הנדרשים בכל פרויקט/עבודה לפי הנחיות רשויות, משטרה ודרישות ביצוע, יבוצע ע"י הקבלן והתמורה כלולה במחירי היחידה בכתב הכמויות, לא תשולם כל תוספת בגין הסדרי תנועה.**
7. הקבלן יהיה אחראי לתאום עבודתו, וכל עבודות התאום, השגת האישורים הדרושים מהרשויות וקבלת רישונות העבודה מהרשויות המתאימות - ייעשו ביוזמתו ובאחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו בלבד ולא תשולם עבור עבודות אלה תוספת מכל סוג שהוא.
8. הקבלן מתחייב להקפיד על קיום הסדרי התנועה הזמניים, וכן על כל הנחיות הבטיחות שיקבל מהרשויות המוסמכות ועל ביצוע מדויק של כל דרישותיהן עפ"י רישיון העבודה, וזאת בין אם נמסרו לקבלן במישרין ע"י שרונים או באמצעות הרשויות, כאמור לעיל.
9. במקומות בהם יתאפשר הדבר יעשו עבודות הצנרת, בחציה לרוחב, בשלבים. במקום בו לא תתאפשר עבודה בשלבים, יבוצעו עבודות התשתית, אך ורק בלילות. בכל מקרה כל פעולה של הנחת צנרת תשתית, תעשה באופן כזה כך שלא תופרע התנועה השוטפת. על הקבלן, מוטלת האחריות לקבלת אישור המשטרה והרשות המקומית הרלוונטית.
10. אי מילוי אחר ההוראות הנ"ל, הפסקות עבודה ו/או הפרעות ועיכובים בביצוע העבודות כתוצאה מאלה, וכן כל ההוצאות הישירות והעקיפות אשר ייגרמו לו בגין אלה - יחולו על הקבלן ולא יהיה בהם כדי להוות עילה לקבלן לתביעות מכל סוג או לדחייה במועד סיום העבודות.

11. המפקח רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן בכל מקרה שלדעתו נעשית שלא בהתאם לתנאים הבטיחותיים המתאימים כאמור לעיל, או אם הקבלן לא תאם מראש את הביצוע עם הרשויות המוסמכות.
12. באותם פרקי זמן בהם ביצוע עבודות כלשהן מחייב הסטת התנועה לדרכים עוקפות ייעשה הדבר עפ"י הרישיון.
13. לפני התחלת העבודה יש להציב את השילוט הקבוע המתריע על ביצוע עבודות בכביש וכן לרכז את כל הציוד והתמרור הארעי והנייד שיוצבו בהתאם לצרכים בכל שלב ושלב, ובגמר העבודה לפנות כל השילוט.
14. בנוסף לאמור בסעיף 00.6.8 של המפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור שבהוצאת מע"צ (הספר הירוק) ולהבטחת בטיחות כלי הרכב ועוברי הדרך שבתחום העבודה בכל שלביה, יבצע הקבלן בהתאם לתוכניות המפורטות תמרור זמני של אתר העבודה בהתאם להתקדמות העבודה ושלב הביצוע השונים. הקבלן יסמן וישלט את רצועות העבודה בשלטים, תמרורים, סרטים, פנסים מהבהבים, מעקות בטיחות ואמצעים נוספים כנדרש.
15. השילוט, התמרור והסימון הזמני יהיה מחומר מחזיר אור רב עוצמה ובמצב תחזוקה טוב. טיב מצב התחזוקה לשיקולו הבלעדי של המפקח באתר.
16. לא יאושר לקבלן להתחיל בעבודה או להמשיך בביצוע העבודה לפני שהשלים להתקין ולהציב באתר את כל השילוט והאביזרים הנדרשים להבטחת הבטיחות וקבלת אישור המפקח.
17. כל התמרורים יוצבו על גבי חצובות ובסיסים מתאימים.
18. הקבלן יהיה אחראי על תקינות כל התמרורים והאביזרים השונים במשך כל תקופת הביצוע ולא תשולם כל תוספת בגינה.
19. כל הוצאותיו של הקבלן בכל הקשור בהסדרי התנועה הזמניים בזמן הביצוע, יחולו על הקבלן וכלולים במחיר יחידה בכתב הכמויות.
20. כל עבודות השילוט והסימון הסופיים כלולים במחיר יחידה בכתב הכמויות.

00.10 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודות באתר, במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו, מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שטפונות רוח, שמש וכו', ובמיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים והחזקתן במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימתן לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר לניקוז הזמני, לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, יתוקן ע"י הקבלן ללא דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.11 תיאום עם גורמים אחרים ורשויות

א. לפני תחילת העבודה ובמיוחד לפני ביצוע עבודות ליד מערכות קיימות, בין אם הן מסומנות בתכניות או לא – על הקבלן לתאם ולהזמין על חשבונו השגחה של הגורם המתאים. האחריות על התיאום עם הגורמים השונים וכל ההוצאות הכרוכות בכך ובפיקוח הגורמים, הם על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי בלעדי לכל פיגור שיגרם עקב אי נוכחות באתר של המפקחים השונים מטעם הרשויות.

ב. במהלך העבודה תיתכן עבודה של גורמים נוספים (כגון: נתיבי אילון, תשתיות נפט, משרד הביטחון, חב' חשמל, חב' הטל"כ וכיו"ב) או קבלן נוסף מטעם המזמין בשטח העבודה של הקבלן.

על הקבלן יהיה לתאם כל עבודותיו עם גורמים אלו ולקבלן לא תהיה כל טענה או דרישה בגין עבודות אלו והתיאום עימן.

ג. תיאום עם חברת החשמל

הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי חשמל וקווי חשמל על ותת - קרקעיים. העבודה תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי.

כמו כן, לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק את עבודתו באזור עמודי החשמל וכבלים תת - קרקעיים על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל. בנוסף לכך לא תהיה לקבלן כל תביעה באם יהיה עליו לחפור מסביב לעמודים או לכבלים בעבודת ידיים או באם יהיה עליו לתומכם בזמן העבודה וכל זאת על חשבונו של הקבלן.

ד. תיאום עם חברת "בזק"

הקבלן יזמין פיקוח בתאום עם מהנדס הרשת, העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות הטלפון וקווי טלפון הקיימים תיעשה רק בנוכחות מפקח של משרד התקשורת.

ה. תיאום עם חב' טל"כ

כנ"ל, אך תאום עם חב' הכבלים המקומית.

ו. תאום עם משטרת ישראל

הקבלן יתאם ביצוע עבודות עם משטרת ישראל ויבצען על פי כל הנחיותיה ו/או דרישותיה. לרבות אישורי סגירת רחובות או מסלולים מסוימים אשר ידרשו מהקבלן העסקת אנשים להטיית התנועה ואלו יהיו כלולים במחירי יחידה.

שכירת שוטרים תהיה על ידי הקבלן בתאום עם הפקוח, תשולם ע"י הקבלן וכלולה במחיר היחידה בכתב הכמויות.

ז. תאום עם נתיבי ישראל

הקבלן יתאם את עבודתו מול נתיבי ישראל בהתאם לתוכניות וההסדרים שגובשו בין שרונים ונתיבי ישראל בשלב הכנת המכרז.

ח. תאום עם נציג הרשות המקומית (עיריית רמת השרון)

הקבלן יתאם עבודותיו עם נציגי המחלקות השונות (כבישים, ניקוז, וחשמל) של עיריית רמת השרון או הוד השרון וידאג לנוכחות פקוח מטעם המזמין בזמן הביצוע.

ט. תאום עם נציג המזמין

הקבלן יתאם את עבודותיו עם נציג המזמין וידאג לנוכחות פיקוח מטעמה בזמן הביצוע.

י. באחריות הקבלן להפיץ להודעות לציבור בהתאם לדרישות המזמין 7 ימים לפני ביצוע העבודה בפועל. באחריות המזמין להכין את ההודעות שיופצו לתושבים.

00.12 שמירה ואחזקת האתר

החל מתחילת ביצוע העבודה ועד למסירתה למזמין, אחראי הקבלן אחריות מלאה ובלעדית לשמירת מקום העבודה ולהשגחה עליו, על כל המתקנים הארעיים שבהם ועל כל הרכוש של המזמין במקום העבודה או בסמוך לו.

00.13 שינויים בהיקף העבודה

המזמין רשאי לתת חלקים מנשוא העבודה לקבלנים אחרים. הקבלן איננו בר דעה בנושא.

00.14 דרכי גישה

על הקבלן להתקין על חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושים לביצוע העבודה ולהחזיקן במצב תקין עד גמר העבודה. התשלום עבור הכנת דרכי הגישה כלול במחירי היחידה ולא תינתן בעבור כך תוספת מיוחדת.

00.15 בדיקת אתר העבודה

על הקבלן לסייר וללמוד היטב את אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם לפני הגישו את הצעתו. לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן שתהיינה בגלל מכשולים וקשיים שונים שהיו קיימים באתר העבודה בזמן הגשת הצעה.

00.16 סילוק פסולת

תשומת לב הקבלן מופנית בזאת לעובדה כי פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע עבודות פרוקים, עקירה והתאמות כגון פרוק מבנים, פרוק מתקנים תת-קרקעיים, פרוק מסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה מאושר ע"י המפקח. הרחקה זו לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי היחידה של סעיפי העבודות הנ"ל.

פסולת שתתקבל תוך כדי ביצוע חפירות כלשהן, עבודות, פירוקים, עקירה והתאמות בגין פרוק מבנים, פירוק מתקנים תת קרקעיים, פירוק מיסעות, מדרכות, אבני שפה, גדרות וכל פסולת אחרת תועמס ותסולק לאתר שפיכה כנ"ל.

הרחקה זאת לא תימדד ותמורתה תיכלל במחירי העבודה של סעיפי העבודות.

00.17 חפירה ודיפון/תימוך זמני בסמוך למבנים, מתקנים ומערכות

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור עד עומק של 4 מ' , בסמוך למבנים, כבישים, מתקנים, עמודי חשמל, טלפון ומערכות קיימות אחרות, יידפן/יתמוך הקבלן את דפנות החפירה על מנת להבטיח את המבנה/המתקן/המערכת הנ"ל. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיית המפקח או בעל המתקן. לא תינתן לקבלן כל תוספת מחיר בגין הדיפון/התמיכה המצוינים לעיל.

00.18 מעמד וסמכויות המפקח

- א. האמור להלן בא להוסיף, אך לא לגרוע או להחליף את האמור בשאר סעיפי המפרט והחוזה.
 - ב. המפקח הוא נציגו בשטח של המזמין והוא רשאי לפרש את התוכנית, המפרט הטכני וכתב הכמויות וכל אי התאמה ביניהם ו/או אי בהירות לפי מיטב הבנתו. בכל מקרה המפקח הוא הפוסק הבלעדי בנושא זה.
 - ג. המהנדס או/ו המפקח , או כל מי שייקבע בכתב על ידו הוא הפוסק הבלעדי לגבי איכותם של חומרים ומקורם וכן עבודות שבוצעו או צריכות להתבצע.
 - ד. הקבלן חייב באישור המפקח אם בכוונתו למסור את העבודה כולה או חלקה לקבלני משנה. אין באישור זה של המפקח כדי להסיר את אחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולות או מחדלים של קבלני המשנה.
 - ה. המפקח רשאי להורות על ביצוע העבודה בשלבים שונים, עם הפסקות ביניהם, ללא תוספת מחיר לקבלן.
- המפקח רשאי להודיע לקבלן מעת לעת ומזמן לזמן על החלטתו לקבוע עדיפות של איזו עבודה או חלק ממנה לגבי עבודות אחרות והקבלן יהיה חייב לבצע את העבודה בהתאם לסדר העדיפות שנקבע ע"י המפקח.

1. המפקח רשאי להורות לקבלן כיצד לבצע עבודה כלשהיא, אם לדעתו הקבלן חורג מדרישות החוזה ו/או המפרט או אם לדעתו נחוץ הסדר, לפי מטיב כללי המקצוע כדי למנוע נזק לחלקי

עבודה שכבר בוצעו. מילוי הוראות המפקח ע"י הקבלן אינו משחרר את הקבלן מאחריותו לעבודה כולה ולנזק כלשהוא הבא לפי תנאי החוזה.

2. המפקח ימסור לקבלן טרם תחילת העבודה תיאור תוואי העבודה או/ו העתקים של תוכניות (עם קיימות או הונפקו לצורך ביצוע העבודה) מאושרות לביצוע. לצרכי ביצוע מחייב רק התוואי שאושר ע"י המפקח או/ו התוכניות (אם בנמצא) שנמסרו לקבלן ע"י המפקח חתומות ומאושרות לביצוע. כל עבודה שתבוצע לא לפי התוכניות כנ"ל לא תתקבל והנזק והאחריות יחולו על הקבלן בלבד.

00.19 תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

הקבלן יכין תוכנית לאחר ביצוע בתום כל עבודה בהתאם למפרט המצורף ועל חשבונו. הקבלן ישלח למזמין קובץ לאחר ביצוע בפורמט PDF, DWG וכן תוכנית נייר.

00.20 לוח זמנים, תכנית עבודה וד"ח התקדמות

א. "לוח זמנים": המזמין יעביר לקבלן בראשית כל שנה תוכנית עבודה שנתית. על הקבלן להכין ולהגיש לאישור המזמין לוח מפורט לביצוע על פי תנאי החוזה ולא יאוחר מ-10 ימי עסקים מיום מתן התוכנית השנתית לקבלן. הלוח הנ"ל יהיה מבוסס על תקופת הזמן המוערכת בהתאם למבנה אשכולות הרחובות ותכיל את הזמן הנדרש לקבלת התרים. סדר העדיפות לביצוע העבודות ייקבע ע"י המזמין.

ב. המזמין יבדוק את לוח הזמנים ותוכנית הארגון המוצעים, ויחזירם לקבלן תוך 5 ימי עבודה מיום קבלתם, עם הערות ודרישות לשינויים (אם ידרשו). הקבלן יכניס את כל התיקונים והשינויים הנדרשים לא יאוחר מ-5 ימי עבודה מיום קבלת ההערות. ההצעה המתוקנת תאושר ע"י המזמין ותשמש בסיס יחיד ובלעדי ללוח לביצוע העבודות השנתי.

ג. במסגרת לוח הזמנים הכללי יהיה על הקבלן, אם ידרוש זאת המזמין להקדים ביצועם של קטעי עבודה כגון אלה החוצים כבישים, או לבצע עבודות בעת ובעונה אחת בכמה מקומות.

ד. הקבלן יתחיל בעבודות לאחר אישור המפקח לתוכנית הארגון, לתיאור דרכי ביצוע וללוח הזמנים המוצעים, אלא אם המפקח ירשה להתחיל לפני כן בעבודות הכנה מסוימות. כל

- העיכובים והפסדי הזמן שיגרמו לקבלן בגלל איחור בהגשת הצעותיו לתוכנית הארגון וללוח הזמנים המוצעים, יהיו על חשבון הקבלן בלבד.
- ה. החל מהתחלת עבודות ההכנה ובמשך כל תקופת הביצוע, ישלים הקבלן את לוח הזמנים ויעדכנו, בהתאם להתקדמות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דיווחים שבועיים וחודשיים, וכן דיאגרמות השוואה ללוח הזמנים. הלוחות והדיאגרמות ימסרו למפקח ולמזמין בשני עותקים ויוחלפו בקביעות לאחר עדכון.
- ו. לוחות הזמנים, דו"חות ההתקדמות השבועיים והחודשיים וכן עדכונים ללו"ז ולדו"חות, יעשו במחשב ע"י הקבלן.
- ז. כל הפעולות המפורטות בסעיף זה הינן על חשבון הקבלן, והתמורה עבורן כלולה במחירם לעבודות השונות בכתב הכמויות.

00.21 השגחה מטעם הקבלן

- א. באי כוחו של הקבלן יהיו מהנדס ומנהל עבודה מורשים בעלי ותק מקצועי וניסיון מספיק לדעת המפקח בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, ויימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי המהנדס ומנהל העבודה טעון אישור מראש על ידי המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים.
- ב. במשך כל תקופת הביצוע יספק הקבלן שרותי מדידה של מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל מכשיר אלקטרו-אופטי, לצורך עבודותיו ובכל עת שיידרש ע"י המפקח. המודדים יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה בתוואי הצנרת שתידרש לצורך ביצוע העבודה וזאת ללא כל תשלום נוסף.

00.22 תיקון נזקים

כל הנזקים שיגרמו לעבודה או לרכוש ציבורי או פרטי ע"י הקבלן במהלך עבודתו יתוקנו על ידי הקבלן מיד, והתיקונים לא יידחו עד סוף העבודה.

00.23 בדיקת אתר העבודה

על הקבלן לסייר וללמוד היטב את אתר העבודה וכל המכשולים והקשיים הקיימים בהם לפני הגישו את הצעתו, לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן שתהיינה בגלל מכשולים וקשיים שונים שהיו קיימים באתר העבודה בזמן הגשת הצעה.

