



נספח ב' - מפרט טכני מיוחד

מ.א. דרום השרון/מאסף ביוב איל למט"ש דרום שרון מזרחי

מ.א. דרום השרון

מאסף ביוב איל למט"ש דרום שרון מזרחי

תכולה:

חלק א' – המפרט המיוחד

פרק ב' – כתב כמויות

חלק ג': נספחים

חלק ד' - רשימת תוכניות

תאריך: 07/12/2021



מ.א. דרום השרון

מאסף ביוב איל למט"ש דרום שרון מזרחי

חלק א'

המפרט המיוחד



תוכן עניינים

פרק 57 : עבודות קווי מים, ביוב ותיעול..... 5

פרק 57.00 – הוראות כלליות..... 5

57.00.1	תחולת המפרט המיוחד
57.00.2	היקף המפרט
57.00.3	עדיפות בין מסמכים
57.00.4	תיאור העבודה
57.00.5	היקף הצעת הקבלן
57.00.6	בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן
57.00.7	רישיונות ואישורים
57.00.8	התייקריות
57.00.9	תכניות
57.00.10	תכניות בדיעבד (AS MADE)
57.00.11	מניעת הפרעות
57.00.12	עבודה בשלבים ועבודות לילה
57.00.13	תנועה על פני דרכים ובשישים קיימים
57.00.14	תקופת הביצוע ולוח הזמנים
57.00.15	תיאום עם קבלנים אחרים
57.00.16	בא כוחו של הקבלן
57.00.17	פיקוח על העבודה
57.00.18	עבודה ליד מבשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם
57.00.19	אמצעי זהירות
57.00.20	מים חשמל ודרכי גישה
57.00.21	מדידה וסימון
57.00.22	קבלני משנה
57.00.23	אספקת חומרים ע"י הקבלן
57.00.24	עודפי חומרים ופסולת
57.00.25	שילוט
57.00.26	קבלת העבודה עם השלמתה

פרק 57.01 – עבודות עפר..... 19

57.01.1	כללי
57.01.2	חפירת תעלות
57.01.3	חפירה לגושי בטון, בלוקי עיגון ועטיפות בטון
57.01.4	מצעים
57.01.5	מי תהום
57.01.6	תיקון בבישים ומדרכות אספלט
57.01.7	צורת דרך
57.01.8	בדיקת צפיפות לביצוע עבודת שתית, חומר גרנולרי, מצעים

פרק 57.02 – עבודות בטון יצוק באתר..... 24

57.02.1	כללי
57.02.2	סוגי הבטון
57.02.3	בטון רזה
57.02.4	בטון למבנים
57.02.5	אשפרת בטון



25.....	הכנות ליציקה	57.02.6
25.....	יציקת הבטון	57.02.7
26.....	ברזל זיון	57.02.8
26.....	תנאי ליציקת בטון	57.02.9
26.....	ביצוע תבניות ליציקת בטון	57.02.10
26.....	אשפרת הבטון	57.02.11
27.....	יציקת קירות	57.02.12
27.....	תיקוני בטונים	57.02.13
27.....	איטום מבנים מבטון	57.02.14
27.....	בדיקות אטימות הבטון למבנים המכילים מים	57.02.15
28	פרק 57.03 - קווי P.V.C. לביוב גרביטציוני	
28.....	כללי	57.03.1
28.....	מילוי חוזר	57.03.2
29.....	בדיקות לטיב ביצוע	57.03.3
30	פרק 57.05 - צינורות פוליאיתילן PE100	
30.....	כללי	57.05.1
30.....	חיבור והרכבת הצינורות	57.05.2
30.....	מילוי חוזר	57.05.3
32	פרק 57.16 - תאי בקרה טרומיים לביוב	
32.....	כללי	57.16.1
32.....	מכסים	57.16.2
32.....	תקרות	57.16.3
33.....	חוליות בטון עגולות	57.16.4
33.....	שלבי דריכה	57.16.5
33.....	תחתיות עגולות	57.16.6
34.....	חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות	57.16.7
34.....	חיבור לתא בקרה קיים	57.16.8
34.....	התקנת מפל חיצוני	57.16.9
34.....	משטחי ביניים	57.16.10
35	פרק 57.18 - דחיקת צינורות PE100	
35.....	תכנון מפורט לביצוע	57.18.1
35.....	נתוני הקרקע	57.18.2
36.....	פיר דחיקה (כניסה) ופיר יציאה	57.18.3
37.....	דחיקת הצינורות	57.18.4
39.....	גמר עבודה והחזרת המצב לקדמותו	57.18.5
40	פרק 57.27 - שטיפה וצילום קווי ביוב גרביטציוניים	
40.....	הוראות בטיחות מיוחדות	57.27.1
40.....	שטיפת קווי ביוב	57.27.2
40.....	אספקת מים	57.27.3



40.....	מפרט צילום וידאו של קווי הביוב.....	57.27.4
41.....	ציוד הצילום.....	57.27.5
41.....	הנחיות לביצוע הצילום.....	57.27.6
42.....	דרישות נוספות.....	57.27.7
43.....	ביקורת שוחות במהלך הצילום.....	57.27.8
43.....	תנאים מיוחדים.....	57.27.9
43.....	דו"ח ותוצרי הבדיקה.....	57.27.10
43.....	תיעוד.....	57.27.11
47	פרק 57.99 – אופני מדידה.....	
47.....	מדידה ותשלום.....	57.99.1
47.....	מדידה ותשלום לצינורות גרביטציוניים.....	57.99.1.1
52.....	מדידה ותשלום לתאי בקרה.....	57.99.1.2
48.....	ביטול תאים ומתקנים.....	57.99.1.3
48.....	חיבור לתא ביוב קיים.....	57.99.1.4
48.....	שוחה על קו קיים.....	57.99.1.5
49.....	תנאים כלליים.....	57.99.2
49.....	התחשבות בתנאי החוזה.....	57.99.2.1
49.....	מחירי היחידה.....	57.99.2.2
50.....	כמויות.....	57.99.2.3
50.....	מדידת כמויות לחשבון.....	57.99.2.4
52	נספח – אישור בדיקת אטימות למערכת גרביטציונית.....	



פרק 57 : עבודות קווי מים, ביוב ותיעול

פרק 57.00 – הוראות כלליות

57.00.1 תחולת המפרט המיוחד

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי החוזה וכן עם המפרט הכללי לעבודות בניין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם ("הספר הכחול", להלן "המפרט הכללי").

57.00.2 היקף המפרט

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

57.00.3 עדיפות בין מסמכים

במקרה של סתירה או אי התאמה בין הדרישות במסמכים השונים, ייחשב סדר העדיפויות של ההוראות הטכניות לבצוע העבודות כדלקמן, כאשר המוקדם עדיף על המאוחר :

1. תוכניות .
2. כתב כמויות.
3. המפרט המיוחד (מפרט זה).
4. המפרט הכללי.
6. תקנים ישראליים.



57.00.4 תיאור העבודה

במסגרת פרויקט זה יש להניח : צנרת מים/ביוב/תיעול על כל אביזריה .

העבודה כוללת :

- ביצוע מאסף ביוב גרביטציוני בצינורות PVC קוטר 250 מ"מ ו – PE100 קוטר 280 מ"מ, כולל שוחות ביקורות באורך כולל של
- ביצוע דחיקה בשיטת "מיני מיקרוטנלינג" בקוטר 280 מ"מ במספר קטעים.
- עבודות שונות בהתאם לתוכניות וכתב הכמויות

57.00.5 היקף הצעת הקבלן

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות.
הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותפסל על הסף.

הרשות בידי המזמין ו/או בידי בא כוחו, להוסיף במסגרת חוזה זה סמוך לבצוע, ותוך כדי בצוע עבודות נוספות, והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות.

כמו כן רשאי המזמין לבטל בצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה, או לחלק את העבודות בין מספר קבלנים.
הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע פיצוי כלשהו או שינוי במחירי היחידה בשל הגדלת או הקטנת היקף העבודה, ו/או חלוקת העבודה בין מספר קבלנים .

57.00.6 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, והמתקנים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

המזמין לא יכיר בכל התביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז / חוזה.

57.00.7 רישיונות ואישורים

לפני תחילת בצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך ולמפקח ו/או לנציג מזמין העבודה את כל הרישיונות, התנאים לביצוע העבודה לפי התכניות מכל הרשויות המוסמכות :
בזק, ח.חשמל, טל"כ, סלקום, פלאפון, פרטנר, "מקורות", נתיבי ישראל, רכבת ישראל, נתג"ז, קצא"א, רשות העתיקות, קק"ל, רט"ג, רשות ניקוז אזורית וכל רשות אחרת המוסמכת באזור העבודה.



לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן קובץ דיגיטלי של התכניות, והקבלן מתחייב להשיג את הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לעמוד בכל הדרישות על חשבוננו, כולל לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות והאישורים הדרושים כאמור לעיל, כולל הכנת תכניות הסדרי תנועה. באחריות הקבלן לבצע (בתיאום עם המפקח) תיאום עם נציגי קיבוץ איל אשר הצנרת מתוכננת לעבור בשטחם, כולל קבלת נתונים על צנרת קיימת ומערכות תת קרקעיות אחרות. מהלך ביצוע תיאום מוקדם זה הינו ברמת חשיבות זהה לאישורים ותיאומים עם חברות התשתית ועל הקבלן להקפיד על ביצוע הנחיה זו.

57.00.8 התייקרויות

בעבודה זו לא ישולמו התייקרויות.

57.00.9 תכניות

רשימת התכניות ל"מכרז" – מובאת בחלק 3 להלן.

תשומת לב המציעים מופנית לעבודה כי התכניות למכרז הינן תכניות עקרוניות חתומות בחותמת "למכרז בלבד", הבאות להבהיר את סוגי העבודות והיקפן, והן באות כדי לאפשר לקבלן המציע להגיש את הצעתו. לקראת ביצוע העבודה וגם במהלכה, לצורך השלמת עבודות המדידה והשרטוט שעל הקבלן הזוכה לבצע – ראה סעיף 57.00.21 להלן, תימסרנה לקבלן הזוכה תכניות עבודה מפורטות חתומות ומאושרות בחותמת "לבצוע". כמו כן ו/או תוך כדי ביצוע העבודה, תימסרנה לקבלן תכניות עבודה נוספות.

למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתכניות ובעבודה כי תתווספנה תכניות, כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו על ידי הקבלן בהצעתו, ומחירי יחידה אלה ייחשבו כסופיים ומחייבים.

עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז/חווה יבדוק אותם המציע ויודיע מיד למפקח על טעות החסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות לבין עצמן ו/או בין התכניות ובין שאר מסמכי החווה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה הקובעת. לא הודיע הקבלן הזוכה בשלב ההצעות למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה כנ"ל, ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן הזוכה בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.



לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות בדיעבד – מעודכנות לאחר ביצוע, התכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות, תואי קווים לרבות חתך לאורך הכולל מיקום שוחות ורומי קרקעית צינור, מיקום חציית תשתיות קיימות, מיקום הכנות לחיבור וכוד', חציות כביש, אורך שרוולים, מיקום חצרות אבזרים, איתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ולעצמים אחרים בשטח.
תכנית ה AS MADE תכיל את הפרטים הבאים:

צנרת מים, ביוב ותיעול:

- קוטר הצינור (מ"מ, אינץ', ס"מ)
- מרחק בין נקודות יחוס (מטר)
- שיפוע (%)
- סוג הצינור והדרג

שוחות בקרה:

- מידות אופקיות של הצנרת (מ')
- I.L – רום מוחלט בתחתית הצינור
- T.L – רום מוחלט בפני הקרקע
- H – עומק הצינור (מטר)

נוסף לכך יופיעו הפרטים הבאים:

פרטי המודד, שמו של הקבלן המבצע, שמו וחתימתו של מפקח העבודה, תאריך הביצוע, מספר החוזה/הזמנה/הסכם.

