

מ.א. עמק המעינות

# כפר רופין

הרחבה 70 יח"ד

קווי אספקת מים/השקייה וקווי ביוב

מאי 2025

פ.מ. 3-6521



- תכנון ויעוץ הנדסי
- עבודות מים וביוב
- מתקנים לטיפול במים ושפכים
- תיעול, ניקוז והשקיה

**בלשה-ילון**  
מערכות תשתית בע"מ



רח' המסילה 20א', נשר 3688520, טל. 04-8603600, פקס. 04-8603601  
Web site: [www.bj-is.com](http://www.bj-is.com), E-mail: [balasha@bj-is.com](mailto:balasha@bj-is.com)

מ.א. עמק המעיינות

# כפר רופן

הרחבה 70 יח"ד

קווי אספקת מים/השקייה וקווי ביוב

חלק 4

המפרט המיוחד

## תוכן עניינים

<u>עמ'</u>	<u>נושא</u>
1	<b>חלק 4 - המפרט המיוחד</b>
1	<b>פרק משנה 00 - הוראות כלליות</b>
1	00.01 תחולת המפרט הכללי
1	00.02 היקף המפרט
1	00.03 תיאור העבודה
1	00.04 תוואי העבודה
2	00.05 היקף הצעת הקבלן
2	00.06 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן
2	00.07 רישיונות ואישורים
2	00.08 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)
5	00.09 תנועה על פני דרכים וכבישים קיימים
5	00.10 תיאום עם קבלנים אחרים
5	00.11 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם
6	00.12 בטיחות ואמצעי זהירות
13	00.13 עבודה ליד מערכות שירותים קיימות
13	00.14 הגנה כנגד פגעי טבע ונזקיהם
13	00.15 מים, חשמל ודרכי גישה
13	00.16 מדידה וסימון
14	00.17 המונח שווה איכות (שווה "ערך")
15	00.18 סילוק עודפי חומרים ופסולת
15	00.19 עבודה ביבש
16	00.20 קבלת העבודה עם השלמתה
18	<b>פרק 57 - מערכת אספקת מים וביוב</b>
18	57.2 עבודות עפר ושונות
21	57.200 עבודות עפר
22	57.3 קווי ביוב גרביטציוניים
29	57.4 קווי אספקת מים
35	<b>פרק משנה 0 - אופני מדידה ותשלום</b>
35	0.00 כללי
36	0.01 קווי ביוב
38	0.02 קווי אספקת מים
	<b>חלק 5 - כתב כמויות/אומדן תקציבי</b>
	<b>חלק 9 - רשימת תוכניות</b>

## חלק 4 - המפרט המיוחד

### פרק 00 - הוראות כלליות

#### 00.01 תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם (להלן "המפרט הכללי"). כל המפרטים יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

#### 00.02 היקף המפרט

יש לראות את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הכללי", לתוכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט מיוחד זה.

#### 00.03 תיאור העבודה

##### 00.03.1 כללי

מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע עבודות הקשורות לביצוע קווי אספקת מים וקווי ביוב להרחבת כפר רופין 60 יח"ד.

העבודות כוללות:

- קווי אספקת מים מצנרת פוליאתילן מסוג PE-100+ בקטרים 160, 110, 63 מ"מ, גשרי אביזרים, הידרנטים, הכנות לחיבורי מגרשים ועוד.
  - מערכת ביוב גרביטציונית כולל קווי ביוב מצנרת פי.וי.סי. בקטרים 200-160 מ"מ SN-8 לפי ת"י 884 כולל תאי בקרה טרומיים.
  - קווי השקיית מים מצנרת פוליאתילן מסוג PE-100+ בקטרים 160, 110, 63 מ"מ, גשרי אביזרים, הידרנטים, הכנות לחיבורי מגרשים ועוד.
- העבודות תבוצענה עפ"י התוכניות, המפרטים וכן עפ"י הוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

#### 00.04 תוואי העבודה

עבודת הקבלן תבצע, בתחום המסומן בתוכניות, ו/או זה שיורה המפקח באתר, ברוחב המינימלי האפשרי. "המזמין" יציין לקבלן את גבולות השטח בו רשאי הקבלן לרכז חומרים וכלים ולהקים את מחסניו. בכל מקרה תיאסר אחסנת ושפיכת חומר חפור ופגיעה במתקנים ובחלקות שלאורך ובצידי התוואי בעת ביצוע העבודות. כל נזק שייגרם וכל ההוצאות הנוספות שתגרמנה כתוצאה מחריגת הקבלן מהתחום שיוקצה תחולנה על הקבלן במלואן ותהיינה על חשבונו ולא ישולם לו כל פיצוי ע"י "המזמין".

הקבלן רשאי לפנות אל בעלי החלקות והנכסים הסמוכים לתוואי העבודה ולנהל איתם משא ומתן כדי לקבל את אישורם לאחסנת חומר חפור, חומרים וצינורות בתחומי חלקותיהם. כל ההוצאות שתגרמנה לקבלן בגין המשא והמתן והתשלומים שידרשו ע"י בעלי החלקות עבור השגת רשותם יהיו על חשבו הקבלן לבדו.

חתימתו של הקבלן על מכרז/חווזה זה מהווה הסכמתו לניכוי כספי פיצויים כנ"ל עבור נזקים שיגרמו כתוצאה מעבודתו, מכל סכום שיגיע לו מ"המזמין" עבור ביצוע עבודה זו.

כל מו"מ כאמור לעיל ו/או פעולה בקשר לכך יהיו באחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, לא יהא בכך כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין, והקבלן יפצה ו/או ישפה את המזמין בגין כל נזק שייגרם למזמין בקשר לכך.

## **00.05 היקף הצעת הקבלן**

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות, שבמכרז/חוזה זה, על כל חלקיו. הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תבדוק ותפסל על הסף.

הרשות בידי "המזמין" ו/או בידי בא כוחו, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להוסיף במסגרת חוזה זה סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו כן רשאי "המזמין" להקטין את היקף העבודה ו/או לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע פיצוי כלשהו או שינוי במחירי היחידה בשל כך.

## **00.06 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן**

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, הכבישים, התשתית מערכות השירותים תת-קרקעיים והעיליים, המבנים, הבתים, המתקנים והקירות התומכים הקיימים, באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

"המזמין" לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי הכרת תנאי כל שהוא, תנאי מזג אוויר, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/חוזה.

## **00.07 רישיונות ואישורים**

הקבלן אחראי להשגת אישורי הרשויות המוסמכות לביצוע העבודות.

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לבצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן על חשבון הקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך הרישיונות והפיקוח על העבודה באתר מטעמם. התמורה לתשלום תהיה כלולה במחיר היחידות השונות שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורה בנפרד.

פרוש המילה רשויות בסעיף זה: מועצה אזורית עמק המעיינות, אפיקי מים, כפר רופין, חברת חשמל, חברת בזק, מת"ב, מקורות, "סלקום", משטרה, רשות שמורות הטבע, רשות העתיקות, רשויות הניקוז וכל רשות אחרת שיידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות.

## **00.08 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)**

בסיום העבודה יגיש הקבלן למפקח ול"מזמין" תוכניות בדיעבד - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות סעיף מס' 570002 של "המפרט הכללי".

"המזמין" שומר לעצמו את הזכות לבצע את התוכניות בדיעבד, כולן או מקצתן, באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו. הקבלן יסייע בכל כפי שיידרש, לפי הוראות והנחיות המפקח, למודד בעבודתו.

התוכניות בדיעבד תענינה על הדרישות המפורטות להלן:

(1) התוכניות בדיעבד תהיינה ממוחשבות במלואן ותימסרנה ל"מזמין" כקבצי DWG על גבי דיסקטים (שלושה סטים של דיסקטים), וחמישה (5) סטים של העתקים. האורגניזם וההעתקים יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך על גבי חותמתו, וע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן, וע"י המפקח באתר, שיאשרו בכתב ידם וחתמתם את אמיתות התוכניות. על גבי כל תוכנית יירשם שם ותיאור העבודה, שם הקבלן ושם המודד. התוכניות בדיעבד תהיינה חלק מספר תחנת השאיבה, כמפורט להלן.

התוכניות בדיעבד תהוונה את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום. בדיקתו של המפקח, חתימתו ואישורו כי התוכניות הוכנו והוגשו כנדרש, הם תנאי מוקדם, ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון של הקבלן ע"י המפקח.

(2) התוכניות בדיעבד תתבססנה על מדידה ממוחשבת תתומה ומאושרת שתוכן על ידי מודד מוסמך, שברשותו כל הציוד והתוכנות הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת.

- התוכנית בדיעבד הממוחשבת תהיה ניתנת לקליטה בתוכנת אוטוקד 14 (AUTOCAD) או שווה איכות טכני.

- הרקע לתוכניות בדיעבד הממוחשבות יהיו תוכניות התכנון הקיימות, של העבודה. בתוכניות בדיעבד **כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור וכל הקשור בבניית התחנה יודפס בצבע אדום**. בהעדר כל הערה אחרת תוכנית בדיעבד תהיה בקנ"מ של מפות התכנון. החלוקה לגיליונות תהיה זהה לזו של תוכניות המתכנן.

- כל המידע הדרוש יפורט במלואו בתוכניות בדיעבד.

- המדידה תהיה מחולקת לשכבות; שכבות לנושא עבודות עפר, שכבות למבנים, שכבות לעבודות צנרת ועבודות חשמל שהותקנו בתוך המבנים, שכבות לנושא קווי הצינורות לפי מערכת (קו ביוב גרביטציוני, קו ניקוז, קו מים או קו סניקה) לפי סוג צינור ולפי קוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר, שכבות לשוחות, שכבות לטקסט עבור שוחות, ושכבות לנושא קווי חשמל ותקשורת לפי סוג.

- כל האובייקטים הכלולים בתוכנית בדיעבד יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

(3) התוכנית בדיעבד של בור הרקב ודרך הגישה תכלול את הנתונים הבאים:

- עבודות עפר - חפירה ומילוי, כולל פרוט סוגי חומר בהם השתמש הקבלן, ומבנה שכבות עד קרקע טבעי.

- המבנים השונים שיבנו ע"י הקבלן - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.

- השוחות השונות - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.

- רומים ומידות של עבודות עפר.

- רומים, מידות ומיקום שכבות מצעים.

- רומים, מידות ומיקום אספלט וריצוף.

- רומים, מידות ומיקום מתקן מוצא, מעביר מים ומתקני ניקוז.

- מיקום, מידות ורומים של תעלות ניקוז והגנה.

- רומים, מידות ומיקום קירות תומכים, לסוגיהם.

- מיקום הגדר ומידותיה.

(4) התוכנית בדיעבד של קווי הביוב הגרביטציוניים תכלול את הנתונים הבאים:

א. מערכת צנרת הביוב ומתקניה שלאחר הביצוע תתווה במדויק את מצב קווי הביוב והמתקנים בגודל אמיתי (1 יחידה=1 מ') וקואורדינטות.

במקומות שישנם עצמים קיימים בשטח, קווי הביוב, קווי הניקוז ושוחות הבקרה ייקשרו גם אליהם.

ב. בנתוני המדידה של שוחות הביוב, יש לציין:

- שם/מספר השוחה.

- רום מפלס פני המכסה בשוחות הבקרה.

- רום מפלס פני הקרקע במקרה של שטח פתוח.

- רום מפלס תחתית הצינור או הצינורות בכניסה לשוחת בקרה.
  - רום מפלס תחתית הצינור ביציאה משוחת בקרה.
  - בשוחת מפלס חימוני שתבנה על קו ביוב, רום מפלס תחתית צינור בחיבור לחלון המפל, ורום מפלס תחתית צינור המפל בכניסה לשוחת בקרה.
  - רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בדופן שוחת בקרה.
  - רום מפלס תחתית צינור של הכנה לחיבור בעתיד, או בקווי ביוב של הכנה לחיבור מגרש בקצה ההכנה.
  - קוטר במקרה של שוחה עגולה, ומידות בשוחה מלבנית, ועומק השוחה.
  - קוטר, דגם וסוג מכסה - מין D400, מין B125.
  - סוג השוחה - יצוקה או טרומית כולל חומרי מבנה.
  - סוג תקרה - טרומית או יצוקה.
  - סוג מחברי שוחה - איטוביב או אחר.
  - שימוש באטמי איטופלסט כן / לא.
- ג. בנתוני המדידה של קווי ביוב, יש לציין:
- אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות בקרה סמוכות. במקרה של הכנה לחיבור בעתיד, או הכנה לחיבור מגרש, אורך בין מרכזי השוחה לקצה ההכנה.
  - קוטר קטע קו ביוב, "באינטשים" או סנטימטרים, והחומר ממנו עשוי הצינור. במקרה של צינורות פי.וי.סי. סוג ודרג הצינור; במקרה של צינורות בטון, סוג ודרג הצינור; במקרה של צינורות פלדה עובי דופן, סוג הציפוי הפנימי, והעטיפה החיצונית.
  - שיפוע בין שוחות סמוכות, שיפוע בין שוחה לקצה הכנה.
  - איתור של עטיפות בטון ואורכס, שרוולים קוטרם ואורכס, או מיקום שינוי בסוג הצינור.
- (5) התוכנית בדיעבד של קו המים תכלול את הנתונים הבאים:
- א. התוכניות של קו המים ושל מתקניו שלאחר הביצוע תתוונה במדויק את הקו והמתקנים בגודל אמיתי (1 יחידה = 1 מ') וקואורדינטות.
- במקומות שישנם עצמים קיימים בשטח, קו המים ייקשרו גם אליהם.
- ב. בנתוני המדידה של קו המים יש לציין:
- את אורך קווי הצינורות יש לציין בין שתי נקודות מוגדרות בעלות זיהוי מוחלט כגון: שוחות מגופים, שוחות שסתומי אוויר, שוחות הרקה, קשתות, הסתעפויות, שינויי שיפוע ו/או במרחקים שלא יעלו על 50 מטר וכד', תוך ציון חומר הצינור, קוטר הצינור, סוג ודרג הצינור.
  - התייחסות לאבזרים השונים שיותקנו על הקווים - הסתעפות, מיצר, קשת וכד'; מגופים - קוטר, סוג; ברזי כיבוי אש (הידרנט) - קוטר, סוג; שסתום אוויר - קוטר, סוג וכד'.
  - רום I.L. של קו המים בכל נקודה מוגדרת, כמוגדר לעיל.

ג. בנתוני המדידה של שוחות ו/או מערכות אבזרים, יש לציין:

- שם/מספר השוחה
- רום מפלס פני המכסה
- רום מפלס רצפה או תחתית השוחה
- מידות השוחה ועומקה
- מידות וסוג המכסה
- תיאור מלא ומפורט כולל קוטר, סוג, שמות דגמים ומספרים קטלוגיים, של כל האבזרים המגופים והשסתומים המותקנים בשוחה. בנוסף יוכן שרטוט בקני"מ גדול יותר ומפורט בקני"מ 1: 25, של כל הצינורות והאבזרים שהותקנו בשוחה.

העלות הכוללת של הכנת תוכניות בדיעבד כמתואר לעיל, כלולה במחירי היחידה השונים של העבודה, ולא ישולם עבורה בנפרד. אם "המזמין" יחליט לבצע את התוכניות בדיעבד, כולן או מקצתן, באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו, ינוכה מחשבון הקבלן הסכום המצויין באופני המדידה והתשלום.

**00.09 תנועה על פני דרכים וכבישים קיימים**

כל תנועה, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלי גומי. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

כמו כן מופנית תשומת לבו של הקבלן לעובדה כי על המשאיות והציוד שלו יהיה לעבור דרך רחובות וכבישים באזור התעשייה ובסביבה. על הקבלן להתאים את תנועותיו והובלותיו כך שימנע מטרדים מתושבי המקום.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאים אלו תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

**00.10 תיאום עם קבלנים אחרים**

יתכן ובמקביל לביצוע עבודת הקבלן עפ"י מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה ובסביבתו קבלנים נוספים עפ"י "המזמין" ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח הזמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

**00.11 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם**

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעבירי מים, תעלות ניקוז, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי וקווי חשמל וטלפון, טלוויזיה בכבלים, קווי ביוב וניקוז וכו'), ולקבל אישורי חפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר.