00.24 נציג הקבלן באתר העבודה

לפני התחלת העבודה יודיע הקבלן בכתב למפקח מי יהיה נציגו המוסמך באתר העבודה. נציג הקבלן ימצא באתר העבודה בכל שעות העבודה, יהיה מוסמך לקבל את הוראות המפקח ולבצען, ולחתום

על יומני העבודה. בכל מקרה שנציג הקבלן לא ימצא באתר העבודה, תופסק העבודה ע"י המפקח, והקבלן לא יוכל לבוא בשום תביעה עקב כך.

ניהול יומן 00.25

1. המפקח ינהל יומן עבודה על טופס הנהוג אצל המזמין ("להלן ה"יומן") וירשום בו מידי יום ביומו פרטים המשקפים לדעתו את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודה.

2. היומן ייחתם מידי יום ביומו ע"י המפקח והקבלן. הסתייג הקבלן מפרט כלשהו מהפרטים שנרשמו על ידי המפקח ביומן, ירשום את דבר הסתייגותו המנומקת. אולם הסתייגותו לא תחייב את שרונים. לא רשם הקבלן הסתייגות מנומקת כאמור, ייחשב הדבר כאילו אישר הקבלן את נכונות הפרטים הרשומים ביומן. לא חתם הקבלן על היומן תוך 3 ימים לאחר שנדרש לכך ע"י המפקח, ייחשב הדבר כי אין לו הסתייגות כל שהיא לפרטים הרשומים ביומן.

3. רישומים ביומן, פרט לאלה שהקבלן הסתייג מהם, שאינם מחייבים את שרונים, ישמשו כראייה בין הצדדים על העובדות הכלולות בהם, אולם לא ישמשו כשלעצמם עילה לדרישת כל תשלום ע"פ החוזה.

רשום תביעות ביומן העבודה 00.26

בכל מקרה שהקבלן יבוא בתביעות שתתעוררנה במהלך העבודה, עליו יהיה לרשום את תביעותיו ביומן העבודה בו ביום בו בוצעה העבודה או ארעה העילה לתביעה. תביעה שלא תרשם ביומן העבודה בו ביום, לא תובא כלל לדיון ולא ייבדק באם מגיע לקבלן תשלום מיוחד בגין אותה תביעה, והקבלן לא יקבל כך תשלום בעדה.

עבודה בשעות חריגות 00.27

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

אין סעיף זה בא לאשר עבודה בשעות הלילה, ותשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 38 להסכם הכללי. הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודותיו בשעות חריגות.

ניקיון השטח בגמר העבודה 00.28

בגמר יום העבודה, על הקבלן לנקות היטב את השטח ע"י סילוק פסולת, שיירים ויתר חומרים שהשתמש בהם לעבודתו או נשארו כתוצאה מעבודותיו, או מכל מקור אחר כולל סילוק צריפים

ומבני עזר אחרים, לשביעות רצונו המלאה של המפקח, לתקן כל הפגמים שנבעו במהלך עבודתו בחלקי מבנה שונים שלידם ביצוע עבודותיו ולהחזירם למצבם שלפני תחילת ביצוע עבודתו. בתקופת העבודה יהיה הקבלן אחראי לכל פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע. הקבלן יסלק מידי יום את הפסולת ו/או האדמה למקום שפיכה מאושר על חשבונו. הפסולת תיאצר בכלים ייעודיים ותסולק לאתר המאושר ע"י המשרד לאיכות הסביבה ע"ח הקבלן. המזמין רשאי לדרוש קבלות ו/או תעודות שקילה המוכיחות סילוק לאתר מאושר. הקבלן יעמיד לרשות המזמין מידי יום במהלך יום העבודה וככל שיידרש מטאטא מכני לטאטוא של רחובות ומדרכות באזורי הביצוע.

00.29 עבודה, ציוד וחומרים

- א. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או בחלקו).
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים לשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד' של רשות מוסמכת, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד'. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש.
- ג. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצרכי בדיקה. החומרים ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות המקובלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים.
- ד. הספקת חומרים על ידי הקבלן

1. אביזרי צנרת יהיו חרושתיים מוכנים סטנדרטיים בהתאם לדרוש בתוכניות. מחיר אספקת האביזרים הדרושים כלולים במחיר מ"א של השרוול או הצנרת מכל סוג שהוא.
2. כל החומרים יהיו בעלי תו תקן ישראלי או שווה ערך המאושר ע"י מכון התקנים כולל:
 - צינור שרוול .
 - שוחות ומכסים בקטרים שונים.
 - חומרי שרוול כמפורט במפרט הטכני המיוחד.
 - חומרי גלם לניתוח כמפורט במפרט המיוחד.

ה. מסירת החומרים

1. צינורות ביוב, חומרי השרוול, שוחות, חומרי ציפוי וכל האביזרים וחומרים הנדרשים שיסופקו ע"י הקבלן, יונחו ע"י הקבלן באתר שיוכשר לכך ע"י הקבלן. הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המהנדס. אשור המהנדס לציוד כל שהוא או אי אשורו לא תשתמע מהם אחריות המהנדס ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו אחראי הבלעדי לביצוע העבודה.
2. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכו' על ידי הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
- ח. הספקת החומרים כלולה בהצעת הקבלן ועליו להגיש לאשור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אשור מקור החומרים פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
- ט. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הקבלן יעשו ע"י הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות.

י. אחריות הקבלן לציוד וחומרים

1. אחריות הקבלן לציוד וחומרים שיסופקו על ידו תהיה בתוקף ממועד קבלתם ועד סיום האחריות לפי תנאי החוזה. הקבלן יהיה חייב לבדוק את הציוד והחומרים המסופקים לו ע"י המפעל לפני העמסתם והובלתם לאתר. בכל מקרה שייגרם נזק לציוד ו/או לחומרים יתקנו הקבלן ויביאם למצב כפי שנמסרו לו, הכל על חשבונם ושביעות רצון המפקח.
2. כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה, כגון: קווי מים ודרכים זמניות, הסדרי תנוע לביצוע העבודה, תמיכות, דיפונים וכד', שאיבת מים ושפכים וכל כיו"ב יהיו על חשבונם ובאחריותו של הקבלן. לא ישולם עבורם מאומה ועלותם תמצא את ביטויה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות

3. הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצידו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.

00.30 בחירת חומרים ע"י ומהנדס ואישורם ע"י המפקח

הבחירה והקביעה של כל החומרים והמוצרים בהם ישתמש הקבלן לביצוע העבודות תהיה בסמכות המהנדס. האישור לביצוע ינתן ע"י המפקח.

00.31 בדיקת מוצרים וחומרים

מחירי היחידה אותם נקב הקבלן בהצעתו יכללו גם את הטיפול בבדיקת החומרים והמוצרים במכון התקנים (או במוסד מוכר אחר שיאושר לכך ע"י המפקח), כולל עלות הדגמים עצמם המיועדים לבדיקה, הטיפול במדגמים, העברתם למכון, קבלת התוצאות והעברתם למהנדס וכו'. גם התשלום למכון בגין עריכת הבדיקות עצמן יחולו על הקבלן. מספר המדגמים, מספר וסוג הבדיקות ומאלו חומרים ומוצרים, כל אלה ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.

00.32 דוגמאות

מבלי לפגוע בכלליות חובת הקבלן לבצע ולספק דוגמאות שונות במסגרת הסכם זה, מודגש שהקבלן יכין דוגמאות יציגות ומעובדות ומוצרים שלמים בגודל, בצורה ובפרטים, הכל לפי הנחיות והוראות המפקח. לא ישולם לקבלן עבור הכנת הדוגמאות. הקבלן יכלול הנ"ל במחירי היחידה השונים.

00.33 מונח "שווה איכות"

המונח "שווה איכות" אם נזכר במפרט ו/או בכתב הכמויות כחלופה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן ו/או בשם המפעל המשווק אותו, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת התפקוד והטיב למוצר הנקוב.

טיבו, איכותו, סוגו ומחירו של מוצר "שווה איכות" טעונים אישורו המוקדם של המהנדס ואישורו הסופי לביצוע של המפקח.

00.34 מעבדה

הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר ומאושר לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות על ידי המזמין במעבדה ובשדה, בתאום עם המפקח.

תפקידי המעבדה יהיו:

- א. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.
- ב. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.

- ג. בדיקות לטיב המלאכה.
 - ד. בדיקות שונות באתר, לפי דרישת המפקח.
 - ה. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.
- מעבדת שדה תופעל לפי הוראות המפקח.
- כל הוצאות המעבדה ומעבדת השדה, הפעלתה וביצוע הבדיקות, כולל בדיקות חוזרות במשך כל תקופת החוזה, חלות על הקבלן וכלולים במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות. על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן.
- תביעות לפיצויים בגין הנ"ל לא תובאנה בחשבון ולא תוכרנה ע"י המזמין.
- הוצאות בגין בדיקות לקויות תוספנה לסכום הנ"ל.

00.35 מדידה וסימון (הנחת קווים תתבצע עם מאזנת ליזר בלבד)

- א. באחריותו של הקבלן לבצע סימון הנתונים הנדרשים על פי דרישת המפקח ונתוני העבודה. הקבלן יתקן כל שגיאה, סטיה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון או מיקום שגויים ללא תשלום נוסף, לשביעות רצון המפקח.
 - ב. מדידת שוחות ביוב וסימונם (הנחת הקווים עם מאזנת ליזר בלבד)
 - 1. כללי
- במקרים בהן שוחות הביוב לא תועדו בהתאם לתקנים קודם לתחילת הביצוע על הקבלן באמצעות מודד מוסמך מטעמו, על חשבון, לבצע את הפעולות הבאות:
- 1.1 מדידת I.L. + מיקום של השוחות.
 - 1.2 מדידה וסימון של מיקום וגבהים של מכשולים תת-קרקעיים .
 - 1.3 מדידה וסימון של תוואי הצנרת.
- 2. מדידות של שוחות ביוב קיימות
 - על הקבלן למדוד את עומק השוחה לרבות שוחות שנמצאות מכוסות .
 - ג. מדידה וסימון של מכשולים תת-קרקעיים
 - מיקום מכשולים תת-קרקעיים שאינם ניתנים להזזה כגון קווי מקורות, מעבירי מים, קווי בזק וכד' משפיעים בצורה קריטית על עומק הקווים. לפיכך על הקבלן לאתר קווים אלו בתאום עם הרשויות, למדוד את גובהם ומיקומם ולמסור את הנתונים למתכנן לצורך עדכון התכנים.
 - ד. סימון תוואי הצנרת הראשי ומדידת גבה הקרקע לאורך התוואי
 - קיים אי תאום בין המדידות השונות של הכבישים ועשויים להיות בתוכניות הפרשי גבהים. לפיכך קודם לתחילת הביצוע על הקבלן לסמן את תוואי הצנרת, למדוד את גבה הקרקע הקיים לכל אורכה ולמסור את הנתונים למתכנן לצורך בדיקה ואישור.
 - ה. סימון תוואי הצנרת

על הקבלן למדוד תוואי הצנרת, לרבות סימון הפרצלציה באמצעות מודד מוסמך, לרבות מדידת גבהים וקשירה לרשת הקוארדינטות הארצית. תכנית המדידה בק.ג.מ 1:250 תימסר למתכנן + דיסקט, לצורך הוצאת תכנית עבודה לביצוע מערכת הביוב.

1. מדידות של שינויים בתכניות במהלך הביצוע התוכניות המצורפות בזה הינם תכניות לביצוע. בפועל עשויים לחול שינויים בתוואי הצנרת, במיקום השוחות ובמיקום הניפלים. שינויים אלו ימסרו למבצע במסגרת תוכניות לביצוע או במסגרת הנחיות שימסרו ע"י המפקח במהלך העבודה. הקבלן ימדוד את התוואי החדש ויסמן אותו בשטח. מודגש כי עשויים לחול כמה שינויים בתוואי כתוצאה מאילוצים שונים שיתגלו רק תוך כדי ביצוע העבודה, ובכולם יבצע הקבלן מדידות חוזרות, ללא תוספת תשלום.
2. כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן חייבות לעשות באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק עבודות המדידה בשדה ולתאורן בשרטוט.
- ח. כל מדידה וסימון ורישומם בתוכניות ובמפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.
- י. הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל נקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אבדן וישמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה על ידי המפקח.
- יא. הקבלן יסמן את תוואי הקווים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן, יסמן הקבלן קווי אבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו האבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע בתיאום עם המפקח. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו האבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל.
- יב. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ, אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 2.5/5/75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- יג. המפקח יערוך מדידת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- יד. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת ביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה כגון: מאזנת, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון. מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר. כמו כן על הקבלן להחזיק באתר מאזנת לייזר מטיפוס המודד את שיפוע הצנרת דרך קדח הצינור.

טו. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה. אם כתוצאה משגיאה סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו וכל עבודות התיקון תהיה על חשבון הקבלן.

טז. כל הפעולות המפורטות לעיל בנושא מדידות כלולות במחירי היחידות והקבלן לא יקבל תשלום נוסף עבורם, לרבות ביצוע מדידה חוזרת עקב שינוי תוואי במהלך ביצוע הצנרת או לפניה.

3. הקבלן יעסיק אך ורק "מודד מוסמך" שיבצע את העבודה הנדרשת כאמור לעיל.

4. כל העבודות האמורות לא תשולמנה בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

00.36 תקופת ביצוע

תקופת הביצוע של כל עבודה תיקבע לפני ביצועה בתיאום עם המפקח. על הקבלן לסיים העבודה ולמסרה במלואה ובשלמותה לשביעות רצון המפקח ו/או נציגי המזמין, לא יאחר מהמועד שנקבע כאמור לעיל.

00.37 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

א. תנאים כלליים

(1) כתב הכמויות מהווה חלק בלתי נפרד מחוזה זה.

(2) רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בחוזה, במפרט הטכני המיוחד, בתוכניות ובאופני מדידה ותשלום מיוחדים.

(3) המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים באותם מסמכים, על כל פרטיהם, אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו, לא תוכר על ידי המנהל כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

ב. לצורך מכרז זה מחירי היחידה המוצגים בפרטי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:
(1) כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.

(2) כל העבודה הדרושה באתר לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות עבודות הלואי והעזר הנזכרות במפרטים הטכניים ובמפרט המיוחד והמשתמעות מהם במידה ואין עבודות אלו נמדדות בפריטים נפרדים.

(3) השימוש בצידוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'. הרכבתם ופירוקם.

- (4) הובלת והסעת כל הנ"ל לאתר וממנו, העמסתם ופירוקם, אחסנתם ושמירתם וכן הובלת עובדים לאתר וממנו.
- (5) צילומים וצילומים חוזרים.
- (6) שאיבות והטיית השפכים (כולל מעקפים, צנרת, משאבות גנראטורים, פקקים) לצורך העבודה והצילום.
- (7) הוצאותיו הכלליות של הקבלן, הן הישירות והן העקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- (8) תאומים ותשלומים לבזק, כבלים וחברת חשמל, הכנת תכניות הסדרי תנועה, הסדרי תנועה ע"י חברת אבטחה ושוטרים בשכר.
- (9) רווח הקבלן.
- ג. עבודה שלא תימדד (בנוסף לכל האמור במסמכי החוזה)

העבודות להלן, כלולות בשכר החוזה מבלי היותן מפורטות באופן מיוחד, הן לא תימדדנה ולא ישולם בעדן בנפרד:

- (1) הגנה על מערכות קיימות ואחזקתן.
- (2) תיאום.
- (3) כל החומרים, הפחת עליהם והעבודה הדרושה לביצועם.
- (4) מדידות, סימון, פירוק וחיידוש סימון, לרבות חומרי העזר לביצוע המדידות.
- (5) סדרי ניקוז ארעי.
- (6) הכנת דרכים ארעיות, החזקתן במשך תקופת הביצוע וביטולן בגמר העבודה.
- (7) הכנת חישובי כמויות, והגשת חשבונות במחשב ע"י תכנת "בינארית"
- (8) בדיקות מעבדה ומעבדת שדה.
- (9) תשלום מלא בגין אספקת מים וחשמל לצרכי העבודות וניהולן.
- (10) תאום עם חח"י לחיבור מרכזית תאורה ולגבי הפסקות חשמל לעבודות ברשת תאורה ע"ג עמודי ח"ח.
- (11) פעילויות אחרות שפורטו במקומות אחרים אך לא נזכרו בסעיף זה.
- (12) תשלום לגורמי חוץ, עבור תאום ופיקוח, כגון משטרת ישראל, בזק, חברת חשמל וכו'.
- (13) כל עבודה שדרושה לצרכי אחזקה או חלקי המבנה שהושלמו ולפני תום תקופת הביצוע, ממצב תקין ותיקון כל נזק שיגרם להם תוך תקופת הביצוע.
- (14) סילוק עודפי חפירה ופסולת.
- (15) דיפון ותימוך זמני של חפירות, מערכות ודרכים.
- (16) עלות הסדרי התנועה

מחירי היחידה בחוזה/מכרז זה אינם כוללים מס ערך מוסף.