במידה וקיימים מספר גליונות יש להבטיח חפיפה ביניהם ולצרף מפתח גליונות.

יש להבחין בין פרטים קיימים לבין פרטי הביצוע בצורה ברורה.

המדירה תוגש כמדירה ממוחשבת, כולל תקליטור בפורמט אוטוקד 2010 לפחות.

הפרטים שיסמן הקבלן בתכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח והמתכנן.
עבור הכנת תכניות בדיעבד (AS MADE) יספק המפקח לקבלן קובץ דיגיטלי של התכנית ועל גביהן יסמן הקבלן את הנתונים כנ"ל.



התוכניות בדיעבד, הקובץ הדיגיטלי ו-5 סטים של העתקים יוגשו בצורה מסודרת למפקח. בדיקתן ואישורן ע"י המפקח וע"י המתכנן כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח.

57.00.11 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והעבודה האחרים, ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הכבישים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן בצוע העבודה ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, ולשפוך עפר על פני השטח וכד'. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך בצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות. להסרת ספק, מובהר כי קבלן ישא בכל נזק ו/או הוצאה שיגרמו כתוצאה מאי מילוי ההתחייבויות לעיל.

57.00.12 עבודה בשלבים ועבודות לילה

על הקבלן להביא בחשבון שהעבודה תבצע בשלבים ו/או בלילות. על הקבלן לדאוג מראש להסדרי תנועה מיוחדים וכן כל עבודה הנדסית הקשורה לפרויקט. כל העבודות בשלבים ובלילה יכללו במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.00.13 תנועה על פני דרכים וכבישים קיימים

כל תנועה, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים, והן לכל מטרה אחרת, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים.

יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים, ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.



57.00.14 תקופת הביצוע ולוח הזמנים

על הקבלן לבצע את העבודה על מרכיביה על פי לוח זמנים מאושר מראש, לא יאוחר מאשר 120 ימי לוח מיום התחלת העבודה - הנקוב ב- " צו התחלת העבודה" – כמוגדר בחוזה.

עם תחילת בצוע העבודות, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לבצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל בעבודה במקום שיורה המפקח, ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח.

הקבלן יגיש למפקח תוך שבוע מקבלת צו התחלת העבודה וסדר העדיפויות, לוח זמנים מפורט ומחייב לבצוע העבודה, המתאים לסדר העדיפויות הנ"ל. לוח הזמנים המוצע ע"י הקבלן יוכן עפ"י שיטת "גנט" או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח, ויאפשר מעקב אחרי שלבי הבצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הבצוע, לרבות: הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע, היערכות להפסקות מים/ביוב.

לוח הזמנים יועבר לאישור המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש בו שינויים, לרבות ביחס לסדר עדיפויות לפי שיקול דעתו של המפקח.

לוח הזמנים יעודכן ע"י הקבלן מדי שבועיים ו/או לפי דרישת המפקח.

כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' – יחולו על הקבלן, ולא ישולם עבורן בנפרד.

57.00.15 תיאום עם קבלנים אחרים

יתכן ובמקביל לבצוע עבודות הקבלן עפ"י מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

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

57.00.16 בא כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך רשום בפנקס המהנדסים ואדריכלים עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות, ובעל ניסיון מוכח לדעת המזמין ו/או המפקח, בבצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.



בא כוחו המוסמך של הקבלן ימצא באתר העבודה כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הבצוע.

57.00.17 פיקוח על העבודה

למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה. הקבלן יספק ללא תשלום משרד מפקח באתר ממבנה יביל בגודל של 3X6 מ', כולל שולחן עם 3 מגירות, 4 כיסאות, ארון מתכת עם מדפים וסידורי נעילה, מזגן ותאורה, 2 מפתחות לדלת המבנה. המבנה היביל ימוקם במקום מוסכם על המפקח ומחזיק בקרקע. המבנה יפונה מהאתר בגמר העבודה, לפי הנחיית המפקח. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אך כל הוראה, או פעולה, או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בבצוע העבודות בזמן שיקבע המפקח, והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה נעשתה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות או לדרישות ו/או תביעות כל שהן מצד הקבלן.

57.00.18 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, מעברי מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי חשמל וטלפון, קווי ביוב, תעול וכו').

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מיקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת קרקעיים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום.

על הקבלן לתעד את אזור העבודה בצילומי וידאו באמצעות רחפן וסטילס טרם תחילת העבודה ולהגישם למפקח. עבור הצילומים לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.



מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל נזק שיגרם למבנים ומתקנים קיימים.

במקרה של עבודה ליד מתקן, מבנה ו/או מערכת צנרת תת-קרקעיים או הצטלבויות, יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר, והמפקח שמטעם הרשות הנוגעת בדבר.

עבודות ליד מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 300.17 של "המפרט הכללי".

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים, לבנות ולתקן : גדרות וקירות מכל סוג שהוא, קירות מבנים, טרסות, מדרגות, מדרכות, אבני השפה, כבישים, דרכים, מעבירי מים וכו' שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת.

עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד, ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

57.00.19 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות : תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת בצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד התעשייה, המסחר והתעסוקה בעניינים אלו, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח – 1988.

הקבלן יעסיק ממונה בטיחות מוסמך באתר במשך כל שעות העבודה. עם תחילת הביצוע יאשר הקבלן אצל המפקח את זהות ממונה הבטיחות. ככל שהמפקח ידרוש זאת, יוחלף ממונה הבטיחות. ממונה הבטיחות יעביר תדריך בטיחות יומי לכל העובדים באתר. תדריך הבטיחות יתועד ביומן העבודה.

הקבלן יתקין : מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או סיבות אחרות. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, יחפור הקבלן את התעלה בשיפוע מתאים או במדרגות ו/או יתקין חיזוקים ותמיכות ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולת, כולל דיפונים ותמיכות שיתוכננו ע"י מהנדס מטעמו של הקבלן.



חפירת תעלות תתבצע בהתאם ל"תקנות חפירת תעלות באדמה חולית" - 1961, קובץ תקנות מס. 1240 שהותקנו על סמך "פקודת בתי החרושת, 1946" או כל חקיקה ודין נוספים וכאלה שהחליפו תקנות אלה, ובהתאם למפרט הבין משרדי פרק 01 במהדורתו האחרונה והעדכנית.

על העובדים בתוך המחפורות להיות מצוידים בצידוד הגנה עפ"י התקן והנחיות ממנה הבטיחות.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מבצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם וחייה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע לתובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכה. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאזרחי קט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת בטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

במקרה של עבודה, תיקון, ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים, על הקבלן לבדוק תחילה את הביבים או השוחות להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה אשר יכללו בין היתר את אלו :

א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים, ויש בה כמות חמצן מספקת. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לתא הבקרה.

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

- לעבודה בתא בקרה קיים – מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים – סה"כ - 3 מכסים.

- לחיבור אל ביב קיים – המכסים משני צידי נקודת החיבור.

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



- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות, והוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
- ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

עובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים, ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

70.00.57 מים חשמל ודרכי גישה

המים והחשמל לבצוע העבודה, ולכל עבודות העזר יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

על הקבלן להכין על חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות לבצוע העבודה וכן שטח לריכוז וטיפול בכלים.

70.00.57 מדידה וסימון

א. עם קבלת צו התחלת עבודה והעליה לשטח, הקבלן יקבל מהמפקח תוכניות עדכניות של המצב הקיים כשעליהן צירי מדידה ונקודות יחוס (B.M) שבעזרתן יוכל לאזן גבהים ולקבוע קביעה מדויקת את מיקום המבנים, הקווים והמתקנים. הקבלן יוודא את הנתונים ויודיע מיד למפקח על כל אי התאמה שימצא בין הרשום בתוכניות לבין המצב בשטח. לצורך ביצוע העבודה יבצע הקבלן גישושים לאיתור קווים ומתקנים קיימים.

ב. הקבלן יעסיק על חשבונו במשך כל ביצוע העבודה צוות מודדים כשבראשו עומד מודד מוסמך להלן המודד. צוות המדידה לרבות המודד יהיה באתר במשך כל תקופת הביצוע ובמשך כל שעות העבודה של הקבלן ויהיה אחראי בחתימתו לטיב ולדיוק של עבודות המדידה בשדה ולתיאורן השרטוטי.

ג. כל מדידה וסימון ורישומם בתוכניות ובמפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.

ד. הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח והוא יחדשן במקרה של נזק או אבדן וישמור על שלמותן על חשבונו, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה על ידי המפקח.

ה. הקבלן יסמן את תוואי הקווים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן, הקבלן יסמן קווי הבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו ההבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע ע"י המפקח. מטרת קו ההבטחה לאפשר שחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן יאפשר ביקורת על נכונות העבודה



שיבצע הקבלן. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה על קו ההבטחה. הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למפקח אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר על מעבר לתוואי וכיו"ב). בכל מקרה אופן הבטחת הצירים יהיה טעון אישור המפקח. לביצוע האיזון ובקרת המפלסים בעת הביצוע ישתמש הקבלן במכשיר קרן לייזר המיועד לצורך זה.

- ו. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ אשר מידותיהן לא יהיו קטנות מ- 2.5 / 5.0 / 75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע בעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ז. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- ח. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה ובקרה כגון מאזנת, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גיליונים). מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר.
- ט. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, הנובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל יבוצעו עבודות שלא לפי התוכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו וכל עבודות התיקון יהיו על חשבונו הקבלן.

עבור עבודות המדידה והסימון, לא ישולם בנפרד ותמורתם תיכלל במחירי היחידות השונות.

קבלני משנה 57.00.22

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו ע"י רשם הקבלנים במשרד הבנוי והשיכון, בנושא מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים. מובא בזאת לידיעת הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות ובניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לבצוע העבודה. להלן לשון התקנות:

- תקנה 2.4 (8) – קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.
- תקנה 2.4 (9) – קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.
- תקנה 2.4 (11) – קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים. לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים – בין ששכרם משתלם לפי שעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת בצוע העבודה לאחר.



קבלן אשר מוסר בצוע העבודה לקבלן משנה אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים ו/או לקבלן משנה שסיווגו אינו מתאים לסוג והיקף העבודה, צפוי לנקיטה באמצעים משמעותיים נגדו, עד כדי ביטול רישומו בפנקס הקבלנים.

57.00.23 אספקת חומרים ע"י הקבלן

כל החומרים המסופקים על ידי הקבלן יהיו בעלי תו תקן ישראלי ובהעדרו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי.

בהעדר תו תקן ישראלי יהיו החומרים בעלי תו תקן אירופאי או אמריקאי. הקבלן יהיה חייב לקבל את אישור המזמין לחומרים לפני אספקתם. המזמין יהיה רשאי לפסול כל חומר או פריט שהיצרן או הספק שלו, המייצר או המספק אותו, אינם עונים לדרישות האיכות, יכולת הייצור, השרות והאחריות שישביעו את רצון המזמין.

