



מכרז פומבי מס' 02/2017

לאחזקת רשתות המים והביוב בעיר גבעתיים

חוברת ב

יולי 2017

יועץ מקצועי :

**משרד ראדי מסארוה מהנדסים יועצים
בע"מ
רחוב היצירה 11, ת"ד 1361, ראש העין
48017
טל' : 074-7026070, פקס' : 15374-
7026070**



אחזקת רשתות המים והביוב

מכרז פומבי מס' 02/2017

תוכן עניינים:

המפרט המיוחד לעבודות נשוא המכרז.	<u>נספח ז'</u>
רשימת תכניות ופרטים (בנפרד מהחוברת).	<u>נספח ח'</u>
מבוטל.	<u>נספח ט'</u>
כתב כמויות.	<u>נספח י'</u>

נספח ז'

מפרט טכני מיוחד

פרק 57 – מפרט טכני לעבודות צנרת מים וביוב

57.00 כללי

57.00.01 מבוא

המפרט הטכני הזה, מהווה חלק בלתי נפרד מהמכרז/החווזה והוא משלים את המפרט הכללי (אוגדן כחול) הבין משרדי בהוצאת משרד הביטחון .
לא תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור ביצוע העבודות לפי מפרט זה, אלא אם נכתב במפורש אחרת בסעיפי המפרט .

הקבלן מתחייב לספק את כל האמצעים הנחוצים לביצוע העבודות הנזכרות במפרט זה כגון : כלים מכאניים, משאבות, מכונות הידוק, כלים לחיתוך אספלט, מקרצפת, מטאטא כביש, רכבים, משאית להובלות חול ומצעים בכמויות קטנות, רמקול, מכשירי קשר, מפתחות לפתיחה /סגירה של מגופים והידרנטים ע"פ דרישת המפקח. על הקבלן להעביר את האמצעים הנ"ל מאתר אחד לאתר שני של העבודות אף אם העבודה באותו אתר עדיין לא הסתיימה .

לכל עבודה הכרוכה בהפעלת כלים מכאניים, על הקבלן להזמין פיקוח ולתאם את עבודתו עם גורמי חוץ, כגון : משטרה, חב' חשמל, חב' בזק, חב' כבלים, חב' מקורות, רשות העתיקות ועם הרשות המקומית .

על הקבלן מוטלת האחריות לפעול לפי התאומים והאישורים של גורמי חוץ ולבצע את עבודתו על פי ההנחות הנכללות בהם .

על הקבלן מוטלת האחריות לחדש את האישורים והתאומים שפג תוקפן, לפני תחילת הביצוע .
עבור ההוצאות הכרוכות בחידוש הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול אותם בסעיפי כתב הכמויות .

התמורה עבור העבודות המפורטות להלן תיכלל בסעיפי כתב הכמויות ולא ישולם עבורם בנפרד :

- א. העסקת מודד מוסמך לצורך סימון תוואי, מדידת רומים, שיפועים, מיקום אביזרים ומפנים בתוואי ומדידת העבודות "לאחר ביצוע" .
- ב. שימוש במכשיר לאיתור ו/או גלוי מוקדם של תשתיות תת-קרקעיות לפני ביצוע העבודה .
- ג. ביצוע מעברים (כגון : משטחי פלדה בעובי 12 מ"מ) ומעקות לפי הצורך מעל חפירות להבטחת כניסה לנכסים הגובלים באתר העבודה .
- ד. פתיחה/סגירה של מגופים ותאי בקרה בהתאם להוראות (בכתב) המפקח .
- ה. שמירת הניקיון יום יומי באתר העבודות בזמן הביצוע והחזרת השטח למצבו הקודם בגמר העבודה .
- ו. טיפול בתיאומים מול הרשויות הרלוונטיות .
- ז. עלות המים הדרושים לשטיפה ולחיטוי .
- ח. בדיקות של חומרים ואיכות, כגון : צינורות, תאי ביקורת, טיב מים, לחץ מים, ריתוכים, עטיפה חיצונית וציפוי פנימי בצנרת פלדה, צפיפות קרקע ומצעים, בדיקת בטונים וכו' הכול ע"י מעבדות מורשות
- ט. הגשת תרשימים בעת הביצוע .
- י. הגשת תוכניות "לאחר ביצוע". ומיפוי הפרצים בצנרת על גבי מפה שתסופק על ידי התאגיד .
- יא. טיפול בנושא בטיחות בעבודה .

57.00.02 תאור העבודה

במסגרת פרויקט זה יש לבצע עבודות לאחזקת רשת המים והביוב, וביצוע עבודות קטנות ברשת המים והביוב, בתחום העיר גבעתיים .

העבודה תכלול: הנחת/החלפת צנרת, החלפת/התקנת מגופים, הידרנטים, חידוש חיבורי צרכנים, תיקוני פיצוצים בצנרת בכל הקוטרים, צביעת הידרנטים, צילום קווים, ניקוי שוחות, תיקוני צנרת ביוב דולפת, וכל הנדרש בכתב הכמויות המצורף.

57.00.03 מדידה ותאום

הקבלן יעסיק במשך כל העבודה מודד מוסמך שיהיה זמין לעריכת מדידות וכל הסימונים הדרושים לצורך הביצוע.

לפני תחילת כל שלב/קטע ימדוד ויסמן המודד את, הצירים אליהם קשור התכנון, גבולות מגרשים, התוואי ועומק החפירות, רומי קדקוד צנרת לאחר ההנחה, מיקום הצנרת, המפנים, האבזרים היציאות, חציות כבישים וכו'. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נק' קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התוואי כל 200 מ', אשר תשמשה כנק' עזר למדידת הרומים המוחלטים.

לפני התחלת החפירה ימדוד הקבלן את חתך הקרקע לאורך קווי הצינורות ובמקרה שיתקבל הפרש בין המדידות של הקבלן ושרטוטי החתכים, כפי שנמסרו לו ע"י המפקח, עליו להודיע על כך למפקח מייד ולפני תחילת הביצוע כדי שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לתכניות. התכניות הנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום.

בנוסף לכך, על הקבלן לבצע מדידה מוקדמת של כל נקודות החיבור לתאים או לצינורות הקיימים, מדידה של כל הקווים החוצים את תוואי העבודה ולאשר בכתב התאמתם לתכנית. כל זה לפני תחילת הביצוע. כל עבודה אשר תבוצע ע"י הקבלן לפני המדידה הזאת תהיה באחריותו בלבד ולא ישולם על השינויים במידה ויידרשו. בעבור הנ"ל לא ישולם לקבלן בנפרד, עבודות אלו יהיו כלולות במחירי היחידה במכרז.

במשך כל העבודה יבטיח הקבלן את נק' הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

מכשירי מדידה, במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה מאזנת, סרט וסרגל מדידה, פלס מקצועי ולייזר. המכשירים הנ"ל יהיו תקינים עם אישורי הבדיקה של מכוני מוסמכים ויעמדו לרשות המפקח בכל רגע. על הקבלן להגיש למפקח ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידה, לצורך סימון מיקום התאים והקווים.

לאחר הנחת הצנרת ולפני כסויה על הקבלן להגיש לאישור המפקח את תוצאות המדידה כנ"ל, המצביעות על התאמת הביצוע לתכנון.

במקרים שתוואי הקו עלול להתנגש עם תשתיות תת-קרקעיות אחרות כגון: תיעול, ביוב, טלפון, חשמל וכו', על הקבלן להוציא לאתר העבודות את האחראים להן ולקבוע מראש את הפעולות והאמצעים בהם יש לנקוט למען הבטחת עבודה סדירה בזמן הביצוע ללא פגיעה בתשתיות אחרות. הקבלן באופן אישית, נושא במלוא האחריות לתוצאות העלולות לקרות מהעדר נוכחות האחראים לתשתיות הנ"ל בעת ביצוע עבודתו בקרבתם.

המפקח רשאי בזמן הביצוע להכניס שינויים בתוואי הביצוע המתוכנן למען הבטחת המשך רציפות העבודה סדירה בזמן הביצוע.

בכל מקרה בו יעבדו באתר גם קבלנים אחרים, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם קבלנים האחרים.

עבור תאום עבודתו של הקבלן עם קבלנים אחרים הנ"ל לא ישולם לו בנפרד ועליו לכלול את הוצאותיו בסעיפים המובאים בכתב הכמויות.

57.00.04 מתקנים עיליים ותת-קרקעיים ומכשולים

הקבלן יבדוק את מיקום המתקנים העל-קרקעיים והתת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: דרכים, מבנים, צנרת מים, ביוב, חשמל, תאורה, טלפון וכד'. מיקום הקווים המסומנים בתוכניות הוא משוער ויש לגלותם בשטח לפני ביצוע עבודות בקרבתם. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לבדוק ולוודא את מיקומם בשטח, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מלגרורם להם נזקים, וכן להימנע מכל הפרעה לניהול התקין של החיים במקום.

החפירות והגישושים לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו, לרבות עבודת ידיים במקרי הצורך. בכל מקרה הקבלן אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ולמניעה של נזקים שעלולים להיגרם להם תוך כדי עבודתו ובעקבותיה. אם תוך כדי העבודה ייפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

תשומת לב הקבלן מופנית להנחיות ולהוראות הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים התת-קרקעיים והעיליים כמסומן בתוכניות וכפי שיובאו לידעתו מדי פעם בפעם ע"י המפקח.

במקרה של חציית כביש יתקין הקבלן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכיוון התנועה וישכור חברה מקצועית המתמחה בכיוון התנועה, כמו כן הקבלן נדרש לבצע תאום עם המשטרה. במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים, כבלי חשמל או טלפון, הקבלן ישמור על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המיידי.

