

משרד הבינוי והשיכון מחוז הגליל

מכרז/חוזה מס' 97/2010.

מגדל העמק

שכונת כפר החורש

כבישים 531, 532

מערכות מים וביוב

עדכון יוני 2010
אפריל 2010

פ.מ. 7-4492



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

בלשה-ילון
מערכות תשתית בע"מ



ת.ד. 33600, חיפה 31334, טל. 04-8603600, פקס 04-8603601
Web site: www.bj-is.com, E-mail: balasha@bj-is.com

מסמך ג' 2

המפרט המיוחד

מסמך ג'-1

תנאים כלליים

00.1 תיאור העבודה

העבודה כוללת עבודות לביצוע מערכות מים וביוב בכבישים 531, 532 בשכונת כפר החורש במגדל העמק.

א. מערכת מים:

- ביצוע קווי מים מצינורות פוליאתילן "מצולב" פקסגול לפי ת"י 1519 בקוטר 160 מ"מ דרג 12 וצינורות כנ"ל בקוטר 63 מ"מ דרג 15.
- ביצוע גשרי אבזרים, הידרנטים והכנות לחיבורי מגרש.

ב. מערכת ביוב

- ביצוע קווי ביוב גרביטציוניים בקוטר 200 מ"מ מצינורות פי.וי.סי לפי ת"י 884 והכנות לחיבורי מגרש בקוטר 160 מ"מ.
- ג. יצוין כי המזמין רשאי משיקוליו הוא לשנות את היקף העבודה שתבוצע בפועל ביחס למתואר בתוכניות ובכתב הכמויות הכלולים במסמכי החוזה ולקבלן לא תהיה שום זכות לדרוש ולקבל פיצוי, שינוי במחירי יחידה וכו' עקב כך.

00.2 תוכניות בדיעבד (AS MADE) ממוחשבות

00.2.1 כללי

00.2.1.1 תוכניות העדות יהיו ממוחשבות וימסרו למזמין כקובצי DWG על גבי דיסקט, ובהדפסת תוכניות על גבי נייר שקוף אורגניל, נציג הקבלן יחתום על האורגניל ויאשר בכתב ידו את אמיתות תוכנית העדות. על גבי המפה יירשם שם הקבלן ושם המודד. תוכניות העדות יהיו את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום.

00.2.1.2 תוכניות העדות יתבססו על מדידה ממוחשבת חתומה ומאושרת על ידי מודד מוסמך.

- הרקע לתוכנית העדות הממוחשבת יהיו מפות התכנון הקיימות של העבודה ו/או על רקע מפות כבישים, שבילים ופרצלציה של מגרשים שגם הם ממוחשבים, במפת העדות כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור. בהעדר כל הערה אחרת תכנית העדות תהיה בני"מ של מפות התכנון.
- תוכנית העדות הממוחשבת תהיה ניתנת לקליטה בתוכנת אוטוקד (AUTOCAD) או שווה ערך טכני.
- המדידה תהיה מחולקת לשכבות, שכבות לנושא קווי הצינורות לפי קוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר, שכבות לשוחות, ושכבות לטקסט עבור שוחות.
- כל האובייקטים הכלולים בתוכנית העדות יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

00.2.1.3 תוכנית עדות למתקני צנרת תכלול תמיד את הנתונים הבאים:

00.2.1.3.1 מערכת צנרת ביוב ומתקניה

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

ב. בנתוני המדידה של שוחות הביוב, יש לציין:

- שם השוחה
- רום מפלס פני המכסה בשוחת 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.
- רום מפלס תחתית צינור של מפל בכניסה לשוחת בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בדופן שוחת בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של הכנה לחיבור בעתיד, או של חיבור מגרש בקצה ההכנה.
- קוטר ועומק השוחה.
- סוג וגובה המפל.
- סוג וקוטר מכסה - 25 טון, 8 טון.
- סוג השוחה - יצוקה או טרומית כולל חומרי מבנה.
- סוג תקרה - טרומית או יצוקה קונוס או רגיל.
- סוג העיבוד בשוחה - עיבודי בטון או פלסטיק.
- סוג מחברי שוחה - איטוביב או רגיל.
- שימוש באטמי איטופלסט כן / לא.

ג. בנתוני המדידה של קווי ביוב, יש לציין:

- אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות בקרה.
- קוטר קטע קו ביוב "באינטשים" או סנטימטרים, והחומר ממנו עשוי הצינור. במקרה של צינורות פלדה עובי דופן, סוג הציפוי הפנימי, והעטיפה החיצונית - שיפוע בין שוחות.
- איתור של עטיפות בטון או מיקום שינוי בסוג הצינור ואורכם בתנוחה.

00.2.1.3.2 מערכת צנרת מים ומתקניה

א. מערכת צנרת מים ומתקניה שלאחר הביצוע תתווה במדויק את מצב מערכת המים והמתקנים בתוכנית העדות בגודל אמיתי (1 יחידה = 1 מ') וקואורדינטות.

ב. את אורך קווי הצינורות יש לציין בין שתי נקודות מוגדרות, בעלות זיהוי מוחלטת (שם נקודה) כגון: בין הידרנט למגוף, בין חיבור מגרש לחיבור מגרש, הסתעפות וכד', תוך ציון חומר הצינור, קוטר הצינור, ודרג הצינור.

ג. התייחסות למגופים - קוטר, סוג, שסתום אוויר - קוטר, סוג, ברז כיבוי אש (הידרנט) - קוטר, סוג.

ד. רום I.L. של קווי המים.