57.00.24 עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כעודפי חפירה / חציבה וכפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה, ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
- ג. עודפי חפירה / חציבה של צנרת מים/ביוב/תיעול הראויה לשימוש, יפונה ויסולקו מהאתר באחריות הקבלן.
- הפסולת (חומרי בניה, צמחיה, פסולת אורגנית) תסולק לאתר פסולת מאושר, שינוע הפסולת לאתר ההטמנה באחריות הקבלן. **לא תשולם לקבלן אגרות ההטמנה.**
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר, ונפסל.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שמנהל הפרויקט והמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.
- ו. טיפול בצנרת אסבסט שפורקה וסילוקה מאתר העבודה. הביצוע יהיה עפ"י החוק התשע"א – 2011 הנחיות נוספות ניתן למצוא באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה. עבור אגרת הטמנה ופיקוח מומחה שהוכשר לצורך כך ישולם בנפרד.

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 הגורמים הנוגעים בדבר, עליו לקבל את כל הרשיונות המתאימים ואישור ממנהל הפרויקט ומהמפקח וקבלת תעודות ממטמנה מאושרת. אגרת ההטמנה על חשבון הקבלן. הקבלן יציג למנהל הפרויקט והמפקח את תעודות המשלוח המקוריות מהמטמנה המאושרת כאמור, **אגרת ההטמנה על חשבון הקבלן.**



לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם יכתוב 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 מקום שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח לכל מרחק שהוא ממקום העבודה.

אתר שפיכת הפסולת יהיה מאושר ע"י הרשות המקומית והמשרד להגנת הסביבה.

שילוט 57.00.25

הקבלן יציב על חשבונו למשך תקופת העבודה 2 שלטי מתכת בגודל של כ- 3X3 מ'.
על גבי השלט יופיעו:

- שם המזמינים והלוגו שלהם.
- שם הפרויקט.
- פרטי הקבלן ושם מנהל העבודה.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.
- פרטי המתכננים.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב, מיקומו המדויק וגובהו מעל פני הקרקע יקבעו ע"י המפקח.

לא ישולם בנפרד עבור השילוט, רואים אותו כלול במחירי החוזה.
במהלך תקופת העבודות ידאג הקבלן לשלמות השלטים, לתיקונם או להחלפתם אם ניזוקו, בגמר העבודות ולאחר שקיבל הנחיה בנידון מהמפקח, יפרק הקבלן ויסלק את השלטים מהשטח.

הקבלן ידאג להשגת כל האישורים להצבת השלטים.



קבלת העבודה עם השלמתה 57.00.26

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר בצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות במידה וידרשו.

להלן רשימת האישורים שהקבלן יידרש להציג כתנאי לקבלת אישור המפקח להשלמת העבודה:

1. תוכנית לאחר ביצוע.
2. דוחות בדיקת לחץ ואטימות לכל הצנרת, כולל אישורי שירות שדה של יצרן הצינורות.
3. תעודות אחריות של יצרן הצינורות וספקי הציוד.
4. אישור המתכנן להשלמת העבודה.
5. אישור הישובים בתוואי הקו להחזרת המצב לקדמותו.

אישור המזמין והמפקח על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה ע"י הקבלן.



פרק 57.01 – עבודות עפר

כללי

57.01.1

עבודות העפר כוללות יישור התוואי, ניקוי, עשיית דרכי גישה, חפירה ו/או חציבה לפי התוואי המתוכנן, ריפוד, עטיפה וכיסוי.

את העבודות יש לבצע בהתאם לעומקים המופיעים בתוכנית והוראות המפקח. המונח "חפירה" פירושו לצורך מפרט זה, חפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע, באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטה שהיא לרבות עבודות ידיים בכל מקום במפרט זה בו מופיעה המילה "חפירה", היא כוללת גם אך לא רק חציבה בסלע, באספלט, במצעים קיימים וכו'. לא יאושרו פיצוצים. כאמור "במפרט הכללי" עבודות החציבה תהיינה כלולות במחירי היחידה של החפירה ולא ישולם עבורן בנפרד.

פני הקרקע הטבעיים שישמשו כבסיס לעבודה ולחישובי הכמויות יהיו פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתוכניות המדידה שיסופקו לקבלן על פי בקשתו.

בידי הקבלן עומדת הרשות לבצע מדידה מחודשת של פני הקרקע הטבעית, ומדידה זו לאחר אישורה ע"י המתכנן, מנהל הפרויקט והמפקח תחשב כנכונה ועל פיה יחושבו עבודות העפר.

ככל שיבקש הקבלן לבצע מדידה כזו, היא תעשה על חשבון הקבלן.

- החפירה בשטח כוללת חפירה באזורים כלשהם, כגון: כבישים, הרחבות, מגרשים, חפירת תעלות וכו'.
- חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים, לדעת המפקח, בגלישה וכן חומר שגלש לתחום הכביש, התעלה המגרשים או ממנו החוצה יחפר ויסולק. לא ישולם עבור סילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.
- מדרוני חפירה ייגמרו ע"פ קווים ושיפועים בהתאם לתוכניות והוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב. לאחר גמר השיפוע הסופי לא יסטה מקו המדרון המתוכנן ביותר מ- 15 ס"מ מדודים בניצב המדרון.
- במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתוכנית, יניח הקבלן על חשבונו שכבת פילוס.
- בנוסף לאמור במפרט הכללי, כוללת העבודה גם הובלת החומר החפור לאזורי המילוי או אל מקום פיזור מאושר או למקומות שיוור המפקח. כל זאת ללא כל תשלום נוסף עבור ההובלה ופיזור בהתאם להוראות המפקח ולשבועות רצונו המלאה. בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזה שלא ימדדו מרחקי הובלה ולא תשולם כל תמורה עבור זה וכל הובלה בשטח או מחוץ לו, כגון: עפר לא מתאים, עודפים ופסולת, תחשב להכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף זה.



- תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים, הפרדתו בהתאם לטיב הוראות המפקח ואחסון זמני של חלק מהעפר החפור הנ"ל.
- בכל מקום בו מוגדר בפרק זה חפירה, הכוונה היא חפירה ו/או חציבה.

חפירת תעלות

57.01.2

חפירת התעלות תתבצע בהתאם למפרט הכללי פרק 01 ובמיוחד סעיפים 0100, 0102 במהדורה האחרונה והמעודכנת.

א. הרוחב הנקי המינימלי של תחתית החפירה לצינורות יהיה שווה למידות המופיעות בטבלה 57.01.1 בהתאם לקוטר וסוג הצינור.

בחפירת תעלות לצינורות יש לדאוג שלא לחפור מעל למידות המכסימליות של רוחב התעלה ובקירות זקופים ככל האפשר. שיפועי מדרונות החפירה יתאימו להנחיות יועץ הקרקע, כלל שניתנו הוראות כאלה, ובכל מקרה בהתאם להוראות הבטיחות שיקבעו ע"י ממונה הבטיחות של הקבלן.

ב. עומק התעלה החפורה יהיה כ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הסופית של הצינור.

התחתית תיושר ותעובד לפי השיפוע הנדרש.

החפירה הנוספת, במידה ותיחפר, מעבר למצוין לעיל, תרופד בחומר הריפוד המוגדר לכל צינור לכל רוחב התעלה. לא תשולם תוספת עבור חפירה עודפת ו/או מילוי הנדרש לחפירה העודפת.

ג. המילוי החוזר יבוצע לפי ההנחיות לכל סוג צינור כפי שמופיע במפרט המיוחד לקבלן לקבל אישור בכתב ומראש מהמפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר. דגימות מהחומר מילוי מובא יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו לשמש כחומר מילוי. למפקח שמורה הזכות לדרוש בדירות מעבדה גם לחומר מילוי מקומי. עלות בדיקת המעבדה לחומרי המילוי תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

טבלה 57.01.1 - רוחב תעלה מינימאלי לפי סוג צינור וקוטר

צמ"ש (פוליאסטר משוריין)		P.V.C		PE 100/ PEX			פלדה		
≥ 315 מ"מ	< 315 מ"מ	≤ 315 מ"מ	< 315 מ"מ	> 400 מ"מ	200-400 מ"מ	160 מ"מ	24"-40"	16"-22"	4"-14"
d+60cm	d+40cm	d+60cm	d+40cm	d+60cm	d+40cm	d+20cm	d+80cm	d+60cm	d+40cm



הערה:

במקרים חריגים תאושר סטייה באישור המתכנן ועל פי הוראות המפקח, כולל רישום ביומן.

57.01.3 חפירה לגושי בטון, בלוקי עיגון ועטיפות בטון

כל החפירות לגושי בטון, בלוקי עיגון ועטיפות בטון ייעשו לפי המידות המופיעות בתוכניות ובמידות המינימליות לשם אפשרות עבודה. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. בלוקי תמיכה לצינורות יש לצקת כנגד האדמה הטבעית. לשם כך תעשה החפירה הסופית לבלוקים בעבודת ידיים. כל חפירה מיותרת יש למלא באותו בטון של הבלוק, אולם תוספת היציקה תהיה על חשבון הקבלן.

57.01.4 מצעים

אספקה ופיזור מצע ייעשה ממצע סוג א' בעובי מהודק של 30 ס"מ ברטיבות מתאימה להידוק של 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. על פי הרחבים המצוינים בכתב כמויות וכל זאת כלול במחירי היחידה.

57.01.5 מי תהום

ככל הידוע, אין מי תהום בעומקי העבודה המתוכננים, אך מידע זה אינו מחייב את המזמין. במידה של המצאות מי תהום, על הקבלן המבצע לנקוט בכל האמצעים על אחזקת תעלה במצב יבש בכל זמן העבודה ע"י ניקוז מקומי של מי התהום. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המפקח להורות על תיקון העבודה על חשבון הקבלן. במקרה זה יבוצע פיזור והחדרת אבן בקלש לתחתית התעלה עד לקבלת תחתית יציבה במפלס השתית המתוכננת. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות אלה והן יחושבו כחלק ממחיר היחידה להנחת צנרת.



57.01.6 תיקון כבישים ומדרכות אספלט

תיקון חציית כבישים באספלט יבוצע 14 יום לאחר ביצוע החציה. עד אז כיסוי החציה במצע יבוצע עד שלב מצע לגובה אספלט קיים. לאחר פרק זמן זה, תוסר שכבה של 5.0 ס"מ מצע מגובה כביש קיים ויבוצע תיקון האספלט ע"פ המצוין. שכבת מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ (לאחר הידוק) בשתי שכבות, הדוק בכלים מכנים עד לצפיפות א.א.ש.י.ה.ו. ברטיבות אופטימלית עם סטייה מותרת של 2.0%, ריסוס ביטומן בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר שכבת בטון אספלט בעובי 5.0 ס"מ.

▪ שכבת בטון אספלט מקשרת בעובי 6 ס"מ

טיב שכבת האספלט בעובי 6 ס"מ כמוגדר בסעיף 51042 במפרט הכללי, כאשר גודל הגרגיר המקסימאלי הינו 3/4". הדירוג יתאים למצוין בטבלה בסעיף 510421 במפרט הכללי עבור גודל מקסימאלי ל- 3/4".

תכונות התערובת יענו לדרישות סוג א' כמצוין בסעיף 510423 במפרט הכללי. סוג הביטומן יהיה 60/70 ואחוז הביטומן האופטימאלי לא יפחת מ- 4.8%, אך יוחלט סופית על ידי ניסוי מערכת מרשל כמצוין בסעיף 510424 במפרט הכללי.

57.01.7 צורת דרך

העבודה מתייחסת לתייחוח וליישור והידוק תשתית הכבישים והמדרכות לאחר ביצוע עבודות קווי הצנרת לתשתיות. דיוק ביצוע צורת הדרך ± 1 ס"מ מגובה התכנון. ההידוק יתבצע לעומק 20 ס"מ והצפיפות הנדרשת באתר על פי המפרט הכללי במקומות בהם תידרש להחדיר הרטבה לשכבה, על מנת לקבל את הרטיבות האופטימאלית והצפיפות הנדרשת, יחרוש הקבלן לעומק של 20 ס"מ את פני השכבה הקיימת.