תכניות ומסמכים

ד.

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים, התוכניות והמפרטים מוכנים תמיד לשימוש החברה ובאי כוחה המפקחים, כל המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה ומסמכים אלו יזוהמו, על הקבלן להחליפם. החברה תספק לקבלן 2 מערכות של תכניות ללא תשלום. תכניות נוספות במידת הצורך, יוזמנו על ידי הקבלן ועל חשבוננו.

מכשירי מדידה

ה.

על הקבלן לספק על חשבוננו ולהחזיק בקביעות בעבודה את כל מכשירי המדידה הדרושים (לפי קביעת המפקח) לסימון העבודות על כל חלקיהן ולצרכי בדיקת העבודות שיבוצעו על ידי הקבלן.

עבודות בשטחים ו/או נפחים ו/או אורכים קטנים

ו.

(1) עבור תיקון מפגע נקודתי באמצעות רובוט, באורך עד 70 ס"מ בקטרים (160-300 מ"מ) בכל עומק שהוא. התמורה עבור העבודה תהיה על פי מחיר יחידה לביצוע עבודה כמצוין בכתב הכמויות.

(2) בעבודות ניתוח באורכים שבין 30 מ' ל- 100 מ', תשלום תוספת של 30% למחיר היחידה לביצוע עבודה זו כמפורט בכתב הכמויות. לא תשלום כל תוספת בגין עבודות בידיים ו/או כל קושי אחר מכל סיבה שהיא הנובעת מביצוע העבודה. בכל מקרה רשאי המזמין ישירות או באמצעות המפקח להורות לקבלן על הגדלה או הקטנה של היקף העבודה והקבלן לא ידרוש תוספת מחיר בגלל הגדלה/הקטנה של כמויות או פיצול או קושי וכו'.

מחירי יחידה

ז.

אם יהיו מחירי יחידה שונים עבור סעיפים זהים יילקח בחשבון וישולם לפי הנמוך שביניהם. אם סעיפים מסוימים יופיעו במבנה אחד ולא יופיעו באחר יהיה מחיר היחידה תקף לעבודה זו בכל המבנים.

00.38 חשבון חלקי

עם הגשת כל חשבון חלקי יצרף הקבלן דפי חישוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך וניתוחי מחירים לעבודות חריגות.

הכמויות יוגשו הן בפורמט מצטבר והן בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.

חשבון חלקי יוגש ע"י הקבלן עד ל-30 לכל חודש. באם לא יוגש החשבון בתאריכים הנ"ל, יועבר תאריך הגשת החשבון לחודש לאחריו.

00.39 חשבון סופי

תנאי להגשת חשבון סופי ע"י הקבלן הינו צירוף המסמכים הבאים:

דפי חישוב כמויות ערוכים וחתומים ע"י מודד מוסמך.

- א. כמויות בפורמט מצטבר.
- ב. כמויות בפורמט חלקי המכסה את תקופת החשבון.
- ג. מדידת עדות מבוצעת וחתומה ע"י מודד מוסמך ע"י הקבלן.
- ד. אישור קבלת העבודה ע"י המזמין, ו/או כל הגופים הרלוונטיים שהצנרת עוברת בשטחם.
- ה. ניתוחי מחירים חריגים.
- ו. סימוכין לעבודות נוספות.
- ז. מסמכי בדיקות של הצנרת על פי המפורט נספח א סעיף 4.4 בהמשך.
- ח. טופס העדר תביעות מצד הקבלן.
- ט. כל הנדרש ביתרת מסמכי החוזה.

00.40 סעיפים חריגים או תוספות

סעיפים חריגים או תוספות שיידרשו במהלך הביצוע יתבססו ב"פרורטה" על סעיפים אחרים דומים המופיעים בחוזה.

באם לא קיימים סעיפים כאלה הסעיפים החריגים או תוספות ישולמו על פי המפורט בהסכם בין הצדדים.

00.41 עבודה בשלבים

על הקבלן להביא בחשבון במחירי היחידה שהעבודה תתבצע בשלבים, ולא ישולם בנפרד בעבור העבודות הנוספות הכרוכות בכך, כגון:

- התאמת רומי מכסים לפני כביש ומדרכה סופיים.
- בצוע הסתעפויות לחציית כביש בשלבים, עפ"י אישורי המשטרה, כולל סתימת החפירה ופתיחתה מחדש עפ"י שעות העבודה שיתרו לבצוע ע"י המשטרה.

00.42 חצית מתקנים

בכל מקרה של חצית מתקן קיים, כביש, קווי צינורות של מים, ביוב ותיעול, כבלים של טלפון וחשמל, צנרת גז, יסודות מבנים או כל מתקן קיים אחר, ידאג הקבלן לקבלת רשות או רישיון (במידה ודרוש) לשם ביצוע סדיר של העבודות. הקבלן מתחייב למלא בקפדנות אחר תנאי הרישיון

ובהתאם להוראות המהנדס. עבודות חפירה וכן כל עבודה מסוג אחר, בקרבת מתקנים קיימים יבוצעו בצורה כזו שלא יגרם להם נזק ותאפשר את פעולתם השוטפת התקינה.

לפני כל חציה יהיה על הקבלן להתקשר עם הגורם המתאים המחזיק ומפעיל את השרות והקשור במתקן ולתאם עם הגורם או הגורמים המתאימים את הפעולות בקרבת המתקן.

בכל מקרה שמתקן כל שהוא יפגע תוך כדי עבודתו של הקבלן, יהיה עליו להודיע על כך לבעלים ולאחראים ולכל הגורמים הקשורים במתקן שנפגע ולגשת מיד לתיקון הנזק לפי הוראותיהם ועל חשבונם הוא. את כל ההוצאות הקשורות בסידורי החצייה יכלול הקבלן במחירי היחידות השונים הנקובים ברשימת המחירים.

הקבלן מתחייב להחזיר למצבם המקורי ועל חשבונם את המתקנים והנכסים שייפגעו תוך כדי מהלך העבודה לרבות: מדרכות, כבישים, צינורות למיניהם, שרותי חשמל, טלפון, ביוב, תיעול, נטיעות וכל רכוש פרטי או ציבורי אחר.

שרונים תשתיות מים וביוב

מכרז 08/2020 לשיקום צנרת ביוב בשיטת השרוול והניתוץ – מפרט מיוחד

נספח א'

מפרט טכני מיוחד לשרוול צנרת ביוב

חידוש צנרת ביוב בשיטת השרוול הגמיש (CIPP)

מפרט מיוחד זה עוסק בטכנולוגיה לחידוש צנרת ביוב ומובלים באמצעות התקנת שרוול פנימי מוקשה בצינור קיים.

העבודה מוגדרת כעבודה /פרויקט בדידה על פי האמור במפרט מיוחד כללי סעיף 00.1 ס"ק 3 תתבצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות תשתית פרק 57 וכן למפורט בנספח הטכני המיוחד של שרונים לעבודות ביוב כמפורסם באתר האינטרנט של החברה.

מפרט טכני זה "חידוש צנרת ביוב באמצעות שרוול גמיש" הינו מסמך משלים למפרטים הטכניים והמיוחדים הקיימים ולהוראות היצרן בנושא שרוול. למען הסר כל ספק כל הנכתב במפרט זה לעבודות שרוול הינו בנוסף למפורט ונדרש במסמכים האחרים.

1.1 תיאור כללי של הטכנולוגיה

חידוש צנרת ביוב ומובלים מתבצע באמצעות התקנת שרוול פנימי מוקשה בצינור קיים (שיטת CIPP). השיטה מתבססת על החדרת שרוול סינטטי גמיש לצינור קיים. השרוול מצופה בצידו החיצוני ביריעה פלסטית אטומה ומוספג בשרפים תרמוסטטים. השרוול יושחל במהופך, יוצמד לדפנות הצינור הקיים ויוקשה ע"י סחרור מים חמים באופן מבוקר בשרוול או קרינת UV. השרוול שהונחדר לצינור הקיים לאחר הקשיית השרף נצמד לדופן הצינור הקיים והצינורות יחידיו מהווים צינור אחיד ורצוף ללא כל מחברים ואטום לנוזלים לכל אורכו.

1.2 מסמכים רלוונטיים לביצוע העבודה

- (1) תקנים אמריקאים מס' ASTM F 1216, ASTM D5813, וכן ASTM D790 המתייחסים לבדיקות חוזק חומרים פלסטיים משוריינים או בלתי משוריינים.
- (2) תקן ישראלי 5351 – "נוהלי תיקון לשיקום קווי צינורות ומובלים קיימים על ידי היפוך ואשפחה של צינור מוספג בשרף.

הקבלן נדרש לעמוד בכל המפורט בתקנים אלה וזאת בנוסף למפורט בנספחים הטכניים

המיוחדים, מפרטים כללים, הוראות היצרן וההסכם בין הצדדים.

- (3) תרשים סכמתי של צנרת הביוב המיועדת לשרוול כולל השוחות ומפה מצבית (אם קיימת).

1.3 אורך חיים של המוצר

צנרת הביוב לאחר תהליך השרוול ("קרי" המוצר") תהיה בעלת אורך חיים מתוכנן של 30 שנה לפחות. לצורך עמידה בדרישה זו, יהיה המוצר הסופי בעל תכונות חוזק המופיעות בתקנים כמפורט בסעיף 1.2 לעיל.

1.4. אחריות

- (1) בסיום העבודה וקבלתה של כל קטע צינור שעבר תהליך שרוול הקבלן ינפיק למזמין תעודת אחריות לתקופה של 10 שנים ממועד קבלת העבודה ע"י המזמין.
- (2) מובהר בזאת כי תקופת האחריות המוגדרת לעיל בס"ק 1 הינה על כל פגם בשרוול שנוצר מכוחות גזירה או קריסה של השרוול או/ו דפורמציות בשרוול הנובעים מכוחות לחיצה עלים ופוגעים בזרימה החופשית בתוך הצינור.

1.5 תנאים מקדימים לתחילת ביצוע העבודה

- (1) טרם תחילת עבודתו, הקבלן הזוכה יגיש לאישור המהנדס את מסמכים הקשורים לביצוע העבודה הכוללת בין היתר את הפרטים הבאים:
 - א. סוג השרוול והיצרן.
 - ב. סוגי השרפים והמקשים.
 - ג. תוכנית מעקפי זרימה.
 - ד. תוכנית ואמצעי בטיחות.
 - ה. תכנון עובי השרוול על סמך העומסים בהם פועל הצינור.
 - ו. המעבדה בה יערכו בדיקות החוזק לאחר שרוול.
- (2) הקבלן אחראי על קביעת עובי וצפיפות "הלבד"³ וכן סוג וריכוז השרפים שבו עושה הוא שימוש בשרוול הצנרת בכל עבודה ועבודה באופן פרטני על פי תנאי העבודה.
- (3) הקבלן אחראי הבלעדי על קביעת טכנולוגית "האשפרה" וכן זמני האשפרה על מנת להבטיח את האיכות⁴ המקסימאלית לצנרת השרוול.
- (4) לדוח סיום העבודה יצרף הקבלן חישובי חוזק של הצינור המבוצע המראים שעומד בחוזק למעיכה על פי העומס ועומק הצינור כנדרש על פי התקן.
- (5) המהנדס או מטעמו יאשר את המפרטים הטכניים והתוכניות המפורטות לעיל. אישור בכתב של המהנדס מהווה תנאי להתארגנות הקבלן לתחילת העבודה. המהנדס רשאי לדרוש מהקבלן לשנות את החומרים או שיטת העבודה, הכל על פי דעתו המקצועית בלבד ואין הקבלן רשאי לערער או לסרב לעשות כן.

2. חומרים

2.1 שרוול ההשחלה

³ לבד- סוג החומר שממנו עשוי צינור השרוול

⁴ איכות מקסימאלית- הכונה עובי דופן, חוזק לקריסה, חוזק למשיכה, צפיפות, אטימות ועמידה בחומרים כימיים הקיימים ומזרמים בביוב.

- (1) השרוול מורכב משכבה אחת או יותר של חומר סופג בלתי ארוג, או/ו ארוג או לבד¹ העומד בדרישות תקן ASTM F1216. השרוול יעמוד בלחצי ההתקנה בהתאם למוגדר בתקן ועל ידי יצרן החומרים כולל טמפרטורות האשפחה ותנאי הקשיה. השרוול יאפשר לכסות (לגשר) חלקים חסרים/שבורים ולעבור העיקולים ופניות הקיימים בצנרת הנושאת מבלי לפגוע בתכונות השרוול כפי שנדרשות בתקנים השונים. חומר השרוול יהיה בעל יכולת מתיחה המאפשרת היצמדות בקטעי צנרת בהם מתבצע שינויי קוטר הצינור הנושא.
- (2) השרוול המוספג בשרף יהיה בעל עובי אחיד לכל אורכו. נדרש שלאחר סיום שלב הניפוח והצמדה לצינור הקיים, ישמר העובי המחושב של השרוול.
- (3) השרוול המסופק ע"י הקבלן ואושר ע"י שרונים יהיה במידות שתתאמנה לצינור המטופל (צינור נושא), נדרש שבמהלך תהליך ההחדרה וההצמדה של השרוול, השרוול יהיה צמוד ומתוח לאורכו ולכל היקפו של הצינור המטופל וללא כל קפלים.
- (4) שכבת השרוול החיצונית תהיה מצופה ביריעת פוליאוריטן אטומה המתאימה לסוגי השרפים שעושים בהם שימוש בתהליך השרוול. יריעה זו תהיה גמישה ותוכל להכיל את השרפים המוחדרים לשרוול בתהליך ההספגה. היריעה תהיה שקופה במידה מספקת, על מנת שניתן יהיה להבחין בשרף המוחדר. היריעה תהווה את חלקו הפנימי של הצינור המחוּדש.
- (5) חלקו הפנימי של השרוול (היריעה הפנימית) תהיה בעלת עמידות כימית לשפכים ולנוזלים הזורמים בצנרת (תחום הגבה (pH) בין 2-11), וכן בעלת תכונות עמידה לזרימה ולשחיקה כמוגדר בתקן.
- (6) השרוול יהיה הומוגני לכל אורכו ולא יכיל כל חומר אחר, על מנת לקבל מוצר אחיד בסיום התהליך.
- (7) גוון השרוול המושחל יהיה בהיר כך שניתן יהיה להבחין בו בעת צילום טלוויזיוני של הצינור בסיום תהליך השרוול.
- (8) השרוול יהיה מסומן לאורכו בחלקו החיצוני במרווחים קבועים של 1 מטר. הסימון יכלול את שם היצרן, או את סימונו המסחרי.

2.2 שרפים

- (1) השרפים יהיו עמידים כימית לשפכים עירוניים (שפכים סניטריים ביתיים בתערובת עם שפכי תעשייה). השרף יהיה מסוג פוליאסטר איזו פטאלי, או סטירן בלתי רווי אשר לאחר הקשייתו בשרוול הלבד, עומדת בדרישות התקן של ASTM F1216. בנוסף השרפים ייתנו לצינור המשוקם דרישות חוזק ועמידות כימית כנדרש בתקנים המפורטים בסעיף 1.3 או כל מפרט טכני רלוונטי שיהווה חלק מהסכם זה.
- (2) השרף חייב להתקשות במגע עם מים חמים בטמפרטורה שתוגדר ע"י יצרן השרף והשרוול על מנת לתת לשרוול את התכונות המכאניות הנדרשות לצנרת מסוג זה.
- (3) בקטרים גדולים (מעל 500 מ"מ) או על פי דרישת הקבלן יותר להשתמש בקרינת UV להקשיית השרף. באחריות הקבלן שהקשיה באמצעות UV תיתן לשרוול את התכונות המכאניות הנדרשות לצנרת מסוג זה.

- (4) הקבלן יצרף לתעודת גמר העבודה את נתונים לגבי השרף כולל סוג, תאריך יצור ותאריך תפוגה. נתונים אלה הינם תנאי לביצוע העבודה ואישורה ע"י המזמין.
- (5) הקבלן מתחייב לשמור את השרף בתנאי קרינה וטמפרטורה בהתאם להנחיות היצרן, זאת על מנת להבטיח את יעילותו המקסימלית.
- (6) הקבלן מתחייב שהשרפים יכילו "חומר ריח"⁵ שגורם שפליטות הריח לסביבה במהלך העבודה יהיו נעימים לסביבה. מובהר כי תוספת "חומר הריח" לא תפגע בתכונות השרוול כפי שפורטו לעיל.
- (7) בכל מקרה השרפים חייבים להיות מאושרים לשימוש בסביבה פתוחה (מאווררת) ללא כל חשש לפגיעה בסביבה או באנשים. על פי דרישת שרונים הקבלן מתחייב להציג אישור בטיחותי לשימוש בציבור בשרפים שעושה בהם שימוש.