ה. שוחת אביזרים, גודל חומר, אביזרים בשטח מיקום, רשימה, וצורה.

ו. הכנות לחיבורי מים למגרשים לפי קוטר.

ז. שרטוט של כל גשר אביזרים הכולל פירוט מדויק של האביזרים הנמצאים על הגשר.

העלות הכוללת של הכנת תוכניות עדות כמתואר לעיל, כלולה במחירי היחידה השונים, ולא ישולם עבורה בנפרד.

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 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.

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

לפני תחילת העבודה בכל קטע וקטע יעביר הקבלן למפקח לאישור רשימה של כל אמצעי הזהירות, הדיפון, התמיכות והשלטים בהם בכוונתו להשתמש, כולל תכנון הנדסי מלא שלהם. בלילות הקבלן יתלה ו/או יציב פנסים במספר מספיק, בפינות 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 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 החפירות, מצד אחד שלהן או משני צידיהן, גם כאשר החפירה נעשתה לפי המפרט. כאשר החפירה נחפרת שלא על פי השיפוע הטבעי והוראות התקן הישראלי לחפירות ליסודות, על הקבלן לקבל חוות דעת בכתב של יועץ מומחה להנדסת קרקע וביסוס ויועץ בטיחות מטעמו על שיטות החפירה וההגנה על העובדים והמבנים בסביבה. לפני תחילת ביצוע העבודה, יועץ הקרקע יגיש לאישור המזמין והמפקח דו"ח בנושא אמצעי הדיפון והתימוך הדרושים. תכנון כל אמצעי הדיפון והתימוך טעון חתימתם של יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות אשר יועסקו ע"י הקבלן ועל חשבונו של הקבלן. על הקבלן לדאוג להרחקת האדמה שנחפרה מתוך התעלה למרחק של לפחות 2 מ' משפתה, כדי למנוע לחץ נוסף על דופן החפירה. כמו כן, על הקבלן ובאחריותו להבטיח

אמצעי הגנה מירביים לעובדיו בעת ביצוע עבודות שונות בתוך החפירה ובקרבתה, להגנה מפני מפולות, על ידי שימוש בתא הגנה, בדיפונים, תמיכות, כובעי מגן וכד'.

אמצעי זהירות - עבודה במערכות ביוב קיימות

לפני ביצוע של עבודה, תיקון ו/או התחברות לשוחות בקרה הבנויות על ביבים גרביטציוניים 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 הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב העבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

לפני שנכנסים לשוחות בקרה קיימת יש לוודא, באמצעות מכשירי בדיקה מתאימים, 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 שישולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת, תותר הכניסה לשוחות הבקרה, אבל רק לחובשי מסכות גז.

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.

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

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.

בכל מקרה, עובד הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3 מ' יחבוש מסכת גז מתאימה.

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 בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש בכל אמצעי הבטיחות הדרושים, שחלק מהם פורטו לעיל.

חפירה ומילוי תעלות לתשתיות תת-קרקעיות

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 המשטרה והרשויות המקומיות, להבטיח מעברים בטוחים להולכי רגל ולהציב שמירה מתאימה.

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

הכנות מחייבות

לפני תחילת העבודה, על הקבלן לוודא:

הכרת ההיבטים הבטיחותיים ונהלי הבטיחות, הצטיידות באמצעי הבטיחות המתאימים לפי פרק הבטיחות.

קיום הנחיות או תוכניות מפורטות של החברה/המשרד לגבי עבודות ההכנה והפירוק וחפירת התעלה.

אישורים ומפות מהמוסדות המתאימים. אם לא התקיים אחד או יותר מן התנאים דלעיל, חל איסור מוחלט להתחלת ביצוע העבודה ויש לפנות לממונה.

תימוך ויציבות

כללי

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

דיפון ותימוך

צידי החפירות ידופנו וייתמכו, במידה שהקרקע מחייבת דיפון ובהתאם לתקנות הבטיחות של משרד העבודה, בין אם נציג החברה/המשרד דרש זאת ובין אם לא. עבודות הדיפון והתימוך יתוכננו ע"י יועץ הקרקע והביסוס וע"י יועץ הבטיחות של הקבלן.

הלוחות והתומכות יהיו חזקים וקשיחים במידה מספקת כדי לקבל את לחץ הקרקע ולמנוע מפולת או תזוזה אופקית של הדיפון.

לחילופין, ואם תנאי האתר מתירים זאת, יוכל הקבלן במקום לדפן ולתמוך, לעצב את צידי החפירות לפי השיפועים הטבעיים.

אחריות ליציבות

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

אחריות

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לאנשים, לבעלי חיים ולרכוש עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות בשל כך אשר תופנינה אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים 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-סמכא.

כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים בגין אובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה. אי תשלום הפרמיה בגין פוליסת ביטוח זאת הינה הפרה יסודית של תנאי החוזה והמזמין יהיה רשאי מיד לעכב את כל התשלומים המגיעים לקבלן.

לפני תחילת העבודה, ובכל מקרה של ספק באשר לקיום הבטיחות באתר ולביצוע תקין ומלא של אמצעי זהירות כמפורט במסמך זה, יזמין הקבלן, על חשבונו, את מפקח הבטיחות של משרד העבודה לקבלת חוות דעת ואישור ויבצע את כל הנחיותיו. כל זאת בנוסף לדו"ח ולאמצעים שיוכנו ע"י יועץ הקרקע ויועץ הבטיחות של הקבלן.