57.01.8 בדיקת צפיפות לביצוע עבודת שתית, חומר גרנולרי, מצעים

לצורך בדיקת צפיפות השדה יוזמנו בדיקות ממעבדה מוסמכת. ניתן לבצע בדיקת צפיפות בשדה בעזרת מכשיר גרעיני (איזוטופ) בצפיפות של בדיקה אחת לכל 500 מ"ר לפחות, לכל שכבת מילוי. אם הבדיקה תתבצע באמצעות מכשיר גרעיני, תבוצענה בדיקות כיוול בתדירות אשר תקבע על ידי המפקח. ההוצאות לביצוע הבדיקות יהיו על חשבון הקבלן.



בנוסף לבדיקות צפיפות לאחר ההידוק, לפני תחילת עבודות המילוי ובמהלכה יבוצעו בדיקות "100% שדה" עבור כל סוג חומר וכל סוג מכבש לפי הנחיות המפקח. צפיפות ורטיבות הקרקע ייבדקו לאחר מספר מעברי מכבש ההולך וגדל עד התייצבות הצפיפות או אף הקטנתה.

הקבלן יקצה את כלי העבודה לצורך בדיקה זו ויבצע את העבודה ללא כל תשלום וישתף פעולה עם המפקח בכל מהלך הבדיקה.

לפני התחלת עבודת המילוי יערכו בדיקות מעבדה לקבלת הרטיבות האופטימאלית והצפיפות המכסימאלית.

הזמנת המעבדה לביצוע הבדיקות היא באחריות הקבלן ועליו להודיע למפקח מראש את מועד עריכת הבדיקות.

המהנדס יקבע לצוות הבדיקה את מקום הבדיקות תוך דגש על מקומות החיבור בין מבנה קיים למבנה חדש. בדיקה אשר תיערך שלא בנוכחות המפקח, לא תתקבל.

תוצאות הבדיקה יועברו למפקח מיד בגמר הבדיקה. כמו כן, על הקבלן לדאוג שתוצאות הבדיקות תועברנה למפקח לפני התחלת שלב נוסף על זה שבוצע.



פרק 57.02 – עבודות בטון יצוק באתר

57.02.1 כללי

עבודות הבטון יעשו כמפורט במפרט הטכני והכללי – פרק 57.02.
 בכל יום יציקה תילקח לפחות דגימה אחת לבדיקה ע"י מכון התקנים.
 הזמנת מכון התקנים והתשלום יעשה על ידי הקבלן. הזמנת מכון התקנים תהיה לפי תיאום ואישור בכתב של המפקח.
 גמר כל הבטונים פרט לאותם שטחי הבטון שבאים במגע עם האדמה, יהיה גמר בטון גלוי יצוק בתבניות כמפורט בסעיף 0204 של המפרט הכללי. אין להשתמש בחוטי קשירה לקשירת הטפסים. הקשירה תבוצע בברגי פלדה מגולבנים בתוך צינורות P.V.C או באופן דומה.
 הרכב הבטון, הסיווג, החוזק וכל התכונות יהיו לפי הדרישות בת"י 466 חלק 1.

57.02.2 סוגי הבטון

- ב-15 בטון רזה.
- ב-20 ליציקת עמודים, שערים, גדרות ו"כוורות".
- ב-30 ליציקת תאי בטון, קולרים וכל מבני בטון אחרים.

57.02.3 בטון רזה

שכבת בטון רזה תבוצע בעובי ממוצע של 5 ס"מ במקומות שסומנו בתכנית ויהיה מסוג ב-2 (עם תכולת צמנט של 200 ק"ג צמנט/מ"ק בטון). פני הבטון יעוצבו למפלסים המדויקים המסומנים בתוכניות.
 הבטון הרזה יבלוט לפחות 5 ס"מ מחוץ לקו היסוד.
 מחיר בטון רזה יהיה למ"ר ויכלול חפירה, הידוק שתית, הספקת הבטון וכל הדרוש לביצוע נאות ומושלם של העבודה.



57.02.4 בטון למבנים

תיאור ודרישות הביצוע :

- א. הבטון יבוצע לפי הנחיות פרק 02041 של המפרט הכללי.
הבטון יהיה מסוג ב- 30 לפי ת"י 118. בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחת הדימויות יהיו לפי ת"י 26, 118, 601.
- ב. דרישות הביצוע: דרישות הביצוע לגבי כל העבודה יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי. התבניות לבטונים הרגילים והגלויים יהיו מלוחות עץ בעובי לא פחות מ- 26 מ"מ. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות 2.0X2.0 ס"מ.
- ג. בדיקות הבטון יעשו על פי ת"י 26, שיטות לבדיקות בטון של כל חלקיו בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 "בטון" מובא" המעודכן, כמו כן יתאים הבטון לת"י 116 בטון לשימור מבנים, תנאי בקרה, ביצוע וחוזק הלחיצה. בכל מקום שבמפרט הכללי, במפרט המיוחד, בתוכניות חוזה עם הקבלן וכו' מופיעה סוג בטון המוגדר ב- 3 ספרות, יש להשמיט את הסיפרה האחרונה וזאת בגלל המעבר בתקנים הישראלים מיחידת לחץ ק"ג סמ"ר ל- מגפ"ס (ניטון / ממ"ר). לדוגמא: ב- 300 יקרא ב- 30.

57.02.5 אשפרת בטון

אשפרת הבטון תיעשה בניגוד למפורט בסעיף 5008 של המפרט הכללי, כדלקמן:
פעולות האשפה מורכבות מאשפרה ראשונה (סעיף 50081) ומאשפרה נמשכת (סעיף 50082 של המפרט הכללי).

57.02.6 הכנות ליציקה

יש להקפיד על משטחי מצע נקיים.
יש להקפיד על הרטבת התבנית לפני ביצוע היציקה.

57.02.7 יציקת הבטון

יציקת הבטון תבוצע באופן שלא תהיה נפילת בטון באופן חופשי מגובה של יותר מ- 1.5 מ' ובמידת הצורך ישתמש הקבלן המבצע במשאבת בטון עם צינור גומי בקוטר המאפשר יציקת הבטון לתוך התבניות.
יש להבטיח רציפות ביצוע היציקה על ידי הספקה רציפה של בטון לאתר במרווחים שלא יעלו על 15 דקות. בזמן היציקה יש לבצע ריטוט הבטון באמצעות ויברטורים.
על הקבלן להבטיח לפני ביצוע היציקה הימצאות 2 ויברטורים תקינים באתר.



57.02.8 ברזל זיון

- מוטות הפלדה - מצלעים לפי ת"י 4466 חלק 3, חלקים לפי ת"י 4466 חלק 2 .
- רשת פלדה - לפי ת"י 4466 חלק 4.

57.02.9 תנאי ליציקת בטון

על הקבלן להבטיח ביצוע יציקת בטון ביבש ביציקות בתבניות או כל יציקת בטון באתר, כולל הבטחה לתנאי יובש של 24 שעות לפחות לאחר גמר היציקה. כל הסידורים הנדרשים לקיום תנאי זה כולל שאיבה מקומית, יכללו במחירי היחידה של יציקות בטון.

57.02.10 ביצוע תבניות ליציקת בטון

התבניות, בצידן הפונה לשטח המגע עם הבטון והיצוק, יהיו חלקות וימרחו בשמן תבניות מיוחד. התבניות יוסדרו באופן שיבטיח רציפות וחלקות של הקירות כך שפני הבטון יהיו חלקים לגמרי לאחר הידוק התבניות. לצורך הבטחת מרווח מדויק של עובי הקירות, על הקבלן המבצע להשתמש במוטות ריחוק עם אומים להברגה מתיחה בקידוח המוטות וקינוס פלסטי בקצה המוט. לאחר גמר הידוק התבנית ופירוקן יתוקנו השקעים שנוצרו על ידי תערובת של מלט צמנט ריפרקט 305 תוצרת בי.גי בונד או חומר זהה חומר שווה ערך. יש להבטיח שמוטות ברזל הזיון ורשתות הזיון יהיו במרחק 4-5 ס"מ מדופן יציקת הבטון, ע"י שומרי מרווח .

57.02.11 אשפרת הבטון

לאחר יציקת רצפה באתר, יבטיח הקבלן הרטבה של הבטון מספר פעמים במשך היום במשך 5 ימים.



57.02.12 יציקת קירות

לאחר יציקת קירות, יש להבטיח רציפה הרטבה רציפה של הבטון למשך 8 ימים לצורך תהליך אשפרה ועל הקבלן להבטיח את האמצעים הדרושים לכך לפני היציקה ובמידת הצורך אחסון של מים זמינים באתר לצורך ההרטבה.

57.02.13 תיקוני בטונים

תיקוני הבטון במידת הצורך יבוצעו בסמוך לפירוק התבניות בתערובת בי ג'י ריפרקיט 305 תוצרת בי ג'י בונד או ש"ע בהתאם להנחיות המפקח.

57.02.14 איטום מבנים מבטון

בתאי הבקרה, החלוקה והפילוג יבוצע איטום של קירות המבנה ורצפתו. האיטום יבוצע על ידי החומר איטום טורוסיל או ש"ע ב-3 שכבות. הקבלן יבצע את עבודת האיטום בהתאם להנחיות ספק חומר האיטום וידאג להספקת חומרי האיטום באתר בסמוך לעבודות יציקת הבטון על מנת לאפשר ביצוע עבודות האיטום מיד לאחר גמר עבודות הבטון ובהתאם להוראות היצרן.

במקרה של שימוש בחומר איטום חלופי, על הקבלן להציג מראש ולקבל את אישור המפקח לחומרי האיטום המוצעים על ידו ולפעול בהתאם לנדרש בעבודות האיטום.

57.02.15 בדיקות אטימות הבטון למבנים המכילים מים

הבטון במבנים המכילים מים ייבדק לאטימות, כולל לקיחת דגמים לבדיקת מעבדה לפי ת"י 26.

בדיקת האטימות של המבנה כוללת מילוי המבנה במים ובמשך 72 שעות מסיום מילוי המבנה במים לא תופיע שום רטיבות בצידו החיצוני של המבנה.

אם תופיע רטיבות בצד החיצוני של המבנה בזמן הבדיקה, יהיה על הקבלן לרוקן את המבנה ממים, לבצע את התיקון בכפוף לאישור המתכנן והמפקח ולבצע בדיקת אטימות חוזרת כמפורט בסעיף זה.



פרק 57.03 – קווי P.V.C. לביוב גרביטציוני

57.03.1 כללי

צינורות הביוב לקווי גרוויטציה יהיו מצנרת P.V.C SN-8 – בצבע כתום לביוב המיוצר לפי תקן ישראלי 884 חלק 1 הנושא סימון תו תקן וסימון חוזק.

הנחת הצינורות והתקנתם תבוצע לפי תקן ישראלי ת"י 884 חלק 2. בכל מהלך ביצוע העבודה יונחו הצינורות בהתאם לגבהים הנדרשים בחתך. לאורך ביצוע בקרת הנחת הצינורות והשוחות ייעשה באמצעות קרן לייזר או מכשיר מדידה אופטי שיימצא באופן רצוף באתר במהלך ביצוע העבודה. ציוד המדידה יהיה תקני ויצוייד בתעודת תקינות תקפה ממעבדה מוסמכת. הצינורות יונחו מהמקום הנמוך לכיוון המעלה.