על הקבלן האחריות הבלבדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל הבניינים, המבנים, הגדרות, הטרסות, הקירות והקווים העיליים והתת-קרקעיים בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמות יסודותיהם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור ב"מפרט הכללי", על הקבלן לתקן בהקדם על חשבונו כל נזק שיגרם ליסודות, לבניינים, למבנים, לקירות ומתקנים קיימים ולרכוש התושבים בתחום מגרשים פרטיים. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות עפ"י סעיף זה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי דרישות סעיף זה.

בכל מקרה של עבודה ליד מתקן, יסוד, בית, מבנה, קיר ו/או מערכות צנרת עיליים ו/או תת קרקעיים או הצטלבות איתם יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, יתמוך וידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר.

חציית מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף מס' 300.17 של "המפרט הכללי". על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו לתקן, לשקם, להקים ולבנות מחדש את הגדרות והקירות מכל סוג שהוא, הקירות התומכים, הטרסות, המדרגות, המדרכות, אבני שפה, כבישים, דרכים, שבילים, משטחים, מעברי מים, תעלות ניקוז, קווי מים בכל הקטרים, קווי ביוב וניקוז, קווי חשמל, תיאורה, טלפון, טלוויזיה בכבלים וכדומה שפרק, הרס או קלקל בגלל תנאי העבודה ולהרחיק כל פסולת. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

## **00.12 בטיחות ואמצעי זהירות**

### **00.12.1 כללי**

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לבטיחות העבודה, העובדים והציבור ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד חפירה וציוד מכני וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים להבטחת חיי אדם ורכוש באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה ואלו הנדרשות בהתאם לחוקי התכנון והבניה.

כדי לאפשר את ביצוע העבודה הקבלן יתקין דרכי גישה זמניות ו/או דרכים עוקפות, פיגומים, דיפונים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, לרבות שמירה, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של חפירות, בורות, תעלות, ערמות עפר, חומרים ומכשולים אחרים באתר.

לפני תחילת העבודה בכל קטע וקטע יעביר הקבלן למפקח לאישור רשימה שתוכן על ידי יועץ בטיחות שיועסק ע"י הקבלן של כל אמצעי הזהירות, הדיפון, התמיכות והשלטים בהם בכוונתו להשתמש, כולל תכנון הנדסי מלא שלהם. בלילות הקבלן יתלה ו/או יציב פנסים במספר מספיק, בפניות ולאורך התעלות המגודרות. מיד עם סיום יום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות, התעלות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

בכל משך תקופת ביצוע 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 והחפירות למבנים, 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 ושל יועץ בטיחות מטעמו על שיטות החפירה, התימוך, הדיפון וההגנה של דפנות החפירות, כדי להגן על העובדים והמבנים בסביבה. לפני תחילת ביצוע העבודה, יועץ הקרקע והביסוס של הקבלן יגיש לאישור המזמין והמפקח דו"ח בנושא אמצעי הדיפון והתימוך הדרושים. תכנון כל אמצעי הדיפון והתימוך שיעשה ע"י מהנדס קונסטרוקטור מוסמך שיועסק ע"י הקבלן, טעון חתימתם של יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות אשר יועסקו ע"י הקבלן ועל חשבונו של הקבלן. על הקבלן לדאוג להרחקת האדמה שנחפרה מתוך החפירה ו/או התעלה למרחק של לפחות 2 מ' משפתה, כדי למנוע לחץ נוסף על דופן החפירה. כמו כן, על הקבלן ובאחריותו להבטיח אמצעי הגנה מירביים לעובדי בעת ביצוע עבודות שונות בתוך החפירה ובקרבתה, להגנה מפני מפולות, על ידי שימוש בתא הגנה, בדיפונים, תמיכות, כובעי מגן וכד'.

בכל משך תקופת ביצוע העבודה, ובעת ביצוע עבודות חפירה/חציבה ובניה בתוך התעלות באתר העבודה בפרט, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים להגנת החפירה מפני חדירת מי נגר עילי, זרימות ביוב וכדומה אל תוך התעלה, וכן לשאוב את מי התהום ולשמור על תעלת החפירה יבשה ועל ביצוע העבודה ביבש.

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה הקבלן נדרש בין היתר, לבצע עבודות במערכת ביוב פעילה, בה זורמים שפכים במשך כל שעות היממה בכל ימי השנה.

לאור האמור לעיל על הקבלן להקפיד הקפדת יתר על ביצוע וקיום הדרישות בחוקים ובתקנות ועל המפורט להלן.

(1) הקבלן ימנה מטעמו, על חשבונו, ממונה על בטיחות, המוסמך ע"י הרשויות הרלוונטיות, לצוות עובדיו. תפקידו של ממונה הבטיחות יהיה לשמש כנאמן בטיחות ולטפל בכל הקשור לבטיחות וגהות עובדי הקבלן באתר העבודה ובסביבתו (להלן: "ממונה הבטיחות").

בנוסף לנדרש בתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), התשנ"ו 1996, עקב העובדה כי בפרוייקט זה העבודות שיהיה על הקבלן לבצע הן עבודות הדורשות כניסה למתקנים קיימים בהם זורמים שפכים גולמיים, הקבלן יהיה חייב להעסיק על חשבונו בקביעות ממונה על בטיחות, אף עם הקבלן מעסיק פחות מחמישים עובדים בו זמנית באתרי בנייה שונים.

הקבלן וממונה הבטיחות מטעמו ינהגו עפ"י כל כללי הבטיחות המעוגנים בחוקים, ובתקנות הבטיחות בעבודה הידועים והנהוגים בישראל, כגון: תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות) התשנ"ו 1996; פקודת הבטיחות בעבודה 1970; תקנות הבנייה; תקנות העוררנים; תקנות ציוד מגן אישי; עבודה במקום מוקף; עבודה ברעש ועוד.

(2) ממונה הבטיחות ימצא באתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה, יפקח על עובדי הקבלן במהלך כל שעות העבודה, ויודא את ביצוע הנהלים והוראות הבטיחות. בנוסף יהיה ממונה הבטיחות אחראי להדרכה ותיקון ליקויים ושיפורים בכל הקשור לבטיחות וגהות עובדי הקבלן.

(3) כל עובד שיועסק ע"י הקבלן יקבל, לפני תחילת העבודה, הדרכה בנושא בטיחות וגהות בעבודה כולל סיכונים נלווים הקיימים באתר העבודה, ע"י הממונה הישיר עליו - מנהל העבודה וע"י ממונה הבטיחות.

מנהלי העבודה יודרכו ע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן בנוכחות ממונה הבטיחות.

הקבלן יחתים את עובדיו על כך שהם עברו הדרכה והבינו את מה שנאמר בה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.

(4) הקבלן יהיה אחראי לספק את כל ציוד הבטיחות והגהות לעובדיו כפי שיידרש לשם ביצוע עבודתו, ו/או כפי שנדרש עפ"י כל חוק. מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן - אבזרי בטיחות, כלי בטיחות, ציוד מגן לעובדים, מסיכות, חליפות מגן, ביגוד, נעליים, כובעי מגן, אוזניות מגן, וכל ציוד אחר נוסף הדרוש ו/או שיומלץ ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן לשם שמירה על בטיחות עובדי הקבלן בעבודה. בעת עבודה בשעות הלילה כל העובדים, במשך כל זמן העבודה, ילבשו אפודים זוהרים.

(5) הקבלן ידאג לבדיקה ע"י בודק מוסמך וקבלת אישורים במועדים הקבועים בחוק עבור כל הציוד שבשימוש, כולל: ציוד חפירה וחציבה מכני, טרקטורים, דחפורים, מחפרים, מעמיסים (שופלדוזרים), מפלסות, מפזרים, מכבשים, מדחסים, מיכלים, מתקני הרמה, ציוד ואבזריו, עגורנים, משאיות, סולמות, פיגומים, תמיכות, דיפון חפירות, הארקת מבנים, בדיקת רציפות הארקה לציוד נייד וקבוע, ציוד בטיחות, וכל ציוד אחר ו/או נוסף שיהיה באתר העבודה שלגביו חלה חובת בדיקה ע"י בודק מוסמך.

(6) הקבלן ימציא ויחזיק באתר העבודה באופן קבוע במצב המתאים לשימוש מייד, ציוד של עזרה ראשונה, כולל רכב שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי או לבית חולים בשעת חרום. לפחות אחד מעובדיו של הקבלן, בכל משמרת, יהיה עובד שעבר הכשרה במגן דוד אדום להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה.

(7) במשרד באתר העבודה תימצא בכל עת רשימה של טלפוני חירום.

- (8) הקבלן יסמן, ישלט ויגדר את כל השטח שבאחריותו באתר העבודה, כולל הצבת ציוד מגן - אזהרה עפ"י כל דין, כגון: מחסומים, זוהרונים, פנסים, אלמנטים מחזירי אור (קונוסים, עמודים), גשרי מעבר, סימון דרכי גישה ומילוט, ונתיב לנסיעת חירום לרכב החירום של הקבלן, וכל ציוד או אבזרי בטיחות אחרים כפי שיידרש ו/או יומלץ ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן.
- (9) נהיגה באתר העבודה ובסביבתו הסמוכה, כולל הפעלת ציוד הנדסי מכני כבד, עגורנים, מלגוזות או כל ציוד אחר תעשה עפ"י חוקי התעבורה של מדינת ישראל. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, ידאג הקבלן לכך כי הפעלת הציוד הנ"ל תעשה בעזרת כח אדם נלווה, כגון: מאותתים לעגורנים, מכווני רכב בנסיעה לאחור וכד', וכל זאת רק ע"י אנשים שהוסמכו והוכשרו לכך ונושאים עימם רישיונות הסמכה תקפים בהתאם.
- (10) הקבלן יוודא אחסון חומרים דליקים, ו/או מסוכנים מכל הסוגים עפ"י הנהלים המחייבים באתר העבודה, כולל סימונם והפרדתם עפ"י סוגיהם וקבוצות סיכון. כמו כן ידאג הקבלן להצבת ציוד כיבוי אש באתר העבודה בכלל, ובקרבת חומרים דליקים או מסוכנים בפרט.
- (11) הקבלן יספק לפי הצורך ציוד כיבוי אש כנדרש עפ"י הדין והוראות מכבי האש, לרבות מטפים שיהיו באתר העבודה ויוודא את תקינותם, כולל בדיקה תקופתית ושנתית וקבלת רישיון מאת מכבי האש.
- (12) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, ידאג להדרכה מוסמכת של עובדיו בנושא הבטיחות בעבודה ובשימוש בציוד כיבוי אש כאמור בס"ק (11) לעיל וטיפול בו. כמו כן, יחתים הקבלן את עובדיו על כך שהם קיבלו והבינו את הנאמר בהדרכה, וכן את החובה המוטלת עליהם להשתמש בציוד מגן אישי.
- (13) מיקום משרד שדה של הקבלן, מבנים זמניים, מתקני עזר, או כל ציוד המוצב למשך זמן ממושך, יהיה בתאום עם הרשויות הרלוונטיות ובאישור ממונה הבטיחות של הקבלן.
- (14) הקבלן יכין לעובדיו באתר העבודה שטח מנוחה, רווחה, מתקני שירותים, מתקני מי שתייה ורחצה ומתקנים נוספים, כפי שנדרש בכל דין ו/או בתנאי הבטיחות והגהות לעובדים ו/או על פי הסכם ההתקשרות עמו, וכן ידאג לאחזקתם התקינה של המתקנים הנ"ל.
- (15) קבלן שאינו מוסמך לעבודות חשמל, יפרסם הוראות מתאימות לעובדיו שלא לעסוק ו/או לטפל ברשת החשמל ו/או בכל אבזר חשמלי שמחייב טיפולו של חשמלאי מוסמך, לרבות עבודות הארקה, עבודות הקשורות לחיבור או ניתוק חשמל, או לצורך כניסה למתקן חשמל, והכל בהתאם לנדרש עפ"י כל דין, לרבות חוק החשמל.
- (16) על הקבלן לתאם, מספר ימים מראש, עם המזמין ו/או מי שהוסמך על ידו, גישה לכל קטע באתר לצורך ביצוע העבודה.
- (17) הקבלן יסלק כל מפגע בטיחותי מיד עם גילויו, או עם קבלת הוראה מאת ממונה הבטיחות שלו או מכל אדם המוסמך לכך מטעם המזמין.
- (18) הקבלן ידווח, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, על כל אירוע מסוכן, תאונה, או כמעט תאונה, באופן מיידי למפקח, ויפעל לשם מתן הנחיות בטיפול, תדרוך, המשך או עצירת העבודה וכו'. ממונה הבטיחות של הקבלן יעביר מיידי למזמין דו"ח חקירת תאונה.
- (19) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, ידווח למשרד העבודה באופן מיידי, ולא יאוחר מ-3 ימי עבודה, על כל התרחשות של תאונת עבודה, בטופס מתאים, ויעביר עותק למזמין.
- (20) הקבלן, באמצעות ממונה הבטיחות שלו, יוודא את תקינות כלי העבודה, האבזרים והציוד הנלווה אשר משמשים את עובדיו, וידאג להחלפתו של הציוד הפסול או לתיקונו לפי הצורך.
- (21) האחריות לביצוע בדיקות רפואיות לעובדים, במידת הצורך, או בכל הקשור לרפואה תעסוקתית תחול על הקבלן בלבד.
- (22) עבודות בשעות הלילה או בתנאי מזג אוויר קשים, או עבודות בתוך תעלות השפכים, בתוך מבנים ובתוך שוחות לא יבוצעו ללא תאום מוקדם וקבלת אישור מאת המפקח, כאשר מודגש פעם נוספת כי במהלך ביצוע העבודות נדרשת נוכחותו השוטפת של ממונה הבטיחות של הקבלן.

### 00.12.3 אמצעי זהירות - עבודה במערכות ביוב קיימות

לפני ביצוע של עבודה, תיקון ו/או התחברות לשוחות בקרה קיימות הבנויות על קווי ביוב ומאספים גרביטציוניים קיימים, ו/או בניית שוחות בקרה חדשות על קווי ומאספי ביוב קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים ואת השוחות להימצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים בהתאם להוראות משרד העבודה, אשר יכללו בין היתר את אלו המפורטים להלן.

בשום מקרה לא בא המתואר במפרט זה להוריד מאחריותו הבלבדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה קיימת יש לוודא, באמצעות מכשירי בדיקה מתאימים, ואדם מוסמך, שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחות הבקרה אלא לאחר שהשוחה אווררה כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שיסולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת, ותותר הכניסה לשוחות הבקרה, אבל רק לחובשי מסכות נשימה.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:

- לעבודה או לחיבור לשוחות בקרה קיימת - יוסרו מכסה השוחה שבה עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, כלומר סך הכל לפחות שלושה מכסים.

- לבניית שוחה חדשה על ביב קיים - יוסרו המכסים של השוחות משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף, אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך, יישאר מחוץ לשוחה.

ד. עובד הנכנס לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. בכל מקרה, עובד הנכנס לשוחות בקרה שעומקה מעל 3 מ' יחבוש מסכת נשימה מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם לשוחה ובמשך כל זמן העבודה בתוך השוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו ע"י יועץ הבטיחות של הקבלן בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, שחלק מהם פורטו לעיל.

### 00.12.4 בטיחות בעת חפירה ומילוי של תעלות לתשתיות תת-קרקעיות

א. כללי

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

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

## ב. הכנות מחייבות

לפני תחילת העבודה, על הקבלן לוודא:

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

## ג. תימוך ויציבות

- כללי

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

## - דיפון ותימוך

צידי ודפנות החפירות ידופנו וייתמכו, במידה שהקרקע מחייבת דיפון, ובהתאם לתקנות הבטיחות של משרד העבודה. בכל מקרה עבודות הדיפון והתימוך יתוכננו ע"י מהנדס קונסטרוקטור מומחה שיועסק ע"י הקבלן לפי המלצות והנחיות ע"י יועץ הקרקע והביסוס וע"י יועץ הבטיחות של הקבלן.