בחציית קווים מצטלבים או עבודה בקרבת קווים אחרים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים לבין הקו שבביצוע.

במקרים בהם תבוצע עבודה בקרבת קווים או עמודי חשמל או טלפון, ינקוט הקבלן את האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת היתר לביצוע עבודות אלו מאת הרשות המוסמכת ויפעל בהתאם להוראותיה.

מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו על נזק שייגרם למבנים ולמתקנים קיימים.

57.00.05 תיאומים כלליים

על הקבלן לתאם את העבודות עם הרשויות השונות (משטרה, מע"צ, בזק, חברת החשמל, כבלים, רשות העתיקות, הרשות המקומית, חברת מקורות וכד'), כמפורט להלן :

א. **כללי** : תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי באחריותו לתאם עם הרשויות השונות את ביצוע העבודה. כל עיכוב אשר ייגרם עקב אי תיאום מראש עם רשות כלשהי, עוד בטרם החל הקבלן את עבודתו, יהיה באחריות הקבלן והוא יישא בכל נזק שייגרם עקב כך. להלן הרשויות העיקריות שעל הקבלן לתאם עמן את עבודתו. יודגש כי הרשויות הפורטות להלן, הן הרשויות העיקריות הידועות, ואין בכך כדי לפטור את הקבלן מהצורך בתיאום עם כל גורם נוסף שיידרש.

ב. **עיריית גבעתיים** : הקבלן יתאם עם נציגי הרשות לקבלת אישור ביצוע העבודה. כמו כן, הקבלן יבצע את כל הדרוש לשם קבלת האישורים הנדרשים לחיבור העבודות לתשתית (חשמל, מים וכיו"ב) הן באופן זמני (טופס 2) והן באופן קבוע (טופס 4).

ג. **מע"צ ומשטרת ישראל** : על אף תיאום התכנון עם מע"צ, ידאג הקבלן לקבלת אישורי חציית הכבישים בהתאם לצורך. במסגרת תיאום חציית הכבישים יתאם הקבלן את ביצוע העבודה גם עם משטרת ישראל.

ד. **חברת החשמל** : הקבלן יתאם ויזמין פיקוח לפחות שלושה ימים לפני העבודה ליד עמודי החשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא יהיו כל תביעות עקב כניסת חברת החשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה אם ויתבקש להפסיק את עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל.

ה. **חברת בזק** : הקבלן יזמין פיקוח בתיאום עם מהנדס הרשת. העבודה באזור עמודי הטלפון, שוחות טלפון וקווי טלפון תיעשה רק בנוכחות מפקח של חברת "בזק".

ו. **חברת מקורות** : הקבלן יזמין פיקוח של חברת מקורות בעת עבודה בקרבת מתקנים של החברה. חציית קווי צינורות של חברת מקורות תתבצע עפ"י הנחיות החברה ובנוכחות פקח מטעמה.

ז. **רשות העתיקות** : הקבלן יתאם עם נציגי רשות העתיקות לקבלת אישור ביצוע העבודה.

ח. **חברת הכבלים** : הקבלן יתאם ויזמין פיקוח של מתאם החברה בעת עבודה בקרבת תשתיות הטל"כ.

57.00.06 תאום עם קבלנים אחרים

יתכן ובמקביל לביצוע עבודה זו, תבוצענה עבודות אחרות ע"י קבלנים אחרים באותו אתר עבודה, עבודה אשר מוזמנת ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים.

לשם תאום ביצוע העבודה עם עבודות אלו, יהיה המפקח מטעם המזמין רשאי לשנות את סדר הבצוע של עבודות הקבלן, ושנוי זה לא יהווה עילה להארכת לו הזמנים כמצוין בחוזה, ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

57.00.07 אספקת חומרים

- א. הקבלן מתחייב לספק, להוביל ולאחסן חומרים הדרושים לביצוע עבודה בשלמותה.
- ב. החומרים יהיו חדשים שלמים, תקינים ובעלי תו תקן ישראלי (במידה וקיים למוצר זה תו תקן).
- ג. אחריות על תקינות החומרים מוטלת על הקבלן במשך 12 חודשים מיום קבלת העבודה. ההוצאות בהחלפת חומר לא תקין (עלות החומר ועבודה הכרוכה בכך) על חשבון הקבלן.
- ד. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים בהתאם להתקדמות העבודה ו/או בהתאם להוראות של מהנדס או בא כוחו.
- ה. מזמין העבודה שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן להעביר על חשבונו כל מוצר שיסופק, לבדיקת מכון התקנים ולפעול בהתאם לתוצאות הבדיקה.

57.00.08 ציוד הקבלן

על הקבלן לספק למקום העבודה ציוד מתאים לכל סוגי העבודה כגון המפורט להלן: חפירה, הובלה, הידוק, ריתוך, פיזור הצינורות וכו'. במקרה והמפקח ידרוש הוצאת כלי מהשטח שלדעתו לא מתאים לביצוע העבודה, יסלק הקבלן את הכלי מהשטח ולא יקבל דמי בטלה או הובלה עבור הכלי שהחליף.

57.00.09 בטיחות בעבודה

- א. הקבלן הוא האחראי לבטיחות באתר העבודה וזאת בהתאם לתקנות הבטיחות השונות מטעם משרד העבודה. הקבלן מצהיר שהוא אחראי על בטיחות בזמן ביצוע העבודה ויש לו ידע מספיק לכך.
- ב. הקבלן ידאג לגידור יציב (גדרות ברזל ולא סרטי סימון), סביב כל בור שנחפר במשך יום העבודה ולאחריו, וכן הצבת שילוט ופנסים בלילה לסימון המקום שבו קיים המכשול ולהכוונת התנועה ומעבר בטוח של הולכי רגל.

57.00.10 קבלת השטח ע"י הקבלן

הקבלן יסייר בשטח ויוודא שתנאי השטח וכל הנתונים הדרושים להגשת הצעתו ולביצוע עבודתו ברורים לו. חתימת החוזה ע"י הקבלן מהווה אישור שתנאים אלו ברורים לו.

57.00.11 התארגנות ותחום עבודה

הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שגבולותיו מסומנים בתכניות, או כפי שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר, יחד עם זאת מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובא תחילה לאישור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו או את ממדיהם.

אם במהלך התקדמות העבודה ייאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, ייעשה הדבר על חשבונו.

57.00.12 דרכי גישה

על הקבלן לשמור על ניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו ולסלק מיד כל לכלוך, בוץ, פסולת וכו' שיהיו על הדרכים והכבישים, הכול בהתאם להוראות המפקח. הקבלן יאפשר תנועה חופשית על דרכים אלו לכל אחד ויתקן אותן בהתאם למצבן לפני תחילת העבודה. כל המפורט בסעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד.

הקבלן יכין בתאום מראש ובאישור המפקח דרכי גישה לשטח, שטח לריכוז ולטיפול בכלים, ודרכים עוקפות בעת ביצוע חציית הכבישים ודרכים.

עבור דרכי הגישה והדרכים העוקפות - לא תשולם כל תוספת והם ייכללו במחירי היחידה השונים.

57.00.13 פיקוח על העבודה

בהשלמה, ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה, יחול על הקבלן הנאמר להלן: 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.

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.

57.00.14 הגנה על העבודה והאתר, סידורי ניקוז זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו את כל האמצעים הדרושים כדי להגן על עבודותיו מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, סופה, סערה, שיטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתם למפקח. במיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, את כל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת תעלות זמניות לפני מסירת העבודה. כל עבודות העזר לניקוז זמני לא יימדדו לתשלום ויהיו על חשבונו הקבלן.

כל נזק שייגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט אמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן על ידי הקבלן בלי דיחוי על חשבונו ולשביעות רצונו של המפקח.

הקבלן יהיה אחראי על האתר במשך כל תקופת ביצוע המבנה ועד למסירתו לידי המזמין.

57.00.15 עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

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

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 הרישיונות המתאימים ואישור מהמפקח ומבעל השטח. 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.

57.00.16 התאמת התוכניות, המפרטים וכתב הכמויות, עדיפות מסמכים

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם. בכל מקרה שתימצא אי התאמה או סתירה בתוכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע מיד למזמין, לפני הגשת הצעתו למכרז, על כל סתירה או אי התאמה ולקבל את החלטתו בנדון. אם מסיבה כלשהי לא הודיע הקבלן על חריגות סתירות או אי התאמות, או לא גילה כאלה, ואלה יופיעו תוך מהלך ביצוע העבודה - תחייב את הקבלן החלטתו של המזמין. החלטת המזמין בנדון תהיה סופית, ולא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הבחין בחריגות ובאי ההתאמות הנ"ל.

מבלי לגרוע מהנאמר בסעיף זה, ייחשב סדר העדיפויות בין המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו):

- תוכניות
- כתב הכמויות
- המפרט הטכני המיוחד (מסמך זה)
- המפרט הבין-משרדי
- תקנים וסטנדרטים

אופני המדידה והתשלום שבכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה והתשלום שבמפרט המיוחד. יש לראות את המפרט הטכני כהשלמה למפרט הכללי, לתוכניות ולכתב הכמויות, ועל כן אין זה מן ההכרח שכל עבודות המתוארות בתוכניות ובכתב הכמויות ימצאו את ביטוי הנוסף במפרט זה. התוכניות המצורפות להצעה זו הן תכניות "למכרז בלבד", המיועדות להבהיר את סוגי העבודות והיקפן, והן באות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. לפני הביצוע יוצאו תוכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות מסיבות כלשהן ביחס לתוכניות שהוכנו לצורך קבלת ההצעה. הקבלן לא יבצע אלא ע"פ תוכניות המסומנות "לביצוע". למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתוכניות ובעובדה כי יתווספו תכניות, כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו ע"י הקבלן בהצעתו, ומחירי יחידה אלה ייחשבו כסופיים.