2.3 דרישות חוזק מהשרוול

- (1) השרוול יתוכנן בהתאם לתקן ASTM F1216. התכנון לא ייקח בחשבון הדבקה בין השרוול לצינור הקיים.
- (2) בדיקות לטווח ארוך חייבת לכלול היחלשות החומר עקב זחילה. מודול האלסטיות יחושב כ- 50% מערכו הראשוני בזמן הבדיקה במעבדה מוסמכת.
- (3) מקדם התמיכה לצינורות "פגועים חלקית" כהגדרת התקן יהיה 7
- (4) שכבות השרוול יהיו דבוקות באופן אחיד, באופן שלא ניתן יהיה להפרידן ע"י סכין ידנית רגילה
- (5) השרוול המוקשה יעמוד בדרישות המופיעות בתקן המפורט בסעיף 1.3.
- (6) בדיקות החוזק יבוצעו ע"י הקבלן ויאושרו ע"י המפקח. מצאה שרונים כי לדעת המהנדס נדרשת בדיקת חוזק נוספת תתבצע בדיקת החוזק על ידי שרונים והקבלן יחויב בעלותה.
- (7) למען הסר כל ספק אישור בדיקות החוזק ומסירת דוח המעבדה לשרונים הינן תנאי לתשלום התמורה לקבלן.
- (8) תכונות החוזק המינימאליות הנדרשות מהשרוול:

ערך מינימלי		שיטת בדיקה	תכונה
Mpa	Psi		
31	4500	D 790	חוזק כפיפה
1742	25000	D 790	מודול אלסטיות

⁵ כדוגמת דטרנגטים

(9) על יצרן השרוול למסור מידע בכתב למזמין לגבי כוחות המתיחה המקסימאליים המותרים עבור השרוול כדי שתמיד כוח המתיחה בפועל יהיה נמוך מכוח מקסימאלי המותר לקריעת הסיבים בשרוול.

(10) לפני תחילת ההחדרה, יצרן השרוול יספק את נתוני הלחץ המינימאלי הנדרש על מנת להחזיק את השרוול הדוק כנגד דפנות המובל הקיים וכן את הלחץ המקסימאלי המותר כך שהשרוול לא יינזק. ברגע שההחדרה החלה הלחץ ישמר בין המקסימום למינימום עד אשר תושלם ההחדרה. במידה והעומס סטה ממסגרת העומסים שבין המינימום למקסימום, השרוול יוסר מהצינור הקיים ובמקומו יסופק ויותקן שרוול בעל נתוני חוזק מתאימים.

(11) הקבלן ישתמש בחומר סיכה תוך כדי תהליך ההחדרה על מנת להקטין את החיכוך. את חומר הסיכה יש להכניס למי ההחדרה, בצינור התחתון או לתוך השרוול, חומר הסיכה צריך להיות בלתי רעיל, על בסיס שמן וללא השפעה מזיקה על השרוול, דוד החימום ומערכת השאיבה לא ישמש כר לצמיחת בקטריה ולא ישפיע בצורה שלילית על העברת הנוזל.

(12) הקבלן יספק למזמין לפני תחילת האשפרה/הקשיה נתונים מיצרן השרפים על רמת הלחץ הנדרש בכדי להחזיק את השרוול הגמיש צמוד לצינור הקיים. ברגע שההקשיה החלה והושלמו הגומות בחיבורים, הלחץ הנדרש יישמר עד להשלמת ההקשיה. במהלך האשפרה ינוהל יומן רישום לחצים וטמפרטורות במשך כל זמן האשפרה/הקשיה.

3. ביצוע עבודת השרוול

3.1 עבודות הכנה

- (1) יתבצע סיור מקדים באתר שבו תוגדר העבודה לקבלן ע"י נציג המזמין.
- (2) באחריות הקבלן לקבל את כל האישורים הנדרשים מהרשויות השונות כולל משטרת ישראל, עירייה, חברת נתיבי ישראל וכדומה, לביצוע העבודה הנדונה.
- (3) באחריות הקבלן לבצע את הסדרי התנועה כפי שיידרש בכל עת ע"י משטרת ישראל. עלות הסדרי התנועה הינם על הקבלן והתמורה בגין כך כלולה במחיר היחידה המפורט בכתב הכמויות. אם בוצעו הסדרי התנועה ע"י המזמין באחריות הקבלן לקבלם ולפעול על פיהם.
- (4) האחריות על אספקת המים הנדרשים לעבודה הינה על הקבלן המבצע. יבקש הקבלן המבצע להתחבר למקור מים שבאחריות המזמין (הידראנט) הקבלן יתקין על ההידראנט מד מים שירכוש מהמזמין בהתאם לנוהלי המזמין. קריאת מד המים הנ"ל תשמש לחיוב הקבלן עבור השימוש במים בהתאם לצריכה ועל פי התעריף שנקבע בתקנות ועל פי כל דין.

3.2 ניקוי צנרת הביוב והכנתה לביצוע השרוול

לפני תחילת עבודת השרוול על הקבלן לבצע את הפעולות הבאות:

- (1) תוכנית עבודה - הקבלן יגיש לאישור המזמין לפני תחילת עבודת השרוול תוכנית הנדסית של מעקפי הזרימה המתוכננת. התוכנית תכלול את סוג המשאבות, מיקומם ומערך הצנרת שישמש למעקפי הזרימה בפרויקט. התוכנית תאושר מראש ובכתב על ידי המפקח. אישור התוכנית מהווה תנאי מתלה לתחילת העבודה. בכל מקרה אין באישור המפקח להוריד או להקטין את אחריות הקבלן מביצוע העבודה ומעקפי הזרימה.
- (2) באחריות הקבלן לתאם את כל הסדרי התנועה הנדרשים לביצוע העבודה וכן לנקוט בכל פעולות הבטיחות הנדרשות על מנת להגן על עובדיו ועל העוברים ושבים.
- (3) מעקפי זרימה – באחריות הקבלן ועל חשבונו, לבצע מעקפי זרימה לביוב הזורם במעלה הצינור שעובר שרוול. באחריות הקבלן להתקין את המשאבות הנדרשות בהתאם לדרישות הזרימה בצינור, כל זאת במטרה למנוע הגלשת ביוב והזרמתו מחוץ למערכת הביוב המיועדת לכך. למען הסר כל ספק **לא תורשה כל הזרמת ביוב** מחוץ למערכת הביוב ובמידה והוזרם ביוב על הקבלן לטפל במפגע באופן מידי והקבלן יישא בכל העלויות והאחריות בגין זה.
- (4) הקבלן מתחייב לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כולל אישורי בטיחות לעובדיו כנדרש בחוק לפני כניסה לשוחות/תאי ביקורת. על הקבלן לבצע הערכה של הרכב האוויר בשוחה/תא כולל התייחסות לנוכחות אדים רעילים/נפיצים הכל בהתאם לתקנות ועל פי כל דין.
- (5) שטיפת צנרת הביוב – באחריות הקבלן לשטוף את צנרת הביוב המיועדת לשרוול כולל הוצאת חלקי מוצקים ופסולת שבצינור ובשוחות. באחריות הקבלן לסלק את הפסולת והמוצקים לאתר מורשה על פי כל דין ובהתאם להוראות המפקח.
- (6) צילום – הקבלן יבצע צילום של הצנרת הקיימת לפני תחילת העבודה, על מנת לוודא את מוכנות הצינור לתהליך השרוול. צילום הצנרת יתבצע על פי הנחיות הרשות הלאומית להסמכת מעבדות "טיוטת הנחיות לצילום פנימי של צנרת במעגל סגור" ועדכון כפי שיפורסם מעת לעת. בנוסף יצרף הקבלן דוח מפורט על מצב השוחות והעבודות הנדרשות לשקמם. מובהר שעבודות שיקום/החלפת השוחות יוגשו לאישור המפקח מראש על ידו לביצוע.
- (7) במידה וימצאו ממצאים שלדעתו של הקבלן יפריעו לביצוע השרוול, או יפגעו באיכותו של המוצר הסופי כדוגמת שורשים, מחברי בתים בולטים, קריסת צינור וכדומה, יודיע הקבלן על כך למפקח לפני תחילת עבודת השחלה. על הקבלן להודיע למפקח את הצעדים שהוא מתכנן לנקוט על מנת לאפשר את ביצוע תהליך השרוול. השרוול יתבצע רק לאחר אישור המפקח לביצוע הפעולות הנדרשות.

3.3 ביצוע השרוול

השרוול יותקן בצינור קיים שנשטף, וצולם על ידי הקבלן והתקבל ואישור הקבלן על כשירות הצינור הקיים לביצוע השרוול. העבודה תבצע כמפורט בתקן **ASTM F1216**. בשרוול הצינור התבצעו הפעולות הבאות:

- (1) הקבלן יניח את מעקף הזרימה בהתאם להנחיות של המפקח ותוך שמירה על כללי הבטיחות ומבלי שיפגע בתנועת הרכבים והאנשים באזור.
- (2) הקבלן יתקן את כל המפגעים והכשלים שהתגלו בצינור הקיים ולדעתו עשויים להוות הפרעה לתהליך השרוול או לפגוע באיכות הצינור המושחל. תיקוני הצנרת יתבצעו בהתאם למפרט האחיד פרק 57 והמפרט הטכני המיוחד לעבודות ביוב של שרונים.
- (3) הספגת השרף בשרוול – כמות השרף המתוכננת להספגה בשרוול תהיה גדולה בלפחות 5% מהכמות המתוכננת באופן תיאורטי ותיקח בחשבון את כמויות השרף הנדרשות בגין התכווצות השרף במהלך תהליך ההקשיה ותוספת שרף שניגר לתוך הסדקים והמחברים של הצינור הקיים. לפני השחלת השרוול תעשה בדיקה ויזואלית ע"י נציג הקבלן לוודא כי כל חלקי השרוול רוויים בשרף כנדרש בתקן.
- (4) הקבלן יוסיף לשרף "חומרי ריח" על מנת לנטרל את השפעת הריח הנפלט למערכות השונות ולסביבה מהשרפים. "חומר הריח" יהיה על בסיס דטרגנטים וידידותי לסביבה ולבני אדם.
- (5) השחלת השרוול –
 - א. השרוול יושחל לצינור הקיים דרך שוחת ביקורת קיימת או כל פתח אחר שיאושר ע"י המפקח. במהופך. ההחדרה השרוול תתבצע במהופך באמצעות ראש הידרוסטטי, או ע"י משיכה וניפוח באמצעות לחץ אויר או לחץ מים, הכל בהתאם להוראות היצרן. הקבלן מתחייב לא לחרוג מכל ערך מקסימלי שנדרש ע"י יצרן השרוול. הקבלן ידאג לתקינות השוחה, ניקיונה ולמניעת כל פגיעה בשרוול עצמו בתהליך ההחדרה. במקרים מיוחדים בהם לא ניתן או נדרש לבצע את ההשחלה דרך השוחה, יפרט הקבלן מראש את תוכנית העבודה ויקבל את אישור המפקח לכך.
 - ב. לאחר ההחדרה של השרוול לצינור יש לינוק מהשרוול את האוויר הכלוא ע"מ למנוע היווצרות כיסי אויר.
 - ג. על הקבלן לוודא שלא ייווצר עודף חומרים ארוגים/בלתי ארוגים או עודפי שרף בשרוול המושחל.
 - ד. על הקבלן להקפיד שהחדרת השרוול תתבצע בתחום לחצים מותר שהוגדרו על ידי יצרן השרוול. במקרים בהם סטה הקבלן מהערכי הלחץ הנדרשים עליו לקבל את אישור המפקח להמשך העבודה. המפקח רשאי להורות לקבלן לשלוף את השרוול המותקן ולהחדיר שרוול העומד בתחום הלחצים הנדרש.
 - ה. הקבלן על פי שיקול דעתו רשאי להשתמש בחומרי סיכה על מנת להקטין את החיכוך בין הצינור הקיים והשרוול המוחדר. חומר הסיכה יהיה חומר בלתי רעיל על בסיס שמן.
- (6) אשפרה (הקשייה)
הקשיית השרף תתבצע ע"י סחרור מים חמים, טמפרטורת ההקשיה תהיה לפחות 80°, אלא אם קבע היצרן אחרת. סחרור המים החמים יתבצע תוך שמירת לחץ הידרוסטטי נדרש כמפורט בהוראות יצרן השרוול, לחליפין ניתן להשתמש בקיטור תוך שמירה על לחץ מתאים.,

או כל טכנולוגיה חימום אחרת שתאושר מראש ע"י יצרן השרוול. כל תהליך ההקשיה הכולל טמפרטורת העבודה והלחצים הנדרשים יתבצע בהתאם וכנדרש בהוראות היצרן. לאחר חימום השרף והקשיתו תתבצע אשפרה של הציפוי באמצעות קירורה ההדרגתי במים. על הקבלן לדאוג לקבלת אישור לשימוש במים (כולל הגדרת מקורות אספקת המים ומערכת מדידה) ממזמין העבודה.

(7) איטום של חיתוכים או הפסקות השרוול

בסיום העבודה לאחר שרוול הצינור על הקבלן להוכיח שהמערכת אטומה לחלוטין לכל אורכה בקצוות השרוול או במקומות בהם תהיה הפסקת רציפות השרוול, בקצות השוחות תבוצע אטימה בשני שלבים

א. אטמי הידרוטייל - אטמים אלו יותקנו בהיקף הצינור בשוחה באופן מלא לכל היקפו.

ב. איטום בשכבת אפוקסי על אטמי ההידרוטייל, לכל אורך קצה השרוול החתוך, שכבת האפוקסי, תחבר בין השרוול לצינור הקיים או לקירות השוחה. הקבלן יבטיח שאטימת האפוקסי לא תפגע ולא ותתקלף.

ג. אם השרוול לא מתאים או/ו מהודק לצינור הקיים בקצותיו, על הקבלן לאטום את החלל שבין שני הצינורות ע"י שרפים התואמים את השרפים שנעשה בהם שימוש בתהליך השרוול ועל פי הנחיות היצרן.

3.4 אבטחת איכות ביצוע של השרוול

- (1) בסיום עבודת השרוול יתבצע צילום של הצינור המושחל בהתאם למפורט בסעיף 5 להלן ממצאי הצילום יהוו חלק מדו"ח הביצוע של העבודה שיתאר את קטעי הצנרת ששרוולו, אורכם, עובי השרוול המותקן וצילומים להשוואה של הצינור לפני ואחרי תהליך השרוול. הדוח יבוצע על כל קטעי הצנרת שהונחו כולל השוחות המשוקמות/חדשות וקיימות. הצילום יועבר לידי המפקח לאישורו. מובהר בזאת כי אישור המפקח על תקינות השרוול על פי הצילום הינו תנאי הכרחי לתשלום התמורה לקבלן.
- (2) השרוול בסיום העבודה צריך להיות רצוף לאורך כל הקטע שלתוכו הוחדר וללא נקודות יבשות, בליטות או /ו פיצול לשכבות. נתגלו פגמים בשרוול יש לבצע תיקון של השרוול במקומות שבהם נתגלה הפגם. המפקח יאשר את התיקון שבוצע.
- (3) הקבלן נדרש להכין לכל קטע צינור כפי שיוגדר ע"י המפקח דוגמאות של ה-CIPP, לכל אחת משתי שיטות העבודה להלן:

א. יש לחתוך דוגמא מתוך קטע CIPP שעבר אשפרה/הקשיה בשוחת ביניים או נקודת הסיום. ואשר הוחדר לתוך צינור בעל קוטר זהה.

ב. הדוגמאות יוכנו מחומר שנלקח מאותו שרוול ומערכת שרפים שהשתמשו ולהעבירם לבדיקה במעבדה מאושרת בחוק לביצוע בדיקות אלה.

ג. תוצאות הבדיקה יועברו למזמין ועליהם להיות תואמים לדרישות היצרן בהתאם לטבלה במסמך זה.