האמצעים שישמשו את הקבלן להתקנת הדיפונים והתמיכות יהיו חזקים וקשיחים במידה מספקת כדי לקבל את לחץ הקרקע ולמנוע מפולת או תזוזה אופקית של הדיפון והתימוך.

לחלופין, ואם תנאי האתר מתירים זאת, באישור המפקח, יוכל הקבלן במקום לדפן ולתמוך, לעצב את צידי החפירות לפי השיפועים הטבעיים של הקרקע.

## - אחריות ליציבות

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

## 00.12.5 אחריות הקבלן לנזק

א. מיום חתימת הסכם זה ועד מתן טופס סיום עבודות יהא הקבלן אחראי בלעדית לשמירת העבודות ומתחם העבודות, כן יהיה אחראי בלעדית על החומרים, הציוד, המתקנים, הקבועים והארעיים, וכל דבר, אחר שיובא על-ידו ו/או על-ידי מי מטעמו למתחם ו/או שהועמד לרשותו לצורכי ביצוע העבודות על-ידי המזמין או על-ידי המפקח, וזאת אף בין שהנזק או הקלקול נגרם באקראי ובין שהיה מעשה הכרחי וצפוי מראש. בכל מקרה של נזק או אובדן הנובע מסיבה כלשהי, לרבות, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, כתוצאה משיטפונית, רוחות, סערות, שלגים וכיו"ב יהיה על הקבלן לתקן את הנזק ו/או האובדן על-חשבונו הוא ללא כל דיחוי ולגרום לכך שעם מתן טופס סיום העבודות יימצא הכל במצב תקין וראוי לשימוש ומתאים בכל פרטיו להוראות חוזה זה, ולשביעות רצון המזמין. הוראות סעיף זה יחולו גם על כל נזק שייגרם על-ידי הקבלן ו/או קבלני המשנה ו/או עובדיהם ו/או צד שלישי כלשהו תוך כדי ביצוע עבודות תיקון ובדק על-ידם בתקופת הבדק.

ב. בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים על-פי פרק זה, רשאי וזכאי המזמין לקבל מהקבלן, לפי דרישתו הראשונה בכתב של המזמין, פיצויים מתאימים עבור נזקים שלא תוקנו במועד שקבע המזמין ועבור נזקים שהמזמין החליט לפי שיקול דעתו המוחלט שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכל בסכום או בסכומים שיקבעו על-ידי המזמין וקביעתו תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

## 00.12.6 אחריות לגוף או לרכוש

הקבלן יהיה אחראי בלעדית לכל נזק ו/או אבדן ו/או חבלה ו/או תאונה מכל מין וסוג שהוא, לרבות נזק גוף ו/או רכוש אשר יגרמו לכל אדם ו/או אגוד, לרבות המזמין ו/או לכל רשות עירונית או ממשלתית ו/או לקבלנים האחרים ו/או לכל מבנה המצוי במתחם העבודה ו/או כל מבנה המצוי מחוץ למתחם העבודה ו/או לכל צד שלישי אחר ו/או לרכושם של כל אחד מאלה, כתוצאה ישירה ו/או עקיפה מביצוע העבודות על ידי הקבלן ו/או על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידו ו/או כתוצאה מכל מעשה לרבות מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או קבלני המשנה שלו, בין בתקופת ביצוע העבודה ובין בתקופת הבדק. הקבלן יישא בתשלום כל קנס ו/או פיצוי ו/או תשלום ו/או הוצאה אחרת מסוג כל שהוא שיוטלו ו/או יחולו עקב כל מעשה ו/או מחדל כאמור ו/או כתוצאה מהם. כן יהיה הקבלן אחראי לכל נזק אחר במידה שאחריות כזאת מוטלת על הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או לפי כל דין אחר לנזקים שייגרמו כאמור למזמין ו/או לכל צד שלישי במהלך ביצוע העבודות ולרבות בתקופת הבדק.

## 00.12.7 אחריות לעובדים ולמשלוחים

הקבלן יהיה אחראי לשלומם ולביטחונם של כל עובדיו ו/או המועסקים על ידו ו/או הנמצאים בשרותו והוא מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודות לרבות במהלך ביצוע התיקונים בתקופת הבדק, והוא פוטר בזאת את המזמין מאחריות כלפי עובדים המועסקים על ידו, לרבות נזק שנגרם לאדם המספק שירותים, חומרים או מוצרים, קבלני משנה ועובדיהם, ספקים ועובדים עצמאיים הן של הקבלן והן של קבלני המשנה. המזמין יהא רשאי לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או תאונה, כאמור, עד אשר ייושבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון המזמין. למען הסר ספק יובהר כי המזמין אינו מעסיקם של העובדים ולא יהא אחראי באופן ישיר או עקיף לשלומם וביטחונם של עובדי הקבלן או המועסקים על ידי הקבלן.

## 00.12.8 אחריות לרכוש ציבורי

הקבלן יהיה אחראי לכל נזק ו/או קלקול שיגרם לכביש, דרך, מדרכה, שביל, רשת מים, ביוב, תיעול, חשמל, טלפון וצינורות להעברת דלק או מובילים אחרים על קרקעיים ו/או תת-קרקעיים וכיו"ב, תוך כדי ביצוע העבודות, בין שהנזק ו/או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודות. הקבלן יתקן את הנזקים ו/או הקלקולים כאמור על חשבונו, באופן יעיל ביותר ולשביעות רצונו של המזמין ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול ברכוש שניזוק כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות על כל הקווים התת-קרקעיים העוברים במתחם העבודות. הקבלן יהא אחראי לפעול בהתאם להוראות חוק תאגידי מים וביוב. התשס"א - 2001 בכל הנוגע לכניסה למקרקעין לביצוע עבודות וכל תיאום הנדרש מראש לשם כך. הקבלן יפנה למזמין לשם הפעלת סמכויותיו לפי חוק זה היכן שיידרש.

## 00.12.9 פיצוי ושיפוי על-ידי הקבלן

הקבלן פוטר את המזמין ו/או את עובדיו המזמין ו/או מי מטעמו של המזמין לכל אבדן ו/או נזק שהוא באחריותו של הקבלן כאמור בהסכם זה, לרבות האמור בסעיפים 1-4 לעיל ו/או על-פי כל דין.

הקבלן מתחייב לנקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע את הנזקים, האובדן, החבלות והתאונות אשר הקבלן אחראי להם על-פי החוזה ו/או על-פי כל דין, ולרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור, אלה הנזכרים ומפורטים בסעיפים 1-4 לעיל.

הקבלן ינקוט בכל אמצעים המעשיים למניעת או אובדן לאדם ו/או לרכוש, במהלך ביצוע העבודות ובמהלך ביצוע עבודות הבדק.

מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, בנוסף יהא הקבלן אחראי כלפי כל צד שלישי, במידה שאחריות כזאת מוטלת על אדם לפי פקודת הנזיקין ו/או לפי כל חוק ו/או דין אחר, לרבות נזקים בגין פגיעה בסביבה או הפרת כל דין סביבתי, לנזקים שיגרמו תוך כדי ביצוע החוזה ובקשר לביצועו. אם המזמין יחויב לשלם לצד שלישי פיצויים כלשהם, מתחייב הקבלן להחזיר למזמין את הסכום שישולם על-ידה ואת אותו סכום יראו כחוב המגיע למזמין מהקבלן לפי החוזה, והמזמין יהיה רשאי לנכות חוב זה מכל סכום שיגיע לקבלן ממנו בכל זמן שהוא או לגבותו בכל דרך אחרת.

בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, ישפה ו/או יפצה הקבלן את המזמין בגין כל נזק שיגרם לו עקב שגיאה מקצועית ו/או טעות ו/או השמטה של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

מובהר, כי כל מתן היתר ו/או הרשאה על-ידי המזמין ו/או מי מטעמו לא ישחרר את הקבלן מאחריותו כאמור בהסכם זה ו/או על-פי כל דין, ולא יהיה בכך כדי להטיל על המזמין ו/או על מי מטעמו אחריות כלשהי לטיב או כשרות או איכות עבודות התכנון ו/או התכניות ו/או הביצוע.

בנוסף ומבלי לגרוע מאמור לעיל, על הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי וכל צווים, תקנות וכ"ו שהותקנו לפי החוק הנ"ל ומבלי לפגוע הכלליות האמור לעיל, באופן שכל עובדיו, שליחיו ומשתמשיו שיהיו מועסקים בביצוע העבודות, יהיו בכל עת, במשך כל תקופת ביצוע העבודות, זכאים לכל הזכויות שעל-פי החוק הנ"ל.

הקבלן מתחייב לפצות ולשפות את המזמין על כל נזק וכנגד כל תביעה או דרישה, מכל עילה שהיא, שתוגש, אם ומיד כאשר תוגש, על-ידי כל אדם, בלי יוצא מן הכלל, נגד המזמין ו/או נגד מי מטעמו ו/או כנגד כל מי מעובדיו, שלוחיו ושולחיו, בגין כל תאונה, חבלה או נזק כתוצאה מביצוע העבודות, ו/או הקבוע בכל דין, לרבות שכ"ט עו"ד וההוצאות המשפטיות שייגרמו למזמין במלואן.

כמו כן, הקבלן מתחייב לשפות ולפצות באופן מלא ומיד עם קבלת דרישה בכתב, את המזמין ו/או עובדיו ו/או שלוחיו בכל סכום אשר יפסק לחובתו ו/או לחובת מי מטעמו בקשר לנזקים אשר הקבלן אחראי להם ולרבות ומבלי לגרוע מכלליות האמור הוצאות משפט ושכ"ט עו"ד. המזמין יתן לקבלן הזדמנות להתגונן בתביעה כאמור או שנשלחה אליו הודעת צד ג' באותה תביעה.

מבלי לגרוע מהאמור לעיל, אם כתוצאה מפעולה או מעבודה כלשהי של הקבלן יוצא כנגד המזמין ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו צו מאת בית המשפט, יהיה הקבלן אחראי לפצות את הגורמים הנ"ל על כל נזק, בין ישיר ובין עקיף, וזאת מבלי לגרוע מחובתו של הקבלן לעשות את כל הדרוש ולנקוט בכל ההליכים הדרושים להסרת הצו ומבלי שהוראה זו תתפרש כמטילה חובה כלשהי לפצות את הקבלן בין הוצאת הצו הנ"ל, או בגין כל עיכוב שיחול בביצוע העבודה כתוצאה מצו כנ"ל.

מבלי לגרוע מן האמור לעיל, מתחייב הקבלן לבוא, על חשבונו, בנעלי המזמין ו/או עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל הבא מטעמו, במידה שכולם ו/או אחד מהם יתבעו בגין נזק כלשהו בחוזה זה ו/או להיות מוזמן כנתבע נוסף או כצד שלישי בכל תביעה כאמור.

הקבלן מצהיר בזאת, כי במידה ויוזמן כנתבע נוסף או כצד שלישי בתביעה כנגד המזמין ו/או מי מטעמו כאמור, הינו מוותר מראש על כל התנגדות להזמנה כאמור, בין שנתבקש על-ידי המזמין ו/או מי מטעמו ובלבד שאם הוזמן ולא התייצב הקבלן כנתבע נוסף או כצד שלישי כאמור, מסכים הקבלן מראש לכל הסדר או פשרה אשר המזמין ימצא לנכון לעשותו על-פי שיקול דעתה המוחלט ולשאת בתשלומים.

בכל מקרה שהקבלן יהיה אחראי לנזקים לפי חוזה זה, רשאי וזכאי המזמין לקבל מאת הקבלן, לפי דרישה ראשונה בכתב, פיצויים מלאים עבור נזקים שלא תוקנו במועד שקבעה המזמין ו/או עבור נזקים שהמזמין החליטה לפי שיקול דעתה המוחלט שלא יתוקנו ו/או שאינם ניתנים לתיקון, והכל בסכום או בסכומים שיקבעו על ידי המזמין וקביעותיה תהיינה סופיות ובלתי ניתנות לערעור.

מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן בחוזה זה, המזמין יהיה רשאי לתקן בעצמו ו/או באמצעות אחרים את הנזקים שהקבלן אחראי לתקנם לפי הוראות פרק זה על חשבון הקבלן, והקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזקים האמורים בתוספת 20% הוצאות כלליות של המזמין.

כל סכום שהקבלן יהיה אחראי לתשלומו, לפי הוראות פרק זה, והמזמין חויב כדין לשלמו, יהיה המזמין רשאי, מבלי לגרוע מיתר זכויותיו על-פי חוזה זה ו/או על-פי כל דין, לגבותו ו/או לנכותו מכל סכום המגיע ו/או שיגיע לקבלן מאת המזמין בכל זמן שהוא וכן יהיה רשאי לגבותו מהקבלן בכל דרך אחרת.

### **00.13 עבודה ליד מערכות שירותים קיימות**

פגיעה כל שהיא בתשתיות קיימות או פגיעה בתפקודן התקין מהווה עבירה פלילית. הקבלן יהיה האחראי היחידי והבלעדי לכל פגיעה בנפש (חלילה), ברכוש ולנזק בלתי הפיך לסביבה (זיהום קרקע, מים, אוויר וכו'), והוא יישא בתוצאות ובנזקים הישירים והעקיפים שייווצרו כתוצאה מעבודה או מחדל שלו. בכל עת שיבצע הקבלן עבודות כלשהן בסמיכות לקווים קיימים של חשמל, תאורה, טלוויזיה בכבלים, רכבת ישראל, רמזורים, בזק, דלק, מים, ביוב ניקוז וכו', תבוצענה העבודות בהירות המרבית, תוך שמירה קפדנית על שלמותם ותקינותם של הקווים והמערכות הקיימים. בכל מקרה של חפירות סמוכות לני"ל, תבוצע העבודה בנוכחות המפקח, ובנוכחות מפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית לקווים אלה. הזמנת המפקח המיוחד הני"ל היא באחריותו של הקבלן ותשלום דמי הפיקוח יחול על הקבלן. בכל מקרה שתפגע צנרת תת-קרקעית ו/או עילית או מערכות אחרות כלשהן עקב מעשיו ו/או מחדליו של הקבלן, הוא יתקן זאת באופן מיידי בכפיפות להוראות המפקח, ויישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות מכל סוג שהוא הנובעת מהפגיעה הני"ל. אחריותו של הקבלן כאמור לעיל היא בלבדית ומוחלטת.

מערכות הצנרת התת-קרקעית הנמצאות באתר שידועות למזמין סומנו בתוכניות. הסימון הוא אינדוקטיבי בלבד ועל המזמין לא תחול אחריות כלשהי בקשר לכך. בטרם יחל הקבלן בעבודה, עליו לוודא את מיקומן המדויק של התשתיות השונות שבקרבתן

הוא אמור לעבוד (בין אם סומנו ובין אם לא סומנו בתוכניות) וזאת באמצעות איסוף אינפורמציה מהגורמים הרלבנטיים, מדידה ע"י מודד מוסמך וכן חפירות גישוש, שימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, וכיו"ב, ורק אחר כך יורשה להתחיל בביצוע העבודה. חפירות הגישוש תבוצענה בנוכחות המפקח, ומפקח מיוחד מטעם הרשות האחראית על המערכת התת-קרקעית הרלבנטית, כאמור לעיל. במידה ויימצא כי יש שינוי בין הסימון בתוכניות לבין הממצאים בשטח על הקבלן להודיע מיידי למפקח בטרם יחל בביצוע העבודה.

חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותיאום עם הגורמים המוסמכים, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הני"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.

קבלת האישורים, במידה ויידרש תכנון העתקת התשתיות, זמנית או קבועה, בין אם ישירות ע"י הקבלן או בין אם לפי הזמנת הקבלן ע"י מתכנן מטעם מפעיל התשתיות וביצוע התיאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המתקנים והמערכות הני"ל יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן ועל חשבונו. תשלומים שעשויים להידרש עבור תכנון, היתרים ורישיונות, יחולו במלואם על הקבלן. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו בשטח העבודות. לקבלן לא תהיה תביעה כלשהיא הנובעת מדיוק הסימון של מערכות השירותים התת-קרקעיות הני"ל בתוכניות.