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

בכל מקרה, וגם אם לא מפורט הדבר בכתב הכמויות, העלות הכוללת של העבודות, הציוד והחומרים המתחייבים מנקיטת אמצעי זהירות, שחלק מהם פורט לעיל, כולל העסקת יועץ קרקע וביסוס ויועץ בטיחות במשך כל תקופת ביצוע העבודה וביצוע עבודות תימוך ודיפון לפי הנחיותיהם רואים אותם ככלולים במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד.

00.4 מים, חשמל ודרכי גישה

המים והחשמל לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו, בכפיפות לסעיפים של ה"מפרט הכללי".

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

00.5 מי תהום

א. כללי

מבלי לגרוע מהנאמר ובסעיפים 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 הסיידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא, מי גשם, שפכים, מים מפיוץ 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 וכוח 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.

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 לוי 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 שלפני 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. אורך הקווים שיונחו במי תהום, המופיע בכתב הכמויות הינו משוער בלבד.

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

(1) אחריות הקבלן לסילוק המים ועל חשבונו

על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה ולהזרימם למקום שיאושר על די 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 חשבונו. 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 במכבד 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 והשאריתה פתוחה לזמן ארוך. מיד עם חפירת התעלה ויצו 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. שאיבה מי תהום ע"י הקבלן תהיה רצופה ותמשך עד לאחר השלמת בניית השוחה.

00.6 החזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב בו היה לפני תחילת העבודות. עליו להקים ולבנות הגדרות שהרס, לתקן קווי מים וצינורות ניקוז וכל מבנה אחר שנהרס או התקלקל עקב העבודה. הקבלן רשאי לדרוש מהמפקח לרשום את מצב השטח, המבנים והכבישים בסמוך למקום העבודה לפני תחילת הביצוע. בכל מקרה תקבע דעתו של המפקח והקבלן יחוייב לבצע את התיקונים שלפי דעת המפקח הוא חייב בהם, על חשבונו. אי דרישה מצד הקבלן על רישום מצב השטח והכבישים תחייב אותו למלא את כל דרישות המפקח בנדון.

00.7 קבלת העבודה עם השלמתה

לפני קבלת העבודה על הקבלן ביחד עם המפקח לבצע בדיקה סופית של כל רשת הצינורות כולל השוחות, שבסיומו יוציא המפקח דו"ח מפורט על סיום העבודה. אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון המפקח על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח.

העבודה תימסר למפקח ולמזמין 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 המפורטים להלן לידי המהנדס:

- מסירת תוכניות עדות (לאחר ביצוע), חתומות ע"י מודד מוסמך.
- תוצאות בדיקות רדיוגרפיות, מאושרות ע"י המפקח (צינורות פלדה).
- אישור שרות שדה של יצרני הצינורות, ואביזרי צנרת לפי העניין.
- תוצאות בדיקות לחץ, חתומות ע"י המפקח.
- דו"ח צילום וקלטת וידיאו של פנים הצינור המבוצעת ע"י גורם מאושר, החתום על ידי המפקח, עבור כל הביבים וקווי הניקוז וצינורות מים לפי הנחיית המפקח.
- אישור המפקח על ביצוע חיטוי הקווים ושטיפתם בידי גוף מורשה, (קווי מים בלבד).
- אישור מעבדה מאושרת עבור כל בדיקות הבטון, המצעים, האספלט וכל בדיקה נוספת שנידרשו במהלך העבודה בהתאם ליומני העבודה.
- דו"ח מאזן חומרים במקרה ואספקת החומרים מבוצעת ע"י המזמין.
- אישור המפקח לקבלת העבודה, כולל עותק של פרוטוקול הקבלה ואישור תיקוני ליקויים.
- מסירת כתב אחריות לתקופת הבדק.
- מסירת דו"ח העדר תביעות ע"י הקבלן.
- אישור המזמין לקבלת העבודה.

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.

מסמך ג'-2

המפרט המיוחד

פרק 57 - קווי אספקת מים וביוב

57.1 כללי

פרק זה עוסק בהספקה, חפירה והנחה של קווי מים בקוטר 160 מ"מ, קווי ביוב גרביטציוניים בקטר 200 מ"מ (8").

57.2 עבודות עפר

57.2.1 חפירה של תעלות להנחת צינורות

בנוסף לנאמר בתת-פרק 5701 של המפרט הכללי, פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לחתך הטיפוסי שבפרט סטנדרטי מס' 90 קווי ביוב שיהיו מצינורות פלדה עם עטיפה חיצונית של בטון דחוס יונחו לפי טיפוס I. קווי ביוב שיהיו מצינורות פי.וי.סי. יונחו לפי טיפוס II. העטיפה תהיה מחול דיונות יבש נקי.

במקומות בהם יתגלו מי תהום ו/או במקומות שיוורה המפקח תבוצע התעלה בהתאם לפרט סטנדרטי מס' 90 טיפוס IV.

בצוע חפירה יהיה לפי סעיפים 01020 - 01025, במפרט הכללי, דיפון, תימוך וניקוז על פי סעיפים 01009 01004 במפרט הכללי.

החומר למילוי המוחזר יבוצע כדלקמן:

המילוי המוחזר מפני עטיפת החול ועד שכבות האספלט יהיה שווה ערך לחומר הקיים ויונח בשכבות זהות כפי שהיה.

57.2.2 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.

57.2.3 עבודה בכבישים, שבילים ובמדרכות

עבודת תיקון כבישים, שבילים ומדרכות 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 חשבון, הכל לפי המפורט במפרטים והוראות "המזמין" והמפקח באתר.