4 שיקום/החלפה שוחות/תאי ביקורת

במידה בשלב המקדים של ביצוע העבודה או במהלך עבודת השרוול שיש לשקם שוחות/תאי ביקורת (להלן: "ת"ב") על תוואי הצינור המשרוול, הקבלן יבצע את העבודות כדלקמן:

4.1 החלפת שוחה/חוליה בשוחה על צינור קיים

- (1) הקבלן יבצע מעקפים כנדרש על מנת למנוע הגלשת הביוב במהלך עבודות השיקום.
- (2) הקבלן יבצע את עבודות החפירה והחציבה הנדרשים לסילוק השוחה/חוליה או לתיקונה.
- (3) הקבלן יחליף/יתקן את חוליות השוחה שנמצאו פגומות ונדרש לתקן.
- (4) הקבלן יבצע עיבוד של קרקעית השוחה בהתאם למבנה הצנרת והראות המפקח.
- (5) הקבלן יבצע איטום השוחה על פי המפורט להלן במפרט זה.
- (6) הקבלן יבצע איטום חיבורי הצנרת לשוחה בהתאם לדרישות התקן (איטיוב או יציקת בטון בהתאם לצורך).
- (7) הקבלן אחראי על החזרת המצב לקדמותו. (כולל תיקוני אספלט, ריצוף מדרכה ובטון). הקבלן מתחייב לבצע את תיקון האספלט/מדרכה על פי מפרט מיוחד של עיריית רמת השרון ושרונים, כולל התאמת גובה השוחה למפלס הדרך או המדרכה, תוך 48 שעות מסיום עבודת תיקון השוחה ואישור העבודה ע"י המפקח.
- (8) הקבלן יעבוד ויבצע את העבודה תוך שימוש בחומרים שיאושרו ע"י המפקח מראש או/ו יוגדרו ע"י המהנדס או מי מטעמו.
- (9) הקבלן יבצע בדיקת אטימות של השוחה בהתאם לנדרש בתקן.
- (10) הקבלן מתחייב לסלק את כל הפסולת והמפגעים הסביבתיים שייצר במהלך עבודתו תוך 48 שעות מסיום העבודה.
- (11) העבודה תבוצע על פי הנחית המפקח ואישורו.
- (12) התמורה תתבצע על בסיס מחיר יחידה כמפורט בכתב הכמויות שניתן ע"י הקבלן.

4.2 שיקום שוחה קיימת

במקומות בהם יוחלט ויאשר ע"י המפקח לשקם תא בקרה קיים, יבצע הקבלן את השיקום הת"ב רק לאחר הפסקת הזרימה בת"ב בהתאם לשלבים הבאים:

- (1) פירוק תקרה ומכסה קיימים.
- (2) חפירה זehירה מסביב לשוחה והסרת חוליה עליונה קונית או ישרה באישור המפקח ובכפוף לנתונים בשטח.
- (3) פירוק קצוות צינורות כניסה ויציאה קיימים וחציבת פתח בקוטר מתאים להתקנת מחבר שוחה.

- (4) גירוד כל החומר המתקלף מקירות השוחה וסיטוט מתעל הבטון עד לבטון יציב ולא מתפורר.
- (5) שטיפת פנים השוחה והמתעל **בלחץ מים גבוה** (משאבת ג'רני) עד לקבלת בטון נקי וחשוף מכל לכלוך ושומנים.
- (6) יציקת מחברי השוחה בפתחי השוחה.
- (7) מלוי ועיבוד מתעל הבטון בבטון מתאים.
- (8) אספקה והתקנה של חוליות בטון טרומי חדשות במידות המתאימות, עד לגובה של 100 ס"מ מעל פני הקרקע המקומית, כולל אספקה ויישום של אטם "איטופלאסט" בין החוליות (במידה ונמצא הצורך להחליף חוליה בהתאם להנחית המפקח).
- (9) אספקה והתקנה של תקרת בטון טרומי ומכסה בקוטר 60 ס"מ מסוג B125 או B40, כולל נשם אוויר מפוליאיתילן במידת הצורך התקנת הנשם וסוג התקרה יהיו על פי בכפוף להוראת המהנדס והנחית המפקח.
- (10) ביצוע טיח פנימי לקירות התא הקיימים באמצעות טיט צמנט רב אלומינה עד לקבלת שטח יישר עם הקירות החדשים ולא פחות מעובי 10 מ"מ לאיטום הקיר הישן.
- (11) במקרים מיוחדים ועל פי החלטת המהנדס יידרש הקבלן לבצע עבודות ואיטום השוחה **והגנתה מפני חומרים קורוזיביים** כדלקמן:
- א. עבודות האיטום כוללות איטום סדקים בבטון קיים. איטום השוחה יבוצע ע"י חומרי איטום העמידים לחומרים קורוזיביים וגזים תוקפניים באמצעות טיח פולימרי על בסיס סינטטי המספק עמידות גבוהה נגד חומרים מאכלים. סוג חומר האיטום והרכבו בהתאם להנחית המהנדס ובאישור המפקח.
- ב. תנאי מקדים לביצוע האיטום הינו שבאחריות הקבלן לדאוג לריקון ויבוש השוחה, אורורה, ניקוי יסודי של קירות ורצפת השוחה.
- ג. לאחר ביצוע השלב המקדים הקבלן יבצע תיקוני סדקים בחריצים קיימים בבטון. הכוללים:
- פתיחת חריץ הסדק לעומק 2 ס"מ.
 - מריחת שפתי חריץ בפרימר מסוג WASP מתוצרת סיקה. מילוי החריץ בחומר אטימה מסוג סיקפלקס פרו 3 או חומר אחר כמפורט בכתב הכמויות או/ו במפרט הטכני.
 - במידה והסדק / חריץ הגיע עד ברזל הזיון בקיר / רצפה יש צורך לבצע טיפול בבטון ובברזל מחומרים בשיווק בטוני, מפרט בתיקון זה יינתן עפ"י הצורך ובהתאם למקרה ע"י המתכנן.
- כל העבודות לרבות עבודות ההכנה בהתאם למפרטי היצרן כלולות במחיר היחידה.

4.3 מפרט לביצוע עבודות ציפוי של שוחה.

על פי הוראת המהנדס הקבלן יבצע ציפוי אפוקסי או אחר כמפורט לעיל עבור החלקים שנמצאים במגע עם השפכים.

חומר הציפוי יהיה ממשפחת החומרים של "סיקה". כל שימוש בחומר אחר יאושר על ידי המהנדס מראש לאחר שבחן את כושר עמידות החומר לכימיקלים שמצויים בשפכים ובגזים שמעליהם.
(1) עבודות הכנה:

ביציקת הבטון, יש להשתמש בתבניות שלא סופגות מים כגון: תבנית עץ עם כיסוי יריעות פוליאיתילן, תבנית פלדה וכו'. אין להשתמש בחומרי הפרדה שמשאירים שאריות מחומרים אלה על פני הבטון.
בכל מקרה, יש לקבל אישור מהמהנדס על שימוש בחומר מסוים. כמו כן, אין להשתמש בתוספות לתערובת הבטון כמו מזרזי אשפרה אלא באישור בכתב של המהנדס.
הקבלן יוריד את הבליטות בדפנות הת"ב חדות או קצוות, באמצעים מכאניים.
פינות בין רצפה וקירות, רצפה ובסיס מכילים יעגלו ע"י "רולקה" מבטון.
בועות אויר, כיסי חצץ, חורים בבטון, יש לסתום מיד לאחר הסרת התבניות בחומר צימנטי בלתי מתכווץ כדוגמת "טוריט" תוצרת Thoro, או שווה ערך באישור המהנדס.
חומר קל שצף מעל פני השטח הבטון (laitance), יש להוריד באחת משתי השיטות:

- א. שטיפה בחומצת מלח מדוללת (1:3) לאחר הרטבת המשטח המיועד לטיפול. בגמר הריאקציה יש לשטוף את פני הבטון עם מים ובו זמנית לגרד את השטח עם מברשות פלדה. השטיפה חייבת להיות מוחלטת להסרת כל חומר נמס במים, יש לוודא ע"י בדיקת pH. ההגנה חייבת להיות אלקלית.
- ב. התזת חול קלה לניקוי השטח וחספוסו. האוויר הדחוס להתזה חייב להיות חופשי מאידי שמן, לשם כך יש להרכיב מסנן שמן בקו אספקת האוויר הדחוס. בועות אוויר (כיסי חצץ) שיפתחו ע"י התזת החול. יש לסתמם בהתאם לאמור לעיל.
- ג. ביצוע התזת החול, הניקוי מאבק שלאחר מכן, או השטיפה בחומצה ומים יהיו שלבי הכנת שטח הבטון האחרונים סמוך ליישום הצפוי.
- ד. אין לבצע עבודות ציפוי, אלא על בטון קשה וייבש לאחר זמן אשפרה וייבוש של 28 ימים לפחות. תקופה זו ניתנת לקיצור אם אשפרת הבטון נעשית בתנאי הרטבה במשך 7 ימים וייבוש ב- 7 ימים נוספים. שימוש במלט פורטלנד מהיר התקשות (type III) ואשפרה בהרטבה במשך 3 ימים מאפשרים יישום הציפוי לאחר ייבוש של יומיים בלבד. בכל מקרה חוזק המתיחה של הבטון על פני השטח חייב להיות בתחום 1.4-2. 1MPa כשר בודקים עם מכשיר Elcometer Adhesion Tester.

(2) חומרי הציפוי:

מערכת הציפוי מורכבת משכבת יסוד עשויה מ- "SIKA GARD 720EC" במינן של 3.5-4 ק"ג למ"ר עשוי בשתי שכבות. ראה מפרט יצרן מצורף למפרט זה.
הציפוי העליון יבוצע בחומר מסוג סיקה גרד 63 N במינן 1 ק"ג למ"ר בשתי שכבות. כל זאת בהתאם למפרט היצרן.

(3) סולמות ירידה לשוחות

- א. סולמות הירידה לשוחות והחלפתם יאושרו מראש ע"י המהנדס. השלבים החדשים יהיו מצופים בחומרים עמידים בפני קורוזיה, או נירוסטה או כל חומר אחר שיאושר ע"י המהנדס.
- ב. השלבים יקובעו לדפנות התא ע"י ברגי נירוסטה.
- ג. התמורה בגין השלבים תתבצע על פי מחיר יחידה כמפורט בכתב הכמויות שבהצעת הקבלן.

(4) תקרת תא ביוב

- א. על פי הוראת המהנדס, הקבלן יסיר את תקרת התא לשם ביצוע העבודות בשוחה. החזרת התקרה תבוצע באישור המפקח, במידה ויהיה צורך בתקרה חדשה, התקרה תוחלף ע"י הקבלן.
- ב. התקרות והמכסים יהיו כדלקמן:
ב.ב. כבד 40 טון בקוטר פנימי 60 ס"מ בכביש וב.ב. 12.5 טון במדרכות.
- ג. הקבלן מתחייב להחזיר מצב קדמותו כולל הכביש והמדרכה ולבצע הידוק האזור השוחה בהתאם להוראות המזמין.
- ד. עלות החלפת המכסה ותקרת השוחה תהיה על פי המפורט בהסכם ותוגדר כתוספת עבודה ותשולם ע"י המזמין על פי המפורט במחיר יחידה בכתב הכמויות.

(5) איתור שוחות ביוב מכוסות

- באחריות הקבלן לגלות את כל השוחות הנמצאות בתוואי הצינור. במידה והתגלו שוחות מכוסות ע"י אספלט או חול או כל כיסוי אחר באחריות הקבלן לחשפן ולבצע התאמת גבהים שלהן עלפי הוראת המזמין וכמפורט במפרט הטכני.
- התמורה הכוללת עבור גילוי ואיתור שוחות תהיה על פי מחיר היחידה בכתב הכמויות של מכרז זה..

(6) מפרט לתיקון מתעל (בנצ'קים)

- בגמר ביצוע השרוול ו/או הניפוץ ולפני פתיחת השוחה לזרימת ביוב יש לשקם את המתעל בשוחה כדלקמן:
- א. יש לסגור את פתחי הצינורות המחוברים לשוחה בפקקים על מנת למנוע ששברי הבטון ולכלוך יחדרו/יפגעו בצנרת הביוב המשוקמת.
- ב. יתבצע סיתות ושבירת המתעל הקיים ופינוי הפסולת.
- ג. יציקה וביצוע מתעל (בנצ'קים) מבטון מעורב בחומר המאיץ את יבוש הבטון.
- ד. יבוצע ניקוי המרווחים בין חוליות השוחה ושבירת חלקי בטון רופפים.
- ה. תתבצע מריחה של בטון מעורב בחומר המאיץ את יבוש הבטון בכל חלקי השוחה כנדרש.
- ו. התמורה עבור תיקון המתעל תהיה על פי מחיר היחידה בכתב הכמויות של מכרז זה.

4.4 דוח מסכם

בסיום העבודה יגיש הקבלן דוח מסכם על ביצוע העבודה שיכיל את הנתונים הבאים:

- (1) נתוני השרוול : עובי דופן, מספר השכבות, סוג השרף, טמפ' הקשיה זמן הקשיה, לחץ
- (2) אורך הצנרת
- (3) פרוט השוחות ששוקמו והפעולות שבוצעו בהן.
- (4) מדידת עדות של הצנרת ואימות נתונים.
- (5) דוח צילום מסכם בכתב של הצינור המשרוול ומדיה מגנטית של הצילום עצמו.

5 צילום CCTV של מערכת הביוב

צילום ממוחשב של מערכת הביוב בין שוחה לשוחה או בין צינור לשוחה מכל סוג שהוא ובכל קוטר ועומק שהוא יבוצע ע"י הקבלן על פי דרישת המפקח. בכל מקרה של שטיפת קווים בלחץ יידרש הקבלן לתת צילום של הצינור כתנאי לתשלום עבור העבודה כולל בדיקת אטימות כפי שתידרש ע"י המזמין. ביצוע הצילום יהיה בהתאם למפורט "בהנחיות לצילום פנימי של צנרת במעגל סגור" שפורסמה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ועדכון כפי שיפורסם מעת לעת. בנוסף על הקבלן לבצע פעולות המפורטת כדלקמן:

- (1) לפני ביצוע הצילום על הקבלן לשטוף את הצינור ולנקות את השוחות והצנרת כנדרש במסמך זה.
- (2) מועד הצילום יתואם מראש עם המפקח ויידרש אישורו מראש.
- (3) הקבלן יסמן את השוחות (בפנים ובחוץ) במספרים כפי שיקבעו ע"י המפקח. מספרים אלה ישמשו לזיהוי השוחות בסרטי הצילום.
- (4) הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור לצנרת במהלך הצילום תוקרן התמונה על מסך טלוויזיה ותוקלט במכשיר וידיאו על קלטת V.H.S. או CD.
- (5) הצילום יתועד על גבי קלטות עליהן יוסף תיעוד קולי בזמן הצילום הכולל את הערות המבצע לגבי מיקום המפגעים ומהותם.
- (6) בסיום העבודה הקבלן ימסור למהנדס דוח (3 העתקים) הכולל :
 - קלטת וידיאו / CD (כולל פס קול וסימון שוחות)
 - דוח ביצוע העבודה, דוח הנדסי הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום שיוכן ע"י מבצע הצילום לדו"ח יצורפו תוכניות עדות עליהן יצינו הקטעים שסומנו כולל סימוני השוחות ותאי הבקרה. תאור מפורט של המפגעים מיקומם המדויק (מרחק מהשוחה) כולל תמונות.
- (7) לאחר השלמת תהליך השרוול כולל ניקוי ושטיפה של הצנרת והשוחות בהם בוצע השרוול. לפני תחילת הצילום על הקבלן לוודא כי הצנרת נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים לפגוע במהלך התקין של פעולת הצילום.

- (8) הניקוי יתבצע באמצעות שטיפת לחץ וציוד יעודי לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי והמפרט המיוחד.
- (9) הצינור יצולם בשנית על מנת לוודא שהעבודה בוצעה כהלכה. צילום חוזר זה יוגש כמפורט בס"ק 6 בסעיף זה לעיל.
- (10) הצילום יתבצע בנוכחות נציג המזמין. בוצע הצילום ללא נוכחות המזמין, אין המזמין חייב לאשר ולקבלו, אלא זכותו לדרוש צילום מחדש של הצינור.
- (11) התמורה עבור ביצוע הצילום כלול במחיר היחידה כמפורט בכתב הכמויות.

6 סילוק פסולת נוזלים ומוצקים

6.1 פסולת מוצקה ופסולת בנין

- (1) באחריות הקבלן לסלק כל פסולת מוצקה, חול ולכלוך המוצא מתאי הביקורות/שוחות הביוב או צנרת הביוב. הפסולת תפונה לאתר מורשה לקליטת פסולת מסוג זה על פי כל דין. הקבלן יציג עם הגשת החשבון הסופי את האישורים הנדרשים לפינוי הפסולת לאתר מורשה.
- (2) הפסולת המוצקה תפונה בשקים סגורים ועל הקבלן לעשות כל מאמץ על מנת למנוע מטרדים סביבתיים והפצת ריחות בסביבה.
- (3) באחריות הקבלן לפנות לאתר מורשה על פי כל דין, כל פסולת בנין ואחרת שנוצרת במהלך תיקון שוחות, צנרת, מדרכות או כבישים כולל עודפי עפר ואדמה כתוצאה מהחלפת קרקע.
- (4) התמורה לקבלן עבור פינוי הפסולת והחזרת המצב לקדמותו כלולה במחיר היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות שעל פיהן מקבל הקבלן תמורה עבור עבודתו. למען הסר כל ספק הקבלן איננו זכאי לקבל כל תמורה בגין פינוי הפסולת.