### **00.14 הגנה כנגד פגעי טבע ונזקיהם**

אמצעי הגנה כנגד פגעי טבע שינקטו ע"י הקבלן ו/או נזקים שייגרמו לו ע"י פגעי טבע יהיו על חשבונו.

### **00.15 מים, חשמל ודרכי גישה**

המים והחשמל לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

על הקבלן להתקין על חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות, ו/או להתקין דרכים זמניות שתידרשנה לביצוע העבודה.

### **00.16 מדידה וסימון**

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף מס' 2.17 של "תנאי החוזה לביצוע המבנה ע"י הקבלן", בסעיף מס' 570016 ב"מפרט הכללי.

כל עבודות המדידה והסימון תהיינה ממוחשבות במלואן ותבוצענה במערכת הקואורדינטות והרומים ששימשה להכנת המדידות ששימשו כרקע וכבסיס לתכנון.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לאתר ולמדוד את רום תחתית השוחות הקיימות, שעל קווי הביוב והניקוז הציבוריים הקיימים, ומעבירי המים הקיימים, אליהן יש לחבר קווי ביוב וניקוז חדשים המתוכננים לביצוע במסגרת מכרז/חוזה זה. כמו כן על הקבלן לחפור ולגלות את תוואי ואת רום קו המים הקיים, אליו מתוכנן חיבור הקו החדש שיבוצע במסגרת מכרז/חוזה זה.

המפקח יבדוק ויאשר את נכונות המדידות והסימון ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח יחל הקבלן בביצוע העבודה.

לצורך ביצוע כל עבודות המדידה והסימון, שתהיינה ממוחשבות במלואן, יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק עבודתו. המודד המוסמך ימצא באתר העבודה, כל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת וכוח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל עבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב של המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

אחריות הקבלן עבור מדידה וסימון היא מוחלטת ועליו יהיה לבצע על חשבונו כל תיקון במדידה, ובסימון אם כתוצאה משגיאה (של כל צד שהוא) ואם כתוצאה משינוי תוכניות.

לא ישולם בנפרד עבור עבודות המדידות והסימון, שפורטו במפרט מיוחד זה, וכן עבור מדידות נוספות ועבודות שרטוט שתידרשנה על ידי המפקח וההוצאות עבורן תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב עבודות מדידה, סימון, ושרטוט, בכל שלב של העבודה, ו/או עקב המתנה לסיום עבודות המדידה. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

אם הקבלן לא יבצע המדידה והסימון הנדרשים בכל שלב שהוא תוך שבוע מיום קבלת ההוראה מאת המפקח ו/או מיום סיום העבודה ו/או המודד שיועסק על ידי הקבלן לא יהא מודד מוסמך ו/או לא יהיה ברשותו הציוד הדרוש לעבודה במערכת ממוחשבת, רשאי המפקח לבצע את המדידה והסימון ע"י מודד מוסמך שיבחר על ידו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בכך, בתוספת דמי טיפול בשיעור של 15%.

#### **00.17 המונח שווה איכות (שווה "ערך")**

המונח "שווה איכות", אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה איכות מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב, טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר "שווה איכות" טעונים אישורו המוקדם של המתכנן.

כמו כן, יינתן משקל נכבד בקביעת מוצר שווה ערך או בקביעת המוצר הנבחר לשימוש לשיקול הסטנדרטיזציה של המזמין מבחינת סוגי האביזרים שנמצאים בשימוש נרחב במועצה וכן כוח אדם מיומן ובעל ציוד מתאים לסוגים מסוימים של אביזרים.

בכל מקרה, כל מוצר שבדעת הקבלן להציע למפקח (כתחליף) למוצר המצויין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז) חייב לקבל את אישורם המוקדם ובכתב של המתכנן והמפקח וזאת בהסתמך על דוגמאות ואינפורמציה שעל הקבלן להמציא לצורך גיבוש דעתם.

מודגש בזאת, שהמתכנן ו/או המפקח אינם חייבים לאשר לקבלן מוצר כלשהו, אפילו אם עשה הקבלן את כל המוטל עליו כנ"ל ובאם אין בנמצא מוצר שוו"ע למוצר המתוכנן.

בכל מקרה, המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סוג האבזר (מגוף, שסתום, סגר, משאיבה, מגריסה וכו') או הצינור, מבין כל הסוגים שווי הערך, שיסופק ויונח בשטח. **קביעת המזמין לגבי סוג האבזר או הצינור תחייב את הקבלן ולא תהיה לקבלן זכות לערער או לשנות את מחירי היחידה בכל סעיף שהוא בכתב הכמויות עקב כך.**

## 00.18 סילוק עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, בין אם היה ידוע מראש על כך ובין אם לאו, לפי החלטת המפקח.
- ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה, לאתר מורשה לקליטת פסולת ללא תלות במרחק ההובלה תוך 48 שעות ממועד סיום עבודתו בכל שלב ו/או ממועד קבלת הוראת המפקח. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, לכל מרחק שיידרש, ללא תשלום נוסף והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

## 00.19 עבודה ביבש

א. כל לי

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

ב. מים עיליים

למניעת חדירת מים עיליים יאחז הקבלן לפי הצורך באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם:

- חפירת תעלות ניקוז והגנה.
- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכח אדם מיומן להפעלתו, לרבות ציוד שאיבה רזרבי.
- סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- הפעלת כל אמצעי אחר ההכרחי לשמירת העבודות ביבש.
- מניעת קו צינורות מלצוף על פני מים בכל אחד משלבי העבודה.

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

## ג. מי תהום

במקומות בהם תחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להנמיך את מפלס המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

הרחקת מי תהום תהיה כמפורט בסעיף 57006 של "המפרט הכללי", וכמפורט להלן.

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהיא. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

המפקח רשאי להכתיב לקבלן מועד ביצוע של חלק מן הקווים הנמצאים על גבול מי תהום בעונה שלפי דעתו לא תצריך שאיבה להנמכת מפלס מי תהום.

הקבלן יספק ויחזיק באתר העבודה משאבה וציוד שאיבה רזרביים.

בזמן השאיבה יש לדאוג שלא יגרמו נזקים ליסודות מבנים סמוכים או מערכות צנרת ו/או שירותים סמוכות.

הרחקת המים בכל שיטה שהיא תבוצע, באישור מראש של המפקח, תוך נקיטת הצעדים הבאים:

### 1. אחריות הקבלן לסילוק המים ועל חשבוננו

על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה ולהזרימם למקום שיאושר על ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לרכוש ולעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות בידי אחרים) ולא יציפו מתקנים סמוכים או כל שטחים אחרים.

כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שיגרמו עקב הרחקת מי התהום, יתוקנו על חשבון הקבלן ובאחריותו. הקבלן יהיה אחראי לתמיכה ודיפון הדפנות של כל חפירה על חשבוננו. הקבלן יהיה אחראי הבלעדי למניעת סחף ו/או למניעת התמוטטות דפנות חפירה מכל סיבה שהיא, כולל גם מי תהום.

### 2. ייצוב תחתית תעלות

במקומות אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או בכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ מתחת למפלסים הסופיים של תחתית התעלה וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה אשר ישוקע בתוך הבוץ ויהודק במכש מכני עד לקבלת שטח יציב, עליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה.

במקומות בהם תחתית החפירה מתחת למפלס מי התהום, יש להימנע מחפירת תעלה ארוכה והשארתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה וייצוב תחתיתה, יש להוריד ולהניח את הצינור ולבצע את כל הבדיקות כדי לאפשר ביצוע הכיסוי בהקדם האפשרי.

### 3. יציבות שוחות

על הקבלן לקחת בחשבון ששוחה תהיה יציבה לגבי כוחות העילוי הנגרמים על ידי מי תהום - רק לאחר השלמת בנייתה. שאיבת מי תהום ע"י הקבלן תהיה רצופה ותמשך עד לאחר השלמת בניית השוחה.

## 00.20 קבלת העבודה עם השלמתה

העבודה תמסור ל"מזמין", למפקח ולנציג המתכנן והפיקוח העליון בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, מסירת תעודות בדיקה חתומות ע"י המפקח של כל הבדיקות הדרושות, ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח למצבו הקודם, תיקונים והשלמות במידה וידרשו, הכנת תוכניות בדיעבד (לאחר ביצוע), הוראות הפעלה והחזקה וספר תחנת השאיבה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת ותתקיים קבלת העבודה רק לאחר הוצאת דו"ח מפורט ע"י המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרטים, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

העבודה תמסור למפקח ול"מזמין" בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות, במידה וידרשו. תנאי בל יעבור למסירת עבודה היא הכנת ומסירת כל המסמכים הדרושים המפורטים במסמך זה.

לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן בטרם נתקבלה העבודה בידי "המזמין".

כל העבודות המתוארות בסעיף זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויראו אותם ככלולים במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

חתימת "המזמין", המפקח ונציג הפיקוח העליון על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה ע"י הקבלן.

## פרק 57 - מערכת אספקת מים וביוב

### 57.2 - עבודות עפר ושונות

#### 57.2.1 כללי

הסעיפים הבאים מתייחסים לכל עבודות העפר הכלולות במכרז/חוזה זה: חפירת תעלות עבור הנחת הצינורות והרחבת החפירה לבניית השוחות.

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

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חוזה זה מתוכננים להנחה לאורך מערכות שירותים תת-קרקעיים קיימים הכוללים: קווי מים, קווי ביוב, קווי ניקוז, קווי טלפון, חשמל וכבלי טלוויזיה קיימים. מיקום מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים המסומנים בתוכניות הוא משוער, חלקי, ואיננו מלא ו/או מדוייק. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא ולאמת את מיקומן המדוייק של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, לרבות באמצעות חפירה בידיים לגילוי, איתור ומדידת מיקומם ורומם המדוייק. על הקבלן לבדו מוטלת האחריות לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים כדי לשמור על שלמותם של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, עד השלמת עבודתו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים, בזמן ביצוע עבודות החפירה, הנחת הצינורות, בניית השוחות והמילוי החוזר וביצוע החיבורים לקווים הקיימים, כדי לשמור על שלמות ויציבות הקווים הקיימים כולל ביצוע חפירת התעלות בעבודת ידיים במידה ויידרש הדבר.

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

על הקבלן להימנע מכל פגיעה במבנים ובמתקנים וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל חשבונו כל נזק אשר יגרם על ידיו למבנים ומתקנים קיימים. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות שפורטו לעיל תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן, לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי הדרישות שפורטו לעיל.

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

#### 57.2.2 סילוק עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
- ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי תוואי העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, עד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) כמפורט בסעיף 51017 של ה"מפרט הכללי", ללא תשלום נוסף והמחיר יחשב ככולל במחיר הכולל של העבודה.

### 57.2.3 חפירה של תעלות להנחת צינורות

#### א. כללי

החפירה של תעלות להנחת צינורות ובניית שוחות תבוצע לפי פרקים 5701 ו-01 של המפרט הכללי. פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לתוכנית סטנדרטית מס' 90 טיפוס II לצנרת מכל סוג שהוא עם השינויים והתוספות שיפורטו להלן.

במקומות בהם יתגלו מי תהום ו/או במקומות שורה המפקח, תבוצע התעלה לפי פרט סטנדרטי מס' 90 טיפוס IV כמפורט להלן.

תחתית התעלה תהודק היטב לפני הנחת הצינורות כמפורט ולשביעות רצון המפקח.

**החול שישמש כמצע וכעטיפה יהיה חול דיונות נקי או מסוג טוף נקי מאבנים או מחומרים אורגניים, בעל גודל גרגיר מכסימלי של 3 מ"מ. הטוף יהיה שטוף ורחוץ ויכיל גרגירים לא פריכים ולא שבירים. הטוף יענה על דרישות תקני ישראל המתאימים ויכיל לכל היותר 5% חומר עובר נפה 200. הטוף יהיה ממחצבה מאושרת עם תעודות מתאימות.**

חפירת יתר תמולא בחול דיונות מהודק.

ביצוע חפירה יהיה לפי סעיפים 01020-01025, דיפון, תימוך וניקוז על פי סעיפים מס' 01004-01009.

המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני תיקוני ראשים ובדיקות העטיפה החיצונית ומתן אישור בכתב ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

המילוי החוזר, עטיפות, מצעים ותיקון לחפירות במקומות השונים יהיה עפ"י סוג ואופי השטח כדלקמן:

שכבת החול מתחת, מסביב ומעל הצינור, בכל מקום ובכל סוג קרקע, תהיה בעובי כמצויין בפרט הסטנדרטי ובכל מקרה לא תקטן מ-15 ס"מ.

#### ב. שטחים פתוחים

החומר למילוי המוחזר בשכבה הראשונה שמעל עטיפת החול עד 40 ס"מ מעל קודקוד הצינור (מסומן בתוכנית הסטנדרטית בכינוי "חומר מתאים") יהיה ממיטב הקרקע המקומית ולא יכיל אבנים כלל.

חומר מתאים, הינו חומר מקומי נברר לא תרסיתי, ולא אבקתי כגון: קירטון או חוואר, נקי מחומרים אורגניים ואשפה.

אם אין באפשרות הקבלן למצוא באתר העבודה "חומר מתאים" ישלים את החסר במילוי מובא או מילוי מושאל על חשבון הקבלן על פי סעיף 010241-010242 באישור המפקח. המזמין לא יספק לקבלן בור שאילה למילוי מובא. באחריות הקבלן ועל חשבונו לאתר בור שאילה מתאים שיאושר ע"י המפקח וכן להוביל לפזר ולהדק את החומר המובא כנדרש.

המילוי המוחזר מפני "החומר המתאים" (40 ס"מ מעל קודקוד הצינור) או סביב שוחות או מפני עטיפות הבטון במקום שקיימות - ועד פני השטח הפתוח יהיה כמפורט בפרט עם גודל אבן מכסימלי של 3 ס"מ עד 15% בנפח. העבודות יבוצעו על פי סעיפים 01024 ו-57013 במפרט הכללי, תוך הרטבה והידוק בשכבות בידיים ובציוד מכני וברטיבות אופטימלית לפי סעיף 0104 לדרגת הידוק 98% לצפיפות מקסימלית מודיפייד א.א.ש.ו.

#### **ג. כבישים מתוכננים**

המילוי המוחזר מפני עטיפת החול ועד תחתית עבודות עפר יהיה מצע סוג א' מהודק בשכבות.

לאחר מכן יבוצעו עבודות עפר על פי תכנון מתכנן הכבישים.

#### **57.2.4 תיקון כבישים, שבילים ומדרכות**

עבודת תיקון כבישים, שבילים ומדרכות קיימות תבוצע כנדרש בסעיף 57032 ופרק 51 ב"מפרט הכללי".

בנוסף לנאמר ובסעיף 57032 של ה"מפרט הכללי" אין להרוס או לפתוח כבישים, שבילים או מדרכות ללא קבלת רשות מאת המפקח גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, השבילים והמדרכות שאותם חוצים הקווים יחתכו באמצעות מכשיר לחיתוך אספלט "דיסק" ויפתחו ברוחב מינימלי אפשרי. כל הנזק שיגרם לכבישים הקיימים עקב עבודת הקבלן יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבונו, הכל לפי המפורט במפרטים והוראות "המזמין" והמפקח באתר.

במקומות שידרוש זאת המפקח יתקין הקבלן דרכים עוקפות זמניות כדי לאפשר המשך תנועה תקינה ורציפה באזור.

מעל גבי המילוי המהודק יבוצע מילוי מצע סוג א' שיענה על הדרישות המפורטות בפרק משנה 5103 של ה"מפרט הכללי". המצע יהיה בעובי כולל של 0.50 מ' בכבישים ו-0.30 בשבילים ובמדרכות, מהודק בהידוק מלא בשכבות, בעובי אשר לא יעלה על 15 ס"מ לאחר הידוק, בתוספת מים, עד צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד אאשהו.