57.03.2 מילוי חוזר

- לפני הנחת הצינורות, תחתית התעלה תרופד בחומר גרנולרי נקי מאבנים, פסולת וחומרים אורגניים. גודל גרגר מירבי – 5 מ"מ. שכבת הריפוד תיושר ותוחלק לפי רום תחתית הצינור המתוכנן.
- לאחר הנחת הצינורות תמולא התעלה מתחתית הצינור ועד לגובה ציר הצינור בחומר מילוי זהה לחומרי הריפוד. המילוי יפוזר משני צידי הצינור בעת ובעונה אחת, תוך הקפדה על מילוי המרווח שמתחת לצינור.
- בשלב שני יושלם מילוי בחול נקי ויבש מרום ציר הצינור ועד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. בשלב השני אין לבצע הידוק בכלים מכניים. הידוק יבוצע בהרטבה או בהידוק ידני קל בלבד. שכבות המילוי יהיו בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק.
- שכבת הכיסוי (מעל שכבת המילוי הראשוני) תהיה מקרקע מקומית נקיה מאבנים או חומר אורגני. הידוק של שכבת הכיסוי יהיה באמצעות ציוד מתאים לסוג החומר ומגבלות העבודה. הידוק מכני יבוצע ע"י מכשיר הידראולי מסוג קומפקטור המותקן על מחפרון או מחפר. הידוק זה יעשה בשכבות של 50 ס"מ כל אחת לכל היותר. בכל מקרה הידוק בכלים מכניים יעשה רק לאחר שגובה שכבת הכיסוי מעל קודקוד הצינור גדול מ- 30 ס"מ.



57.03.3 בדיקות לטיב ביצוע

בגמר הנחת הצנרת יבצע הקבלן בדיקות לטיב הביצוע.

צילום וידאו - לפי ההנחיות **בפרק 57.40 במפרט** מיוחד זה.

בדיקת אטימות –

קטע צינור שלא יעמוד בדרישות הבדיקה יתוקן או יוחלף ויבדק בשנית. בדיקת אטימות תבוצע לאחר הכיסוי הראשוני.

הבדיקה תבוצע על כל קטע צינור בין שני תאי בקרה. קצוות הצינורות יאטמו בפקקים זמניים כשבתוך הפקקים יותקנו צינורות עומד.

את הצינורות יש למלא במים מהצד הנמוך של הקטע הנבדק, בהדרגה ובאיטיות כדי לאפשר יציאת אויר.

לחץ הבדיקה יקבע כך שגובה המים בצינורות העומד יעמוד בדרישה המשולבת:

- 1.2 מ' מינימום בצד הגבוה של המקטע הנמדד
- מ' מקסימום בצד הנמוך של המקטע הנבדק.

משך הבדיקה – 30 דקות לפחות.

יש להוסיף מים במהלך הבדיקה לפי הצורך כדי לשמור על מפלס קבוע בצינורות העומד.

כמות המים שמוסיפים תמדד ולא תעבור את הערכים שבטבלה להלן:

קוטר הצינור (מ"מ)	כמות מים מירבית להוספה בליטר/100 מ' צינור / 30 דקות
110	0.7
160	1.0
200	1.2
250	1.5
315	1.9
400	2.4



פרק 57.05 – צינורות פוליאאתילן PE100

57.05.1 כללי

צינורות פוליאאתילן PE-100+ לפי ת"י 4427 בקוטר 160 מ"מ ומעלה בדרג ע"פ התוכניות. מפרט זה בא להשלים הנחיות והוראות של יצרני הצינורות להנחת צינורות PE-100. הצינורות יגיעו לאתר במוטות בהתאם לקוטר הצינור, צינורות להנחה בחפירה יהיו במוטות בלבד, יש להזמין גלילים ארוכים ככל הניתן לצורך הפחתת כמות הריתוכים. התקנה והנחת הצינורות תהיה לפי ת"י 4427 חלק 6. הספחים יהיו מאותו סוג צינור.

57.05.2 חיבור והרכבת הצינורות

חיבור צינורות PE-100 יתבצע בריתוך פנים (BUTTWELD, להלן BW) חיבור אבזורים יתבצע בריתוך BW או בשיטת אלקטרו פיוז'ן (ELECTROFUSION, להלן EF), לפי הנדרש התוכניות. מחברי EF, כלי הריתוך והמכשירים יהיו מסוג המאושר ע"י יצרן הצינורות. קבלן המבצע את הריתוך יהיה קבלן שאושר והוכשר ע"י יצרן הצינורות לביצוע הריתוכים. בשעת הביצוע הריתוך, יש להקפיד על רמת ניקיון ועל פעולות הכנה, כמו קצוות ישרים של הצנרת ודפנות צינור נקיות, הדבר מתבצע ע"י גירוד קל של דופן הצינור. הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לבצוע החיבורים.

57.05.3 מילוי חוזר

- לפני הנחת הצינורות, תחתית התעלה תרופד בחומר גרנולרי נקי מאבנים, פסולת וחומרים אורגניים. גודל גרגר מירבי – 5 מ"מ. שכבת הריפוד תיושר ותוחלק לפי רום תחתית הצינור המתוכנן.
- לאחר הנחת הצינורות תמולא התעלה מתחתית הצינור ועד לגובה ציר הצינור בחומר מילוי זהה לחומרי הריפוד. המילוי יפוזר משני צידי הצינור בעת ובעונה אחת, תוך הקפדה על מילוי המרווח שמתחת לצינור.
- בשלב שני יושלם מילוי בחול נקי ויבש מרום ציר הצינור ועד 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור. בשלב השני אין לבצע הידוק בכלים מכניים. הידוק יבוצע בהרטבה או בהידוק ידני קל בלבד. שכבות המילוי יהיו בעובי 20 ס"מ לאחר הידוק.



- שכבת הכיסוי (מעל שכבת המילוי הראשוני) תהיה מקרקע מקומית נקיה מאבנים או חומר אורגני. הידוק של שכבת הכיסוי יהיה באמצעות ציוד מתאים לסוג החומר ומגבלות העבודה. הידוק מכני יבוצע ע"י מכבש הידראולי מסוג קומפקטור המותקן על מחפרון או מחפר. הידוק זה יעשה בשכבות של 50 ס"מ כל אחת לכל היותר. בכל מקרה הידוק בכלים מכניים יעשה רק לאחר שגובה שכבת הכיסוי מעל קודקוד הצינור גדול מ- 30 ס"מ.



פרק 57.16 - תאי בקרה טרומיים לביוב

57.16.1 כללי

תאי בקרה לביוב יהיו טרומיים מבטון לפי ת"י 5988 חלק 1 – התאים יהיו עגולים מחוליות טרומיות, בקוטר ועומק בהתאם לתוכניות.
רום פני המכסה בתאי בקרה המותקנים בכבישים או מדרכות יהיה עד רום פני הכביש או המדרכה. בשטחים פתוחים יבלוט תא הביקורת ב- 30 ס"מ מעל פני הקרקע.
מרכבי התאים יהיו כדלקמן:

57.16.2 מכסים

המכסים יהיו לפי ת"י 489 (תקן רשמי) ובעלי תו תקן. המכסים יהיו עשויים משילוב של יציקת ברזל ובטון מזוין, או מיצקת ברזל בלבד, בהתאם לתכנית. ככל שנדרש ע"י הרשות המקומית, המכסים יכללו הטבעה של סמל הרשת.
פתחי המכסים יהיו בקוטר 50 ס"מ לשוחות בעומק עד 0.80 מ' ופתח בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 0.80 מ' על פי המצוין בתוכניות.
מכסה פתח השוחה, כולל פקק, יטופלו לפני מסירת העבודה למזמין, כולל ביצוע צביעת לקה ביטומנית.
לכבישים וחניות יסופקו מכסים ממין D400.
למדרכות ושטחים פתוחים יסופקו מכסים ממין B125.

57.16.3 תקרות

התקרות תתאמנה לדרישות ת"י 489 חלק 1 ותהיינה בעלות תו תקן. בתקרות תהיה בליטה או מגרעת להרמה טובה ולמניעת תזוזה כאשר מורכבות על תאי בקרה.
התקרות תהיינה עשויות מבטון מזוין. הפתח בתקרות יהיה בקוטר 60 ס"מ לשוחות בעומק מעל 0.80 מ'.
לכבישים וחניות יסופקו תקרות כבדות.
למדרכות ושטחים פתוחים יסופקו תקרות בינוניות.



57.16.4 חוליות בטון עגולות

החוליות העגולות תהיינה לפי ת"י 658 ובעלות תו תקן. בחוליות יהיו 3 חורי הרמה לא עוברים אשר יאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה. חיבור בין החוליות יבוצע באמצעות אטם אלסטומרי המתאים לת"י 1124 על חלקיו שהותקנו לפי הוראות היצרן וביצוע תיקוני תערובת מלט מותאמת בחיבורים בין החוליות בדופן פנימית וחיצונית של השוחה. קירות שוחת הבקרה יאטמו מבפנים בחומר איטום טורוסיל או ש"ע. האיטום יתבצע בהתאם להוראות היצרן וכל זאת במחירי היחידה של אספקה והתקנת תאי ביקורת.

57.16.5 שלבי דריכה

שלבי דריכה יתאימו לדרישות ת"י 631 חלקים 1,2. מיקום השלבים יתאם לת"י 658 חלקים 1,2. רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט בקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה עשויות מיציקת ברזל עם הגנה של צבע ביטומני או מחומר פלסטי פולפרופילן עם שלד מתכת. המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות, זו מעל זו, במרווח אנכי של 33 ס"מ – מבנה סולם.

57.16.6 תחתיות עגולות

התחתיות תהיינה תחתיות טרומיות מונוליטיות (דפנות ורצפה עשויים ביציקה אחת), בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות. חורי ההרמה יהיו חורים לא עוברים. במקרה והקבלן ירצה להשתמש בחוליה תחתונה עם ציפוי פנימי בפוליאאתילן (תחתית משולבת) במקום הכנת מתעלים (בנצ'קים), עליו לקבל מראש את אישור המהנדס לכך. עיבודי מתעל יבוצע בחתך עגול לגובה 2/3 מקוטר הצינור.



57.16.7 חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות

חיבור בין צנרת לשוחות טרומיות יבוצע לפי פרט ע"י מחבר שוחה "איטוביב" או "פורשדה F905" או מחבר שוחה ש"ע בטיב.

השוחות תהיינה אטומות לחדירת מי תהום ו/או מי נגר.

57.16.8 חיבור לתא בקרה קיים

החיבור לתא בקרה קיים ייעשה בשעות השפל בשפיעת השפכים, בהתאם להחלטת המפקח באתר (אלא אם צוין אחרת בתוכנית) באחת השיטות המפורטות להלן:

- א. חיבור קו ביוב חדש לתא בקרה קיים כולל:
 - פריצת פתח בחוליות הבטון וסתימתם במקום החיבור, סביב כל היקף הצינור המתחבר, במלט צמנט 1:1, פירוק מכסה התא וחוליות הבטון והרכבתם מחדש. שינוי העיבודים של התעלות בקרקעית התא וחידוש הטיח מבפנים התא.
 - חיבור צינור ביוב ותיעול עשוי פלסטיק לתא בקרה יעשה באמצעות הספקת והתקנת שרוול מיוחד לכניסת שוחות, המורכב על קצה הצינור המתחבר.
- ב. כנ"ל, אבל במקום לשנות את העיבודים, יתחבר הצינור לתא הבקרה מעל לגובה התעלה שבתוכו ויונח בפנים התא על מדרג הבטון בכיוון הזרימה עד לקצה העליון של התעלה הקיימת. העבודה כוללת את חיזוק הצינור למדרג.