57.00.17 תוכניות עדות "לאחר ביצוע"

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE) באופן ממוחשב. בהתאם לדרישות ה-"המפרט הכללי".

מודגש בזה, שתכניות עדות "לאחר ביצוע" יוגשו לכל עבודה הכוללת צינור בקוטר מינימאלי "2 ובאורך מינימאלי של 30 מ'".

תכניות העדות יוכנו בהתאם למפרט ה-GIS של התאגיד ובתאום מלא מול הגורם המקצועי בתאגיד.

תוכניות "לאחר ביצוע" יוגשו על גבי תוכניות מדידה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך, הקבלן, המפקח והמתכנן (מקור + חמישה עותקים חתומים), וכן דיסקט בפורמט אוטוקאד 14 לפחות. התוכניות יכללו את המיקום והגבהים של כל המתקנים, המבנים והמערכות כפי שבוצעו למעשה ע"י הקבלן על רקע המצב הקיים בטרם החל בביצוע, כולל קשירה לרשת הקואורדינאטות הארצית ורום מוחלט, וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ולאחזקה שוטפת של המבנה בעתיד, כגון תוואי קווים, עומק, כיסוי וכו'.

מודגש כי מסירת תוכניות "לאחר ביצוע" כאמור לעיל היא תנאי הכרחי לאישור החשבון הסופי. לא ישולם לקבלן כל תשלום עבור הכנת התוכניות היות שעבודה זו כלולה במחירי היחידה לביצוע העבודות השונות במסגרת מכרז זה.

עם כל חשבון חלקי הקבלן מגיש מפה שעליה סומנו מקומות הפרצים בצנרת והתיקנים בהתאם להנחיות התאגיד.

57.00.18 נוהל הכנת תוכניות לאחר ביצוע לקווי מים

לצורך הכנת תוכניות עדות "לאחר ביצוע" של עבודות הנחת קווי מים וביוב, יש לציין על גבי התוכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

א. צינורות מים

- קוטר הצינור ועובי דופן.
- אורך (מ') בין כל שתי יציאות וזוויות.
- סוג הצינור
- מיקום הקו ביחס לאבן שפה ו/או לנקודת אחיזה אחרת קבועה בשטח.
- מיקום יציאות מהקו הראשי.

ב. צינורות ביוב

- קוטר הצינור ועובי דופן.
- אורך (מ') בין אביזרים לאורך הקו.
- מרחק (מ') בין מרכזי השוחות.
- שיפוע (%)
- סוג הצינור.
- מיקום הקו ביחס לאבן שפה ו/או לנקודת אחיזה אחרת קבועה בשטח.

ג. מגופים ותאים

- קוטר המגוף
- מספור התאים למגופים לפי רציפותן.
- מידות אופקיות של השוחה (ס"מ).

- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה בשטח .
- רום מוחלט כלפי הים – בפני המכסה (T.L.)
- עומק השוחה (מ')

ד. הידרנטים (ברזי כיבוי אש)

- מיקום ההידרנטים ביחס לנקודות אחיזה קבועות בשטח .
- סוג וקוטר ההידרנטים .

ה. שוחות בקרה לביוב

- מספור השוחות לפי רציפותו .
- מידות אופקיות של השוחה (ס"מ) .
- מיקום השוחה ביחס לנקודת אחיזה קבועה בשטח ך
- T.L. – רום מוחלט כלפי הים בפני המכסה .
- I.L. – רום מוחלט כלפי הים בתחתית הצינור .
- H - עומק השוחה (מ') .

ו. מפלים

- קוטר (ס"מ) .
- T.L. – רום מוחלט כלפי הים – בצינור עליון .
- I.L. – רום מוחלט כלפי הים – בצינור תחתון .
- H – עומק (גובה) המפל (מ') .

ז. חבורי צרכנים ו/או חיבורים למתקנים

- קוטר הצינור ועובי דופן .
- אורך (מ') .
- I.L. – רום מוחלט בשוחה עירונית בכניסה ובקצה החיבור .
- מידות מיקומו של קצה הצינור כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .
- מידות מיקום הסתעפות כלפי גבולות המגרש ו/או נקודות אחיזה אחרות קבועות בשטח .

ח. סימון פרטי הבצוע :

- לצבוע בצבע כחול את קווי המים שבוצעו בפועל .
- לצבוע בצבע אדום את קווי הביוב שבוצעו בפועל .
- לצבוע בצבע צהוב את הקווים הקיימים שבוטלו .
- לכתוב את פרטי הבצוע בצבעים התואמים .

ט. הנחיות נוספות :

- תוכנית לאחר ביצוע חייבת לכלול "מקרא", המתאר את פרטי הבצוע .
- להבטיח חפיפה ורציפות בין הגיליונות (במידה וקיימים מספר גיליונות) ולצרף תוכנית מפתח גיליונות .
- הכנת תכניות לאחר ביצוע תיעשה על גבי תכניות תכנון בלבד שלפיהן בוצעה העבודה בפועל .
- התוכניות תבוצענה באופן ממוחשב בפורמט אוטוקאד 14 לפחות .

י. תוכניות לאחר ביצוע יכללו הפרטים כדלקמן :

- ציון כותרת "תוכנית לאחר ביצוע" .
- תאריך הביצוע .
- מספר החוזה .

- שמו וחתימתו של המפקח על העבודה מטעם המזמין .
- שמו של הקבלן המבצע .
- שם וחתימה של נציג מחלקת המים ברשות המקומית .
- חתימתו של המודד המוסמך .

57.00.19 עבודה בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף כדי למלא אחר הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה, או אם עפ"י דרישת הרשויות המוסמכות יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או אם יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין ביצוע עבודתו בשעות חריגות.

57.00.20 נזקים

- א. הקבלן אחראי בלעדי לתשלום הוצאות בגין נזקים שייגרמו עקב פעולותיו, פעולת שכיריו ושליחיו השונים, כולל פעולת קבלני המשנה שלו, ספקיו וכו' .
- ב. הקבלן יבטיח את אתרי העבודה בפני נזקי גשמים ושיטפונות, וינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך .
- ג. כל הנזקים שייגרמו לעבודה או לרכוש ציבורי או פרטי ע"י הקבלן או שליחים מטעמו במהלך העבודה, יתוקנו על ידו תוך 24 שעות והתיקונים לא ידחו עד סוף העבודה. במידה ולא יתקן, העבודה תבוצע ע"י אחרים על חשבון הקבלן.

57.00.21 אחריות

הקבלן יהא אחראי לכל נזק שהוא, בין לנזק גוף ובין לנזק רכוש, ולכל נזק אחר שייגרם למזמין ו/או לכל צד שלישי ו/או לכל עובד, כתוצאה ממעשה או ממחדל מצד הקבלן, הנובע, בין במישרין ובין בעקיפין, מביצוע העבודות ו/או בקשר אליהן, בין במהלך ביצוע העבודות ובין לאחר מכן, בין אם נגרם על ידו ובין אם נגרם על ידי עובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל הנתון למרותו.

57.00.22 קבלני המשנה

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 אין להעסיק קבלן משנה ללא קבלת אישור לכך מראש ובכתב מאת המזמין. פעולה כזאת ללא קבלת אישור מהמזמין **תגרום להפסקת עבודת הקבלן לאלתר** וחויבו בכל ההוצאות שייגרמו עקב כך.

כמו כן מודגש בזאת לידיעת הקבלן 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.

57.00.23 אישור הצינורות לעמידה בתקן

- א. הצינורות יסופקו רק ממפעל קיים מנוסה ומוכר הנושא "תו תקן", כלומר מפעל הנתון למעקב וביקורת רצופים של "מכון התקנים" ואשר ציודו, נהליו, תהליך יצורו, חומר הגלם ומוצריו מאושרים ע"י מכון התקנים .
- ב. אספקת צינורות ממפעל זר – יש לעמוד בבדיקות הנדרשות לאימות התאמת הצינורות לתקן ישראלי ע"י "מכון התקנים" וקבלת אישורו. כל הבדיקות תתבצענה בפיקוח מכון התקנים הישראלי ועל חשבונו של הקבלן בלבד. לידיעת הקבלן בדיקות אלו עלולות לארוך זמן רב. לא יסופקו צינורות לפני קבלת אישור מכון התקנים, ולא יסופק צינור מהמפעל אלא אם יישא תו תקן ו/או תו השגחה של מכון התקנים .
- ג. כל הבדיקות שתערכנה לצינורות תבוצענה לפי הוראות התקן הישראלי המתאים .

57.00.24 שרות שדה של יצרן הצינורות

הקבלן חייב לקבל במהלך העבודה הדרכה, פיקוח ואישור משרות השדה של יצרן הצינורות לשימוש הנכון בצינורות. על הקבלן לספק במהלך העבודה ובהתאם לדרישת הפיקוח את האישורים המתאימים.

בכל מקרה הקבלן הוא האחראי הבלעדי לפרויקט ובשלמותו.

57.00.25 שילוט

הקבלן יתקין לתקופת הבצוע 2 שלטים זמניים במידות 2.0X3.0 . השלט יותקן על מעמד פלדה מבוטן כ- 1.5 מ' מעל פני הקרקע.

השלט יישא את: שם הפרויקט ואת השם והכתובת של: המזמין, המתכנן, המפקח והקבלן.