6.2 פינוי שפכים ונוזלים אחרים

- (1) באחריות הקבלן לסלק כל פסולת נוזלית, שפכים ומי שאיבה (קרי: "שפכים") הנשאבים ממערכת הביוב או ממקומות אחרים הנדרשים במהלך ביצוע העבודה. השפכים יפנו לאתר מורשה לקליטת שפכים בהתאם לתקנות ועל פי כל דין. הקבלן יציג עם הגשת החשבון הסופי או חשבונית הביניים את האישורים לפינוי השפכים לאתר מורשה.
- (2) השפכים יפנו במכלים סגורים ועל הקבלן לעשות כל מאמץ על מנת למנוע דליפות שפכים מהמכלים, מטרדים סביבתיים, הפצת ריחות בסביבה.
- (3) התגלה מפגע סביבתי או נזילת שפכים ממכל פינוי של הקבלן רשאי המפקח להפסיק את עבודתו של הקבלן עד הסדרת הנושא. הקבלן יישא בכל ההוצאות הנדרשות לניקוי וסילוק המפגע שיצר.
- (4) התמורה לקבלן עבור פינוי השפכים כלולה במחיר היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות שעל פיהן מקבל הקבלן תמורה עבור עבודתו. למען הסר כל ספק הקבלן איננו זכאי לקבל כל תמורה בגין פינוי השפכים.

6.3 גלישות שפכים ותקלות

אם במהלך העבודה נמצא כי קיימת גלישת שפכים/נוזלים מצינור הביוב לסביבה או למערכת הניקוז על הקבלן לנקוט את האמצעים הבאים למניעת גלישת הנוזלים וזיהום סביבתי. התגלית גלישה של שפכים או נוזלים על הקבלן לפעול כדלקמן:

- (1) לדווח באופן מיידי למפקח ולשרונים.
- (2) לבצע באופן מיידי את כל הפעולות הנדרשות, כולל אספקת ציוד יעודי הנדרש למניעת הגלישה וזיהום סביבתי.
- (3) לבצע פעולות שאיבה כנדרש על ידי המפקח והרשויות השונות.
- (4) במידת הנדרש ע"י המפקח לבצע חסימות זרימה והקמת מאגר קליטה לשפכים עד תיקון התקלה והפסקת הגלישה.
- (5) החזרת מצב לקדמותו כולל סילוק כל המפגעים הסביבתיים.
- (6) כל האמור לעיל יבוצע בהתאם להנחיות המפקח ובאישורו.
- (7) התמורה לקבלן עבור ביצוע פעולות אלה כלולה במחיר היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות שעל פיהן מקבל הקבלן תמורה עבור עבודתו. למען הסר כל ספק הקבלן איננו זכאי לקבל כל תמורה בגין מניעת גלישות וביצוע פעולות למניעת זיהום הסביבה.

7 בטיחות

7.1 הקבלן מתחייב לעבוד בהתאם להוראות הבטיחות והנחיות ממונה הבטיחות. בנוסף על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הבאים:

- (1) עבודה בשוחות, תאי בקרה: לא יורשה אדם להיכנס לשוחה או לתא בקרה אלא אם נמצא אדם נוסף מחוץ לשוחה על מנת לתת לא עזרה במקרה הצורך.
- (2) הנכנס לשוחה יישא מסיכת גז כנדרש.
- (3) בשוחות בקרה או בורות רטובים שעומקן עולה על 5 מ' יופעלו מאווררים מכאנים לפני כניסת אדם לתוכם וכן למשך כל העבודה בשוחה או בבור.
- (4) עובדי הקבלן יקבלו תדריך והדרכה בנושא בטיחות ועבודה במערכות ביוב (עבודה "בחלל מוקף") כנדרש בחוק. עובדי הקבלן יתודרכו בשימוש בכל אמצעי הבטיחות ונוהלי עבודה.
- (5) באחריות הקבלן לקבל אישור המשטרה, בזק, חברת חשמל, כבלים או כל גורם אחר שנדרש על מנת לבצע את העבודה במהירות ובאיכות הנדרשת.
- (6) הקבלן יבטיח את שלום הציבור ביטחונם של עוברי האורח והתחבורה באזור עבודתו הכל בהתאם לתקנות לחוקים ועל פי כל דין. בנוסף על הקבלן לנקוט באמצעים הבאים:
 - התקנת מעקות וגדרות זמנים באזור העבודה
 - העמדת פנסי תאורה ושלטי אזהרה כנדרש.
 - בסיום עבודתו חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות לישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים.

- (7) **למען הסר ספק הקבלן הינו האחראי היחידי לכל נושא הבטיחות ונקיטת אמצעי הבטיחות בעבודתו וכן מקים לרכוש ולאדם שבאזור עבודתו. הקבלן מתחייב לנקוט בכל צעדי הזהירות הנדרשים על מנת להבטיח את בטחון העובדים הציבור והרכוש.**
- 7.2 המפקח רשאי להפסיק את עבודת הקבלן במידה ונמצא לדעתו שהקבלן בעבודתו עלול להוות סיכון בטיחותי לסביבה או לעובדי הקבלן בעצמם.

שרונים תשתיות מים וביוב

מכרז 08/2020 לשיקום צנרת ביוב בשיטת השרוול והניתוץ – מפרט מיוחד

נספח א 1

תוספות לשיטת הקשיה במנורות UV

1. הוראות אלה הינן בתוספת להנחיות וההוראות שבנספח א' ומשלימות לגבי השימוש בUV לשם הקשיית השרפים בתהליך השרוול.

2. חומרים וציוד

2.1 שרוול ההשחלה המוספג להקשיית UV

א. השרוול יסופק ע"י יצרן מוכר לשרוולי UV, כאשר הוא מוספג בשרפים ומוספי ההקשיה ויכלול ציפוי חיצוני מתאים נגד קרינת UV

ב. השרוול יהיה בעל העובי הנדרש על פי החישובים הספציפיים לפרויקט.

ג. השרוול ייוצר במידה מתאימה, כך שבמהלך ההחדרה וההצמדה יהיה צמוד ומתוח להיקף הצינור הקיים וללא קפלים.

ד. השרוול יאוחסן בתנאים מתאימים על פי הוראות היצרן – מקום מוצל וטמפ' מבוקרת כנדרש

ה. השרוול יהיה בזמן התקנתו בתוך מסגרת תקופת האחסנה המותרת על פי הוראות היצרן בד"כ עד חצי שנה מיום ייצורו. אולם בכל מקרה לפי הנחיות היצרן.

ו. שרוולי תמיכה לנקודות בלתי תמוכות – בכל נקודה בה לא קיימת תמיכה לשרוול בזמן ההתקנה והניפוח, יותקנו שרוולים מחוזקים מיוחדים על גבי השרוול, כגון בתוך שוחות ובקצוות.

2.2 ציוד הקשיה בשיטת UV

ציוד ההקשיה יהיה מתוצרת חברה מוכרת לייצור ציוד הקשיה לשרוולי CIPP בשיטת UV. הציוד יהיה מותקן בתוך מעבדה מיוחדת המיועדת אך ורק לשימוש זה. המעבדה תכלול מקום ישיבה למפקח וצוות ההתקנה ותכלול את האלמנטים העיקריים הבאים :

2.2.1 מערכת בקרה על תהליך ההקשיה

- המערכת תכלול מסך בו יוצגו כל נתוני ההקשיה תוך כדי התהליך כולל בין היתר :
 - מהירות נסיעת "רכבת המנורות" מתוכנתת
 - מהירות נסיעת "רכבת המנורות" בפועל
 - טמפרטורות השרוול בזמן התהליך בנקודות השונות
 - לחץ האוויר בתוך השרוול
 - טמפ' האוויר הפנימית בתוך השרוול
 - מרחק רץ מנקודת ההתחלה
 - שליטה על בחירת מערכת המנורות ועוצמתן
 - שליטה על הדלקת המנורות וכיבויין

2.2.2 מנורות ההקשיה

מנורות ההקשיה יהיו בעוצמות שונות על פי הנחיות יצרן השרוול בהתאם לקוטר השרוול ועובי הדופן. המנורות יותקנו על גבי מנשאים מתאימים באופן שימוקמו במרכז הצינור. המנשאים יותקנו באופן שלא יסתירו את קרינת ה-UV לשרוול.

2.2.3 מערכת כבל

הכבל במחבר בין מערכת הבקרה למנורות יהיה מסוג מיוחד ויכלול את כל הפונקציות הנדרשות כדי לחבר בין המערכות. הכבל יהיה באורך מינימלי של 150 מ' ויהיה ניתן לכיוון מהירות על פי הנדרש.

2.2.4 מערכת צילום

בראש "רכבת המנורות" תותקן מצלמה במעגל סגור שתאפשר צילום השרוול במהלך הקשייתו לצורך מעקב ובקרה של תנועת רכבת המנורות במהלך ההקשיה. כמו כן, בסוגר

הקצה תותקן מצלמה נוספת במעגל סגור שתאפשר את צילום השרוול במהלך הניפוח ואת אופן היצמדותו לצינור המארח. בתוך המעבדה יותקן מסך למעקב אחר הצילומים.

2.2.5 מפוח

המפוח לניפוח השרוול יהיה בגודל מינימלי של 500 מק"ש וללחץ של עד 1 בר. מערכת הצנרת לניפוח השרוול תאפשר בקרה ושליטה על הלחצים הנדרשים באמצעות ווסתים מתאימים ומערכת פליטה לשחרור אוויר.

2.2.6 גנרטור

הגנרטור שישופק ע"י הקבלן יהיה מושתק ויספק את כל תצרוכת החשמל שתידרש לתהליך.

2.2.7 כננת משיכה

כננת המשיכה תהיה לעומס מינימלי של 5 טון, אורך הכבל יהיה לפחות 150 מ'. בכננת המשיכה תהיה מסוג קפסטון, כלומר בעלת כנן כפול לחלוקת כח מתאימה למשיכת שרוולים, ויהיה בה צג דיגיטלי המאפשר בקרה, שליטה ותיעוד של עומסי המשיכה במהלך הביצוע.

3. המוצר

3.1 דרישות חוזק

א. השרוול יתוכנן בהתאם לדרישות יצרן השרוולים. התכנון לא ייקח בחשבון הדבקה בין השרוול לצינור הקיים.

ב. בדיקת לטווח ארוך חייבת לכלול היחלשות החומר עקב שחיקה. מודול האלסטיות יחושב כ- 50% מערכו הראשוני בזמן הבדיקה במעבדה מוסמכת.

ג. שכבות השרוול יהיו דבוקות באופן אחיד, באופן שלא ניתן יהיה להפרידן ע"י סכין ידנית רגילה.

ד. השרוול המוקשה יעמוד בדרישות המופיעות בתקן

4. ביצוע השרוול (כל הסעיפים בפרק זה ע"ח הקבלן וכלולים במחיר השרוול)

א. מזמין העבודה יספק רשות גישה לכל השוחות בקטע העבודה, יסייע באישורי העבודה של הגורמים השונים כגון משטרה, מחלקות העיריה השונות וכו', תוך מילוי הדרישות החוקיות, ויאפשר שימוש בהידרנטים, תוך חיוב הקבלן עבור השימוש במים בהתאם לצריכה.

ב. ניקוי קווי הביוב – באחריות הקבלן לנקות את קווי הביוב ולסלק את המשקעים למקום שפך מאושר.

ג. מעקפי זרימה – באחריות הקבלן לדאוג לביצוע מעקפי זרימה לביוב במעלה הצינור המשורול. כמות המשאבות, ספיקתן וקוטרי צנרת הסניקה יהיו מספיקים לדרישות הזרימה בצינור. לא תורשה שום הזרמת ביוב מחוץ למערכת הביוב. במידה ויתבקש, יספק הקבלן לפני ביצוע ההשחלה תכנית מעקפי זרימה שתכלול את מיקום הצבת המשאבות, כמותן, הספקן ומערך הצנרת שישמש למעקפי הזרימה.

ד. צילום טלוויזיוני – הקבלן יבצע צילום טלוויזיוני מוקדם לפני ההשחלה, על מנת לבדוק את מוכנות הקו לביצוע ההשחלה. הצילום יבוצע ע"י גורם מיומן באבחון ממצאי הצילום. במידה ויאובחנו ממצאים שיפריעו למהלך השרוול, או שישפיעו בצורה מסוימת על המוצר הסופי, יודיע הקבלן על

כך למפקח לפני ביצוע השחלה, ובמידת הצורך יטופלו כנדרש. כל הצילומים יהיו על גבי דיסקים או דיסק און קיי.

4.1 התקנה

התקנת השרוולים תהיה בהתאם להוראות יצרן השרוולים בשיטת UV תוך שימת דגש על הנקודות הבאות:

- א. השחלת יריעת מגן תחתית במידת הצורך למניעת פגיעה בשרוול במהלך משיכתו בקו כתוצאה מבליטות ועצמים חדים וכן להקטנת החיכוך במשיכה.
- ב. השחלת השרוול תבוצע במשיכה באמצעות כננת שתוצב בשוחה המרוחקת. השרוול יוחדר דרך פתח השוחה, תוך הקפדה שלא יהיו עיוותים סיבוביים וקיפולים. יש לבקר במהלך המשיכה על עומס המשיכה בכננת ולעצור מידית ברגע שהעומס עולה בפתאומיות.
- ג. התקנת סגרים בקצוות וניפוח. יש לנפח השרוול על פי טבלת הלחצים הנדרשת לפי הוראות יצרן השרוולים ולהעביר חבל מצד לצד.
- ד. החדרת "רכבת המנורות" – לפני החדרת המנורות, יש לבדוק תקינותן מחוץ לקו ואז להחדיר לשרוול. עם החדרתן, וניפוח השרוול על פי לחצים זמנים מוגדרים על פי הוראות היצרן, יש למשוך המנורות לצד המרוחק, תוך ביצוע צילום פנימי של השרוול המנופח לפני הקשייתו. במידה והשרוול תקין וללא קפלים, יש להמשיך בתהליך כפי שיוגדר. במידה ויתגלו קפלים או תקלות אחרות, על הקבלן לטפל בהן לפני ביצוע ההקשייה ואף לשלוף אותו מחוץ לקו במידת הצורך.

4.2 הקשייה

ההקשייה תחל עם הדלקת המנורות המתאימות על פי עוצמתן כנדרש לפי ההנחיות, על פי סדר קבוע לפי ההנחיות. לאחר ההדלקה וההמתנה לפי הנדרש, תחל משיכת "רכבת המנורות" במהירות הנדרשת לפי קוטר ועובי השרוול. במהלך ההקשייה יש לעקוב אחר התהליך כולל בקרה על מהירויות המשיכה, לחץ האוויר בשרוול, טמפרטורות השרוול בזמן ההקשייה וכו' עם הגעת המנורות לקצה, יש להוציאן ולבצע חיתוך הקצוות.

5 המוצר הסופי

הדרישות המפורטות להלן הינן דרישות מינימום מן הצינור המסופק. המוצר הסופי הינו צינור פוליאסטר בעל התכונות הבאות:

א. חוזק:

- בהתאם לתקן A.S.T.M 1216-93 F,
- תקן ישראלי – 5351
- מאמץ מתיחה – 21 Mpa או 2% (P.S.I 3000)
- TENSILE STRENGTH
- מאמץ שבירה – 31 Mpa (P.S.I 4500)
- FLEXURAL STRESS
- מודול אלסטיות – (1724) Mpa (P.S.I 250,000)
- ב. צינור חלק – מוליכות הידראולית לפי מקדם C בנוסחאות "ויליאם הייזן" 130". לפחות
- ג. הצמדה מרבית לצינור הקיים.

ד. יציקה אחת רצופה ללא מחברים – בכל קטע אשר יחודש, יבנה צינור רציף יציקה אחידה ללא ריתוכים או מחברים.

ה. לא מותרת קפלים בצינור החדש. במידה ויהיו קפלים כתוצאה משינוי קוטר בצינור או קשתות יהיו אלו זניחים ולא ישפיעו על זרימה תקינה ובכל מקרה לא יעלו על 5% מקוטר הצינור.

שרונים תשתיות מים וביוב

מכרז 08/2020 לשיקום צנרת ביוב בשיטת השרוול והניתוץ – מפרט מיוחד

נספח ב'

מפרט טכני מיוחד לניתוץ צנרת ביוב והגדלת קוטר צנרת

חידוש, שיקום והגדלת קוטר של צנרת ביוב בשיטת הניתוח

מפרט מיוחד זה עוסק בטכנולוגיה לחידוש והחלפת צנרת ביוב ומובלים בשיטת הניתוח. שיטת הניתוח מתבססת על ניתוח הצינור הקיים והשחלת צינור בקוטר זהה או אחר תוך התבססות על תוואי הצינור הקיים. העבודה תתבצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות תשתיות פרק 57 וכן למפורט בנספח הטכני המיוחד של שרונים-הוד השרון לעבודות ביוב. מפרט טכני זה "חידוש ושיקום צנרת ביוב בשיטת הניתוח" הינו מסמך משלים למפרטים הטכניים הקיימים ולהוראות יצרני הצנרת. למען הסר כל ספק כל הנכתב במפרט טכני לחידוש, שיקום והגדלת קוטר של צנרת ביוב הינו בנוסף למפורט במסמכים האחרים.