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

תיקון הכבישים, השבילים והמדרכות ובדרכי העפר שנפרצו, יעשה על ידי ביצוע המילוי החוזר לפי דרישות סעיף 57.2.1 לעיל, עד 0.50 מ' מתחת לרום האספלט של הכביש. במקרה של שביל או מדרכה יעשה המילוי עד 0.30 מ' מתחת לרום תחתית האספלט של השביל או המדרכה. 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 100% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפיד 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.

באותם מקומות שקו הביוב חוצה משטח או שביל שהיו מצופים בבטון, על שכבות המצע המהודק יוצק משטח בטון. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לנדרש בסעיף 40086 של ה"מפרט הכללי". משטח הבטון שיבוצע ע"י הקבלן בתוך שבועי מיום פתיחת המשטח או השביל יהיה זהה בצורה, בעובי, בצבע ובטקסטורה למשטח או לשביל הקיים לפני שנפתח ע"י הקבלן, ו/או בהתאם להוראות המפקח באתר.

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

57.3 קווי ביוב

57.3.1 הצינורות

א. צינורות פי.וי.סי.

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

צינורות בקוטר 160 מ"מ יהיו בעובי דופן מינימלי של 4.7 מ"מ. צינורות בקוטר 200 מ"מ יהיו בעובי דופן מינימלי של 5.9 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 5703, 5704 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 כמשביעת רצון. הקווים יונחו במעלה השיפוע, כלומר, מהמקום הנמוך אל הגבוה.

לא יתקבלו קווי צינורות שהונחו בקווים קעורים וקמורים לסירוגין - בעקלתון.

כל הצינורות והאבזרים יונחו בקווים ישרים בשיפועים ובגבהים המסומנים בתוכניות ובחתכים האורכיים ולפי רואות 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, יבדוק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידו לכל אורכו. מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות (I.L. - אינברט).

הסטיות המותרות בהנחת צינורות :

הגדרות

1. ס ט י ה - 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' 88 ו-466.

הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכיסוי על מוטות הזיון 3 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דופן 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 מס' 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. בדיקה הידראולית לאטימות

הבדיקה תבוצע בנפרד לצינורות ובנפרד לשוחות.

הבדיקה תבוצע כמפורט בסעיף 57077 במפרט הכללי ובשיטות דלקמן:

במהלך הבדיקה יהיה נוכח נציג הפיקוח שיאשר בחתימתו את אופן ביצוע הבדיקות ותוצאות האטימות.

בדיקת אטימות הצינורות

יש למלא כל קטע בין שתי שוחות במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. בשוחה העליונה יותקן צינור אנכי בקוטר "4 דרך פקק חור היציאה מהשוחה. המים יגיעו בצינור זה עד לגובה של 1.2 מ'. אחרי זמן זה יש להוסיף את המים החסרים. כעבור שלוש שעות או יותר יש לחזור על המדידה. לא צריך להיות כל הפסד מים. יש לתקן כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ההידראולית.

בדיקת אטימות השוחות

יש למלא כל שוחה במים עד התקרה תוך סתימת חורי הכניסה וחור היציאה בפקקים מתאימים. לאחר 24 שעות יש להוסיף את המים החסרים ולתקן ולאטום כל מקום בשוחה שממנו הייתה נזילה. במיוחד יש לשים לב למקומות החיבור לשוחה וכן לחיבורים בין החוליות. כעבור 3 שעות או יותר יש לבדוק את גובה פני המים בשוחה. לא צריכה להיות כלל ירידה במפלס גובה פני המים בשוחה.

לאחר בצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות תקינות לשביעות רצונו של המפקח.

ב. בדיקה לישרות הקווים

הצינורות ייבדקו ע"י קרן אור, כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת בין כל שתי שוחות סמוכות לשם בטחון שהקווים נקיים ופתוחים לכל אורכם.

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המהנדס על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המהנדס.

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 ממועד או בגמר כל קטע בניין 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 על קווי ביוב

א) כללי

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

שוחות שצמוד אליהן מתוכנן לבנייה מפל חיצוני, שוחות המתוכננות לבנייה על קווי ביוב גרביטציוניים המתוכננים בשיפוע הגדול מעשרה אחוזים (10%), שוחות אליהן מתוכנן חיבור של צינורות פלדה, ו/או במקומות שיורה 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 שיוספקו ע"י הקבלן, ולא יאושרו מראש ע"י המפקח, יסולקו מן השטח ע"י הקבלן ועל חשבונו והוא לבדו ישא 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 20 - 15 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 ויותקן ע"י הקבלן אטם גמיש ואטום, דוגמת "איטופלסט" המשווק ע"י "וולפמן 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 "וולפמן 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 ויותקן 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 הגבוה 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 פלב"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 הבינמשרדי", הכל לפי הוראות המפקח.

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 ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

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

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

ב. חיבור לשוחה קיימת

עבודות החיבור לשוחה קיימת תבוצענה תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם תואר בסעיף 00.3 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 בתכניות, בסעיף 570827 של "מפרט הכללי", ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המחלקה הטכנית של עירייה.

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 לשוחות 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 "מפרט הכללי" ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המחלקה הטכנית של העירייה, תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם מתואר בסעיף 00.3 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 לשוחות 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 ושאיבה 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.

על הקבלן להכין במקומות המסומנים בתכניות הכנות לחיבורי מגרשים או מבנים קיימים. כל כניסה כוללת עיבוד השוחה בפנים והכנסת צינור בקוטר 160 מ"מ (פי.וי.סי. או פלדה) עם מחבר "איטוביב" או שווה ערך לשוחה באורך כזה שיבולט 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 הביתי, 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.