באותם מקומות שהכביש, השביל או המדרכה, היו מצופים באספלט על המצע המהודק, תונח במקרה של כביש - מסעה מאספלט בעובי של 8 ס"מ (5 ס"מ אספלט גס - 1" ו-3 ס"מ אספלט דק - 1/2"), או במקרה של שביל או מדרכה שכבת אספלט דק - 1/2", בעובי 5 ס"מ, שתינתן תוך שבוע מיום פתיחת הכביש, השביל או המדרכה. מסעת האספלט תונח אך ורק לאחר אישור המפקח בכתב כי המצע בוצע והודק כנדרש.

הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שייצרו בכביש, בשביל או במדרכה, ויחויב לבצע את כל התיקונים שידרשו עד תום תקופת אחריותו שהיא 12 חדשים מיום קבלת העבודה הגמורה על ידי המפקח.

#### **57.2.5 חפירה במקומות מוגבלים**

במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודות ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה ובחול יחולו על חפירת התעלה בידיים.

## 57.200 - עבודות עפר

### 57.200.1 סילוק עודפי אדמה ופסולת

בניגוד לאמור במפרט הכללי סילוק עודפי אדמה ופסולת לאתר שפיכה מאושר, החפירה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורה בנפרד.

### 57.200.2 חפירת תעלות להנחת צינורות

לא ישולם בנפרד לסעיף זה והוא ייכלל במחיר הנחת הצינורות להלן, בהתאם לעומק החפירה וקוטר הצינור.

עומק החפירה לקווי ביוב יחשב כעומק ממוצע בין שתי שוחות סמוכות כאשר עומקן נמדד מפני התקרה העליונים לשוחות שבכביש או מפני הקרקע הסמוכה בשוחות בולטות בשטחים פתוחים.

### 57.200.3 חפירה במקומות מוגבלים

עבור חפירה במקומות מוגבלים או חציית קירות אבן כולל תיקונם למצבם הקודם, בהם נדרשת חפירת ידיים, בניגוד לאמור בסעיף 5100.22 של המפרט הכללי, לא ישולם עבורה בנפרד וחפירה או חציית קיר ותיקונו יהיו כלולים עם הסעיפים הכלליים של חפירה ומילוי.

### 57.200.4 תיקון כבישים, שבילים ומדרכות קיימים

עבור פתיחת כבישים, שבילים ומדרכות קיימים ועבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש ישולם בנפרד לפי הפירוט להלן.

התשלום עבור תיקון כבישים, שבילים, מדרכות ו/או משטחים קיימים יהיה כמפורט בסעיף 5700.20 שבמפרט הכללי. המדידה תהיה במטר אורך אולם בניגוד לנאמר במפרט הכללי לא תהיה הבדלה לפי קוטר הצינור, עומקו, רוחב הפתיחה ורוחב התיקון שיידרש. כמו כן התשלום כולל את כל סוגי המילוי כולל מצע סוג א' מעל גבי המילוי המהודק.

לא ישולם בנפרד עבור התקנת דרכי עקיפה זמניות. בנוסף לכך יכלול התשלום את אחריות הקבלן לתיקון כל השקיעות שייגרמו בכביש, בשביל, במדרכה ו/או במשטח שפתח עד 12 חודש מיום מסירת העבודה הגמורה למזמין.

### 57.3 - קווי ביוב גרביטציוניים

#### 57.3.1 הצינורות

##### צינורות פי.וי.סי. לקווי הביוב

הצינורות יהיו מפוליוויניל כלורי קשיח (PVC - U) המתאים לעבודה עם ביוב גולמי, סוג עבה, המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 884 חלק 1, עדכון מרץ 1999 מיון הצינורות 1.5.1.2 דרגת קשיחות טבעת SN=8. הצינורות יהיו באורך של 6.0 מטר.

צינורות בקוטר 200 מ"מ יהיו בעובי דופן מינימלי של 5.9 מ"מ. צינורות בקוטר 160 מ"מ יהיו בעובי דופן מינימלי של 4.7 מ"מ.

הנחת הצינורות תתבצע בהתאם להוראות להנחה והתקנה ובדיקות המפורטות בתקן ישראלי ת"י 884 חלק 2 מנובמבר 1998.

#### 57.3.2 הנחת הצינורות

הצינורות יונחו בחפירה כמפורט בפרק 57 ב"מפרט הכללי" ובעיקר בסעיפים 5704, 5703 ו-5707. נוסף לכך יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן.

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

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שתי שוחות סמוכות בבת אחת. תחתית התעלה תיושר ותהודק היטב.

אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשיבועת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר, מהמקום הנמוך אל הגבוה.

כל הצינורות ואביזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתכניות ובחתיכים האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תעשה ע"י מדידת כל צינור וצינור במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידי לכל אורכו.

אין לבצע מילוי חוזר במחברי צינורות אלא לאחר ביצוע בדיקות הקו המפורטות בסעיף 57.3.6 להלן וקבלתו ע"י המפקח.

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (I.L. אינברט).

הסטיות המותרות בהנחת צינורות:

#### 1. הגדרות

סטייה - הפרש בין תוצאה מתוכננת (מחושבת) לתוצאת מדידה שנמדדה לאחר ביצוע בכל מקום ומקום.

סטייה באחוזים - השינוי המירבי המותר של שיפוע הצינור באחוזים, מהשיפוע המתוכנן באחוזים, כתוצאה מהפרש הגובה שיתהווה בין רום תחתית הצינור המתוכנן, לרום תחתית הצינור כפי שיימדד לאחר ההנחה.

2. הסטייה המותרת בגובה לא תעלה על 1 מ"מ, כלומר ההפרש בין רום תחתית צינור (I.L. - אינברט) כפי שיבוצע, לא יעלה על 1 מ"מ ביחס לנתון תכנון כלשהו.

הסטייה המותרת בשיפוע באחוזים לא תעלה על 0.1% (כלומר אם אורך הצינור 2.50 מ' והסטייה המירבית תהיה 2 מ"מ, חישוב הסטייה בשיפוע תהיה כדלהלן: 2 מ"מ על 2.5 מ', כלומר 0.08%).

3. הסטייה האופקית המותרת 2 ס"מ.

### 57.3.3 חיתוך צינורות פי.וי.סי.

פרט למקום חיבור הצינורות לשוחה לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו באתר העבודה. חיתוך הצינור בחיבור לשוחה יעשה אך ורק ע"י משור וקצה הצינור ישויף בעזרת שופין ליצירת קצה חלק ובעל פאזה קטנה.

### 57.3.4 עטיפות ותושבות לצינורות

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המפקח. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון מזויין לפי פרט סטנדרטי מס' 96 היציקות תהיינה מבטון ב-200 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466.

הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכסוי על מוטות הזיון 3 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דפן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורט מהמפקח.

### 57.3.5 גושי עיגון מבטון

יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות, או בקטעים שייקבעו על ידי המהנדס, לפי פרט סטנדרטי מס' 80 צורת גושי עגון מבטון או בטון מזויין תהיה בהתאם לתוכניות. הבטון יהיה ב-200 בהתאם לתקני ישראל 188 ו-466 ובצוע גוש העיגון לפי סעיף 5702 במפרט הכללי.

יציקת הגושים תהיה עם תבניות עץ או פח בצדדים אך מישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע טבעית בלתי מופרת.

### 57.3.6 בדיקות

#### א. סטיות מותרות בקווי ביוב גרביטציוניים

לפי סעיף 57057 במפרט "הכללי". חריגה מהסטיות המותרות תחייב את הקבלן לפרק את הקו הליקוי ולבצעו מחדש - על חשבונו של הקבלן.

סטייה ממידות עטיפות וגושי עיגון מבטון - רק לכוון הגדלת המידות.

סטייה אנכית של פני שוחת בקרה לביוב בכבישים או מדרכות 0.5 ס"מ ובשטח פתוח 5 ס"מ.

בכבישים או מדרכות רק שקוע. בשטח פתוח רק בולט מעל פני הקרקע.

#### ב. בדיקת אטימות (מבחוץ פנימה)

הקבלן יבצע בדיקת אטימות לצנרת ולשוחות.

בדיקת אטימותו של קטע הקו נגד חדירת מים מבחוץ תבוצע אחרי ניקוי מכל פסולת, חול או שיירים כלשהם. לפני הבדיקה מייבשים היטב את קטע הקו על ידי שאיבת כל המים, העלולים להיות בו אחרי בדיקת האטימות לדליפה החוצה, או מכל סיבה אחרת. יש לוודא שלא יחדרו לתוכו מים דרך פתחי השוחות. בדיקה חזותית בשוחות תגלה מיד בתחתית כל זרימה שהינה מעל לטפטוף. מקור הזרימה ייבדק ויתגלה ויבוא על תיקונו לאלתר.

לאחר איתור הדליפות ואיטום מקומות הדליפה, ייובש פנים קטע הקו. המפקח ימדוד את גובה המים המצטברים תוך 24 שעות. אם גובה המים שחדרו לתוך הצינור לא יעלה על 1.5 מ"מ, לכל אינץ' של הקוטר הפנימי הנומינאלי ייחשב קטע הקו כאטום.

במקרה וכמות המים החודרים תעלה על המותר, יש לאתר את מקומות החדירה, לאטום אותן לייבש את קטע הקו מחדש ולחזור על הבדיקה לפי המפורט מעלה, עד אשר תושג האטימות הדרושה כנ"ל.

עבור ביצוע בדיקת אטימות לקו ולשוחות ובדיקה לדליפה פנימית לא ישולם לקבלן בנפרד ותמורתן תהיה כלולה במחיר הנחת הצנרת.

## **ג. בדיקת אטימות לדליפה החוצה (הידרוסטטית)**

הבדיקה תעשה לכל קווי הביוב שיבוצעו במסגרת מכרז/חוזה זה, בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הבדיקה תעשה עבור צינורות פי.וי.סי. בהתאם לדרישות המפורטות בסעיפים 57078 ו-570592 של ה"מפרט הכללי", ובתקן ישראלי ת"י 884 חלק 2 מנובמבר 1998 פרק ג' סעיף 3.5.

בדיקת אטימות לשוחות תעשה בנפרד, בהתאם למפורט בסעיף 570592 של ה"מפרט הכללי".

הקבלן ינהל ויכין דו"ח מפורט בו יפורטו תאריכים ושעות ביצוע הבדיקות בקטעי קווי הביוב ובשוחות השונים, אופן ביצוע הבדיקה והתוצאות. רק לאחר אישור המפקח, בכתב, תחשב הבדיקה כעונה על הדרישות.

לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות שתשבענה את רצונו של המפקח.

## **ד. בדיקות**

בדיקות האטימות כמפורט לעיל תבוצענה בהתאם למפורט לעיל ועל פי דרישות נציג "רשות ניקוז כנרת - מנהלת הכנרת" שיהיה נוכח במהלך הבדיקות ויאשר בחתימתו את אופן ביצוע הבדיקות ותוצאות האטימות. הבדיקה תבוצע ע"י ההנחיות המפורטות של "רשות ניקוז כנרת".

על הקבלן להזמין את נציג "רשות ניקוז כנרת - מנהלת הכנרת" לבדיקה ועל חשבונו.

## **ה. בדיקה סופית**

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית של כל מערכת קווי הביוב שבוצעה על ידו כולל השוחות. אם הבדיקות הני"ל לא תשבענה את רצון המפקח על הקבלן יהיה לנקות את כל השוחות והצינורות ולבצע את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח. הניקוי הני"ל באמצעות שטיפה על חשבון הקבלן.

## **57.3.7 שמירה על הניקיון**

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה, יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה בכדי למנוע חדירת אדמה בתוך הצינור. כמו כן יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הספקת עבודה לזמן יותר ממושך או בגמר כל קטע בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

בעת שטיפת הקווים יקפיד הקבלן לסגור את החבור לשוחות הביוב הקיימת על מנת למנוע כניסת החומר הנשטף אל המערכת הקיימת.

## **57.3.8 שוחות בקרה (תאי בקרה) על קווי ביוב גרביטציוניים**

### **57.3.8.1 כללי**

#### **א. כללי**

שוחות בקרה שתבנינה על קווי הביוב תהיינה שוחות בקרה טרומיות - על כל מרכיביהן.

שוחות שצמוד אליהן מתוכנן לבנייה מפל חיזוני, שוחות המתוכננות לבנייה על קווי ביוב גרביטציוניים המתוכננים בשיפוע הגדול מעשרה אחוזים (10%), שוחות אליהן מתוכנן חיבור של צינורות פלדה, ו/או במקומות שירה המפקח, תהיינה אך ורק שוחות בקרה יצוקות באתר מבטון מזויין סוג ב-30.

## **ב. שוחות בקרה טרומיות**

השוחות שתבנינה כמסומן בתוכניות ו/או לפי הוראות המפקח באתר, תהיינה טרומיות על כל מרכיביהן. השוחות תבנינה בהתאם לדרישות סעיף מס' 57082 ב"מפרט הכללי".

השוחות (על כל מרכיביהן כולל המחברים והאטמים) תהיינה מתוצרת יצרן שיאושר מראש ע"י המפקח, לפני רכישתן ולפני תחילת העבודה. שוחות על כל מרכיביהן שיסופקו ע"י הקבלן, ולא יאושרו מראש ע"י המפקח, יסולקו מן השטח ע"י הקבלן ועל חשבונו והוא לבדו יישא בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך ללא קבלת כל תמורה.

בגמר החפירה לשוחות, לפני הצבת תחתית השוחה הטרומית, הקבלן יחפור לעומק נוסף של 25 ס"מ ויספק ויתקין מצע מהודק מחומר גרנולרי, בעובי 20 ס"מ, בהתאם לדרישות סעיף מס' 57015 של "המפרט הכללי". המצע יבלוט 20 ס"מ, לכל צד, של הקירות החיצוניים של השוחה. על גבי המצע המהודק תוצק שכבת בטון רזה/מפלס בעובי 5 ס"מ. תחתית השוחה תותקן על הבטון בעודו לח, כך שניתן יהיה לפלס את התחתית ולדאוג לכך שהקירות יהיו אנכיים.

כל מרכיבי השוחה: חוליית/בסיס תחתית - (רצפה וקירות חוליה תחתונה שתוצקנה יחד בביהח"ר), חוליות קירות ותקרה יהיו טרומיים, העונים על הדרישות המפורטות בתקנים הישראלים וכנדרש במפרטים.

בשום מקרה לא יאושר שימוש בשוחות בקרה עם תחתית משולבת - בטון + פוליאטילן.

התחתית והחוליות תהיינה לפי תקן ישראלי ת"י 658.

תקרות השוחות תהיינה מטיפוס כבד, מין 104.2.2, כנדרש בתקן ישראלי ת"י 489 (ישן), עם פתח. המכסים יותקנו בתוך צווארון בטון שיהיה בקוטר המכסה, עם קירות ברוחב של 18 ס"מ ובגובה של 15-20 ס"מ. הצווארון יוצק באתר, מבטון סוג ב-30, באמצעות תבנית פנימית ותבנית חיצונית. בצווארון יותקנו 4 ברזלי זיון היקפיים בקוטר 8 מ"מ מחוברים ביניהם באמצעות חישוקים בקוטר 4 מ"מ כל 20 ס"מ. הצווארון יותקן בתוך שקע בתקרת השוחה. בצווארון השוחה יותקן מכסה יצקת ברזל יחד עם בטון (ב.ב.) מין D400 לפחות בקוטר 60 ס"מ, לפי תקן ישראלי ת"י 489 (חדש). רום ושיפוע מכסה השוחה יותאמו לפני האספלט ולשיפוע הכביש. בתחומי אתר התחנה רום תקרות השוחות יהיה 20 ס"מ מעל לפני הקרקע, או ברום שיקבע ע"י המפקח, בלי צווארון.

כל חלקי המתכת של המכסה; מסגרת ופקק ינוקו היטב ויצבעו פעמיים כמפורט בסעיף מס' 57049 ב"מפרט הכללי".