מקום השלטים, צורתם ותוכנם ייקבעו ע"י המפקח - כל ההוצאות עבור הספקת והתקנת השלטים יכללו במחירי היחידות - **ולא ישולם עבורם בנפרד.**

57.00.26 לוח זמנים

לפני תחילת הביצוע, על הקבלן להגיש לאישור המפקח את הלוח המתוכנן של שלבי העבודה במכרז זה.

57.00.27 מסירת העבודה

המסירה הסופית של העבודה תתבצע בנוכחות נציג המזמין, מהנדס הרשות המקומית או נציג מטעמו, המתכנן, המפקח ונציג הקבלן.

57.00.28 יומן אחזקה

הקבלן ינהל יומן אחזקה שימצא במשרדי הקבלן וימציא למהנדס התאגיד מדי שבוע העתק/דו"ח יומי ממנו, חתומים על ידו. הרישום ביומן יכלול דו"ח על תיקון נזילות, הנחת קווי מים/ביוב וכל פעולות הקבלן בהקשר לביצוע כל אחת מהעבודות הכלולות במפרט המיוחד ובכללם פתיחת סתימות, פעולות הניקוי, התיקונים שנעשו וכן רישום על כל תקלה ברשת הדורשת טיפול מיוחד, הכל כמפורט לעיל בסעיפים השונים. כמו כן יכלול הרישום ביומן את הפועלים המקצועיים והבלתי מקצועיים שעבדו באותו יום. הודעות והוראות שנרשמו ע"י המהנדס או המפקח ביומן האחזקה, יחשבו כהודעות או הוראות שנמסרו לכל בכתב. **רק בצירוף יומן חתום ומפת פרצים ופיצוצים ע"י מהנדס התאגיד או מנכ"ל התאגיד או בא כוחו ישולמו חשבונות הקבלן.**

57.00.29 מחסן חלפים, מלאי חומרים תקני

הקבלן נדרש להחזיק לאספקה מיידית קטעי צנרת מכל הסוגים הקיימים בישובי התאגיד וכן אביזרים לתיקונים כגון חובקים, מחברי דרסר, מחברים רבי קוטר טבעות חרוטות מגופים וברזים קשתות והסתעפויות מפלדה כנדרש, אביזרים מגולוונים שונים בקטרים 2" ומטה כמו כן הקבלן נדרש להחזיק בתחום פעילות התאגיד מחסן חלפים צנרת ואביזרים בכמות ובאיכות שתאפשר ביצוע העבודות שיפורטו בהמשך בהתראה המתבקשת.

מלאי חובה במחסן יכלול את הפרטים הבאים כמפורט להלן:

57.00.29.01 צנרת ואביזרי מים

* צנרת פלדה סק' 40 ו/או דרג "ב" מגולוונת בקוטרים 1", 3/4" ו- 1/2"	- 15 מ"א מכל קוטר
* צנרת פלדה סק' 40 ו/או דרג "ב" מגולוונת בקוטרים 2", 1 1/2" ו- 1 1/4"	- 5 מ"א מכל קוטר
* צנרת פלדה סק' 40 ו/או דרג "ב" מגולוונת עם ציפוי פוליאתילן שחיל, בקוטרים 1", 3/4", 1/2"	- 30 מ"א מכל קוטר

* צנרת פלדה סקי' 40 ו/או דרג "ב" מגולוונת עם ציפוי פוליאתיילן שחיל, בקוטרים "2, "1 1/2 ו- "1/4	- 36 מ"א מכל קוטר
* צנרת פלדה בעובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי מבטון ועטיפה חיצונית תלת שכבתית מפוליאתיילן שחיל או טריו בקוטרים "3, "4, "6, "8 ו- "10	- 12 מ"א מכל קוטר
* כנ"ל, צנרת פלדה אולם בעובי דופן "3/16 בקוטרים "12 ו- "16	- 15 מ"א מכל קוטר
* ברזי מעבר כדוריים בקוטרים "1/2, "3/4, "1	- 10 יח' מכל קוטר
* ברזי מעבר כדוריים בקוטרים "1 1/2, "2	- 3 יח' מכל קוטר
* ברזי מעבר אלכסוניים בקוטרים "3/4 – "2	- 3 יח' מכל קוטר
* תא מגוף כולל שתי חוליות בגובה 50 ס"מ כ"א ותקרה מיצקת לעומס 25 טון	- 5 יח'
* תא מגוף אובלי מיצקת פלדה	- 5 יח'
* רוכב (שלה) בקוטרים "1/2, "3/4, "1	- 10 יח' מכל קוטר
* רוכב (שלה) בקוטרים "1 1/2, "2	- 5 יח' מכל קוטר
* חבק הידראולי בקוטרים "2, "3, "4, "6, "8, "10, "12	- 1 יח' מכל קוטר
* מחבר – דרסר בקוטרים "2, "3, "4, "6, "8, "10, "12	- 2 יח' מכל קוטר
* מחבר לאוגן קראוס, בקוטרים "2, "3, "4, "6, "8, "10, "12	- 2 יח' מכל קוטר
* מצמד "קופלינג", בקוטרים "1/2, "3/4, "1	- 5 יח' מכל קוטר
* מצמד "קופלינג", בקוטרים "1 1/4, "1 1/2, "2	- 2 יח' מכל קוטר
* הסתעפות "T" מגולוונת בקוטרים "1/2, "3/4	- 20 יח' מכל קוטר
* הסתעפות "T" מגולוונת בקוטרים "1, "1 1/4, "1 1/2, "2	- 10 יח' מכל קוטר
* זוויית 90 מגולוונת בקוטרים "1/2, "3/4	- 20 יח' מכל קוטר
* זוויית 90 מגולוונת בקוטרים "1, "1 1/4, "1 1/2	- 10 יח' מכל קוטר
* זוויית 90 מגולוונת בקוטרים "2	- 5 יח'

57.00.29.02 צנרת ואביזרי ביוב

- צינורות לפי דרגת קשיחות "SN-8" עבה לביוב, המוטות יהיו באורך 6 מ' לפי הפירוט הבא :
 - צנרת PVC בקוטר 160 מ"מ באורך של 60 מ"א
 - צנרת PVC בקוטר 200 מ"מ באורך של 96 מ"א
 - צנרת PVC בקוטר 250 מ"מ באורך של 12 מ"א
 - צנרת PVC בקוטר 315 מ"מ באורך של 12 מ"א
 - צנרת PVC בקוטר 355 מ"מ באורך של 12 מ"א
 - צנרת PVC בקוטר 400 מ"מ באורך של 12 מ"א
- שוחות בקרה לביוב (חוליות, תקרה, מכסה ומדרגות) :
 - בקוטר 60 ס"מ בעומק עד 0.80 מ' - 6 יח'
 - בקוטר 80 ס"מ בעומק עד 1.00 מ' - 6 יח'
 - בקוטר 100 ס"מ בעומק עד 2.75 מ' - 4 יח'
 - בקוטר 125 ס"מ בעומק עד 3.75 מ' - 2 יח'
- מכסי ביוב מיצקת פלדה עם סמל התאגיד וכיתוב ביוב :
 - קוטר 60 ס"מ : 5 יח'
 - מכסה ב.ב. כבד לביוב בקוטר 60 ס"מ : 4 יח'
 - מכסה ב.ב. בינוני לביוב בקוטר 50 ס"מ : 4 יח'
- צנרת פלדה עם ציפוי פנים צמנט רב אלומינה וציפוי חיצוני תלת שכבתי :
 - בקוטר "4, ע"ד "5/32 : 12 מ"א
 - בקוטר "6, ע"ד "5/32 : 12 מ"א
 - בקוטר "8, ע"ד "5/32 : 12 מ"א

בקוטר 10", ע"ד 5/32	: 6 מ"א
בקוטר 12", ע"ד 5/32	: 6 מ"א
בקוטר 16", ע"ד 5/32	: 6 מ"א

- מחברים לחיבור ביון צינורות (גם מסוגים שונים) :
 - בעלי קוטרים של 160 מ"מ – 250 מ"מ : 2 יחידות
 - חבק הידראולי מנירוסטה לצנרת בקוטר 315 מ"מ : 2 יחידות
 - חבק הידראולי מנירוסטה לצנרת בקוטר 355 מ"מ : 2 יחידות
 - חבק הידראולי מנירוסטה לצנרת בקוטר 400 מ"מ : 2 יחידות
 - חבק הידראולי מנירוסטה לצנרת בקוטר 450 מ"מ : 2 יחידות

57.00.30 תיעוד עבודות התיקון – ע"י צילום

על הקבלן מוטלת האחריות הבלעדית לבצע תיעוד לעבודות התיקון/אחזקה נשוא מכרז זה. התיעוד יהיה ע"י צילום אתר העבודה בטרם תחילת העבודה, במהלך ביצוע העבודה ובסיום העבודה.

מודגש בזה, שביצוע התיעוד (צילום) ומסירת המסמכים הרלוונטיים בזמן הגשת החשבונות לתשלום, הינו תנאי הכרחי לאישור התשלומים לקבלן.

57.00.31 עבודות בשעות חירום

הוכרז על אירוע "מצב חירום", רשאי מנכ"ל התאגיד ו/או מהנדס התאגיד ו/או נציג מורשה מטעמם, להכריז בצו שהוראות פרק זה יחולו בשטח שעליו חלה ההכרזה.

במקרה כזה, על הקבלן לפעול לפי הוראות החוק "חוק שירות עבודה בשעת-חרום, התשכ"ז – 1967".

על הקבלן מוטלת האחריות לפעול במיידית ולטפל במקרה בדחיפות האפשרית. בנוסף, הקבלן מתחייב לדאוג שכל הציוד הרלוונטי לטיפול במקרה החריג יהיה זמין במיידית לשירות תאגיד המים "מי גבעתיים מפעלי מים וביוב בע"מ".