1. תאור כללי של הטכנולוגיה

שיטת הניתוח לשיקום וחידוש צנרת ביוב קיימת וכן להגדלת קוטר הצינורות הקיימים, הנה שיטה טכנולוגית המתבססת על ניתוח ושכירת הצינור הקיים בקרקע באמצעות חיתוך וניתוח. התעלה (מחילה) שנותרת בסיום פעולה זו מאפשרת השחלת צינור חדש במשיכה לתוך המחילה שנתרה מניתוח הצינור הקיים. הצינור החדש העשוי מפוליאאתלן מצולב הנמשך ע"י מוביל פלדה. טכנולוגיה זו מאפשרת החלפת הצינור הקיים בצינור בקוטר זהה או הגדלת הקוטר עד שני קטרים גדולים יותר מהקוטר הקיים. שברי הצינור המנותץ נותר בתוך הקרקע.

2. ביצוע העבודה

2.1 העבודה/פרויקט מוגדרים כעבודה בדידה ומוגדרת בין שוחות.

2.2 קוטר הצנרת שיתבצע בה ניתוח הינה צנרת אסבסט בין 6" (160 מ"מ) ל 10" (250 מ"מ), בכל אורך שהוא ובכל עומק שיידרש.

2.3 העבודה כוללת התאמת החדירה של הצינור (חדש) לשוחה בכל עומק וקוטר צנרת ואיטומה על פי המפורט בנספח א'.

2.4 הגדרות ואיכות הצינור

- (1) הצינור החדש יהיה מסוג PE-100 SDR-17 דוגמת צינור פוליאאתלן מצולב "פקסגול" או צינור פוליאאתלן P-100 תוצרת "פלסים או שווה איכות לפחות. הצינור חייב לשאת תקן ישראלי.
- (2) פנים הצינור יהיה בגימור פני שטח המקנה לו מוליכות הידראולית גבוהה. בכל מקרה גימור פני השטח לא תפחת מאשר 130 מקדם הייזן ויליאמס.
- (3) פני השטח והצינור יהיה ישר ללא בליטות וקיפולים.
- (4) הצינור יסופק בגלילים או בבדידים באישור מראש של המזמין, באורך מינימאלי שהינו גדול מהמרחק בין מרכז השוחות בתוספת האורכים הדרושים להחדרת הצינור לשוחה ושלפיתו.
- (5) הצינור המושחל יבחר (באחריות הקבלן) באופן שיעמוד בפני כוחות משיכה מתיחה ולחיצה כמפורט במפרט הטכני של הגדרת העבודה וכן על מנת שלא ייווצרו בו מעוותים כתוצאה מכוחות המשיכה המופעלים עליו בתהליך הניתוח.

- (6) הצינור ייוצר מחומרים העומדים בפני קורוזיה הנגרמת כתוצאה מחומרים הנמצאים בקרקע, וכן בפני גזים וחומרים כימיים הנמצאים בשפכים עירוניים ושפכי תעשייה למשך 40 שנה לפחות.
- (7) הצינור המושחל המוצע ע"י הקבלן יקבל אישור בכתב ומראש של מהנדס המזמין או מטעמו.
- (8) הקבלן ייתן אחריות על טיב הצינור המושחל ואיכותו לתקופה של 15 שנה.

2.4 תכולת העבודה

- (1) ביצוע מעקפים בין השוחות של הביוב.
- (2) חפירת בורות קידוח (פיר) להחדרת הצינור. (ללא הגבלה של מספר הבורות הנדרשים על בסיס אורך הצנרת המוחלפת).
- (3) ביצוע עבודת הניתוץ.
- (4) השחלת צנרת.
- (5) ריתוך צנרת במידה ונדרש.
- (6) ניקוי ושטיפת הצנרת הקיימת על מנת לאפשר את ביצוע תהליך הניתוץ.
- (7) צילום הצנרת לפני ואחרי תהליך הניתוץ.
- (8) התאמת השוחות לצינור המושחל
- (9) התאמת המתעל לצינור החדש.
- (10) איטום השוחות.
- (11) הסדרי תנועה שנדרשים לביצוע העבודה.
- (12) דוח מסכם על ביצוע העבודה.
- (13) מובהר כי הקבלן מודע לסוג הקרקע בה מתבצעת העבודה ועליו לנקוט בכל הצעדים הנדרשים על מנת לבצע את העבודה כנדרש.
- (14) דיפון חפירה עד עומק 4 מ' כנדרש.
- מובהר בזאת כי סעיפים 1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14 כלולים בתמורה המצוינת בכתב הכמויות עבור יחידה של ניתוץ צינור.**

2.5 פיר (בור קידוח) לביצוע עבודת הניתוח

- הקבלן נדרש לביצוע עבודת השחלת הצנרת החדשה לחפור בור שיגור (להלן "פיר"). ביצוע הפיר נדרש הקבלן לקבל את האישורים הבאים:
- א. אישורים מקדימים לביצוע העבודה כולל תאום תשתיות עם הגורמים הרלוונטיים.
 - ב. היתר חפירה במידה ונדרש. מידות הפיר- יש לקבל אישור נציג המזמין בכתב.
 - ג. תאום מערכות עם כל הגורמים הרלוונטיים לביצוע העבודה. תאום המערכות כולל קבלת אישורי חפירה ואישורים אחרים הנדרשים על פי כל דין.
 - ד. תאום וקבלת אישור חפירה מהרשות המקומית.
 - ה. תוכנית הסדרי תנועה המאושרת ע"י משטרת ישראל והרשות המקומית.
 - ו. הפיר ייחפר באמצעים שייקבעו ע"י הקבלן אך באישור מראש של נציג המזמין.
 - ז. אם יידרש דיפון קירות הפיר, יבוצע הדיפון ע"י הקבלן בהתאם להוראות ואישור נציג המזמין. למען הסר כל ספק לא תשולם שום תוספת מחיר בגין דיפון הפיר עד עומק 4 מ'. עבור עומק פיר מעל 4 מ' תשולם תוספת בגין כל מטר נוסף על פי מחירון דקל בהפחתה של 20%. מובהר כי לא תשולם כל תוספת בגין רווח קבלן ראשי.
 - ח. הקבלן מתחייב במהלך עבודתו לשמור לבטיחות הציבור ולהגן על הסביבה מפני כל פגיעה הנגרמים כתוצאה מהעבודה בפיר.
 - ט. בסיום העבודה מתחייב הקבלן להחזיר מצב לקדמותו כולל תכסית וסימוני דרך.

2.6 ניתוח והשחלת הצינור

- א. ניתוח הצינור הקיים.
- ב. ביצוע ריתוכי צנרת PE במידת ויידרש הדבר.
- ג. השחלת צינור PE תתבצע ללא מחברים מתחילת העבודה ועד סופה.
- ד. השחלה תתבצע בין השוחות באופן רציף ללא ניתוק הצינור בשוחות בשלב ההשחלה.
- ה. בעת השחלת הצינור יישמר שיפוע הקו בהתאם לציר הצינור הקיים.
- ו. הצינור החדש ידופן ויחובר לשוחת הביוב הקיימת בשיטה שתמנע כל דליפה מחיבור הצינור לשוחה.
- ז. הצינור החדש יהיה בעומק זהה לצינור הישן ובאותו I.L.

3. שיקום/החלפת שוחות

- עבודות הניפוח דורשת פתיחת פתחים בתאי הביוב להחדרת צנרת החדשה. במסגרת העבודה יהיה על הקבלן לבצע שיקום וחיידוש שוחות ביוב על פי דרישת המזמין.
- במידה ויידרש שיקום שוחה או החלפתה יתבצע הדבר בהתאם למפורט לנספח א' למפרט זה.
4. קבלת העבודה ע"י המזמין
 - ב. בסיום העבודה הקבלן יבצע בדיקת אטימות של הצנרת ושוחות הביוב. בדיקת האטימות תתבצע בהתאם לתקנות או הוראות המזמין.
 - ג. הקבלן יבצע צילום של הצינור בהתאם למפורט בנספח א' למפרט זה.
 - ד. הקבלן יגיש למזמין תיק עבודה כולל תיעוד כנדרש בנספח א' לעיל.

- ה. בסיום כל עבודה תינתן תעודת גמר של העבודה בהתאם למפורט בהסכם בין הצדדים.
- 5. תיקון ליקויים (לאחר בדיקת קבלה ובתקופת הבדק)**
- א. במידה ויתגלו ליקויים בביצוע העבודה ועל פי דעתו של המזמין יש לתקנם, על הקבלן לבצע את התיקונים תוך שבוע מגילוי הליקוי.
- ב. נמצא כי תיקון הליקוי בצינור במידה מחייב החלפת קטע צינור שהוגדר ע"י המזמין. באחריות הקבלן לתקנו כולל החלפתו בצינור חדש. למען הסר כל ספק עלות התיקון וכל ההוצאות הנלוות הינה על הקבלן בלבד.
- ג. מסיבה כלשהיא לא ניתן לשלוף את הצינור הפגום ויידרש ביצוע תיקון הצינור או החלפתו בחפירה, רשאי המזמין לבצע את העבודה באמצעות קבלן המסגרת שלו. עלות העבודה כולל עבודות נלוות תשולם ע"י הקבלן או תקוזז מחשבונו.
- ד. לאחר ביצוע פעולת התיקון יידרש הקבלן לבצע שטיפה, צילום ובדיקת אטימות של הקטע המוחלף. בעלות פעולות אלה יישא הקבלן.
- 6. צילום צנרת**

צילום צנרת הביוב החדשה יתבצע לאחר הביצוע וזאת לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הניתוץ בהתאם לנדרש במפרט הכללי והמיוחד. עבודת צילום הצנרת תתבצע בהתאם למפורט במפרט הכללי ונספח א'.

פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא את מקומה של כל בדיקה אחרת, כולל בדיקת אטימות הצנרת שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי תוכניות, מפרט וכל הוראה אחרת של המזמין. פעולת הצילום תתבצע לאחר גמר כל העבודות בקו כולל ניקוי השוחות והרחקת כל המפגעים העלולים לפגוע בתקינות הצינור.

נספח ג'

מפרט טכני מיוחד שיקום כבישים ומדרכות

1. מסמכים רלוונטיים

- 1.1 סעיפים 51.12 ו-51.13 במפרט הכללי לעבודות סלילה (יולי 2011)
- 1.2 מילוי CLSM בהתאם לסעיף 51.04.11 במפרט הכללי לעבודות סלילה (יולי 2011)
- 1.3 שרטוט 06-km בסוף נספח ג
- 1.4 שרטוט 07-km בסוף נספח ג

2. הודעות

2.1 עבודות יזומות

- הקבלן יודיע 24 שעות לפחות לפני תחילת ביצוע העבודה לגופים הבאים:
- מחלקת כבישים בעירייה, טל': 03-5471637.
 - מוקד עירייה, טל' 03-5483819
 - מוקד שרונים, טל' 053-246145

2.2 עבודות בחירום

- הקבלן יודיע באופן מידי לגופים המפורטים להלן לפני תחילת העבודה:
- מוקד שרונים ימים א'-ה' בין שעות 08:00-18:30 .
 - מוקד עירייה מחוץ לשעות העבודה 08:30-18:00 ימי שישי, שבת וחג.
 - בכל מקרה על הקבלן להודיע למוקד שרונים על כל אירוע .

3. מפרט טכני לביצוע העבודות

3.1 תיקוני כביש

תיקוני כביש כוללים את בתוכם את כל העבודות הנדרשות לביצוע תיקון כביש והכוללות את אספקה והובלת החומר הנדרש לתיקון, פירוק המבנה הקיים, ההתאמת שוחות לגובה הכביש, תיקון הכביש על פי המפרט, ניסור אספלט ופינוי פסולת לאתר מורשה.

3.1.1 כביש אספלט

1. הנחת צינור שלביצועה נדרשת חציית כביש או הנחת צינור בכביש יש לחתוך את הכביש בדיסק בשלב א' לצורך חפירה, ובשלב ב' לאחר מילוי עד לגובה המצע חיתוך נוסף של 0.2 מ' מכל צד של התעלה.
2. מילוי החפירה בחול נקי, הרטבה של החול והידוק בשכבות של 20 ס"מ עד לגובה המצע.

3. פיזור, הרטבה והידוק של מצע סוג א' (כולל על רצועה ברוחב של 0.20 מ' משני צידי התעלה כמפורט בס"ק 1 לעיל). המצע יהיה בעובי כללי של 40 ס"מ ומהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כל אחת לצפיפות של 98%.
4. תיקון הכביש ביום ביצוע העבודה ע"י פיזור אספלט קר בעובי כ – 3 ס"מ. למען הבהר שימוש באספלט קר הינו זמני בלבד ולאחר מכן על פי הנחית שרונים יוחלף האספלט הקר באספלט חם כדלקמן:
 - א. אספלט הזמני יפורק כולל הורדת שכבת מצע עד לעומק של – 6 ס"מ מאספלט הקיים.
 - ב. שכבת המצע תרוסס ב-10 m.s בכמות 1 ק"ג/מ"ר הריסוס יתבצע גם על הקנטים.
 - ג. אספקה של אספלט חם, פיזור והידוק של שתי שכבות אספלט (חם) בעובי של 6.00 ו-4.00 ס"מ (נושאת) כל אחת עם אגרגט מקסימלי "3/4 עם 6.0% ביטומן.

3.1.2 כביש מרוצף

1. הריצוף בכביש יפורק בצורה שתמנע כל פגיעה באבני הריצוף ותאפשר את שימושם מחדש. רוחב הפירוק יקבע ע"י המפקח בהתאם לצרכי העבודה.
2. לאחר הנחת צינור בכביש מרוצף תתבצענה עבודות השיקום כדלקמן:
 3. א. מילוי התעלה שנחפרה על פי המפורט בסעיף 3.1.1 ס"ק 2,3.
 - ב. החזרת הריצוף שפורק ולהניחו על שכבה של כ-10-5 ס"מ חול נקי.
 - ג. הריצוף יהיה כדוגמת וסוג הריצוף הקיים במקום העבודה.
 - ד. לא יוחזרו אבני ריצוף שבורות או פגומות והקבלן מתחייב לספק תמורתם אבני ריצוף חדשות כפי שיקבעו ע"י המפקח.
 - ה. נדרש הקבלן להחליף את אבני הריצוף עליו לקבל את אישור שרונים מראש לביצוע העבודה..

4. תיקוני מדרכה

4.1 מדרכה מאספלט

1. מדרכות עד רוחב של 2.00 מ', יש לפרק את האספלט לכל רוחב המדרכה ולהחזירו בהתאם למפורט בסעיף 3.1.1.
2. במדרכות מעל 2.00 מ' רוחב, יש לתאם עם שרונים את אופן הביצוע שיתבצע כדלקמן:
 - א. מילוי התעלה יהיה על פי המפורט בסעיף 3.1.1 ס"ק 2 לעיל.
 - ב. יבוצע פיזור, הרטבה והידוק מצע סוג א' בעובי 25 ס"מ.
 - ג. יבוצע פיזור והידוק אספלט דק עם 6% ביטומן בעובי 6 ס"מ.

4.2 מדרכה מרוצפת

1. במדרכה ברוחב של עד 2.00 מ', הקבלן יפרק את הריצוף לכל רוחב המדרכה, חפירה וסילוק פסולת ועודפי אדמה, הידוק שתית. מילוי החפירה בחול נקי בהרטבה והידוק בשכבות של 20 ס"מ עד לגובה המצעים.