בין תחתית השוחה לחוליה שתותקן מעליה ובין החוליות הטרומיות לבין עצמן יסופק ויתקן ע"י הקבלן אטם גמיש ואטום, דוגמת "איטופלסט" המשווק ע"י "ולפמן תעשיות בע"מ", או "פרו-סטיק" F-200 המשווק ע"י "אקרשטיין תעשיות בע"מ", או שווה איכות מתוצרת אחרת שתאושר מראש ע"י המפקח. התקנת האטם תעשה לכל רוחב קיר השוחה, בהתאם להוראות שימוש והתקנה של היצרן.

בקירות של חוליית בסיס (תחתית) השוחה יקדחו, בבית החרושת, ממנו ירכשו השוחות, חורים שנועדו לשמש לחיבור כל צינורות הכניסה, וצינור היציאה. החורים יקדחו בקוטר, במיקום וברום המסומן בתוכניות, כולל קדיחת החורים שנועדו להתקנת הכנות לחיבורים בעתיד.

כל צינורות הכניסה והיציאה כולל אלו המשמשים כהכנות לחיבורים בעתיד יחוברו אל קירות השוחה באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים, שנועדו לחיבור צינורות אל קירות השוחה, שיותקנו בחורים שנקדחו בקירות. המחברים שיסופקו ויותקנו ע"י הקבלן יהיו דוגמת "איטוביב" המשווק ע"י "ולפמן תעשיות בע"מ", או "פורשדה" F-105 המשווק ע"י "אקרשטיין תעשיות בע"מ", או שווה איכות מתוצרת אחרת שתאושר מראש ע"י המפקח. יחד עם המחבר יסופק ויתקן שרוול ספוגי טבול בביטומן שנועד לשמש למילוי המרווח בין הצינור למחבר.

בתחתית השוחה יותקנו עיבודים מבטון ב-20 במידות ובצורה הנדרשים בפרט סטנדרטי 301א. העיבודים יוצקו עד גובה קדקוד צינור הגובה ביותר המתחבר לשאלה, כמתואר וכנדרש בפרט הסטנדרטי.

עבודות הרכבת השוחה; חוליית בסיס (תחתית), חוליות (קירות) ותקרה, יישום האטמים הגמישים והאטומים בין החוליות, וחיבור הצינורות לשוחות באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרות שדה של בית החרושת ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.

בחוליות שישמשו לבניית השוחות, יותקנו בבית החרושת שלבי ירידה. השלבים יהיו מטיפוס מדרגה רחבה (ליבת פלדה עם כיסוי פלסטי), המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 631 חלק 2. שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוחה. המרחק האנכי בין השלבים יהיה 33 ס"מ.

בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.25 מ' יותקן סולם ירידה. הסולם יהיה במידות לפי פרט סטנדרטי מס' 1 טיפוס II, עם חבקי בטחון, אך בנוי מפרופילי פלבי"מ (נירוסטה) 316. תוכניות ופרטי הסולם יועברו ע"י הקבלן לאישור המפקח. רק אחרי קבלת אישור המפקח בכתב יורשה הקבלן להתחיל את ייצור הסולמות.

מילוי חוזר של החפירה סביב השוחות יבוצע ממצע סוג ב' או מחומר מקומי מובחר ללא אבנים, מהודק בשכבות, בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף מס' 57017 של "המפרט הכללי", הכל לפי הוראות המפקח.

### **57.3.9 הכנה לחיבור מגרש**

על הקבלן להכין במקומות המסומנים בתכניות הכנות לחיבורי מגרשים. כל כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים והכנסת צינור בקוטר 160 מ"מ (פי.וי.סי.) עם מחבר "איטוביב" או שווה ערך לשוחה באורך כזה שיבלוט לפחות 1 מ' בתוך המגרש אליו הצינור מחובר. את הצינורות של הכניסות הצדדיות יש לאטום ע"י פקק מגבס בצורה שלא יחדרו מי גשם דרכם לתוך השוחות.

כל קצה חיבור הבולט לתוך מגרש יסומן ביתד מברזל זווית, נעוץ בקרקע עד לעומק תחתית הצינור, ובולט 30 ס"מ מעל פני הקרקע.

בראש היתד יתקין הקבלן שילוט פח ועליו יצויין בסימון בולט וברור מס' המגרש לחיבור הבית, קוטר הצינור ורומי (I.L.), כמסומן בתוכניות.

העבודה כוללת: פירוק ותיקון גדרות, קירות, מדרכות ואבני שפה, אספקה, חפירה והנחת הצינור, עד 1.0 מטר בתוך המגרש, וכן כל המחברים, האביזרים והעבודות הדרושות לביצוע העבודה.

### **57.3.10 חיבור למערכת ביוב קיימת**

#### **א. כללי**

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

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ואומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

אין במתואר בסעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע עקב עבודות המבוצעות על ידי הקבלן.

תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים כדי לאפשר עבודה ביבש.

#### **ב. חיבור לשוחה קיימת**

עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם תואר בסעיף 00.12 לעיל ולכל כללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן, לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

חיבור קו ביוב גרביטציוני חדש לשוחה קיימת, יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, בסעיף 570827 של ה"מפרט הכללי", ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המחלקה הטכנית של המועצה האזורית.

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

### **ג. בניית שוחה חדשה על קו קיים**

שוחה חדשה שתבנה על קו קיים, תהיה בכל מקרה שוחת בקרה יצוקה באתר.

העבודות תבוצענה בהתאם לתכנית ולמתואר בסעיף 570827 של ה"מפרט הכללי" ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המחלקה הטכנית של המועצה האזורית, תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם מתואר בסעיף 00.12 לעיל ולכל אמצעי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן, לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

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

עיבוד קרקעית השוחה וחיתוך או שבירת הצינור הקיים. העבודה תכלול במידת הצורך סתימה זמנית ושאובה זמנית של השפכים כדי לאפשר את ביצוע עבודת בניית השוחה ביבש.

תוך כדי ביצוע העבודות שפורטו לעיל יש לדאוג ולאפשר המשך הפעלה תקינה ורצופה של קו הביוב הקיים במשך כל שלבי העבודה.

### **57.3.11 חיבור מגרש עם מפל פנימי**

במקומות המסומנים בתוכניות או ועפ"י הוראות המפקח, אך ורק בחיבור לשוחה קיימת, כאשר הפרש הגבהים בין צינור הכניסה והיציאה עולה על 45 ס"מ יבוצעו כניסות צדדיות לחיבור בנינים עם מפל פנימי בתוך השוחה, לפי הפרט שבתוכניות, ו/או לפי הוראות המפקח באתר. החיבור יבוצע בקוטר 160 מ"מ ויכלול כניסת קטע הצינור, גוש העיגון, אביזר T אנכי, קטע צינור אנכי מפי.וי.סי, קשת ועיבוד הקרקעית כנדרש. כל המפל האנכי יעוגן לקיר השוחה בחבקים, מעוגנים בבטון כל 1.0 מ'.

### **57.3.12 צילום קווי ביוב גרביטציוניים לאחר ביצוע**

#### **א. כללי**

בסיום העבודה, בכל קטע, תבוצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים שיבוצעו על ידיו. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "וידאו" צבעוני לאורך הקו המונח. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתוחדר לתוך קווי הביוב.

מטרת הבדיקה היא לצלם ולהביט אל תוך קווי הביוב לתעד אותם, לבדוק את מצבם ואופן ביצוע ההנחה.

פעולת הצילום תעשה 24 שעות אחרי שטיפת וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל.

הצילום יבוצע בהזמנת משרד הבינוי ורק צילום חוזר במידת הצורך, יבוצע על ידי הקבלן ועל חשבונו על ידי אותה חברה שביצעה את הצילום המקורי.

## **ב. ביצוע העבודה**

הצילום יבוצע עפ"י הנחיות הרשות הלאומית להסמכת המעבדות למעבדות המבקשות הסמכה לצילום צנרת מים וביוב מספר גרסה 02, נוהל מספר 1-TR-0019, בתוקף מתאריך 01.01.16.

## **ג. תיקון מפגעים**

במידה ובעת ביצוע הצילום ו/או בעת צפייה חוזרת ופענוח הקלטת המתועדת ע"י מומחה של קבלן המשנה יתגלו מפגעים הכוללים בין היתר: לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות) הבולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה עקומה ופגמים אחרים שלדעת המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את כל התיקונים שידרשו לשביעות רצונו המלאה של המפקח. התיקונים יכללו: ניקוי ושטיפה מחדש של כל הקווים והשוחות, פתיחת כבישים, חפירה לגילוי קווי הביוב שהתגלו בהם מפגעים, פירוק הצינורות השבורים והחלפתם בצינורות חדשים תקינים, פירוק והנחה מחדש של קווים שהונחו בצורה עקומה, פירוק והתקנה מחדש של מחברים שאטמים בולטים מהם פנימה אל תוך הצינורות ומפגעים אחרים שיתגלו בעת ביצוע הצילום, מילוי חוזר של החפירה והשבת השטח למצבו הקודם.

הקבלן יהיה האחראי הבלבדי לתקן על חשבונו את כל המפגעים שיתגלו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

לאחר השלמת תיקון המפגעים יבוצע על ידי הקבלן צילום וידאו חוזר של הקווים שינוקו ו/או שיתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו.

## **ד. צילום חוזר**

לאחר השלמת ניקוי ושטיפה מחדש של הקווים והשוחות בהם ימצא לכלוך ו/או תיקון המפגעים שיתגלו יצולם מחדש הקטע שינוקה ו/או שיתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים תוקנו כפי שנדרש.

ה-CD יכול צילום כל קטע עם המפגעים שיתגלו בו ומיד אחריו יוסף בעריכה צילום חוזר של הקטע לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

## 57.4 - קווי אספקת מים

### 57.4.1 כללי

הנחת הצינורות תבוצע כמפורט בפרק 51 במפרט הכללי (קווי מים, ביוב ותיעול) ובעיקר בפרקי המשנה 5703 ו-5704 ובפרק משנה 1903 של המפרט הכללי. נוסף לכך יש להקפיד על הנחיות ביצוע המפורטות במפרט מיוחד זה. אין להתחיל בהנחת הקווים לפני שהמפקח אישר את החפירה לשביעות רצונו. אביזרים חרושתיים.

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות הספקה והנחה של קווי אספקת מים ציבוריים וקווי השקיה בקטרים 63 מ"מ עד 450 מ"מ, לרבות התקנת אביזרים, התקנת חיבורי בתיים, התקנת ברזי כיבוי אש וכד' כמפורט להלן.

המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הצינורות, כולם או מקצתם, לקבלן.

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

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

תבוצענה בדיקות המצוינות והמפורטות בתקן ישראל המתאים לכל צינור כמצוין לעיל, ומטרתן לבדוק ולוודא שהצינורות שאושרו ע"י המפקח ושככוונת הקבלן לספק לשטח, אכן יוצרו בהתאם לתקן והם עומדים בכל דרישות התקן המתאים.

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

### 57.4.2 הצינורות

#### צינורות PE - מסוג PE-100+

##### (1) פירוט הצינור

צינורות פוליאתיילן PE-100+ מתוצרת "פלסים" או שווי"ע בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי 4427 בקוטר 63 מ"מ, **דרג 16** ובקטרים 160, 110 מ"מ דרג **12.5** הצינורות יסופקו לשטח בגלילים ע"י הקבלן. **הצינורות ירותכו לצד התעלה ע"י אנשי "פלסים" בלבד או קבלן מורשה על ידם**, כך שלאורך התעלה יהיה צינור רציף.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של הצינור: "PE-100+" תוצרת מפעל, ת"י 4427, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים ומס' אצווה.

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

צינורות פוליאתיילן PE-100+ מתוצרת "פלסים" או שווי"ע בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי 4427 בקוטר 63 מ"מ, **דרג 16** ובקטרים 160, 110 מ"מ דרג **12.5** הצינורות יסופקו לשטח בגלילים ע"י הקבלן. **הצינורות ירותכו לצד התעלה ע"י אנשי "פלסים" בלבד או קבלן מורשה על ידם**, כך שלאורך התעלה יהיה צינור רציף.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של הצינור: "PE-100+" תוצרת מפעל, ת"י 4427, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים ומס' אצווה.

##### (2) דרישות מיוחדות

על הקבלן ויצרן הצינורות לבצע את הפעולות הבאות על חשבונו:

- לשלוח אישור של תו תקן של הצינור וכן אישור בקרת איכות של המפעל.

- לשלוח קטע צינור שהובא לשטח לבדיקה ואישור של מכון התקנים.

- ריתוך הצנרת, הנחתה וכיסויה יבוצע בפיקוח שוטף של יצרן הצינורות.
- לספק תעודת אחריות ל-10 שנים לצנרת.
- לפי ההוראות שנשלחו, כיסוי הצינור יהיה בגובה מינימלי של 50 ס"מ, **כאשר הידוק מבנה הכביש יבוצע רק לאחר מילוי הצינור במים.**

### (3) פיקוח שדה

הנחת צנרת הפלדה תעשה ע"י הקבלן, אך ורק לאחר ביקור אנשי שירות השדה של היצרן ומתן הנחיתם לביצוע ובייחוד לתיקון ראשי הצנרת, ההנחות תינתן בנוכחות המפקח.

עם סיום העבודה יוזמן שרות השדה ע"י המפקח לשטח על מנת לבדוק ולאשר את טיב ביצוע הנחת הצנרת ותיקון הראשים.

שרות השדה ייתן אישור בכתב לכך שהעבודה בוצעה כהלכה. אישור זה, בתוספת תוצאות הבדיקות יהווה אישור לביצוע טיב העבודה.

פיקוח השדה הנ"ל יעשה ע"י הקבלן על פי דרישת המפקח.

בנוסף, המזמין רשאי להזמין את שרות השדה על פי שיקולו פעמים נוספות במהלך העבודה ע"י הקבלן.

### 57.4.3 אביזרים

#### א. צנרת פלדה

כל האבזרים: הסתעפויות (מעברי קשתות), מיצרים, וכד', יסופקו בכל מקרה ע"י הקבלן, גם אם הצינורות, המגופים וברזי כיבוי האש יסופקו ע"י המזמין ויהיו בין אם אלו אבזרים שנועדו להתקנה על קווי המים החדשים ובין אם אלו אבזרים שנועדו לאפשר את חיבור הקווים החדשים לקווי המים הקיימים, חרושתיים בלבד.

כל האבזרים שיוקמו על קווי המים יהיו כאמור לעיל חרושתיים בלבד, וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו הצינורות.

אבזרים מהסוגים המפורטים בתוכניות ו/או שיוורה המפקח, המיועדים להתקנה על קווי המים הקיימים, במקומות בהם מתוכנן חיבור קווי מים חדשים לקווי המים הקיימים ובמקומות בהם מתוכנן ניתוק קווים שנועדו לביטול ממערכת אספקת המים העירונית, יהיו חרושתיים בלבד בקוטר ודרג זהים לאלו של הצינורות עליהם יותקנו.

**כל האבזרים לצינורות פלדה:** אוגנים, ברגים, חומרי איטום, רקורדים, קשתות, מיצרים, הסתעפויות (מעברי "T") וכד' יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויהיו חרושתיים בלבד כולל ציפוי הפנים והעטיפה החיצונית. כל האבזרים ייוצרו מצינורות פלדה (זהים לצינורות עליהם יותקנו), וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו הצינורות. כל האבזרים יענו בכל מבחינת הסוג והטיב, עובי הדופן, הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית (או הצביעה) לדרישות המפורטות לעיל. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות בביהח"ר.

#### ב. צנרת פוליאתילן

**כל האבזרים לצינורות הפוליאתילן** יהיו מדרג זהה לדרג הצינור ועל פי קוטר הצינור ויסופקו אף הם ע"י הקבלן ועל חשבונו על פי שמות היצרנים, הסוגים והתקנים המפורטים לעיל. כל האבזרים יענו מבחינת הסוג והטיב, המבנה והדרג לדרישות הנ"ל והביצוע יהיה עפ"י הנחיות היצרן.