עבור ביצוע עבודות במצב חירום, ישולם לקבלן לפי שעות עבודה בפועל בהתאם לתת-פרק 60.3 בכתב הכמויות המצורף.

מודגש בזה, שבמקרה הקבלן לא יבצע העבודות המוטלות עליו לפי הוראות נציג מורשה מטעם תאגיד המים "מי גבעתיים", ישלם הקבלן פיצוי קבוע ומוערך מראש בגין כל יום עבודה בסך **5,000 ש"ח צמודים למדד מחירים לצרכן, מבלי לפגוע בזכויות התאגיד לתבוע כל סעד אחר או נוסף.**

במקרה של פיגור בתחילת ביצוע העבודה במקרה הנ"ל, ישלם הקבלן פיצוי קבוע ומוערך מראש בגין פיגור בסך **1,000** ש"ח לכל שעת פיגור, מבלי לפגוע בזכויות התאגיד לתבוע כל סעד אחר או נוסף.

57.00.32 הסדרי תנועה

לפני ביצוע הסדרי תנועה להלן על הקבלן לחדש את אישור התוכנית במשטרה וברשות המקומית. ביצוע הסדרי תנועה זמניים ע"י הקבלן כולל הספקת כל הציוד הנדרש : תמרור זמני, שלטי אזהרה, שלטי כיוון, נצנצים וכניסים, מעקות וציוד עזר נוסף. התקנות כל הנ"ל בהתאם לתכניות המאושרות ו/או לפי הוראת המפקח או רשות מוסמכת. על הקבלן לדאוג לתפעולם ושלמותם של כל רכיבי הציוד כנ"ל במשך כל זמן עבודתו בפרויקט, למלא את החסר ולהסירם מיד לאחר תום תוקפם במקום.

על הקבלן להצטייד על חשבונו בשלטים תמרורים זמניים להכוונת התנועה כולל פנסים ופסים זוהרים לשעות הלילה, כולל מלאי בעת העבודה הכול לפי דרישת המשטרה ו/או המפקח. **התכנון הינו ע"ח התאגיד, הביצוע ע"י הקבלן ועל חשבונו.**

57.01 עבודות עפר, סלילה ופיתוח

57.01.01 כללי

עבודות עפר כוללות : חפירת תעלות להנחת הצינורות כולל פתיחת כבישים ומדרכות ותיקונם, חפירה לתאים, אספקה ופיזור מצע, חול, ריפוד ועטיפה, מילוי חוזר מהודק, פינוי עודפי אדמה ופסולת וכו'.

מחירי היחידות כוללים חפירה בכל סוגי הקרקע לרבות חציבת כורכר קשה וסלע (לא רציף). רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תקבלנה ללא סיבות מיוחדות לפי שיקול דעת הבלעדית של הממונה.

ההוראות בסעיפים להלן הן תוספת והשלמה לסעיף עבודות עפר במפרט הכללי. כל עבודות הביצוע של עבודות העפר להנחת קווי הצינורות יתבצעו עפ"י הוראות היצרן, בין אם נכללו במפרט זה ובין אם לא נכללו.

57.01.02 פתיחת כבישים ומדרכות ותיקונם

פתיחה של כבישים ומדרכות לצורך חפירה והנחת קווי מים וביוב ו/או אביזריהם והחזרת המצב לקדמותו, תעשה כדלקמן :

א. כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט תבצע באופן המפורט להלן :

חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י מסור מכני, קילוף האספלט הקיים, סלילת מצע סוג א' מהודק בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א זהות למבנה הכביש/מדרכה הקיים, ואגו"מ סוג א' בעובי 20 ס"מ, סלילת האספלט בעובי 8 ס"מ (5 ס"מ במדרכות) ומבנה זהה לקיים, פירוק והתקנה מחדש של אבני השפה.

תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן :

1. מצע סוג א' – שכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ כ"א, בהתאם למבנה הכביש הקיים ובכל מקרה 2 שכבות לכל הפחות.
2. ריסוס באמולסיה 10 – MS – בכמות של 1 ק"ג למ"ר.
3. אגו"מ סוג א' – שכבה אחת בעובי 20 ס"מ.
4. שכבת ריסוס STE – בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
5. אספלט בעובי כולל 8 ס"מ (5+3).

ב. מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יכלול את פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח ו/או נציג הרשות המקומית, אספקת והנחת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ.

57.01.03 חפירה

החפירה תבוצע בכלים מכאניים או בידיים בכל סוגי האדמה. העבודות יבוצעו בכלים ובשיטות שלא יגרמו נזק למבנים, לגדרות ולקווי השירותים העיליים והתת-קרקעיים. החפירה כוללת, פרט להוצאות האדמה גם עקירת שורשים וגזעים בקוטר עד 3", הוצאת אבנים גושי בטון וכל גופים אחרים בגודל עד 50 ס"מ הנמצאים בתוואי החפירה. במקומות בהם השימוש בכלים מכאניים בלתי אפשרי או בלתי רצוי מסיבה כלשהיא תבוצע החפירה בעבודות ידיים. את המקומות בשטח בהם תבוצע חפירת ידיים, קובע אך ורק המפקח.

בזמן חפירת תעלה עמוקה יש לחזק את הדפנות בתמיכות, הכול לפי תקנות הבטיחות. ביצוע התמיכות ותיקון מפולות עפר יהיה באחריות ועל חשבון הקבלן. במידת הצורך על הקבלן גם לסדר על חשבון גישורים מעל לתעלה בכניסות לבתים ולחנויות הנמצאים בתוואי החפירה. על הקבלן לבדוק מראש את תוואי החפירה, סוגי האדמה והיקף העבודות שיש לבצע בכדי לאפשר תנועת רכב ונגישות הולכי רגל לבתים בזמן ביצוע העבודה.

57.01.04 רוחב החפירה התיאורטי

הרוחב התיאורטי של החפירה יהיה כדלהלן :

- עבור צינורות בתחום קטרים של 4" עד 28" רוחב תעלה עם דפנות אנכיות תהיה הקוטר הפנימי של הצינורות בתוספת 25 ס"מ מכל צד של הצינור.
- עבור צינורות בתחום קטרים של 30" עד 60" ועד בכלל רוחב תעלה עם דפנות אנכיות יהיה הקוטר הפנימי של הצינורות בתוספת 35 ס"מ מכל צד של הצינור.
- עבור מאסף בטון מזוין יצוק במקום רוחב תעלה עם דפנות אנכיות יהיה הרוחב הפנימי של המאסף בתוספת 70 ס"מ לכל צד.
- לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פירוק ריצופים, תיקונים והחלפת מילוי.
- הרחבת החפירה מעבר לרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה על-ידי הקבלן לנוחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, לא תילקח בחשבון בחישוב הכמויות הנ"ל.
- בחפירת דפנות משופעות, שתעשה רק באישור המפקח, יתחילו השיפועים 150 ס"מ מתחתית התעלה או באישור המפקח 40 ס"מ מעל קדקוד הצינור. שיפוע הדפנות יהיה 1:1.
- הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגינות, המבנים והמתקנים שיימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם, כולל הספקת החומרים.

57.01.05 עומק החפירה להנחת הצינורות

- למעט מקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) או לחילופין במקרים שיצוין אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת הצינור.
- תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים והגופים הזרים בתחתית החפירה העלולים לגרום עומס נקודתי על הצינור יסולקו.
- בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש, ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיותרת בחול נקי או בכורכר מסוג מאושר, בהתאם להוראות המפקח, ויהדק אותו כמפורט להלן.
- לא יורשה, בשום פנים, למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה.

57.01.06 מילוי התעלות והחפירות

- פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר אישור קו הצינורות על-ידי המפקח, ואישור המפקח לגמר התקנת תאי ביקורת או בריכות מי גשם.
- במצע המהודק בתחתית התעלה לא יהיו אבנים גדולות מ- 40 מ"מ. עובי שכבת המצע המהודק תהיה 20 ס"מ. חומרי המצע יכולים להיות חצץ וטוף קטנים מ- 40 מ"מ מהודקים היטב, חול מחצבה או חול-ים.
- במידה וקיימים תנאים קשים שלא מאפשרים מצע יציב ויתקבל אישור המפקח ואישור היצרן, יונח מצע בטון, חצץ, טוף וכו' שיענו על הצרכים המיוחדים.
- ההידוק יעשה לאחר הרטבה ע"י ויברציה או הלימה. יש להימנע מהצפה בשעת ההרטבה. יש להרטיב מספיק על מנת להשלים נקודה קרובה לרוויה ואז להניח למים לחלחל ולקרע להתייבב.
- לשכבת המילוי הצדי ישמש אותו חומר ששימש כשכבת מצע מהודק בתחתית התעלה. המילוי הצדי יגיע עד כ- 3/2 מקוטר הצינור (קו האלסטיות) המילוי יבוצע באופן סימטרי בשני צדי הצינור בשכבות של 20 ס"מ כ"א מהודקת בנפרד עד 93% מודיפיד א.א.ש.הו.
- המילוי הראשי מתחיל מעל לקו האלסטיות של הצינור. שכבה זו מכסה את שארית הצינור עד לכ- 30 ס"מ מעל קדקוד הצינור. הידוק המילוי יעשה בשכבות של 20 ס"מ מהודקות בנפרד עד 93% מודיפיד א.א.ש.הו. למילוי הראשי ישמש אותו חומר ששימש כשכבת מצע מהודק בתחתית התעלה. מעל קדקוד הצינור ניתן לבצע הידוק מכני. סוג ההידוק המכני צריך לעבור אישור המפקח והיצרן ויהיה מושפע מסוג הצינור ועובי השכבה מעל קדקוד הצינור.
- הכיסוי הסופי מעל המילוי הראשי יהיה במיטב האדמה החפורה ואין להשתמש באבנים, שברים, פסולת, חומרים אורגניים וכו' (גם אם יידרש ניפוי האדמה החפורה). הכיסוי הסופי צריך להיות מהודק כך, שהתשתית שתיבנה מעליו לא תשקע. הדבר יכול להתבצע בשכבות ע"י שימוש בכלים מכאניים ובכל דרך שתבטיח הידוק עד 90% מודיפיד