57.3.11 **צילום קווי ביוב גרביטציוניים קיימים וחדשים**

א. כללי

בסיום העבודה, בכל קטע, הקבלן יבצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים שיבוצעו על ידיו וכן של קווי הביוב שבוצעו בשלב הקודם. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "ווידאו" צבעוני לאורך הקו המונח. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלביזיה - ווידאו 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 אחרי שטיפת וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל.

הצילום יבוצע באמצעות קבלן משנה מיומן ומומחה בביצוע עבודות אלו, בעל ציוד וניסיון בביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל. קבלן המשנה שיבצע את הצילום, הפענוח והתיעוד יאושר מראש על ידי המפקח.

ב. ביצוע העבודה

הצילום יעשה לאחר השלמת עבודות הנחת קווי הביוב, המילוי החוזר ובניית השוחות. הצילום יעשה לפני ביצוע עבודות המצע והסלילה של הכבישים.

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות, כנדרש לעיל ובמפרטים הכלליים.

על הקבלן להיערך לביצוע הצילום תוך 48 שעות ממועד מתן ההוראה ע"י המפקח, לבצע אותו.

הצילום יעשה בנוכחות נציג ה"מזמין" והמפקח באתר. הקבלן יתאם מראש עם המזמין והמפקח באתר את מועד ביצוע הצילום.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה המצלמת, בצבע, במעגל סגור. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלביזיה צבעונית ותוקלט במכשיר ווידאו על קלטת V.H.S.

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטות ווידאו V.H.S. עליהן יוסף, בעזרת מיקרופון תיעוד קולי בזמן הצילום, על גוף הסרט, של הערות המבצע לגבי מיקום ומהות המפגעים שיגלה ויזהה וכד'.

לפני תחילת הצילום הקבלן יסמן בצבע על השוחות את מספריהן, בפנים על הקיר ובחוץ על גבי המכסה, לשם זיהוי. הסימון הפנימי יעשה כך שניתן יהיה לזהותו בעת הצילום ובמהלך התיעוד ויאפשר זיהוי השוחה בעת צפייה חוזרת בקלטת.

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 בניה, 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 צינורות 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 ווידאו חוזר של הקווים שינוקו ו/או שיתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו.

ד. הצגת הממצאים

בסיום העבודה הקבלן ימסור למזמין בשלשה העתקים את תיעוד הצילום שיכלול: קלטות ווידאו ודו"ח הנדסי מפורט כדלקמן, עם תיאור בכתב של הממצאים שיתגלו כולל סיכום ומסקנות.

(1) קלטת ווידאו

קלטת הווידאו תכלול תיעוד מצולם של הקטעים שיצולמו, כולל סימון מספרי שוחות.

פס הקול של הקלטת יכלול את הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום והערות נוספות שיוספו בזמן צפייה חוזרת ופענוח הקלטת ע"י מומחה של קבלן המשנה, שיבצע את הצילום.

(2) דו"ח ביצוע העבודה

יחד עם הקלטת יוגש דו"ח הנדסי הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום שיוכן ע"י מומחה של מבצע הצילומים. לדו"ח יצורפו העתקים של תכניות עדות עליהן יצוינו הקטעים שצולמו ובעיקר יצויין במדויק מיקום כל המפגעים שיתגלו במהלך ביצוע הצילומים. הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשטה ויכלול:

- תיאור מפורט של כל הקטעים שצולמו, המפגעים שיתגלו במהלך הצילום, עם זיהוי מיקום מדויק ומפורט.
- תיאור בכתב של עבודת הצילום והפענוח שתכלול: ציון מספר תכנית האתר, זיהוי קטע הקו שצולם בין שתי שוחות סמוכות, ציון מיקום
- מפגע שיתגלה באמצעות מרחק מדויק משוחה סמוכה, זיהוי מיקום על קלטת הווידאו, תיאור מפורט של המפגע, סיכום ממצאים וחוות דעת של מהנדס מומחה, של המבצע, לגבי מהות המפגעים.
- לדו"ח יצורפו תדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שיתגלו וכן של נקודות מיוחדות. תמונות אלו תצולמנה ע"י מבצע צילום הווידאו, באמצעות מצלמה, מעל גבי מסך הטלביזיה.
- בקלטת ווידאו נפרדת ירוכזו כל הקטעים שבהם נמצאו ליקויים בלבד. פס הקול של הקלטת יכלול את תיאור הליקוי ומיקומו המדויק ע"י מבצע הצילום.

(3) 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.

קלטת הווידאו תכלול צילום כל קטע עם המפגעים שיתגלו בו ומיד אחריו יוסף בעריכה. צילום חוזר של הקטע לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

57.4 קווי מים

57.4.1 כללי

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות הספקה והנחה של קווי אספקת מים ציבוריים 160 מ"מ ו- 63 מ"מ, לרבות התקנת ברזי כיבוי אש.

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 שיסופקו 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 ושבכוונת 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 "פקסגול"

א) פירוט הצינור

צינורות פוליאאתילן "מצולב" מתוצרת "גולן מוצרי פלסטיק" בצבע שחור, נושא תו תקן ישראלי 1519, בקוטר 63 מ"מ דרג 15, ובקוטר 160 מ"מ דרג 12, הצינורות יסופקו לשטח בגלילים ע"י הקבלן. הצינורות ירותכו לצד התעלה ע"י אנשי "גולן מוצרי פלסטיק" בלבד או קבלן מורשה על ידם, כך שלאורך התעלה יהיה צינור רציף.

על הצינורות יהיה מוטבע (במפעל) הלוגו של הצינור: "פקסגול PE- תוצרת מפעל "גולן מוצרי פלסטיק", ת"י 1519, קוטר הצינור, הדרג ועובי הדופן המתאים.