57.16.9 התקנת מפל חיצוני

מפל חיצוני או פנימי יותקן בכל מקרה כאשר הפרש הגובה בין צינור הכניסה לבין צינור היציאה של תא הבקרה עולה על מחצית הקוטר של התא. אם הפרש הגובה האמור לעיל אינו עולה על מחצית הקוטר של תא הבקרה, תעובד תעלה בשיפוע מתאים בקרקעית התא.

57.16.10 משטחי ביניים

משטח ביניים יותקן בכל תא שעומקו 6 מ' ויותר. משטח הביניים יהיה עשוי נירוסטה 316 או פיברגלס ויוצר ע"י המפעל המייצר את החוליות הטרומיות. משטחי הביניים יתוכננו ויוקנו כך שיבטיחו גובה נק' של 2 מ' מעליהם ומתחתם יובטחו עמידה זקופה בכל שלב בתא הבקרה. יש לוודא שאופן ההתקנה לא מונע חילוץ אדם מתוך תא הבקרה מכל מפלס.



פרק 57.18 - דחיקת צינורות PE100 (mini micro tunneling)

57.18.1 תכנון מפורט לביצוע

התוכניות והמפרט המיוחד, מהווים תכנון מנחה לגבי ביצוע עבודות הדחיקה, פיר הדחיקה ופיר היציאה והעבודות הנלוות כמפורט בתת-פרק זה. על הקבלן יהיה להכין תכנון מפורט לביצוע באמצעות מהנדס רישוי מומחה בעל ניסיון של חמש (5) שנים לפחות בעבודות מסוג זה, שיאושר על ידי מנהל הפרויקט. עבודות הקבלן וכל אנשי צוותו, תהיה כרוכה בתכנון וביצוע הצינורות, סוג הצינור שיעמוד בלחצי הדחיקה, תכנון פירי הדחיקה והיציאה, ותכנון הביצוע של קו הדחיקה על פי דרישות הסבולת הנדרשות לפי דוח הקרקע והמפרט המיוחד. תכנון העבודה יהיה כזה שלתוך הקדח יוחדר צינור PE100-RC בקוטר 280 מ"מ SDR11 רציף. הצינור יוחדר ללא שרוול. ככל ששיטת הדחיקה המוצעת ע"י הקבלן תחייב שרוול, יהיה השרוול כלול בעלות הקידוח ללא כל תוספת.

התכנון המפורט לביצוע יכלול:

- חתך הקרקע לאורך תוואי הצנרת לדחיקה, כולל תיאור השכבות השונות ומאפיינים מתוכננים לחוזק.
- הגדרות ברורות של מערכות העומסים בשלבים השונים ומקדמי הביטחון עבור שילובי עומסים שונים.
- הגדרות ברורות של המערכות הסטטיות עליהן מבוסס החישוב.
- תיאור מפורט של מערכת החישובים הסטטיים, כולל פלטי מחשב ברורים, תוך ציון תוכנות החישוב הענייניות. החישובים שיוכנו ע"י מהנדס מטעם הקבלן יתבססו על נתוני הקרקע, עומסי תנועה, עומסי ציוד וכוחות הדחיקה המתוכננים.
- התכנון טעון אישור מנהל הפרויקט ועל הקבלן להגיש כל חומר נוסף ו/או משלים כפי שיידרש, לצורך אישור התכנון לביצוע.

57.18.2 נתוני הקרקע

בדוח הקרקע המצורף למסמכי התוכנית מפורטים נתונים על מהות וטיב הקרקע שבה יש לדחוק את הצנרת על סמך קידוחי ניסיון שנעשו לאורך התוואי המתוכנן לדחיקת הצינורות.



למען הסר ספק מודגש בזה כי על הקבלן להביא בחשבון שתוצאות הקידוחים שבוצעו על ידי המזמין הינן למידע בלבד. אם הקבלן או מתכנן המבנים שלו יראו צורך בביצוע קידוחים נוספים יהיה עליו לבצעם על חשבונו ועל אחריותו בלבד תוך כדי קבלת כל האישורים הדרושים מהרשויות.

57.18.3 פיר דחיקה (כניסה) ופיר יציאה

א. תכנון לביצוע:

- הקבלן יתכנן ויבצע את פיר הדחיקה בהתאם למיקומו ולמידותיו כמסומן בתוכניות אלא אם הונחה אחרת ע"י מנהל הפרוייקט.
- הקבלן יכין ויגיש לאישור מנהל הפרוייקט תכנון מפורט של הפיר הכולל מידות סופיות, תכנון, דיפון קירות הפיר, רצפת עבודה, קיר תגובה, פרטי חפירה ומילוי חוזר. כל תוכניות הפיר יוכן ויוחתמו ע"י מהנדס רישוי.

ב. נתונים גיאומטריים:

ממדי הפיר המינימליים מסומנים בתוכניות. על הקבלן להתחשב בממדים אלו ולתכנן את עבודתו בהתאם. ככל הנדרש לדעת הקבלן להגדלת מימדי הפיר, תהיה הגדלה זו על חשבונו ובאחריותו ותבוצע ללא כל תוספת תשלום.

ג. עומסים:

לחצי העפר ייקבעו בכתב על ידי מהנדס מטעם הקבלן על בסיס נתוני הקרקע שבדוח הקרקע ו/או נתונים נוספים על בסיס חקירות קרקע נוספות שהקבלן יחליט לבצע לפי שיקול דעתו.

להסרת ספק, מודגש כי נתוני הקרקע כפי שנמסרו ו/או יימסרו ע"י המזמין יינתנו כמידע בלבד, כאמור לעיל. האחריות להבנתם, לפרשנותם ולאיתומך ערכים ומקדמים מכל סוג, חלה על הקבלן בלבד.

עומסי ציוד של הקבלן ייקבעו על ידו על בסיס נתוני הציוד הענייני שבכוונתו להפעיל ובהתאם לקטלוגים ו/או נספחים טכניים בהוצאת יצרן הציוד ובהנחיתו.

ד. דיפון דפנות הפיר:

הדיפון יבוצע באחת מהחלופות הבאות:

כלונסאות בטון יצוקים באתר.

קירות שיגומים.

קיר חפור (SLURRY-WALL).

כל שיטה הנדסית מקובלת אחרת, לאחר אישור מנהל הפרוייקט.



ה. יציקת רצפת עבודה:

יציקת רצפת- עבודה בתחתית הפיר תבוצע בהתאם לתכנון שיוכן ע"י הקבלן ויאושר ע"י מנהל הפרויקט.
טיב הבטון יהיה ב-30 לפחות.

ו. קיר תגובה:

קיר התגובה יתוכנן ע"י מהנדס מטעם הקבלן ובכל מקרה האחריות הבלבדית על החישובים ונכונותם חלה על הקבלן לבדו.
כוח התכן לצורך עריכת החישובים הסטטיים לא יקטן מכוח הדחיקה המרבי, מוכפל במקדם ביטחון 1.5.
חישוב קיר התגובה יהיה כלול בדו"ח המפורט של החישובים שיוגש ע"י הקבלן, כאמור לעיל, לאישור מנהל הפרויקט.

57.18.4 דחיקת הצינורות

א. כללי:

עבודות דחיקת הצינורות תבוצענה במדויק על פי תוואי וחתכים לאורך המצוינים בתוכנית.

ב. כוחות דחיקה ושקיעות קרקע:

הקבלן יערוך חישוב מפורט של כוחות הדחיקה ויגיש דו"ח מלא לאישור מנהל הפרויקט. חישוב הכוחות יכלול לפחות את המרכיבים הבאים:

- לחץ חזית המנהור – tunnel face pressure
- עומס חזית המנהור – tunnel face load
- יציבות דופן המנהור – tunnel bore stability
- התכווצות קרקע - ground closure
- שקיעות קרקע
- חיכוך לאורך הצינור
- כוח דחיקה במחברים בין חוליות הצינור

דו"ח החישוב יציג באופן מפורט וברור את ההנחות עליהן מבוסס החישוב, כולל מקורות הנתונים התיאורטיים והאמפיריים כאחד.

קביעת כוח הדחיקה המירבי במחברים ייעשה בהנחה של סטייה זוויתית של 0.5 מעלה. כוח זה ייקבע על בסיס נתונים אמפיריים של יצרן הצינורות אולם בכל מקרה ערך כוח הדחיקה לא יעלה על זה המחושב על פי הסעיף לעיל.

ג. שלבי דחיקה:

באחריות הקבלן לתכנן ולפרט את הליכי הכניסה והיציאה. תכנון זה יכלול את חישוב היציבות של הפיר במהלך חיתוך הפתח, חישוב יציבות פני הקרקע והשקיעות הצפויות בפני הקרקע עד לדחיקתו המלאה של ראש הכרייה. דחיקת הצינורות תתבצע מפיר הדחיקה באמצעות מגבהים (ג'קים) הידראוליים המותקנים בתחתית הפיר ומופעלים כנגד קיר התגובה. באחריות הקבלן להתקין, לפלס ולוודא את מיקומה ושיפועה של עריסת הדחיקה המשמשת לקביעת הכיוון והשיפוע של הצינורות. לפני תחילת העבודה יש לוודא את תקינות כל הציוד והמערכות השונות לפני חיתוך הקיר הקדמי של פיר הדחיקה. תחילת העבודה בפועל מותנית באישור מנהל הפרויקט לכל התוכניות, החישובים והדו"חות ההנדסיים שיוגשו ע"י הקבלן.

ד. סיכת צינורות:

- הקבלן יבצע הזרקת חומר סיכה – תרחיף בנטונייט (או חומר שווה – איכות) כדי להפחית את החיכוך בין הקרקע לבין צינורות הדחיקה ולאפשר דחיקה תוך הקפדה על הפעלת כוח מרבי רק בתחום הכוחות המתוכננים. ההזרקה תבוצע בזמנית בכל ההיקף.
- ההזרקה תבוצע באמצעות מערכת צינורות ומשאבה מיוחדת: כמות החומר שהוזרק ולחץ ההזרקה יבוקרו וירשמו בדו"ח הביקורות.
- יש לוודא כי חומר הסיכוך אינו מגיע ועוטף את ראש הכרייה. לאחר ההזרקה מומלץ לבצע דחיקה קלה קדימה בכדי לוודא שראש הכרייה משוחרר וחומר הסיכה לא התקשה סביבו.
- באחריות הקבלן לדאוג לכך שמערכת ההזרקה נקייה, תקינה ומוכנה לשימוש מיידי בכל רגע שתידרש לכך.

ה. פינוי החפורת יותאם לשיטת הכרייה. מערכת הפינוי תהיה מכאנית (קרוניות או מסוע) או הידראולית ובתנאי שתעמוד בתנאים הבאים:

- מערכת פינוי החפורת תבטיח יכולת פינוי חפורת כגון שברי סלע, חרסית, חול וחול שפיד מעורבים בבוצה (slurry)



- קצב פינוי החפורת יתאים לתפוקת ראש הכרייה וללוח הזמנים של העבודה. כאשר פינוי החפורת מתבצע ע"י קרונית או מסוע.
- השינוע האנכי בפיר יהיה טעון אישור המפקח על הבטיחות מטעם משרד העבודה.
- כאשר פינוי החפורת יהיה הידראולי ומבוצע ע"י בוצה ימוקם בפני השטח מתקן להפרדת החפורת מהבוצה והטיפול בחפורת, לאחר שטופלה במתקן ההפרדה, יהיה בהתאם לטיפול בחומר מזוהם.

השגת כל האישורים הדרושים לצורך פנוי החפורת לאתר סילוק מורשה היא באחריותו הבלבדית של הקבלן.