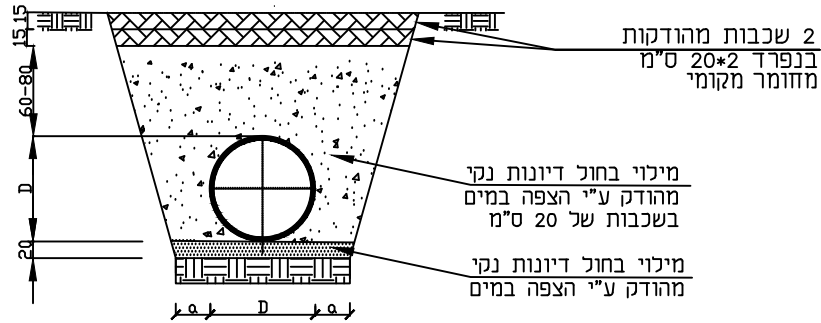
2. אספקה פיזור והידוק של מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מחומר גרוס וחצוב מהודקת ל-100% מודיפייד א.א.ש.ט.ו.
 3. החזרת הריצוף כולל 5.0 ס"מ חול נקי יהיה דוגמת וסוג הריצוף הקיים במקום. לא יוחזרו אבני ריצוף שבורות או פגומות.
- 5. מילוי ב-CLSM**

שרונים רשאית לדרוש מהקבלן מילוי התעלה ב CLSM (רטוב). במקרה כזה יינתן לקבלן פרט מתאים בנפרד. השימוש ב-CLSM יעשה כמפורט להלן:

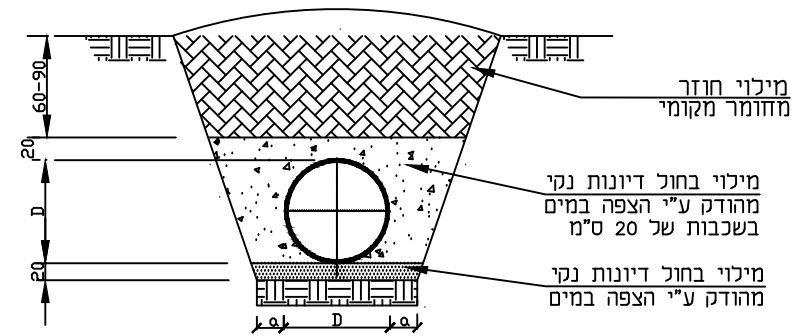
1. מילוי בתערובת מוכנה המכילה אגרגטים דקים, צמנט ומוספים סוג CONTROLLED LOW STRENGTH MATERIAL.
 2. החומר יהיה בעל תכונות המתאימות לאג"ם - בעל 100% CBR.
 3. זמן התקשות יהיה 5 שעות (חמש שעות).
 4. החומר יעמוד בדרישות תקני ASTM המתאימים.
 5. ניתן יהיה לשפוך את החומר ישירות מהמיקסרים עם שוקת.
 6. במקרים בהם תנאי השטח יחייבו שימוש במשאבה החומר יסופק בתערובת המתאימה למשאבה.
 7. שימוש במילוי זה הנו לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.
- 6. קרצוף וריבוד**
- קרצוף ריבוד יתבצע בהתאם בהתאם לסעיף 51.60 במפרט הכללי לעבודות סלילה מיולי 2011.
- 7. החלפת קרקע**

- במידה ויידרש, עפ"י החלטת המזמין, יבצע הקבלן החלפת קרקע לתשתית הצנרת במקומות בהם קיימות קרקעות שאינן ניתנות להידוק בשיעור הדרוש או חומר אורגני במקרים אלה העבודה תתבצע כדלקמן:
1. תתבצע החלפת קרקע לעומק 30 ס"מ ממפלס תחתית הצינור, ורוחב ההחלפה יעבור ב-50 ס"מ את דפנות הצינור.
 2. התגלתה שכבת חרסית מסוג A-7-6, הקבלן נדרש לחפור 20 ס"מ נוספים, כלומר סה"כ 50 ס"מ.
 3. על תחתית התעלה החפורה יניח הקבלן בד גיאוטכני, יחבר את היריעות זו לזו ע"י סיכות חיבור וימלא בשכבות מצע או חומר מחצבה, כפי שיקבע ע"י מפקח. הקרקע תוחלף בחומר כאמור לעיל כפי שיקבע המפקח, וכמצויין בסעיף 51032 במפרט הבינמשרדי.
 4. החומר יהיה מהודק לצפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ט.ו ברטיבות אופטימלית,
 5. לאחר הידוק תחתית החפירה כמפורט לעיל. תחתית החפירה תהודק במכבש מכני עד לקבלת שטח יציב, עליה יונח ריפוד החול כמצוין לעיל, ועליו יונח הצינור בלי כל אפשרות של שקיעה, כאמור במפרט הכללי.

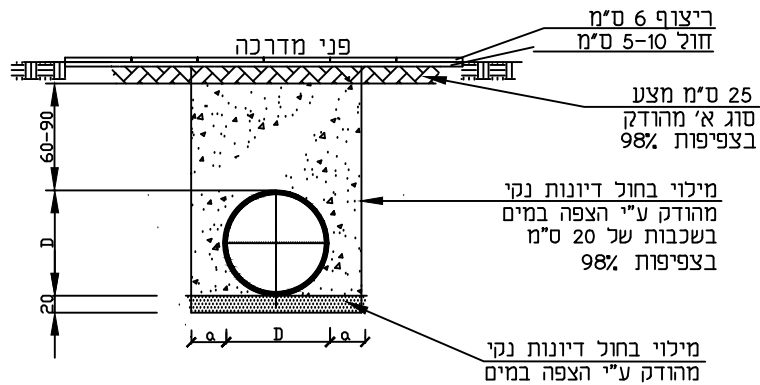
בדרך או מדרכה לא סלולה



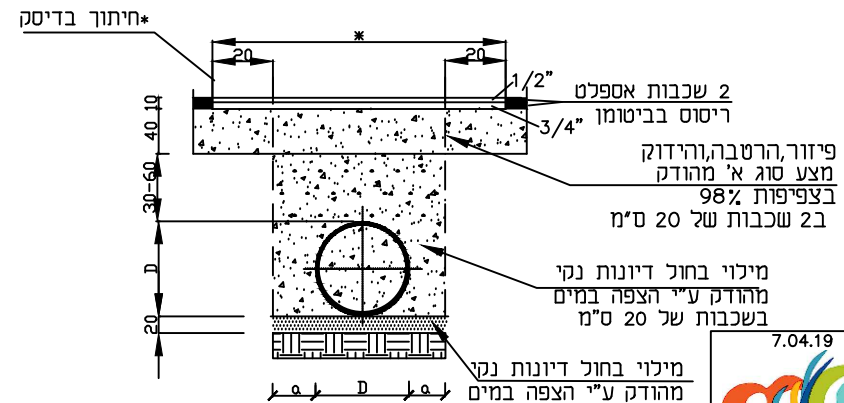
שטח פתוח



מדרכה מרוצפת



פרט פתיחה בכביש קיים

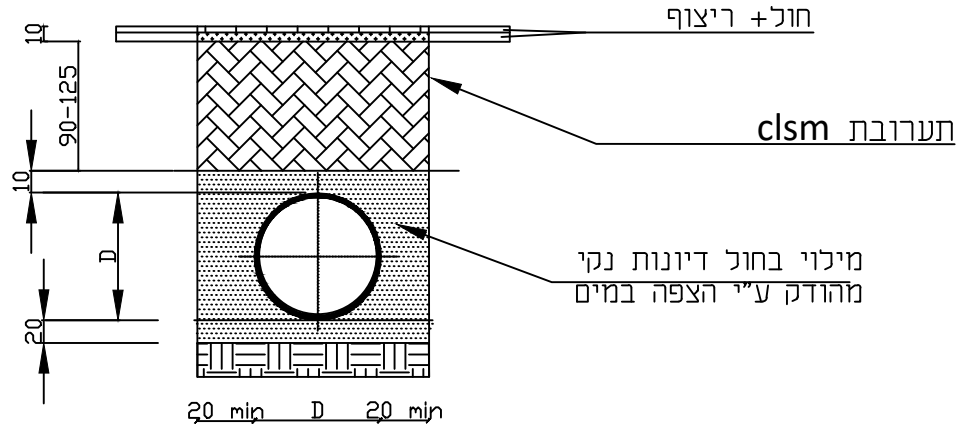


4" < D < 14" ; a=20
16" < D < 22" ; a=30

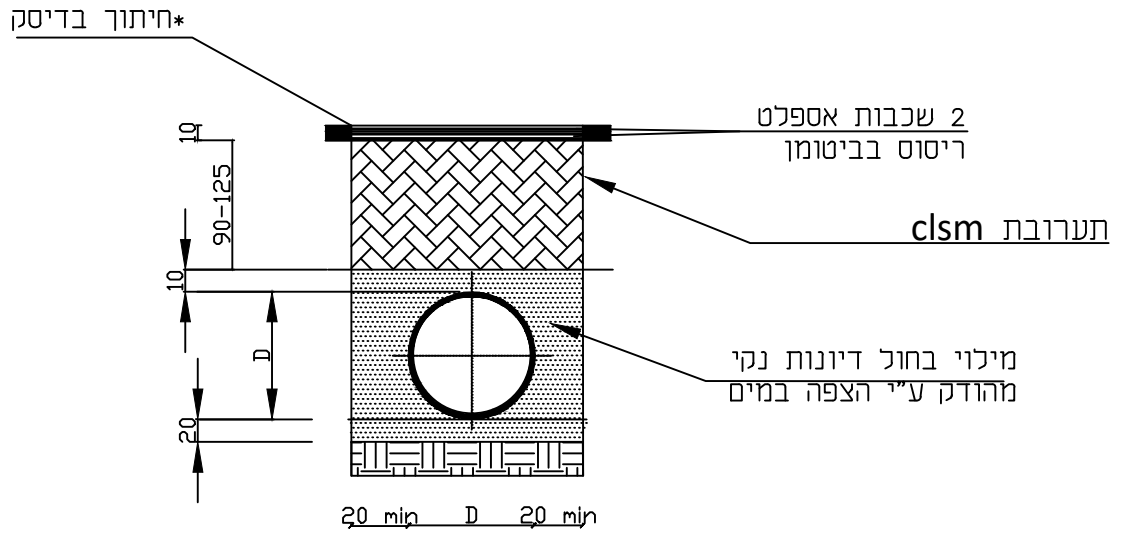
* ראשית יבוצע חיתוך האספלט ברוחב התעלה D+2a
חיתוך 20 ס"מ נוספים של אספלט בלבד מכל צד של התעלה, יבוצע לאחר כיסוי הצינור
ובתנאי שהאספלט הקיים אינו ישן וסדוק.
הרטבה והידוק סופי יבוצעו על כל רוחב הפתיחה D+2a+40.

מס' שרטוט:	km-06
עדכון:	7.04.19
שרונים תשתיות מים וביוב	22.06.16
נושא:	חצר תעלה
תאריך:	14.06.15
הכין:	קובי אופיר

פרט פתיחה במדרכה מרוצפת



פרט פתיחה בכביש קיים



מס' שרטוט:

km-07



שרונים תשתיות מים וכיב

נושא:	תאריך:	הכין:
חתך תעלה CLSM	5.05.19	קובי אופיר

נספח ד'

מפרט להכנת תוכניות לאחר ביצוע של עבודות ברשת המים והביוב

ביצוע תוכנית המדידה יתבסס על מפרט 827.1 של בזק וחח"י ועל המפרט הטכני לאיסוף נתוני תשתיות מים, ביוב, ניקוז ותאורה, שהוכן בתאום עם כל הגורמים הרלבנטיים ובהתאם לכללי המפרט הטכני לאיסוף נתוני תשתיות, כדלקמן:

1.1. מדידה

תהליך המדידה יתבצע על פי תקנות המדידה. כל מדידה צריכה להתקשר לרשת נקודות הבקרה של העיר רמת השרון (רשת של נקודות בקרה אופקיות/אנכיות המבוססות על מדידות G.P.S.). באמצעות תהליך זה יש לאסוף את מיקומם המדויק של כל האביזרים שהותקנו בשטח, בהתאם למפורט להלן:

רשת המים

- ברזי כיבוי אש
- שסתומי אויר
- מערכות מדידה (מדי מים)
- תאי אביזרים (מרכז מכסה בתא)
- אביזרים תת – קרקעיים

רשת הביוב

- תאי ביוב וצנרת ביוב.

בקובץ הגרפי כל אביזר יופיע במיקום האמיתי שלו כאשר ה-"INSERT POINT" יהיה נקודת המדידה. כל צינור מים, ביוב, ניקוז או כבל תאורה שהותקן בשטח יופיע בקובץ הגרפי במיקומו האמיתי. יש למדוד כל נקודת שינוי כיוון של הצינור, אבל לא פחות מנקודה אחת כל 50 מ"א צינור או כבל שהונח.

1.2. קנ"מ

התוכניות יוגשו בקנ"מ המים הבאים:

- מצב קיים – 1: 250, 1: 500.
- תרשים מקום – 1: 1,250 ; 1: 2,500.
- חתכים ופרטים – ע"פ דרישה.

1.3 תהליך ודיוק המדידה

תהליך ודיוק המדידה יתבצע על פי תקנות המודדים העדכניות.

1.4 תכולת המיפוי:

מיפוי תת – קרקעי – קונטור החפירה, תשתית מונחת ותשתית נגלת. נקודות קצה של תשתיות נגלות במרחק של עד 35 מטר מציר התשתיות.

יש לסמן שוחות ביוב בתחום המדידה, כולל שוחות בתוך המגרשים. יש למדוד T.L (רום המכסה), I.L (רום התחתית), GL (רום פני קרקע ליד שוחה), גודל המפל במידה וישנו. יש למדוד גבהי IL וגודל המפלים בכל הכניסות, היציאות והחבורים לשוחה. בתוך המגרשים יש למדוד שוחה אחרונה לפני חבור לקו הראשי ברחוב. במקרה שמגרש מחובר לרחוב אחר, יש לסמן שוחה אחרונה של המגרש עם כוון זרימה לקו ראשי. יש לסמן כיווני הצינורות בין השוחות בקטעים בפרט בשוחות המחברות את הקווים היוצאים מהבניינים והמגרשים הקיימים, כ"כ בצמתים. יש לציין קטרי הצינורות.

מערכת מים

יש לסמן מגופים עם ציון אופן התקנה - עילי או בשוחה. יש לסמן ברזי כיבוי אש. יש לסמן שעוני המים בכל מגרש. במקרה שמגרש מחובר מרחוב אחר יש לציין זה בתכנית.

1.5 אופן מדידה:

בנקודות חיבור בין מערכות חדשות/מונחות לבין מערכות ישנות/קיימות יש למדוד את האלמנטים הישנים (יש להגדיר רדיוס חובה ואלמנטים רצויים). יש למדוד את נקודות הכניסה/יציאה של כל אלמנט עם גובה פני הקרקע. להלן פירוט אופן המדידה של אלמנטים מבוקשים:

אלמנטים כלליים:

- **חפירה** – החפירה נחלקת לשני סדרי גודל:
 - חפירה באורך/קוטר של עד 20 מטר – להלן חפירה מקומית.
 - חפירה אורכית מעל 20 מטר אורך – להלן חפירה ארוכה (לא כוללת מנהרות).
- **חפירה מקומית** – ימדדו נקודות על היקף החפירה במרחקים של עד 10 מטר בין נקודה אחת לשניה ובכול שינוי כיוון. יימדד גם ציר העומק של החפירה בצורה כזו שניתן יהיה לשחזר את החפירה ע"ס המדידה. חתך רוחב/חפירה ארוכה – יש למדוד את חתך הרוחב של החפירה בכל 20 מטר אורך או שינוי תוואי הכולל 2 נקודות קצה ולפחות 2 נקודות בתוך החפירה.

- **צנרת** – צנרת יש למדוד בנקודה העליונה (מרכז גב הצינור) בנקודות קצה, בכל חתך רוחבי ובכל שינוי כיוון של הצנרת (אופקי או אנכי).
- **שוחות** – שוחה יש למדוד במרכז המכסה. אם השוחה נמצאת בתוך משטח בטון מובלטת בגובה מפני האדמה יש למדוד את נקודות המפנה של המתקן.

2. שרטוט ומחשוב

- כל הפרטים ימסרו בקבצי מחשב בפורמט DWG והעתק קשה בקני"מ 1:500.
- כל הפרטים הקווים ויוגדרו כ-POLYLINE.
- כל הפרטים הנקודתיים יוגדרו כ-BLOCKS (אביזרים על ותת קרקעים, תאים, מדי מים).
- כל התכונות הגרפיות של האלמנטים בשכבה, ירשו את תכונות השכבה (BYLAYER). כל הקווים יהיו רצופים, אחידים ונקיים, כל המספרים והאותיות יהיו קריאים. לא יהיו קטעי קו

עודפים (OVERSHOOT) בפינות, מפגש קוים וכו', לא פינות פתוחות (UNDERSHOOT), קווים שאינם מגיעים עד הנקודה בה צריכים להיפגש בישויות שהן פוליגון.

– כל הכיתוב יוצג כ-ATTRIBUTE (לא כטקסט). במקרה של פוליגון סגור הכיתוב יופיע בתוכו במידת האפשר. בכל מקרה לא יעלה כיתוב על כיתוב ולא על פרטים גרפיים אחרים שנקלטו או שנמסרו בפרטי הרקע.

כוון הכתיבה הכללי יהיה לקריאה מדרום וזאת להוציא כיתוב הקשור לישות קוית. סימנים וכיתוב הקשורים לישות קוית יכתבו במקביל לקו שאליו הם מתיחסים לקריאה מדרום או ממזרח.

– שרטוט רשת הביוב והניקוז יעשה כך שקטע בין שני תאים ישורטט בין שני מרכזי במכסים של תאים אלו. במקרה של תאי ניקוז קליטע קטע ישורטט בין מרכז הרשת התחתונה ומרכז מכסה תא הבקרה שאליו מי הניקוז נשפכים.

– כיוון הסימנים במפה יהיה לפי כיוון אמיתי בשטח.

– כל הקווים והאביזרים שהם חלק מה"רשת הישנה" (רשת קיימת ממוחשבת לפני ביצוע העבודה החדשה) יקלטו בשכבה אחת ("קיים"). כל הכיתובים הקשורים לאותה רשת יופיעו כטקסט באותה שכבה.