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

ב) דרישות מיוחדות

על הקבלן ויצרן הצינורות לבצע את הפעולות הבאות על חשבונם:

- 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 הוראות שנשלחו, כיסוי הצינור יהיה בגובה מינימלי של 50 ס"מ, כאשר הידוק מבנה הכביש יבוצע רק לאחר מילוי הצינור במים.

57.4.3 הנחת צינורות

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.

57.4.4 צנרת פוליאתילן

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

חיבורים, הסתעפויות וכו', יבוצעו אך ורק באמצעות מחברי ריתוך אלקטרופיזיון. שימוש במחברי נירוסטה בקטרים גדולים יבוצע רק לאחר אישור מיוחד בכתב של המפקח. אם ייעשה שימוש באביזרים 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.

57.4.5 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 6"-3" 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.

כל המגופים יצבעו כאמור בסעיף 57.2.5.5

57.4.6 ברזי כיבוי אש (הידרנטים)

ברזי כיבוי אש יהיו:

(א) 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 ירוחק מיצר ריתוך 3/4", אליו ירוחק אוגן בקוטר 3".

(ב) 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 ירוחק 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 שירה 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.

57.4.7 התקנת אביזרים שונים בגשר אביזרים עילי

על פי התוכניות ובאישור המפקח באתר ובמקומות שיסומנו לקבלן בשטח יתקין הקבלן מגוף או מגופים בקוטר 3", 4", 6" בגשר אביזרים עילי על קוים קיימים או מתוכננים. העבודה תכלול: גילוי הקו החדש או הקיים בנקודת החיבור, חיבור לקו, אספקה, חפירה והנחת קווים 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 כמתוכנן אך 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 אבזרים, שיבוצע בשטח פתוח, תפוזר שכבת חצץ בעובי של 20 ס"מ מעל פני קרקע סופיים 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.

57.4.8 חיבור לקווים קיימים

על גבי תוכניות האתר סומנו תוואים משוערים של קווי המים הקיימים ומקומות החיבור המתוכננים אליהם של הקווים החדשים. התוכניות הן חלקיות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים, של קווי מים מתוכננים, לקווי מים קיימים יש לחפור בעבודת ידיים ולגלות את הקווים הקיימים, במקומות החיבור המתוכננים ובמקומות בהם קווים 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.

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 הספקת המים ומשך זמן ההפסקה הצפוי.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתוכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר, בכל הנוגע להפסקות הספקת המים התקינה לצרכנים, עם המחלקה הטכנית של חב' "מי-נע" ועיריית מגדל העמק ויודיע לה לפחות 24 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישור המחלקה לאספקת מים של חברת "מי-נע" בכתב בנוסף לאישור המפקח, לביצוע הפסקה מסוימת, תבוצע אותה הפסקה.

ביצוע החיבור לקווים הקיימים 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 בתכניות ולפי הוראות המפקח באתר ונציג המחלקה לאספקת מים של התאגיד ניתוק הקווים הקיימים שנועדו לביטול מן המערכת, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחידוש 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.

במקומות שלאורך קווי המים הקיימים מאסבסט-צמנט מונחים פסי ו/או כבלי הארקה על הקבלן האחריות לדאוג לשמור על שלמות ותקינות פסי הארקה קיימים במשך כל תקופת ביצוע העבודה, ולחבר אותם כנדרש בתקנות אל צינורות הפלדה של קווי המים החדשים.

במידה וצרכי ההספקה יחייבו סטייה מתוכנית העבודה המוקדמת הנ"ל, תעשינה ההפסקות בהתאם להוראות המחלקה לאספקת מים של חברת "מי-נע".

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

57.4.9 חיסוי הקו ושיטתו

בסיום העבודה, כדי לנקות את הצינורות מלכלוך וחומרי פסולת שחדרו אליהם, על הקבלן לשטוף ולנקות את כל קווי המים שיבוצעו על ידו. השיטה 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 והשיטה יש להתחיל בכלורניציה של קווי המים. העבודה תכלול את חיסוי 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 החיסוי יהיה טבליות של היפוכלורית. העבודה תתבצע ע"י מעבדה המורשה ומוסמכת ע"י משרד הבריאות לביצוע עבודות השיטה, החיסוי והבדיקה.

57.4.10 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 12 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 57038 של המפרט הבינמשרדי, להוראות יצרן הצינורות וכדלקמן:

הלחץ הדרוש יושג ע"י משאבת לחץ מיוחדת או ע"י חיבור למקור לחץ מתאים. כל הציד, 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 **12 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-12 אטמוספירות, ניתן לקבוע כי המערכת כשרה לשימוש.

על הקבלן לספק את כל הציד 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 חשבוננו. אם תעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האבזרים.

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 חשבוננו את קטע הצינור הפגום. לא יאושר לקבלן לבצע תיקון מקומי ע"י אבזר תיקון או בדרך אחרת.

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

הקבלן ימסור למפקח דו"ח מסודר בכתב המעיד על אופן ביצוע בדיקות הלחץ ותקינות התוצאות.

57.4.11 סימון מעל צינורות הפוליאתילן

מעל שכבת החול שתונח מעל הצינור יונח סרט סימון. הסרט יהיה מפוליאתילן, 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 - "זהירות קו מים".

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

מסמך ג'-3

אופני מדידה מיוחדים ותכולת מחיריהם

פרק - 5700 מערכות המים והביוב

כ ל י 5700.0

כללי 5700.0.1

כל העבודות תימדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובסעיפים להלן, במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכלליים, או הנוגדים אותם. בכל מקרה של סתירה יקבעו הסעיפים להלן.