ו. סטיות מותרות:

על הקבלן לבצע דחיקת הצינורות בדיוק מרבי שיעמוד בסטיות המותרות:

- סטיית רום תחתית הצינורות כמסומן בתכניות המאושרות לביצוע לא תעלה על 30 מ"מ.
- סטיית ציר הצינור מהתוואי המסומן בתכניות המאושרות לביצוע לא תעלה על ± 100 מ"מ.

ז. תיקון סטיות:

על הקבלן לבצע מעקב רציף לגבי מיקומו המוחלט של ראש הכרייה. על הקבלן לדווח על כל סטייה מהציר ולהגיש לאישור מנהל הפרויקט את ציר התיקון. תיקון הסטיות יבוצע באופן הדרגתי ומתוכנן. התיקון יבוצע באופן מדורג, איטי ומבוקר כך שציר התיקון ישיק לציר המתוכנן. יש להימנע מביצוע עקומות תיקון חדות.

57.18.5 גמר עבודה והחזרת המצב לקדמותו

בתום עבודת הדחיקה, ולאחר קבלת אישור בכתב מאת מנהל הפרויקט, יבצע הקבלן את העבודות הבאות:

- חציבה וסילוק מרכיבי דיפון הפיר ב- 1.50 המטרים העליוניים של הפיר.
- ניקוי וסילוק כל פסולת.
- מילוי חוזר של פיר הכניסה ושל פיר היציאה.
- החזרת מצב הסביבה לקדמותה לשביעות רצונו המלאה של מנהל הפרויקט.



פרק 57.27 - שטיפה וצילום קווי ביוב גרביטציוניים

57.27.1 הוראות בטיחות מיוחדות

הקבלן אחראי לפעול בביצוע עבודות שטיפה וצילום קווי ביוב בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) ה'תש"ל 1970 ובכפוף להנחיות סעיפים רלוונטיים המתייחסות לביצוע עבודות ב"מקום מוקף".

הקבלן יחזיק באתר העבודות, בכל תקופת הביצוע, חוברת חוקי הבטיחות הנוגעים לביצוע עבודות במערכת הביוב (נתן להשיג חוברת חוקי הבטיחות במוסד לבטיחות ולגיהות).

הקבלן יחזיק באתר העבודות את כל ציוד הבטיחות הנדרש לרבות: רתמות בטיחות, כנות הרמה ועיגון לחילוץ אדם, גלאי גזים, מפוחים וכו'.

הקבלן יהיה מחויב להציג למפקח למפרע לפני תחילת העבודות פרטי יועץ בטיחות עבודה מורשה + תוכנית בטיחות אתר שהוכנה על ידו, כמו כן יועץ הבטיחות יהיה נוכח בביצוע ויקיים הדרכות לכל העובדים.

57.27.2 שטיפת קווי ביוב

עבודות שטיפת קווי ביוב יבוצעו במועד על פי תיאום עם המפקח/ מזמין, כולל עבודת לילה (לא תשולם תוספת עבור עבודת לילה).

57.27.3 אספקת מים

על המציע להבטיח אספקת מים רצופה לאתר, ע"י צנרת זמנית או מכליות בנפח נדרש ע"מ להבטיח שטיפה וצילום רציף באורך של 150 מ' לפחות.

57.27.4 מפרט צילום וידאו של קווי הביוב

א. כללי

הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור.

מטרת הצילום היא "להביט לתוך צינור" ולתעד את מצב הצנרת הנוכחי.



פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, מטרתה לוודא ולאשר את תקינות הקו.

ב. ניקוי צנרת ביוב

לפני ביצוע הצילום על קבלן הצנרת לדאוג לכך שהצנרת תהיה נקייה מכל גבבה וחומרים אחרים, צנרת הביוב תנוקה ממוצקים, חצץ, שומנים, שורשים וכל פסולת או זיהום שיפריעו למהלך הבדיקה והביקורת. הצילום יתבצע במקביל (בו זמנית) לביצוע השטיפה של הקו.

שטיפה המתבצעת בצמוד לביצוע הצילום לא תשפיע על מהלך הצילום התקין.

ג. ביצוע עבודת הצילום

- הצילום ייערך בנוכחות המפקח ו/או המתכנן.
- על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מיומיים לפני ביצוע העבודה.
- קבלן הצילום לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות קבלן הצנרת, המהנדס ו/או המפקח.
- מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום, הקבלן יאפשר למפקח /מזמין/ מתכנן גישה חופשית למסך במהלך כל העבודה בזמן אמת.

57.27.5 ציוד הצילום

ציוד הטלוויזיה במעגל הסגור של הספק כולל רובוט הסעה מותאם לקטרים הנדרשים, מצלמה, מקור כוח עם מייצב מתח, וכל הציוד הדרוש לביצוע ביקורת טלוויזיה במעגל סגור, כמפורט במפרט טכני זה:

- המצלמות תהיינה מתאימות לפעילות בסביבת ביוב.
- המצלמות תהיינה בעלות יכולות צידוד (Pan-and-Tilt) ימינה ושמאלה, למעלה ולמטה
- מצלמות עם יכולת סיבוב מינימלית של 360*270 מעלות
- אורך מינימלי של הכבל - 150 מטר
- מדידת המרחק תהיה בדיוק של 0.1 מטר
- מדידת השיפוע תהיה בדיוק של לפחות 0.01%
- ציוד המדידה יהיה מכויל ויעמוד בדרישות תקן ISO/IEC 15025

57.27.6 הנחיות לביצוע הצילום

- עוצמת תאורה בצילום תותאם למזעור סינוור.



- התאורה ואיכות התמונה תותאמה לספק תמונה ברורה של כל היקף הצינור בכל התנאים.
- כל מערכות המצלמה תהיינה מסוגלות לנווט סביב אובייקטים קטנים, שורשים, ופסולת.
- המערכת המשמשת להנעת המצלמה, לא תחסום את שדה הראייה של המצלמה או תפריע לתיעוד נכון של התנאים בצינור.
- המרחק יימדד בין היציאה מבור השוחה בהתחלה, לכניסה של בור השוחה בסוף (מדידה של אורך קטע צינור)
- מדידת אורך תהיה במטרים.
- מדידת קוטר הצינור תהיה באינץ' או במילימטר בציון יחידות המידה.
- עדשות המצלמה יהיו נקיות מעיבוי ולכלוך.
- במידה וימצאו בצינור אדים שיפריעו לקבלת תמונה איכותית, יופעל מפוח לסילוק האדים.
- גובה המצלמה יהיה במרכז קוטר הצינור, מותרת סטייה מהמרכז עד 10% מקוטר הצינור.

57.27.7 דרישות נוספות

- נדרש צילום 360 מעלות של כל פתחי השוחה. צילומי פנורמה אלו יבוצעו בתחילת כל בדיקה של קטע צינור, בדיקה מתחתית הצינור כלפי מעלה לפתח השוחה.
- חיבורי צנרת- נדרש צילום 360 מעלות בכל חיבור/ מחבר.
- פתח השוחה יכוסה כדי למנוע תאורת יתר (סינוור) בצילום וכדי להבטיח תצוגה ברורה וממוקדת של פנים השוחה ולמנוע סינוור.
- צילומי וידאו יבוצעו במרכזו של הצינור, כשגובה המים נמצא מתחת עינית המצלמה, והמצלמה פועלת בצורה אופקית. תנועת המצלמה תהיה לאורך ציר הצינור (± 10 אחוז ממרכז הצינור) ולא בצד הצינור, אלא אם כן הוא עובר בנקודת מכשול. אם קיים מכשול הגורר צילום ממושך בצד הצינור, יידרש ניקוי יסודי יותר ונדרש לציין זאת בהערות. במהלך הבדיקה המצלמה עלולה להיתקל במכשול או מחסום המונע את המשך הבדיקה בצינור (ושאינו ניתן להסרה בשיטה במשאית לחץ גבוה), במקרים אלה בהם לא ניתן לעבור את המחסום או המכשול, הספק יבצע הצילום מצדו השני של הקטע. אם קו מסוים נבדק יותר מפעם אחת (צילום חוזר), הדו"ח הקודם יימסר ביחד עם הדו"ח החדש. אין להשמיט קטעי צילום.



57.27.8 ביקורת שוחות במהלך הצילום

- בנוסף לבדיקת הצנרת תבוצע גם בדיקת השוחות לאורך הקווים המצולמים, אלא אם כן נקבע אחרת ע"י המזמין. יש להתייחס למספר נקודות עיקריות בבדיקה כגון :
 - מצב מבני של חוליות השוחה - סדקים, שברים, קורוזיה בבטון, וכו'
 - מצב מכסה השוחה - תקין, שבור.
 - סימנים לחדירות מים לשוחה.
 - חדירות שורשים, אדמה.
 - מצב המתעל הפנימי - חלקות, שברים, סדקים. מצב סולם הירידה
 - כל שוחה תצולם לזיהוי מיקומה בסביבה וכן צילום מפגעים.
 - בנוסף לדו"ח צילום הצנרת, יוגש דו"ח מצב השוחות לאורך הקו .

57.27.9 תנאים מיוחדים

בדיקה בקווים פעילים תבוצע על "קו יבש" – ללא זרימה.
במידה שיש זרימה, לא תתבצע פעולת צילום .

57.27.10 דו"ח ותוצרי הבדיקה

לא יתקבלו הקלטות או תמונות שנרשמו תוך כדי התהפכות המצלמה בזמן נסיעה או צפייה היקפית, מכשולים או פגמים שהוסתרו על ידי כבלים, מהחלקה או בעיית ציוד. לא יתקבלו צילומי וידאו או תמונות עם בעיות צורה, חוסר פוקוס, תאורה לא נאותה, תמונות לא ברורות, ועיוותים במהלך פעולות הצילום. לא יתקבלו סרטונים או תמונות עם אדים על העדשה, תאורה לקויה, או איכות ירודה של צילום.

57.27.11 תיעוד

כל הממצאים יתועדו בדו"ח הבדיקה ויכללו הקלטה דיגיטלית ותמונות דיגיטליות.
סרט הווידאו יוגש בפורמט MPEG4 או AVI תמונות יוגשו בפורמט JPEG
דו"ח הבדיקה יישלח בפורמט PDF .
כל סרטון וידאו וכל צילום יהיו בהתאמה לנתוני הבדיקה שבדו"ח, כאשר לכל קטע נבדק יהיה קובץ נפרד, וכל קבוצה של נתוני בדיקה יופיעו במסד הנתונים, צמוד לסרט והתמונות המתאימים.
ממצאי הבדיקה, סרט הצילום, התמונות והדו"ח יישמרו אצל קבלן הצילום לפחות 5 שנים.



תכולת הדו"ח, הקלטות הוידאו, התמונות, והנתונים יוגשו על ידי הקבלן בלבד ועל אחריותו, על גבי תקליטור DVD או CD כונן קשיח / דיסק און קי המכיל את קובצי מסד נתונים, צילום וידאו, ודו"ח הכולל תמונות.
הדו"ח ייכתב, יערך ויוגש מודפס עם תצוגה ברורה כוללת כותרת.
הדו"ח יכלול את עיקרי הנושאים הבאים :
א. דף כותרת יכלול בין היתר את הפרטים הבאים :

- פרטי הפרויקט
- שם הפרויקט ופרטיו
- מספר הדו"ח ותאריך צילום
- פרטי מזמין העבודה : שמו, כתובתו, איש קשר, תפקיד
- פרטי התקשרות
- פרטי חברת הצילום : שמה, כתובתה, איש קשר ותפקידו, פרטי התקשרות
- פרטי מבצע הצילום, פרטי עורך הדו"ח והאחראי לדו"ח.