- א.א.ש.הו ולשביעות רצון המתכן והמפקח. הידוק מכני כבד (ויברציוני) יותר מגובה של 70 ס"מ מעל קדקוד הצינור. הידוק במכבש הידרומכני כבד יותר מגובה של 120 ס"מ מעל קדקוד הצינור. נתונים אלו יכולים להשתנות בהתאם להנחיות המפקח או היצרן.
- בחפירות מתחת לכביש אספלט מעל הכיסוי הסופי, 48 ס"מ מתחת לפני האספלט תונח שכבת חומר גרנולרי בעובי של 40 ס"מ מהודק בשכבות נפרדות של 20% כ"א עד 98% מודיפיד א.א.שהו. מעל המצע הגרנולי תונח שכבה מקשרת בעובי של 3 ס"מ ומעלה יבוצע האספלט בעובי של 5 ס"מ.
- בחפירות מתחת לריצוף משולב או מדרכות מעל הכיסוי הסופי, 40 ס"מ מתחת לריצוף תונח שכבת מצע גרנולרי בעובי של 20 ס"מ מהודקת עד 98% מודיפיד א.א.שהו. מעל המצע הגרנולי תונח שכבת מצע של חול מורטב במים מהודק היטב על 98% מודיפיד א.א.שהו שמעליו ינוח הריצוף המשולב.
- בחפירות מתחת לדרך לא סלולה מעל הכיסוי הסופי, 30 ס"מ מתחת לפני הדרך תונח שכבת מצע של חומר גרנולרי בעובי של 30 ס"מ מהודק בשכבות נפרדות של 15 ס"מ כ"א עד 98% מודיפיד א.א.שהו.
- אלא אם כן יצוין אחרת החומר הגרנולרי יהיה מורכב מ- 50% גרגירים בקוטר בתחום של 2-6 מ"מ ו- 50% גרגירים בקוטר של 15-6 מ"מ.
- אם יידרש על-ידי המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול הנ"ל, אשר סביב הצינורות, בחול דיונות נקי, כמפורט להלן.

57.01.07 החלפת המילוי

- בהתאם להוראות המפקח, יחליף הקבלן תמורת תשלום נוסף גם את המילוי שמעל החול שסביב הצינורות או חלק ממנו בחול דיונות נקי, או במצע סוג א'.
- גובה פני המילוי המוחלף ייקבע על ידי המפקח (תחתית מבנה הכביש הקיים או תחתית מבנה הכביש המתוכנן).
- מחיר החלפת המילוי יכול להספיק חול או חומר מצע, הידוקו והרחקת האדמה המיותרת כמפורט לעיל.
- חישוב נפח המילוי המוחלף לצורכי תשלום ייעשה באופן תיאורטי ויהיה מכפלת הרוחב, הגובה והאורך המפורטים להלן:
 1. הרוחב יקבע ע"פ הרוחב התיאורטי בהתאם למפורט לעיל.
 2. הגובה יקבע ע"פ גובה המילוי המוחלף הממוצע.
 3. האורך יקבע ע"פ המרחק שבין שני אביזרים או שתי יציאות מהקו הראשי.

57.01.08 הידוק המילוי

הטבלה הבאה מביאה הערכת אחוז הידוק לפי פרוקטור (צפיפות יחסית) בהתאם לשיטת ההנחה:

סוג המצע	IV	III	II	I
תיאור החומר	קרקעות חמרה וחרסית	חול וטין	חול צרורות גס	חצץ סלע מרוסק

אחוז רטיבות אופטימלי (ביחס יבש)	6-30	9-18	9-12	
שיטות הידוק בעזרת כלי מכני כבד	90-100	95-100	95-100 (80-100)	לפי פרוקטור (צפיפות יחסית)
ויברטור ידני	75-90	80-95	80-95 (60-80)	
ע"י הרטבה			80-95 (60-80)	
הנחה ידנית			60-80 (40-60)	
הידוק ידני בעזרת הכאה	60-75	60-80	60-80 (50-60)	
השלכת חומר בחוזקה (לא מומלץ)	60-75	60-80	60-80 (50-60)	

* צפיפות יחסית מבוטאת בסוגריים
** טבלה זו משמשת להערכה בלבד

הטבלה הבאה מביאה את ערכי מודל הריאקציה E' לסוגי הידוק שונים וסוגי קרקע שונים.

הידוק חזק	הידוק בינוני	הידוק קל	ערכי E'		סוגי קרקע/ המצע של הצינור
			ללא הידוק	עבור סוגי הידוק שונים (ק"ג לסמ"ר)	
< 95% פרוקטור	85-95% פרוקטור	< 85% פרוקטור			
70% צפיפות יחסית	40-70% צפיפות יחסית	< 40% צפיפות יחסית			
E' ≈ 0					חרסית קרקע בעלת גרגרים קטנים, פלסטיות בינונית עד גבוהה, תכולת רטיבות גדולה מ- 50%
70	28	14	3.5		חרסית חמרה קרקע בעלת גרגרים קטנים, ללא פלסטיות עד פלסטיות בינונית, פחות מ- 25% חלקיקים גסים. תכולת רטיבות קטנה מ- 50%
140	70	28	7		טין קרקע בעלת גרגרים קטנים, ללא פלסטיות עד פלסטיות בינונית. יותר מ- 25% חלקיקים גסים. תכולת רטיבות קטנה מ- 50%.
					חול קרקע בעלת גרגרים גסים, ודקים מעל ל- 12%
210	140	70	14		חול צורות קרקע בעלת גרגרים גסים, דקים פחות מ- 12%
210	210	210	70		צורות סלע מרוסק

- הקבלן יהדק היטב את המילוי (על ידי מהדקי יד מכאניים והרטבה במים) מתחת לריצופים קיימים או מתוכננים (כאשר התוכניות הן על רקע ריצופים מתוכננים) או בסמוך לריצופים קיימים או מתוכננים, הכול בהתאם לתוכניות המצורפות.
- הידוק המילוי בשכבות של 20 ס"מ עם הרטבה אופטימאלית עד לקבלת צפיפות של 98% לפי "מודיפייד-אשו" יבוצע ללא לכל תשלום נוסף.
- הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות שתתהווה במקום התעלה במשך שנה מיום גמר העבודה, ימלא את כל השקיעות ויתקן על חשבונו כל ריצוף שיתקלקל עקב השקיעות האלה.

- בדיקות הצפיפות תעשינה על ידי מכון התקנים, או כל מכון מוכר ומאושר על ידי המפקח, על חשבון המזמין, אולם כל הבדיקות שתוצאותיהן לא תהיינה מספיקות, תחולנה על חשבון הקבלן.

57.01.09 חיזוק דפנות החפירה

הקבלן ידפן את קירות של כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון וכל הנזקים לרכוש פרטי או ציבורי שיגרם ע"י מפולת בגלל חוסר חיזוקים, איחור בהתקנתם, חיזוק לא מספיק או עשוי מחומרים לא מתאימים או בשיטה לא נכונה, ע"י העמקה יתרה של החפירה, ע"י פרוק בלתי נכון של החיזוקים או לרגלי כל סיבה אחרת שתגרום למפולת או שקיעת קרקע. במידה ולא נאמר אחרת בתנאי המכרז ולא ניתן אישור מיוחד ע"י המפקח והממונה בזמן העבודה, ביצוע התמיכות ותיקון לאחר מפולות עפר יהיה באחריות ועל חשבון הקבלן.

במידת הצורך על הקבלן גם לסדר על חשבונו גישורים מעל לתעלה בכניסות לבתים ולחנויות הנמצאים בתוואי החפירה. על הקבלן לבדוק מראש את תוואי החפירה, סוגי האדמה והיקף העבודות שיש לבצע במקום כדי לסיים את הביצוע בפרק זמן המאושר ולאפשר תנועת כלי רכב בשעה שנקבעה מראש. כנ"ל, הקבלן צריך לאפשר נגישות בטוחה של הולכי רגל לבתים בזמן ביצוע העבודה.

57.01.10 פינוי עודפי אדמה ופסולת

הקבלן יפנה את עודפי האדמה והפסולת ממקום העבודה בכלים ובתדירות באופן שעודפי האדמה והפסולת לא יהיו מכשול והפרעה לתנועה ולעבודה במקום. במקרים מסוימים יש לבצע פינוי מיידי ז"א העמסת עודפי החפירה יש למשאית שתוזמן מראש. יורשה שימוש במכולות בהסכמת הפיקוח בלבד.

פינוי מיידי צריך להיות מותנה בתיאור העבודה.
פינוי דחוף עודפי אדמה – יבוצע באותו יום עבודה של החפירה בהתאם להוראת המפקח. באחריות הקבלן להעביר את עודפי האדמה לאתרים המיועדים לכך. התשלום עבור פינוי וקליטת העודפים באתרים כנ"ל יהי על חשבון הקבלן (כלול במחיר החפירה).