בדיקות שדה ומעבדה 5700.0.2

ההוצאות עבור בדיקות שדה והמעבדה שתידרשנה במשך ביצוע כל הפרויקט תהיינה על חשבון הקבלן.

רישיונות ואישורים 5700.0.3

כל ההוצאות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים.

אמצעי זהירות 5700.0.4

עבור נקיטת אמצעי זהירות המתחייבים מחוקי מדינת ישראל, משרד העבודה והמכון לבטיחות וגהות ואשר רשימה חלקית שלהם מפורטת בסעיף 00.3 לעיל, לא ישולם בנפרד ויראו אותם ככלולים במחירי היחידה השונים.

תכניות לאחר ביצוע (AS MADE) 5700.0.5

עבור הספקת תכניות לאחר ביצוע באופן ממוחשב על גבי דיסקטים ו-5 סטים של העתקי תוכניות, כולל כל העבודות הנדרשות להכנתן לא ישולם בנפרד וההוצאות הכרוכות בכך תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

5700.1 עבודות עפר

5700.1.1 סילוק עודפי אדמה ופסולת

בניגוד לאמור במפרט הכללי סלוק עודפי אדמה ופסולת עד למרחק של 5,000 מ' מאתר החפירה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורה בנפרד.

5700.1.2 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.

5700.1.3 חפירה במקומות מוגבלים

עבור חפירה במקומות מוגבלים או חציית קירות אבן כולל תיקונים 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.

5700.1.4 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 שידרש. כמו כן התשלום כולל את כל סוגי המילוי מעל גבי המילוי המהודק.

עבור פירוק ריצוף קיים מאבנים משתלבות ו/או מרצפות, שמירה על שלמות האבנים, ריצוף מחדש באבנים המשתלבות הקיימות, שפורקו על ידי הקבלן לפני תחילת חפירת התעלות ישולם לקבלן לפי מטר אורך, כאשר המחיר יכלול גם תיקון בשכבת מצע. המחיר יהיה אחיד עבור כל קטרי הצינורות, בכל העומקים ובכל תנאי העבודה. אם תשברנה חלק מהאבנים המשתלבות ו/או המרצפות במהלך העבודות, ולא ניתן יהיה להשתמש בהן לריצוף מחדש, תסופקנה אבנים חדשות ו/או המרצפות זהות בכל לקיימות ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מדידה לתשלום של תיקון במשטח בטון או משטח גרנוליט יצוק באתר תהיה לפי מטר אורך ותכלול את כל החומר והעבודה הדרושים כמפורט בסעיף מס' 4000.07 של המפרט הכללי, כולל שכבת מצע. המחיר יהיה אחיד עבור כל קטרי הצינורות, בכל העומקים ובכל תנאי העבודה.

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.

5700.2 קווי ביוב

5700.2.1 אספקת צינורות

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

5700.2.2 הנחת קווים

מחיר הנחת הצינורות כולל: אספקה, הובלה, חפירה או חציבה לקווים, הנחה והתקנה של הצינורות, עטיפת החול, המילוי החוזר - מצע סוג א' מהודק בשכבות, החלפת חומר המילוי (במידה וידרוש בשטחים פתוחים) והבאת מילוי כנדרש, שכבת המצע במקום שנדרש, המחברים והאטמים, גומיות המרווח וכו'. כן כולל המחיר את הבדיקות והעבודה במי תהום כמפורט בסעיף מס' 5700.2.2.2 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.

עבור הנחת קווים וחפירה בשטחי אספלט תינתן תוספת למחיר שתכלול את שכבות המצע המהודק, שכבת בטון האספלט, תיקון אבני השפה והחזרת המצב לקדמותו. המדידה לתשלום תהיה לפי מ"א תיקון אספלט.

5700.2.3 בדיקות

עבור בדיקה הידראולית, בדיקות ישירות קווים, בדיקת אטימות כמפורט בסעיף 5700.2.3.6, בדיקה סופית ושמירה על הניקיון לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת צינורות הביוב השונים, כמפורט בסעיף מס' 5700.05.

5700.2.4 מצע ועטיפת חול

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

5700.2.5 גושי עיגון

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

5700.2.6 מילוי מובא ומילוי מושאל

עבור מילוי מובא ומילוי מושאל לא ישולם בנפרד ומחירו יחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

5700.2.7 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.

5700.2.8 עטיפת בטון

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

5700.2.9 הכנה לחיבור מגרש

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 5700.2.1-2 לעיל.

5700.2.10 צילום פנימי של קווי ביוב

עבור צילום פנימי של קווי ביוב כולל כל החומר והעבודה הדרושים לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחיר חפירה והנחת הצינורות.

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.

5700.3 מתקני ביוב

5700.3.1 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.

מחיר השוחה יכלול הספקה והתקנה של מכסה B125 טיפוס 104.1.2 ו/או מכסה D400 כמפורט בתוכניות ובמפרט המיוחד.

5700.4 קווי צינורות לאספקת מים

5700.4.1 אספקת והנחת צינורות

צינורות ימדדו לתשלום בהתאם לסוגם ולקוטרם כפי שיונחו בפועל באתר.