חיבורים, הסתעפויות וכד', יבוצעו אך ורק באמצעות מחברי ריתוך אלקטרופוזיין. שימוש במחברי נירוסטה בקטרים גדולים יבוצע רק לאחר אישור מיוחד בכתב של המפקח. אם ייעשה שימוש באבזרים עשויים פלדת אל חלד, הם יהיו מסוג מעולה - A131316 ועשויים פלדת אל-חלד AIS1316.

כל הרוכבים יותקנו בריתוך בלבד.

האבזרים יאושרו מראש, ע"י המפקח, לפני רכישתם ואספקתם, הקבלן יספק אביזרים בצירוף תעודת יצרן בה יצוין סוג הפלדה.

#### 57.4.4 המגופים

- מגופים בקטרים עד "2 יהיו מגופים אלכסוניים מפלב"מ דוגמת "דורות" עם מחברי הברגה או תוצרת אחרת, שוות ערך, שתאושר ע"י המפקח.
- המגופים הראשיים בקוטר "3 ומעלה יהיו מגופי מיצקת ברזל טריז כדוגמת מגופי "רפאל" דגם TRS קצר, המתאימים ללחץ עבודה 16 אטמ" ולחץ בדיקה 24 אטמ" או מתוצרת אחרת שוות ערך שתאושר על ידי המפקח והמתאימים לתקן הישראלי. כל המגופים יהיו לפי דרישות סעיף 57047 של המפרט, ומתאימים לתקן ישראלי ת"י 61, עדכון נובמבר 1997, תיקון נובמבר 1999 מצופה בפנים אמייל וציפוי חיצוני של אפוקסי קלוי בתנור.

#### 57.4.5 ברזי כיבוי אש (הידרנטים)

ברזי כיבוי אש יהיו:

(1) ברז בודד בקוטר "3 יהיה דוגמת תוצרת "פומס" דגם 3 מאוגן או שווה ערך שיאושר ע"י המפקח, מחובר לזקף מצינור פלדה בקוטר "4 בקצהו ירותך מיצר ריתוך "3"/4, אליו ירותך אוגן בקוטר "3.

(2) ברז כפול "2x3 - "4 יהיה דוגמת תוצרת "פומס" דגם 10 מאוגן, או שווה ערך שיאושר ע"י המפקח, מחובר לזקף מצינור פלדה בקוטר "6, בקצהו ירותך אוגן בקוטר "6.

ברזי הכיבוי יבוצעו בהתאם לפרט המצורף לתוכניות, סעיף 570813 במפרט הכללי ולהוראות המפקח. הצינורות לברזי הכיבוי יהיו בהתאם לסעיף 57.2.2.1 לעיל. הזקף בקטע העילי וברז הכיבוי יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד ועליו שתי שכבות צבע צהוב אחיד.

ברזי הכיבוי יהיו עם כיפת מגן בעלת פין פתיחה (במידות 17x17 מ"מ) ועם מצמד שגום קבוע מדגם "שטורץ".

במקומות שיוורה המפקח ברזי הכיבוי יותקנו עם מתקן הגנה (שבירה) מפני פגיעות מכניות דוגמת תוצרת "פומס" דגם 214 (בקוטר "4) ו-216 (בקוטר "6), או שווה ערך מתוצרת אחרת שתאושר ע"י המפקח.

#### 57.4.6 התקנת אביזרים שונים בגשר אביזרים עילי

על פי התוכניות ובאישור המפקח באתר ובמקומות שיסומנו לקבלן בשטח יתקין הקבלן מגוף או מגופים בגשר אביזרים עילי על קוים קיימים או מתוכננים. העבודה תכלול: גילוי הקו החדש או הקיים בנקודת החיבור, חיבור לקו, אספקה, חפירה והנחת קוים עיליים ותת קרקעיים עד לנקודת גשר האביזרים במרחק שעד 6.0 מ' מהקו הקיים, התקנת המגוף וכל החומרים, הקשתות, האביזרים והעבודה הדרושים להתקנת המגוף בגשר אביזרים.

**כל גשרי האביזרים יבוצעו על פי התוכניות, מיקומם המדויק ייקבע ע"י המפקח בשטח.** הגשרים ימוקמו במקומות מתאימים שלא יפריעו, כגון: בשולי המדרכה בצמוד לגדר, בצמוד ומאחורי קירות, בשצ"פ, בתוך שגם ("נישה") בקירות וכו', ועפ"י הנחיות המפקח.

מתחת לכל גשר אביזרים, שיבוצע בשטח פתוח, תפוזר שכבת חצץ בעובי של 20 ס"מ מעל פני קרקע סופיים (שגובהם יימדד בשטח ויאושר ע"י המפקח) ובולטת 50 ס"מ מכל צד של הגשר.

כל גשר אביזרים יבוצע אך ורק לאחר קבלת אישורו בכתב של המפקח להתאמת מיקומו. גובה תחתית המגוף מפני הקרקע יהיה 60 ס"מ. כל גשר ראשי מקוטר "3 ומעלה ייוצב ע"י גושי עיגון מבטון.

#### 57.4.7 חיבור לקוים קיימים

על גבי תוכניות האתר סומנו תוואים משוערים של קווי המים הקיימים ומקומות החיבור המתוכננים אליהם של הקוים החדשים. התוכניות הן חלקיות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים, של קווי מים מתוכננים, לקווי מים קיימים יש לחפור בעובדות ידיים ולגלות את הקוים הקיימים, במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קוים חדשים מתוכננים לחצות קווי מים קיימים, למדוד ולסמן במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם.

שרטוטי תכניות המדידה הממוחשבת, שתבוצע ע"י מודד מוסמך, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודת החיבור לקווים קיימים או חציה בין קווים חדשים לקווים קיימים. כל מקומות החיבור המתוכננים למערכת הקיימת הם משוערים. מיקום מדויק יקבע, לאחר גילוי הקו הקיים.

סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים יקבע בצורה שיבטיח רציפות מקסימלית בהספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת המים הקיימת. ניתוק קווים קיימים מן המערכת יבוצע אך ורק לאחר חיבור והפעלת הקווים החדשים ולאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח.

כל הפסקה באספקת מים תבוצע רק לאחר קבלת אישור מראש ובכתב של המזמין והמפקח, ולאחר שנמסרה הודעה על כך לצרכנים, לפי הוראות המזמין. ההודעה תימסר לצרכנים לפחות 24 שעות מראש, וזאת באמצעות הנחת הודעות בתיבות הדואר של הצרכנים, והדבקת מודעות על גבי הבניינים שברחוב הרלבנטי.

בכל מקרה לא תורשה הפסקת ההספקה לתקופה של יותר מ-4 שעות.

לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תוכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק ההספקת המים ומשך זמן ההפסקה הצפוי.

הקבלן יפצה את המזמין בגין כל נזק ו/או הוצאה שתיגרם למזמין אם הקבלן לא פעל כאמור.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתוכנית העבודה יוחל לביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר, בכל הנוגע להפסקות הספקת המים התקינה לצרכנים, עם נציגות המועצה ומזכיר הישוב ויודיע לה לפחות 24 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישור מהמועצה והישוב בכתב בנוסף לאישור המפקח, לביצוע הפסקה מסוימת, תבוצע אותה הפסקה.

ביצוע החיבור לקווים קיימים יכלול חפירה לגילוי הקו הקיים, ניתוק זרימת המים בקו, חיתוך ו/או פירוק הקו הקיים, חיבור הקו החדש לקו הקיים כולל אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים הכל כמפורט בתוכניות ולפי הוראות המפקח באתר ונציג המחלקה לאספקת מים של התאגיד ניתוק הקווים הקיימים שנועדו לביטול מן המערכת, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחימוש זרימת המים. תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מן הקווים הקיימים בנויים מצינורות אסבסט-צמנט ועליו לבד מוטלת האחריות לדאוג לשלמותם בעת עבודה לידם, חצייתם, פירוקם, חיתוקם, ניתוקם וביצוע חיבור הקווים החדשים אליהם. בכל המקומות שמתוכנן חיבור של קו חדש מפלדה לקו קיים מצינורות אסבסט-צמנט, יותקן גוש עיגון, כמתואר בתוכניות ולפי הוראות המפקח באתר. אופן החיבור לקווים הקיימים, המפורט בתוכניות ובמפרטים הוא מוצע והקבלן רשאי להציע לפני תחילת העבודה אופן ביצוע חלופי. אישור אופן ביצוע חלופי כאמור יהיה נתון לשיקול דעתו המלא, המוחלט והבלעדי של המזמין.

במידה וצרכי ההספקה יחייבו סטייה מתוכנית העבודה המוקדמת הנ"ל, תעשינה ההפסקות בהתאם להוראות "מ.א. עמק המעינות" והישוב.

מחיר כל העבודות הכרוכות בהפסקות זרימה, שחלק מהן פורט לעיל, יהיה כלול במחירי היחידה השונים של העבודה ולא ישולם בנפרד.

#### **57.4.8 הכנות לחיבורים בעתיד**

במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיוורה המפקח, שידרשו הכנות לחיבורים בעתיד יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן בקצות קווים בקטרים עד "1 1/2 פקקי הברגה, ובקצות קווים בקטרים 2" ומעלה אוגן ואוגן אטום בקוטר ההכנה, הכל כמסומן בתוכניות. תשומת לב הקבלן מופנית באופן מיוחד לנאמר בסעיף 57002 במפרט הכללי, בכל הקשור להכנת תכניות לאחר ביצוע. בנוסף לנאמר שם, יכין הקבלן ויגיש למפקח תרשימי מיקום מדויקים של ההכנות לחיבורים בעתיד, כולל רומי קצות הצינורות. המדידה תקשר למערכת הקואורדינטות ולנקודות קבועות בשטח. התרשימים יוכנו וייחתמו ע"י מודד מוסמך.

#### **57.4.9 גושי עיגון**

גושי עיגון לצינורות יהיו מבטון ב-150 פי פרט סטנדרטי מס' 80 ובהתאם לנדרש בסעיף 57058 של המפרט הכללי ויותקנו במקומות שמתוכנן חיבור של קו מים חדש מצינורות פלדה לקו מים קיים מצינורות אסבסט-צמנט, במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות שיוורה המפקח.

#### 57.4.10 חיטוי הקו ושטיפתו

בסיום העבודה, כדי לנקות את הצינורות מלכלוך וחומרי פסולת שחדרו אליהם, על הקבלן לשטוף ולנקות את כל קווי המים שיבוצעו על ידו. השטיפה והניקוי יתבצעו במים נקיים בעזרת ספוגים פלסטיים. העבודה תתבצע בהתאם להוראות ולהנחיות המובאות במפרט של המרכז הישראלי לאבזרי מים (מ.י.א.מ.).

עם התחלת עבודות הניקוי והשטיפה יש להתחיל בכלורינציה של קווי המים. העבודה תכלול את חיטוי כל המערכת והאבזרים הדרושים כגון מגופים, צינורות וכו', בהתאם לסעיף 57037 במפרט הכללי והדרישות המובאות במפרט של המרכז הישראלי לאבזרי מים (מ.י.א.מ.). חומר החיטוי יהיה טבליות של היפוכלוריד. העבודה תתבצע ע"י מעבדה המורשה ומוסמכת ע"י משרד הבריאות לביצוע עבודות השטיפה, החיטוי והבדיקה. צניטוק וביטול קווי מים קיימים.

#### 57.4.11 ניתוק וביטול קווי מים קיימים

במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיורה המפקח ינתק הקבלן מן המערכת העירונית קווי מים קיימים המיועדים לביטול. לפני תחילת ביצוע ניתוק קווי המים יגיש הקבלן למפקח לאישור תוכנית בה יפרט הקבלן את סדר הניתוקים וביטול הקווים הקיימים. רק לאחר חיבור והפעלת הקווים החדשים וקבלת אישור בכתב מהמפקח לתוכנית זו יחל הקבלן בביצוע ניתוק צרכנים מקווי המים המיועדים לביטול ובניתוק מהמערכת של הקווים שנועדו לביטול וכל זאת תוך שמירת רציפות באספקת מים לצרכנים המחוברים למערכת אספקת המים העירונית הקיימת.

הניתוק יכלול גילוי הקו הקיים וחיתוכו, בצינורות פלדה בקוטר עד 2" יתקין הקבלן על קצה הצינור המיועד לביטול פקק הברגה. בצינורות פלדה בקטרים מ-2" ומעלה, ירתך הקבלן לקצה הצינור אוגן בקוטר הקו ויחבר אליו אוגן עיוור. בצינורות אסבסט צמנט הקבלן יחתוך ו/או יפרק את הצינור במקום הניתוק ויתקין אבזרי חיבור תקינים מתאימים וסגר לקצה קו עליו יוצק גוש עיגון. העבודה כולה תתבצע כמסומן בתוכניות וכמתואר במפרטים ולפי הוראות המפקח באתר.

הקבלן לבדו אחראי לשלמות ולתקינות הקווים הקיימים במשך כל זמן ביצוע עבודתו.

#### 57.4.12 בדיקות לחץ

כל הבדיקות המפורטות בסעיף זה הן על חשבון הקבלן.

עם גמר עבודת הנחת הצנרת ולפני כיסוי הקו יש לערוך מבחן לחץ. יש למלא את הצינור במים **בלחץ עבודה** של הקו למשך **24 שעות לפני הבדיקה**. ביום הבדיקה יש לבדוק בדיקה הידראולית **בלחץ פנימי 16 אטמ'** (בנקודה הנמוכה ביותר בקו) למשך **שעתיים לפחות** בדיקת הלחץ, מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן ימציא תעודה מאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות. בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח ונציג יצרן הצינורות, בהתאם לסעיף מס' 57038 של המפרט הכללי, להוראות יצרן הצינורות וכדלקמן:

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

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה של **16 אטמ'** מבלי להיפתח בעת הכנסת לחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור.

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

**לאחר התצפית בעין על הצנרת ואם הלחץ מתייצב ולא יורד מ-16 אטמוספרות, ניתן לקבוע כי המערכת כשרה לשימוש.**

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצות הצינורות וכן משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

המים לבדיקות אלה יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

הקבלן יערוך את מבחן הלחץ בנוכחות אנשי יצרן הצינורות ויקבל את הנחיותיהם לביצוע הבדיקה.

במקרה של פיצוץ בצינור בעת הבדיקה ו/או במהלך מסירת הקו, יהיה על הקבלן להחליף מיידית ועל חשבונו את קטע הצינור הפגום. לא יאושר לקבלן לבצע תיקון מקומי ע"י אבזר תיקון או בדרך אחרת.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו.

הקבלן ימסור למפקח דו"ח מסודר בכתב המעיד על אופן ביצוע בדיקות הלחץ ותקינות התוצאות. פירוק וסילוק צנרת, חומרים ואבזרים המיועדים לביטול.

במקומות המסומנים בתכניות ו/או במקומות שיוורה המפקח יפרק הקבלן ויוציא מן הקרקע חלקי צנרת, חומרים ואבזרים שנועדו לביטול כגון: קווי מים קיימים שנועדו לביטול, מגופים, חיבורי בתים, ברזי כיבוי אש, שוחות מגופים קיימות המותקנות על קווי המים שנועדו לביטול

וכד'. הקבלן יעביר את החומר המפורק למחסני המועצה ו/או יסלקם, לפי הוראות המפקח, למקום סילוק שיאושר מראש ע"י המפקח. החפירות לאחר פירוק הצנרת והאבזרים תמולאנה במילוי חוזר ע"י הקבלן.

העבודה תעשה בהתאם לדרישות ואישורי המפקח ו/או המחלקה לאספקת מים של החברה לטיפול. עבור פירוק וסילוק החומרים הנ"ל והובלתם למחסני החברה לטיפול ו/או למקום סילוק, הכל לפי הוראות המפקח, ועבור סתימת החפירות והשוחות לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כולל במחירי היחידה השונים של העבודה. במידה ויידרש תיקון כביש או מדרכה, לצורך ביצוע העבודות הנ"ל, ישולם לקבלן בנפרד, לפי מ"א, במסגרת מחירי היחידה שבכתב הכמויות.