57.02 הנחת קווי מים

57.02.01 כללי

מערכת אספקת המים כוללת התחברות לקווי מים קיימים ובצוע רשת מים.

יש לראות את המפרט הטכני המיוחד הנ"ל כמסמך משלים ומבאר למפרט הטכני הכללי. ההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור במפרט הכללי ולא במקומו. עבודות הנחת/החלפת קווי מים, כוללת:

- א. הובלת הצינורות ממחסן ו/או מהספק ופיזורם לאורך התוואי.
- ב. חפירת התעלה בכלי מכאני ו/או בידיים, כולל חיתוך וסילוק שורשים וחציבה בגושי בטון בידיים ו/או בעזרת קומפרסור בכל עומק.
- ג. ניקוז מים וחיתוך התעלה בהתאם להוראות המפקח ותנאי המקום.
- ד. יישור וניקוי תחתית התעלה מאבנים בידיים.
- ה. אספקה וריפוד תחתית התעלה בחול דיונות נקי בעובי 10 ס"מ.
- ו. ביצוע ריתוכים וחיתוכים בצד התעלה יבוצע מעל שקי חול של שלושה-ארבעה צינורות כולל פניות, עליות ומעברי קוטר.
- ז. עשיית פיגורות ולמדים מצינורות פלדה, והרכבתם.
- ח. ריתוך, חיתוך, אספקת והרכבת אביזרים כגון: קשתות, מעברי קוטר, דרסרים או אוגנים, מחברי אוגן, וכו' חרושתיים.
- ט. הורדת קטעי הצינורות מרותכים לתעלה, כולל השחלת צנרת מתחת לקווי שירותים שונים (טלפון, חשמל, כבלים, גדרות וכו').
- י. חיבור קטעי צינורות חדשים בתעלה ע"י ריתוך בלבד.
- יא. ביצוע חיבורים מכאניים של קטעי צנרת בתעלה (ע"י דרסר, אוגנים או מחבר אוגן וכו') במקום הריתוכים רק לפי התכניות או הוראת המפקח.
- יב. עטיפת ראשים ואביזרים ע"י סרט יריעה מתכווצת, ותיקוני זפת או פלסטי לפי הוראת היצרן.
- יג. אספקה וכיסוי חול דיונות לכל רוחב התעלה ובגובה 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור.
- יד. הנחת רשת סימון פלסטית.
- טו. מילוי חוזר באדמה מתאימה ללא אבנים, פסולת וחלקים אורגניים.
- טז. הידוק המילוי.
- יז. פינוי, דחוף או מייד של עודפי האדמה ופסולת, ניקוי אתר בגמר העבודה והחזרתו לקדמותו בעזרת כלים וצוות מתאימים לשביעות רצון המפקח.
- יח. צינורות יונחו לפי תוכנית בעומק סטנדרטי מפני הקרקע הסופי.
- יט. תיקון פגמי בידוד.
- כ. השלמת בידוד ראשים.
- כא. בדיקת ריתוכים ע"י מכון מוסמך לבדיקות רנטגן (10% מכמות הריתוכים).
- כב. בדיקת עטיפה ע"י המפעל לייצור צינורות.
- כג. בדיקת לחץ לקווי מים.
- כד. שטיפה וחיטוי קווי המים.
- כה. בדיקת צפיפות שכבות הקרקע לאחר המילוי ע"י מעבדת קרקע מורשת.
- כו. ניקוי האתר במהלך העבודה והחזרתו בסיום יום העבודה לקדמותו.
- כז. אספקת כל חומרי העזר הדרושים להנחה מושלמת של קו המים.

57.02.02 הובלת הצינורות ופיזורם

הובלת הצינורות לאתר אחסונם ו/או פיזורם יעשו על פי הנחיות יצרן הצינורות. יש לפרוק את הצינורות ע"י מנופים או באמצעים אחרים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינורות. – **אין לתפוס צינורות בונים.**

אין להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול, אלא יש להרימם במנוף ולהניחם בזהירות במקום חדש.

יש להניח את הצינורות על שקי חול שמאפשר גישה נוחה לביצוע, כגון ריתוכים והורדתם לתעלה וכו', אין בשום אופן לכרוך חבלים או כבלי פלדה מסביב הצינור, אלא יש להשתמש רק ברצועות ברוחב לא פחות מ- 25 ס"מ.

פיזור הצינורות ייעשה בצד התעלה שבו לא נערמת האדמה החפורה.

על הקבלן להקפיד על שלמות העטיפה החיצונית והציפוי הפנימי של הצינורות כולל בקצוות, כמו כן יש לשמור על הרישומים על גבי עטיפת הצינורות כל הפגמים בצנרת שנגרמו במהלך ההובלה ו/או האחסון ו/או הפיזור יתוקנו על ידי הקבלן ועל חשבונו לפי הנחיות היצרן ובאישור המפקח.

57.02.03 צנרת פלדה

- צינורות הפלדה יהיו בעלי עטיפה פוליאתילן תלת-שכבתית חרושתית חיצונית וציפוי פנים מלט. הצינורות יהיו ללא פעמון המתאימים לתקן 530 עבור "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי".
- הצינורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית.
- אביזרי צנרת שהם חלק מהצנרת הראשית כגון: קשת הסתעפויות וכו', יהיו חרושתיים מוצקת בהתאם ל"י 255, עם עטיפה חיצונית וציפוי פנימי כנ"ל.
- עבודות הריתוך וציפוי הריתוכים יבוצעו (ע"י בעלי מקצוע מאושרים) ברציפות כשהצינורות מונחים על תמיכות בצד התעלה. הקטעים של הקו שכבר רותכו יחד, יורדו ברציפות בזה אחר זה לתעלה ויונחו על ריפוד החול שבתחתיתה. רציפות הריתוך תופסק רק במקומות של אביזרים, מחברים מכאניים וכיו"ב.
- הורדת צינורות לתעלה תיעשה בכלי הרמה מכני בהתאם לאישור המפקח, באופן שלא ייגרם כיפוף רב מדי, העלול לפגוע בשלמות הצינורות. **מודגש בזאת**, שעל הקבלן לשים לב בעת הורדת הצינורות לתעלה, שלא ייסדק הציפוי הפנימי "מלט צמנט".
- בעדר סידורים המונעים כיפוף יתר של הצינורות יונח כל צינור בתנוחתו הסופית והריתוך ייעשה בתעלה. הצינורות המחוברים יונחו על תחתית התעלה המיושרת, באופן כזה שכל צינור ייתמך בכל אורכו ע"י חול. חיבורים בתוך התעלה ייעשו ע"י ריתוכי ראש או במחברים מכאניים.
- לאחר הורדת הצינורות לתעלה יש להזמין בדיקת ריתוכים ועטיפה חיצונית ע"י היצרן. תיקון הפגמים יעשה ע"י הקבלן לפי הוראת היצרן.

57.02.04 צנרת פלסטית

אספקה, הובלה והנחת צנרת פלסטית וחוט נחושת חשוף 35 מ"מ על פני הקרקע ו/או בחפירה בעומק הסטנדרטי תבוצע לצורך הספקת מים זמנית ו/או קבוע. הנחת חוט נחושת יבוצע במקביל להנחת צנרת פלסטית באותה תעלה, לצורך הרקה חשמלית.

ביצוע כל היציאות וההתחברויות הדרושים, חיבורי צנרת פלסטית יעשו באמצעות אספקת והתקנת אביזרים פלסטיים ויחברו לצנרת הראשית, מעברי כביש, חיבורי בתים וכד'.

כבל נחושת יחובר ליציאות ברזל באמצעות שלוות מתאימות.

פירוק הצנרת הפלסטית, כבל נחושת וכל האביזרים בגמר העבודה.

ניתוק כל היציאות וההתחברויות, כולל אספקת חומרים דרושים לכך.

פינוי רגיל, דחוף, או מידי של עודפי האדמה ופסולת.

ניקוי אתר בגמר העבודה והחזרתו לקדמותו בעזרת כלים וצוות מתאימים לשביעות רצון המפקח.

בהנחת צינור זמני יש להקפיד שצינור זמני וכבל הרקה יהיו מכוסים ולא יהיו מפגע לעוברי אורח וכלי רכב.

במהלך ביצוע הפרויקט, הקבלן המבצע יהיה אחראי הבלעדי על כל נזק לגופו או רכושו של אדם כל שהוא, שעלול להיגרם כתוצאה מאי שמירה על רציפות חשמלית (מתכתית) של קווי מים הקיימים לכל אורכם ורציפות בין קו מים עירוני קיים לצנרת של הצרכנים. בגמר העבודה עם צנרת מים זמנית, החומר המפורק נישאר ברשות הקבלן המבצע.

57.02.05 חיבור צנרת ע"י מחברים

חיבור צנרת ע"י מחברים מכאניים יבוצעו רק באישור של המפקח. התקנת מחברים מכאניים בהתאם לסטנדרטים הרלוונטיים.

מיקום המחבר יסומן בתכנית העדות "לאחר ביצוע".

57.02.06 ביצוע למד לצורך שטיפה

אספקת והרכבת כל האביזרים והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה כולל תמיכות. פירוק ה"למד" בגמר השטיפה. (כל האביזרים והחומרים מהעבודה זו נשארים ברשות הקבלן לאחר סיום העבודות).

ביצוע העבודה ואספקת כל החומרים קומפלט.