ב. דו"ח הצילום יכלול בין היתר את הפרטים הבאים

- שם ופרטי חברת הצילום
- מספר דו"ח
- תאריך
- פרטי אתר העבודה
- פרטי הצינור המצולם
- קוטר הצינור וסוגו
- הערות נוספות - במידה ויידרש מידע נוסף.

ג. גוף דו"ח הממצאים על פי סרט הוידאו כולל :

שרטוט קטע הקו המצולם, סימון שוחת מעלה ושוחת מורד ומספריהם על פי התוכניות, עומק השוחות, כיוון זרימה בשרטוט, רישום טבלה לסימון הממצאים השונים כולל :

- מיקום במרחק רץ מתחילת הצינור ביציאה מהשוחה
- תיאור הממצא
- גובה זרימה, או משקעים בקו ב- %.
- מרווח בין מחברים בס"מ.
- חדירת עצם זר לקו בס"מ וכו'.
- נקודת וידאו של כל ממצא, מספור תמונה לכל ממצא מצולם וציון דרגת חומרת הממצא



ד. תמונות הממצאים

כל תמונות הממצאים יצורפו לדו"ח, כאשר כל תמונה תכלול רישום כל הפרטים לגביה כולל:
מס' תמונה כפי המופיע בגוף הדו"ח נק' וידאו, מיקום וסוג הממצא.

ה. המלצות

בסיום הדו"ח הכתוב והתמונות, יכתוב עורך הדו"ח את המלצותיו לגבי הממצאים השונים וחתימתו בסיומה.
סימון הקטע המצולם על גבי תכנית, של אזור העבודה לצורך התמצאות מדויקת של קטע הצילום, לצורך כך, מזמין העבודה יספק לקבלן קבצים של קו הביוב.



מ.א. דרום השרון

מאסף ביוב איל למט"ש דרום

שרון מזרחי

חלק ב'

כתב כמויות



פרק 57.99 – אופני מדידה

57.99.1 מדידה ותשלום

57.99.1.1 מדידה ותשלום לצינורות גרביטציוניים

צינורות גרביטציוניים יסווגו לצורכי תשלום בהתאם לסוג, קוטר הצינור ועומקו מפני האדמה, לפני ביצוע החפירה ועד תחתית הצינור המתוכנן, שהוא העומק הממוצע של הצינור בין שתי שוחות סמוכות.

הצינורות ימדדו לפי מטר אורך מדוד בציר הצינורות כפי שהונחו למעשה בהתאם למרחק בין הדפנות הפנימיות של שתי שוחות סמוכות.

רשת סימון פלסטי ברוחב 50 ס"מ לפחות עם חוטי נירוסטה תונח מעל הצינור. הכיתוב על רשת הסימון יהיה "זהירות! קו ביוב". רשת הסימון כולל הסימון בשוחות הביוב, לא תמדד בנפרד ומחירה כלול במחירי היחידה השונים.

המחיר יכלול את מחיר החפירה, אספקה, הובלה, פיזור והידוק של חומר הריפוד, כיסוי והמילוי החוזר ופינוי עודפי עפר. כמו כן, יכלול המחיר את הספקת הצינורות וכל החומרים וחומרי העזר לביצוע החיבורים, הובלתם, ניקוי, הנחה וחיבור הצינורות, ביצוע שטיפת קווים, בדיקות לטיב הצינורות בדיקת אטימות, צילום וידאו וכל בדיקה נדרשת, באם יידרשו וכל הדרוש להשלמת הנחת הקווים כמתואר לעיל.

57.99.1.2 מדידה ותשלום לתאי בקרה

מחירי היחידה לתאי בקרה כוללים אספקה, הובלה והתקנתה של התאים על פי המתואר במפרט המיוחד, כולל אספקה, הובלה, עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית והתקנה של החוליות, התחתיות, התקרות, המכסים, סרטי האיטום, מחברי השוחה, שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת, ביצוע מתעל פנימי בהתאם לקוטר הצינור עם חתך עגול וכל הנדרש והמשתמע מהסעיף המתאים במפרט המיוחד בכתב הכמויות.

תאי בקרה יסווגו לצרכי תשלום בהתאם לקוטר השוחה ולעומקה.



57.99.1.3 ביטול תאים ומתקנים

עבור בטול וסילוק של תאי קליטה, בורות רקב, בורות ספיגה, קדוחי ספיגה, צנרת מכל סוג שהיא הנמצאים בתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים מתוכננים ישולם כמצויין בכתב הכמויות.

המתקנים המבוטלים יבוטלו, יפורקו בשלמותם ויסולקו מאתר העבודה לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה.

תשלום בגין אגרת הטמנה תחול על הקבלן

בטול וסילוק של תאי בקרה, מתקנים וצנרת כנ"ל הנמצאים מחוץ לתחום החפירה של צנרת ומתקנים חדשים יהיה בתשלום אך ורק אם תינתן על כך הוראה מפורשת מהמפקח.

57.99.1.4 חיבור לתא ביוב קיים

חבור לתא ביוב קיים יימדד ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת החומרים, חפירה, חציבת דופן התא, שבירת קרקעית התא, התקנת הצינור החדש, איטום החיבור, עיבוד הקרקעית, מילוי חוזר ותיקון סביב התא. העבודה תעשה בשעות השפל ובמידה ויש צורך יבוצע מעקף לשוחת הביוב אליה מתחברים. כל העלויות לבצוע העבודה לרבות המעקף, אספקת והתקנת משאבה זמנית במהלך בצוע העבודות וכן כל עבודות העזר הנלוות לבצוע מושלם של עבודה להתחברות ללא תלות בעומק התא הקיים וקוטר הצינור המוצע.

העבודה תבוצע עפ"י כל כללי הבטיחות המופיעים במפרט מיוחד זה.

57.99.1.5 שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה כולל ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, ובצוע חבור הקווים החדשים, בצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

העבודה תבוצע עפ"י כל כללי הבטיחות המופיעים במפרט מיוחד זה.



57.99.1.6 חישוב וסילוק החומר החפור

ימדד לפי שטח הדרך (במ"ר), המחיר לסעיף זה כולל את כל העבודות להכנת צורת דרך, אספקה, פיזור, הידוק ויישור המצעים, הרטבה במידת הצורך, בדיקות מעבדה וכל הנדרש ע"פ המפרט.

57.99.2 תנאים כלליים

57.99.2.1 התחשבות בתנאי החוזה

רואים את הקבלן ככזה ששקל היטב בקביעת מחירי הצעתו והתחשב בכל התנאים המפורטים והמתוארים במסמכי המכרז ובחוזה על כל מסמכיו ונספחיו. המחירים המוצגים להלן יחשבו ככוללים את ערך ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המוזכרים באותם המסמכים על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כל שהוא או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

57.99.2.2 מחירי היחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי כתב הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- א. כל החומרים (ובכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם.
- ב. חפירות גישוש ידניות לאיתור תשתיות קיימות בתוואי החפירה.
- ג. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
- ד. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, דרכים זמניות וכו'.
- ה. הובלת החומרים, כלי עבודה וכו', המפורטים בסעיפים א' ו- ג' עד מקום העבודה ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
- ו. אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירת העבודות שבוצעו.
- ז. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח וכדומה.
- ח. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות.
- ט. הוצאותיו האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותו.
- י. הכנת תכניות עדות בגמר העבודה וכל המדידות הנדרשות במהלך העבודה.



- יא. הכנת ספר מתקן לתחנות שאיבה ולמתקנים הידראוליים, כולל הנחיות תפעול ואחזקה, כולל איסוף וריכוז כל תעודות האחריות והמפרטים הטכניים של הציוד.
- יב. רווחי הקבלן.

57.99.2.3 כמויות

כל הכמויות ניתנות באומדנא והתשלום יהיה בהתאם למדידה של כל פריט כפי שבוצע, פרט למקרים בהם המפרט מציין אחרת.

לא תחולנה ולא תשולמנה תוספות למחירים עקב הגדלת או הקטנת כמויות.

57.99.2.4 מדידת כמויות לחשבון

- א. כל העבודה תימדד נטו (אלא אם כן צוין אחרת להלן) בהתאם לפרטי התוכניות, כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה ובמקומה, ללא כל תוספות עבור פחת וכדומה ומחירה כולל את ערך כל חומרי העזר והעבודות הלוואי הנזכרים במפרט. והמשתמעים ממנו, במידה ואותם החומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים.
- ב. המדידה תהיה בכל מקרה מדידה נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתוכניות, דהיינו, ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכדומה, הפסדי הידוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכדומה, פרט אם צוין במפורש אחרת.
- ג. לא תשולמנה כל תוספות עבור פסול כל שהוא בעבודה או ההכרח לבצע עבודה כל שהיא בהפסקות או בשלבים תוך תיאום עם המהנדס, המפקח והגורמים השונים או עבודה בקווים עקומים, בשטחים קטנים ובשטחים נפרדים.



מועצה אזורית דרום השרון

מאסף ביוב איל למט"ש דרום שרון מזרחי

חלק ג'

נספחים



נספח – אישור בדיקת אטימות למערכת גרביטציונית

תאור הבדיקה וממצאים :

ירידת מפלס (ס"מ)				משך הבדיקה שעות	סוג הצינור	אורך הקטע (מ"א)	קוטר צינור (אינץ')	קטע בין תאים וקוטר התאים	
הפסד מים מותר (ליטרים)	הפסד מים מחושב (ליטרים)	תא מס'	תא מס'					תא מס' וקוטר	תא מס' וקוטר
**	*	סה"כ							

* סה"כ ההפסד בקטע הנבדק המחושב לפי הירידה בתאים : הירידה שנמדדה בתאים
בס"מ $\times$ הערך בטבלה להלן לפי קוטר התא

** סה"כ ההפסד המותר בקטע הנבדק : סיכום אורך הקטעים בין התאים בקטע הנבדק
(מטרים) $\times$ קוטר הקטעים (אינצ'ים) $\times 0.03$ ליטר

הפסד לס"מ ירידה	שטח התא	קוטר התא
(ליטרים)	(מ"ר)	(ס"מ)
7.8 ליטר/ס"מ ירידה	0.78	100
12.3 ליטר/ס"מ ירידה	1.23	125
17.7 ליטר/ס"מ ירידה	1.77	150



הננו לאשר שערכתי בדיקת אטימות למערכת הביוב כולל צנרת ותאים בהתאם לת.י _____, ובהתאם להנחיות המפקח/מתכנן כמפורט להלן והתקבלו התוצאות המפורטות להלן:

הערות עורך הבדיקה:

המערכת שנבדקה עמדה/לא עמדה בבדיקת האטימות.

בכבוד רב

חתימה וחותמת מבצע
הבדיקה

חתימה וחותמת
המפקח



מ.א. דרום השרון

מאסף ביוב איל למט"ש דרום

שרון מזרחי

חלק ד'

רשימת תוכניות



רשימת תוכניות:

<u>מס' גיליון</u>	<u>שם הגיליון</u>	<u>קנ"מ</u>
2/53/1-1	מאסף ביוב – תנוחה כללית	1:1000
2/53/1-2	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.01 ל – 1.05	1:250
2/53/1-3	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.05 ל – 1.09	1:250
2/53/1-4	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.10 ל – 1.12	1:250
2/53/1-5	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.13 ל – 1.16	1:250
2/53/1-6	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.17 ל – 1.19	1:250
2/53/1-7	מאסף ביוב – תנוחה בין תאים 1.20 ל – 1.24	1:250
2/53/1-10	גיליון פרטים	משתנה
2/53/1-11	מאסף ביוב – חתך לאורך	1:100/1:1000