#### **57.4.13 סימון מעל צינורות הפוליאטילן**

מעל שכבת החול שתונח מעל הצינור יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאטילן, לא ממוחזר ונטול עופרת ברוחב של 15 ס"מ ובעובי של 0.12 מ"מ ובתוכו יהיו שזורים 2 חוטי מתכת נירוסטה 316 לזיהוי הקו.

הסרט יונח לכל אורך הצינור ובכל מקום של יציאה החוצה מהקרקע לביצוע גשר מגופים עילי, יבלוט גם קצה סרט סימון כ-10 ס"מ מעל פני הקרקע ויוצמד בשלה מתאימה לרגל הגשר.

הסרט יהיה מסוג "050 - Wavelay תוצרת חברת "Boddingtons" ע"י חברת ש.ב. טכנולוגיות בע"מ, או שווה ערך.

הסרט יהיה מיועד לזיהוי צנרת מים, צבעו כחול ועליו יהיה כתובת - "זיהרות קו מים".

מודגש כי בגלל מלאי קטן במחסני היבואן, מומלץ להזמין את סרטי הסימון מוקדם ככל האפשר כדי למנוע עיכוב בביצוע העבודות.

## פרק משנה 0 - אופני מדידה ותשלום

0.00 כללי

0.00.01 כללי

האמור להלן במסמך זה בא להשלים את אופני המדידה ותכולת המחירים הכלולים בפרקים השונים של "המפרט הכללי" ושל "המפרט הכללי". במסמך זה מופיעות הבהרות ומתוארים רק אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטי העבודה השונים שאינם מכוסים או מכוסים רק חלקית במפרטים הנ"ל, או של פריטי עבודה שיימדדו לתשלום באופן שונה מהמתואר במפרטים הנ"ל. כמו כן, על מנת להסיר ספק לגבי אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטים מסויימים, נכללות הפניות לסעיפים המתאימים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי".

בכל מקרה של סתירה בין האמור במפרטים הנ"ל לבין האמור להלן, יקבע האמור להלן, זאת מבלי לגרוע מהאמור באותם החלקים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי" המתאימים לאותו עניין ואינם סותרים את האמור לגביו במסמך זה.

עבור עבודה ביבש במשך כל תקופת ביצוע העבודה ושמירה על המבנה מנוכחות מים מכל מקור שהוא, שפכים, מי תהום ומים תת קרקעיים לא ישולם לקבלן בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

רואים את הקבלן כמי שהתחשב בעת הכנת הצעתו וקביעת מחירי הצעתו בכתב הכמויות במסגרת מכרז/חווזה זה, בכל התנאים הדרושים המפורטים במסמכי המכרז השונים. מחירים אלה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל התנאים והדרישות שפורטו במסמכים הנ"ל.

אי הבנת תנאי כלשהו ו/או אי התחשבות בו, לא ישמשו כעילה לתביעות להארכת משך ביצוע העבודה, לתביעות לפיצוי כלשהו, ו/או לשינוי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות או לתשלום נוסף כלשהו.

0.00.02 רישיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות לקבלת כל המכתבים, האישורים, האגרות והרישיונות השונים והתשלומים למפקחים של הרשויות המוסמכות השונות, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.00.03 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

עבור הכנת ואספקת תוכניות בדיעבד (AS MADE), כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתן, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

במידה ו"המזמין" יחליט לבצע את התוכניות בדיעבד באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו, ינוכה מחשבון הקבלן סכום של 30,000 ש"ח, בתוספת מע"מ. עבור סיוע למודד בעבודתו, ככל שיידרש, לפי הוראות המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.00.04 בדיקות שדה ומעבדה

בניגוד לנאמר בסעיפים מס' 2.40 ומס' 2.41 של תנאי החווזה לביצוע המבנה ע"י הקבלן, כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות שפורטו לעיל תהיינה על חשבון הקבלן.

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

0.00.05 עבודות הכנה ופירוק

כל עבודות ההכנה והפירוק שיידרש לבצע אותן כדי לאפשר את ביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חווזה זה, כולל הכשרת תוואים לצורך ביצוע העבודות, פינוי פסולת מכל סוג שהוא וכריתת עצים בכל גודל שהוא לאחר קבלת אישור המפקח, לא תימדדנה בנפרד והן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

**0.01 קווי ביוב**

**0.01.1 אספקת צינורות**

עבור אספקת צינורות לא ישולם בנפרד ומחירן ייכלל במחיר הנחת הצינורות.

**0.01.2 הנחת קווים**

מחיר הנחת הצינורות כולל: אספקה, הובלה, חפירה או חציבה לקווים, הנחה והתקנה של הצינורות, עטיפת החול, סילוק החומר החפור ומילוי חוזר כולל שכבות מצע סוג א' כמפורט, המחברים והאטמים, גומיות המרווח וכו'. כן כולל המחיר את הבדיקות והעבודה במי תהום כמפורט בסעיף 00.19 לעיל, וכל שאר העבודות הדרושות לצורך הנחת הצנרת.

המדידה לצורכי תשלום תעשה עפ"י מ"א מסווג לפי קוטר הצינור וסוגו ובהתאם לעומק החפירה בה יונח הצינור. אורך הקו לתשלום יימדד לפי מ"א צינור מונח בניכוי הקוטר הפנימי של השוחה.

**0.01.3 בדיקות**

עבור בדיקה הידראולית, בדיקות ישירות קווים, בדיקת אטימות כמפורט בסעיף 57.3.6, בדיקה סופית ושמירה על הניקיון לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת צינורות הביוב השונים, כמפורט בסעיף 0.04.5.

**0.01.4 מצע ועטיפת חול**

עבור עטיפת חול לצינורות, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת צינורות להלן.

**0.01.5 גושי עיגון**

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור גושי העיגון יהיו כמצויין בסעיף 5700.19 במפרט הכללי.

**0.01.6 מילוי חוזר**

עבור מילוי חוזר לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הקווים.

**0.01.7 חיבור למערכת ביוב קיימת**

התשלום עבור חיבור לשוחה קיימת יהיה מחיר כולל לפי יחידה מסווג לפי קוטר, ללא התחשבות בסוג הצינור ובעומק החיבור. המחיר יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים כמפורט לעיל.

עבור בניית שוחה על קו קיים ישולם כמפורט לעיל, בנוסף תשלום תוספת עבור בניית שוחה על קו קיים. המחיר יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים כמפורט לעיל. עבור סתימה זמנית בקו קיים ופתיחתה, ושאיבה זמנית כדי לאפשר עבודה ביבש, ביצוע כל הבדיקות ונקיטת כל אמצעי הזהירות לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה.

**0.01.8 עטיפת בטון**

עבור עטיפת בטון מזויין לפי פרט סטנדרטי 96, ישולם בנפרד מסווג לפי מטר אורך וקוטר צינור.

**0.01.9 צילום פנימי של קווי ביוב**

עבור צילום פנימי של קווי ביוב כולל כל החומר והעבודה הדרושים ישולם בנפרד לפי מ"א צינור שצולם בפועל.

עבור ניקוי מחדש של הקווים והשוחות, תיקון מפגעים שיתגלו בקווי הביוב שיבוצעו ע"י הקבלן, וצילום מחדש של הקטע לאחר השלמת התיקונים עד לקבלת צילום תקין מאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

**0.01.10 שוחות בקרה**

התשלום והמדידה עבור שוחות הבקרה יהיו לפי סעיף 5700.26 של ה"מפרט הכללי" ובנוסף המחיר כולל; הספקה, הובלה והתקנה של מחברי קיר "איטוביב" או אוגן עיגון עבור צינורות פלדה בקירות השוחות.

**0.01.11 כניסות צדדיות לשוחות (הכנה לחיבור ביתי)**

המחיר יכלול את כל האביזרים, החומר והעבודה הדרושים, עיבודי השוחה, מעבר גדרות, קירות וכיו"ב והחזרת המצב לקדמותו. המדידה לצרכי תשלום תהיה לפי יחידה, עבור קטע צינור ישולם לפי סעיף 57.300.2 לעיל.

**0.01.12 תיקון בטון פגום**

לא ישולם בנפרד עבור תיקון בטון פגום וכל ההוצאות לכך תחולנה על הקבלן לבדו.

**0.01.13 חיבור מגרש עם מפל פנימי**

עבור מפל פנימי בחיבור מגרש לשוחה ישולם לפי יחידה שבוצעה לפי הפרט.

**0.02 קווי אספקת מים**

**0.02.1 הנחה של קווי אספקת מים**

מדידה לתשלום תהיה לפי סעיף 5700.07 של המפרט הכללי. התשלום יהיה עבור עבודה בשטח פתוח אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה, מסווג לפי סוג וקוטר הצינור. תיקון של סוגי הקרקע השונים (אספלט, בטון, גרנוליט, אבנים משתלבות, ריצוף ביתי וכו') יימדד בנפרד לתשלום כמפורט בסעיף 57.200.4 ללא תלות בעובי אספלט, בטון או גרנוליט קיימים.

המחיר כולל: אספקת הצינורות, עבודות העפר, סילוק החומר החפור, מילוי חוזר ושכבות מצע סוג א' כמפורט, מילוי חוזר לפי שכבות הכביש המתוכנן, הספקת האבזרים והובלתם לאתר, השגת כל אישורי תו תקן הנחת הצינורות והאבזרים, (כולל הספקת והתקנת קשתות, אוגנים, מיצרים והסתעפויות חרושתיים, מופות, ניפלים, רקורדים או מחברי דרסר, רוכבים, מעברים, פקקים, זוויות, מחברי אוגן, אביזרי מעבר פלדה/פוליאתילן, מחברי אלקטרופיוזין, תותבי אוגן, אוגנים, כל חומרי האטימה, וכד') חיבורם במחברי הברגה ו/או ריתוכם, תיקונים בציפוי הפנימי ובעטיפה החיצונית, בדיקות הריתוך, בדיקות העטיפה החיצונית, בדיקות לחץ, חיטוי הקו והאבזרים ושטיפתם כולל הספקת חומר החיטוי, וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של קווי המים עפ"י התוכניות והמפרט ולשביעות רצון המפקח. למען הסר ספק מודגש בזה כי כל המים הדרושים לבדיקות לחץ, לחיטוי ולשטיפת הקווים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם לו עבור כך בנפרד.

עבור התקנת מגופים, הידרנטים ושסתומי אוויר על גשר אבזרים עילי ישולם קומפלט לפי יחידת גשר אבזרים כמצויין בתוכניות, בפרטים ובכתב הכמויות. המחיר יכלול את כל הדרוש להתקנת ולבניית הגשר עצמו ("הפיגורה"), המגופים ושאר החומרים והאבזרים בגשר האבזרים, כמפורט בתוכניות. (האספקה עצמה של המגופים, ההידרנטים ושסתומי האוויר תימדד בנפרד לתשלום).

**0.02.3 התקנת ברזי כיבוי אש (הידרנטים) על קו מים**

סעיף זה מתייחס להתקנת הידרנטים על קווי מים ולא להתקנת אלו על גשרי אבזרים שהתקנתם כלולה במחיר הגשר.

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום יהיו כמפורט בסעיף 5700.11 במפרט הכללי. המחיר יכלול הספקה והתקנה של צינור זקף עילי, כולל כל האבזרים הנוספים הנדרשים המפורטים במפרט המיוחד, בתוכניות ובפרט סטנדרטי לחיבור הידרנט מסווג לפי סוג וקוטר.

**0.02.4 הכנות לחיבורים בעתיד**

הכנות לחיבורים בעתיד תימדדנה לפי יחידה, מסווג לפי קוטר, המחיר יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה.

המחיר כולל: עבודות העפר הדרושות, התקנת צינור פוליאתילן בקוטר ובאורך כמסומן בתוכניות, חיבורו וריתוכו לקו אספקת המים, אספקה והתקנה של פקק הברגה או תותב אוגן ואוגן עיור בקצה הצינור המסתעף, וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של ההכנות לחיבורים בעתיד עפ"י המפרט והתוכניות ולשביעות רצון המפקח.

**0.02.5 הכנות חיבורים למגרשים**

המדידה לתשלום של חיבורים למגרשים תהיה לפי יחידה, וללא תלות בצורך בחציית כבישים, מדרכות וכו'.

עבור ביצוע כל עבודות הפירוק, הפתיחה, החפירה, תיקון ושיקום אבני שפה, קירות וגדרות, שתילת דשא זהה למקורי היכן שנפגע וכל החומרים והעבודות הדרושים להשבת השטח למצבו הקודם, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה. עבור תיקון שבילים ומשטחים ישולם כמפורט.

**0.02.6 חיבור לקווים קיימים**

לסעיף זה יחשבו לתשלום רק חיבורים של קווים ראשיים (גדולים מ-3") לקווים קיימים. אין הכוונה בסעיף זה לחיבורים למערכת המים הביתית בחיבורים ביתיים.

המדידה לתשלום עבור חיבור לקווים קיימים תהיה כמפורט בסעיף 5700.24 של המפרט הכללי.

המחיר כולל את כל עבודות עפר הדרושות לגילוי הקו הקיים ומקום החיבור, המדידות, ניתוק וחיתוך הקו הקיים, פירוקו והתאמתו לחיבור הצינור החדש, חיבור הקו החדש לקו הקיים כולל אוגנים וחיוץ, הספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים, טיפול בהפסקת זרימת המים וחידושה, המילוי החוזר וכל החומרים והציוד הדרושים וכל המפורט בתכניות והנאמר לעיל והנדרש לביצוע מושלם של החיבור ולשביעות רצונו של המפקח.

#### **0.02.7 שטיפה וחיטוי הקווים**

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

#### **0.02.8 בדיקות לחץ**

עבור ביצוע בדיקות לחץ ומסירת תעודות מתאימות למפקח, המעידות על אופן ביצוע הבדיקות ועל תקינות התוצאות כמפורט, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

#### **0.02.9 גושי עיגון**

עבור התקנת גושי עיגון בגשרי אביזרים, בקצות קווים, בפינות, בהסתעפויות ו/או במקומות שיורה המפקח, כולל גם את הרחבת החפירה לצורך יציקת הבטון, התבניות והספקת והתקנת פלטות העיגון, וכל החומר והעבודה הדרושים לביצוע גוש העיגון, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצנרת והגשרים.

#### **0.02.10 סרט סימון**

עבור הספקה והנחת סרט סימון כמפורט מעל שכבת החול שעל הצינור לא ישולם בנפרד בעבודה זו והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

מ.א. עמק המעיינות

# כפר רופין

הרחבה 70 יח"ד

קווי אספקת מים/השקייה וקווי ביוב

חלק 5

כתב כמויות/אומדן תקציבי

מ.א. עמק המעיינות

# כפר רופן

הרחבה 70 יח"ד

קווי אספקת מים/השקייה וקווי ביוב

חלק 9

רשימת תוכניות

### רשימת התוכניות המצורפות למכרז

תוכנית 'מס'	תיאור	קנ"מ
6521-1	תנוחה - קווי מים וביוב בהרחבה	1: 500
6521-2	תנוחה - קו אספקת מים	1: 500
6521-20	חתכים לאורך - קווי ביוב	1: 100, 1: 1,000
6521-30	פרטים במערכת אספקת מים	ללא

### פרטים סטנדרטיים

פרט סטנדרטי מס' 81	גושי עיגון לצינורות (II)
פרט סטנדרטי מס' 90	תעלות לצינורות - חתכים טיפוסיים
פרט סטנדרטי מס' 96	תושבות ועטיפות לצינורות
פרט סטנדרטי מס' 301	שוחת בקרה טרומית

וכן תוכניות נוספות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך השלמה, הסברים ו/או לצורך שינויים.

\_\_\_\_\_ : חתימת הקבלן

\_\_\_\_\_ : תאריך

**תיעוד מהדורות**

אשר	הכין	מס' קובץ	תיאור	תאריך	מהדורה
	יוסי נומברג	6576-1	הרחבה 70 יח"ד - קווי אספקת מים/השקייה וקווי ביוב	מאי 2025	0

**תיעוד האישור**

תאריך: 08/05/2025

חתימה: \_\_\_\_\_

הכין: יוסי נומברג