המחיר כולל: עבודות העפר, הספקת הצינורות, האבזרים והובלתם לאתר, חפירה ו/או חציבה והנחת הצינורות והאבזרים, (כולל הספקת והתקנת קשתות, אוגנים, מיצרים והסתעפויות ריתוך חרושתיים, מופות, ניפלים, רקורדים או מחברי דרסר, כל חומרי האטימה, וכד') חיבורם במחברי הברגה ו/או ריתוכם, עבודה במי תהום כמפורט בסעיף מס' 00.5 לעיל, תיקונים בציפוי הפנימי ובעטיפה החיצונית, בדיקות העטיפה החיצונית וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים, עטיפת חול, הנחת הצינור, מילוי מהודק ע"י מצע סוג א', כמפורט לעיל והחזרת המצב לקדמותו.

כן כולל המחיר, בדיקת הלחץ, בדיקת שרות השדה, בדיקה רדיוגרפית וחיטוי הקווים.

המדידה לתשלום תעשה לפי מ"א קווים שיונחו בפועל.

5700.4.2 בדיקות

עבור בדיקות לחץ, בדיקות שדה ומעבדה, בדיקה סופית ושמידה על הניקיון לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת צינורות המים השונים כמפורט בסעיף 5700.05 של המפרט הכללי.

5700.4.3 שטיפה וחיטוי

עבור חיטוי מערכת אספקת המים, והאבזרים ושטיפת הקווים לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות השונים כמפורט בסעיף מס' 5700.05 של המפרט הכללי.

5700.4.4 אבזרים במערכת אספקת המים

אבזרי צנרת כגון מגופים, שסתום אויר וכו' ימדדו לתשלום לפי יחידות בהתאם לקוטרם ולסוגם כמפורט בכתב הכמויות. (פרט לאבזרים בגשר אבזרים שישולם במחיר הגשר).

אבזרי צנרת אחרים וספחים כגון: זוויות, קשתות, מסעפים, הצרויות, אוגנים וכל שאר האבזרים הדרושים לביצוע המערכת, ושלא יצוינו במפורש לתשלום בכתב הכמויות, לא ישולם עבורם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי האבזרים השונים והצנרת.

מחיר ההתקנה של האבזרים כנ"ל תהיה לפי יחידה ועבור כל שאר החומרים והאבזרים הדרושים להתקנה ושלא מצויינים לעיל, כגון: קשתות, רקורדים, הסתעפויות, מסעפים, אוגנים, מעברים ואבזרים למעבר מצינור לצינור וכל אבזר אחר שלא יצויין במפורש לתשלום, לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחיר היחידות השונות.

5700.4.5 ברזי כיבוי (הידרנטים) על קו מים

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום יהיה כמפורט בסעיפים מס' 5700.11 ו-5700.12 במפרט הכללי וכן יכלול כל האמור במפרט המיוחד ובנוסף לכך יכלול את מחיר גוש העיגון, מתקן השבירה, ואת אספקת והתקנת אבזר ההסתעפות על קו המים הראשי. הצינור המחבר, הזקף והאגן עד ברז הכיבוי, סיווג לפי קוטר ההידרנט.

5700.4.6 חיבור קו מים למערכת קיימת וחיוץ אוגנים

לסעיף זה יחשבו לתשלום רק חיבורים של קווים ראשיים "10"-4" לקווים קיימים.

עבור חיבור קו מים מתוכנן לקו קיים כולל: עבודות העפר הדרושות לגילוי הקו הקיים ומיקום החיבור, המדידות, ניתוק וחיתוך הקו הקיים, אספקה, התאמה והרכבה של כל אבזרי חיבור הדרושים, אספקת אוגנים, חיוצים, שבירת גוש עיגון אם קיים במקום, טיפול בהפסקת זרם המים וחידושן, תאומים שונים קבלת האישורים הדרושים, המילוי החוזר, החזרת השטח לקדמותו וכו', ישולם כמפורט בסעיף מס' 5700.24 של המפרט הכללי מסווג לפי קוטר.

המדידה לתשלום תהיה לפי יחידות חיבור.

5700.4.7 עבודת לילה

באם יידרש, הקבלן יבצע בהתאם להוראות המפקח חלק מהעבודה בלילה כדי למנוע הפרעה לתנועה ולחיים הסדירים, לא תשולם תוספת בגין כל הכרוך בארגון ובביצוע עבודה זו ומחירה ייכלל במחירי היחידה השונים.

5700.4.8 גשר אביזרים עילי

המדידה לצרכי תשלום תהיה לפי יחידה קומפלט. המחיר יכלול אספקה התקנת אביזרי צנרת כגון מקטיני לחץ, מגופים, הידרנטים, שסתום אוויר, דרסרים וכו' כמו כן קטעי צינורות בקטרים שונים כמפורט בתכניות ובפרטים, זוויות, קשתות, מסעפים, מיצרים, אוגנים, דרסר וכל שאר האביזרים הדרושים לביצוע המערכת ושלא צוינו במפורש לתשלום בכתב הכמויות, לא ישולם עבורם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הקומפלט.

כמו כן המחיר יכלול אספקת כל החומרים, הובלה, התקנה, בדיקת לחץ וצביעה מפורט.

גושי תמיכה מבטון לא ישולמו בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי העבודה השונים.

מכרז מספר 97/2010

מגדל העמק – כפר החורש – תשתיות א' כבישים

רשימת תוכניות

<u>מס' התוכנית</u>	<u>תיאור</u>
419	תנוחה כללית - מערכות מים וביוב
420	חתך לאורך קווי ביוב ופרטים במערכת המים
400	תוכנית כללית של אזור ההשלמות

רשימת פרטים סטנדרטיים

<u>מס' הפרט</u>	<u>תיאור</u>
90	תעלה לצינורות חתכים טיפוסיים
301	שוחת בקרה טרומית
400A	פרט מקטין לחץ

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