57.02.07 התחברות בין קו חדש לבין קו קיים

העבודה כוללת חפירה וגילוי קצה הצינורות, סגירת וניקוז מים, חיתוך הצינור, שאיבת מים במידת הצורך. ריתוך ואספקת 2 קשתות. ריתוך ואספקת מעבר קוטר אחד לקוטר אחר, ריתוכים וחיתוכים אלכסוניים ואחרים הדרושים, ביצוע התחברות ע"י דרסר ואספקתו, ריתוך ואספקת אוגן

ומחבר אוגן ו/או שני אוגנים, ביצוע הברגות, אספקת אביזרים בהברגה והתקנתם הכול לפי דרישות המהנדס או בא כוחו באתר העבודה .
 אספקת, התקנת וריתוך חיזוקים, אוזניים ומוטות ברזל .
 אספקת ומילוי חול .
 פינוי דחוף או מיידי של עודפי האדמה ופסולת .
 ניקוי אתר בגמר העבודה והחזרתו לקדמותו בעזרת כלים וצוות מתאימים לשביעות רצון המפקח.
 ביצוע העבודה ואספקת כל החומרים קומפלט .

57.02.08 יציאה מקו מתוכנן או מקו חי

העבודה כוללת : חפירה, גילוי קו המים, חפירת בור לניקוז. סגירת מים, פתיחת מתקן ניקוז, שאיבת מים (במידת הצורך), חיתוך פתח בצינור בהתאם לקוטר היציאה, או חיתוך הצינור והתאמתו לצורך הכנסת "T", ריתוך ואספקת, זקף או "T", וכל הריתוכים הדרושים, התחברות לקו המים במרחק עד 4 מ', אספקת והתקנת בלוק עיגון מבטון ב-20, אספקת ומילוי חול, פינוי של עודפי האדמה ופסולת . מילוי חוזר מהודק. ניקוי אתר בגמר העבודה והחזרתו לקדמותו .

סדרי הביצוע יכולים להשתנות בהתאם לתנאי המקום .
 עבור אספקת והנחת צנרת לצורך ביצוע יציאה (עד לנקודת ההתחברות) ישולם לקבלן לפי סעיף הנחת צנרת .
 אספקת ומילוי חול, פינוי דחוף או מיידי של עודפי האדמה ופסולת .
 ניקוי אתר בגמר העבודה והחזרתו לקדמותו בעזרת כלים וצוות מתאימים לשביעות רצון המפקח.
 ביצוע העבודה ואספקת כל החומרים קומפלט .

57.02.09 בדיקות רדיוגרפיות

יש לבצע בדיקות רדיוגרפיות של הריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך. 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצינורות .

במידה והריתוכים יימצאו פגומים יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים ותבוצע בדיקה חוזרת, עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן .

57.03 ריתוכים וחיתוכים בקווי פלדה

57.03.01 כללי

כל הריתוכים יבוצעו ביד, לפי שיטת הריתוך של קשת מוגנת. כל הדרישות הנוגעות לטיב הריתוכים תחולנה במידה שווה על ריתוך בסיבוב ועל ריתוך במצב קבוע.
 כל הריתוכים יבוצעו אר ורק ע"י רתכים מוסמכים אשר עמדו במבחן רתכים מאושרים.
 אין להשתמש במכונת ריתוך עם שתי יציאות, כל רתך יעבוד במכונת ריתוך נפרדת.
 על הקבלן לתקן את ציפוי הבטון שנפגם בקצוות הצינור לפני ו/או אחרי עבודות הריתוך.

57.03.02 אלקטרודות

האלקטרודות אשר תשמנה לעבודות תהיינה על פי תקן 6010 או 610. השימוש באלקטרודות מסוג אחר יהיה טעון אישור המהנדס. בכל מקרה ומקרה, קוטר אלקטרודות יהי "3/16", "5/32", "1/8" בהתאם למחזור הריתוך ולעובי דופן הצינור. האלקטרודות תהיינה מאוחסנות עד לשימוש בהם במכלי האריזה המקוריים הסגורים בצורה שתמנע ספיגת רטיבות ופגיעה בעטיפתן. אלקטרודות הארוזות במכלים שנפתחו תוגנה נגד רטיבות. כל האלקטרודות ייובשו לפני השימוש בתנורים מתאימים בטמפרטורה ובמשך הזמן כפי שייקבע בהוראות היצרן. לא יורשה שימוש באלקטרודות שלא יובשו כנ"ל.
 אלקטרודות אשר ניזוקו או נרטבו, או אשר טיבן נפגם באופן אחר תיפסלנה.

57.03.03 הכנה לריתוך

קצוות הצינורות ייבדקו לפני ריתוכם לשלמותם ולצורתם העגולה הנכונה וכל הפגמים יתוקנו לשביעות רצון המהנדס.
 את קצוות הצינורות העומדים לריתוך יש לנקות היטב מכל לכלוך, שמן ושיירי צבע. צבע ושמן יש להסיר בנפט או בבנזין.
 בצינורות בעלי ציפוי פנימי של מלט צמנט, חייב ציפוי המלט בשפותיו להיות בעובי מלא.

57.03.04 חיתוך צינורות

חיתוכים ישירים יהיו במישור ניצב לציר הצינור, חיתוכים אלכסוניים ייעשו בדיוק לפי הזווית הדרושה ובאופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד.
 החיתוכים יבוצעו אך ורק במכשיר חיתוך מכני, בעזרת מכשיר חיתוך מיוחד. חל איסור מוחלט לבצע חיתוך צינורות עם ציפוי בטון פנימי ע"י אלקטרודות או ע"י "ברנר".

57.03.05 התאמת הצינורות

מפתח השורש בין הצינורות יהיה כזה שיבטיח חדירה מלאה ללא שריפות.
 המפתח יהיה 1.5-2.0 ס"מ ויימדד ע"י מדדי הריתוך הסטנדרטיים. התזוזה הרדיאלית של דפנות הצינור זו לגבי זו לא תעלה על 1.0 מ"מ ובמקרה של תזוזה יותר גדולה יש לחלקה באופן שווה לאורך היקף הצינור.
 לשם מרכוז הצינורות המתחברים לקו ישר יש להשתמש בחישוק התופס את הצינורות מבחוץ, אין להסיר את החישוק עד אשר ריתוך השורש יבטיח תפיסה טובה של הצינורות.

57.03.06 ביצוע ריתוכים

הריתוכים יבוצעו בסיבוב או במצב קבוע. הריתוך בסיבוב יורשה רק בתנאים שיבטיחו שמירה על התאמת הצינורות ע"י סידור מתאים של אדנים המאפשר סיבוב שני צינורות או יותר.
 ריתוך במצב קבוע יבוצע כשהצינורות נתמכים אל אדנים מעל התעלה או מעל הקרקע בצד התעלה, על מנת להשלים את תפר הריתוך לכל היקפו.
 מחזור השורש (מחזור הריתוך הראשון) יבוצע במצב קבוע ויש למעט ככל האפשר בהזות הצינורות עד להשלמת מחזור השורש כולו. עובי מחזור השורש יהיה בערך 2.5 ס"מ.
 לאחר השלמת כל מחזור ומחזור יש לנקות את התפר מכל סיבים, קשקשים ולכלוך. את הניקוי יש לעשות ביד בעזרת פטיש ריתוך ומברשת פלדה.
 מספר המחזורים בכל תפר לא יהיה פחות משניים. עובי מחזור המילוי יהיה בערך 3.0-3.5 מ"מ. המחזור האחרון צריך לבלוט מפני הצינור לא פחות מ- 0.8 מ"מ ולא יותר מ- 1.5 מ"מ.
 רוחב המחזור העליון יהיה בערך 3 מ"מ, גדול מרוחב הנעיץ שלפני הריתוך. כל חומר ריתוך ירותך היטב עם מתכת היסודית ועם המחזורים הקודמים. את התפר הגמור יש לנקות היטב במברשת פלדה.

צינורות בעלי ציפוי פנימי ממלט צמנט ירותכו תוך שימוש באבקת אקספנדו, לשם קבלת המשכיות הצפוי. את קצוות הצינורות יש לנקות היטב מלכלוך וחלודה ע"י מברשת פלדה.
 יש לערבב היטב את הכמות הדרושה של האפקה (שתספיק ל- 1/2 שעה) במים נקיים שמצב המשחה לא נוזלי. להרטיב את קצוות הציפוי של 2 הצינורות ולמרוח על כל קצה שכבה בעובי כ- 2 מ"מ. כמו כן יש לתקן בהזדמנות זו פגיעות קטנות בציפוי ע"י מריחת משחה. להצמיד את 2 הקצוות באופן הדוק ללא רווח ולתפוס ע"י ריתוכים קלים (פיקים), לנגב היטב את הקצוות מעודף המשחה ולייבש את המשחה ע"י חימום קל (כ- 120 מעלות צלזיוס). את התפר הראשון יש לרתך

באלקטרודה "1/8 מסוג 6010 או 610. הזרם יהיה לא יותר מ-100 אמפר, את התפרים הבאים מרתכים באלקטרודה בקוטר "5/32 מסוג 6010 או 610. את האבקה צריכים להחזיק כל הזמן סגורה בצורה הרמטית, אין להשתמש בעודף המשחה כתוספת להנחת חומר חדש.

57.03.07 תנאים לביצוע ריתוכים

כאשר מבצעים ריתוכים מעל הקרקע או בתעלה יהיה מרווח העבודה לא קטן מ-40 ס"מ. הבורות לריתוכי ראש יהיו בעל גודל מספיק כדי לא להצר על הרתך יתר על המידה. אין לבצע עבודות ריתוך כאשר טיב הריתוכים עלול להיות מושפע מתנאי מזג אוויר בלתי נוחים, כגון גשם, ערפל, סופות חול ורוחות חזקות.

המפקח יקבע בכל מקרה אם תנאי מזג האוויר מתאימים לביצוע עבודות הריתוך.

57.03.08 עבודות ריתוך שונות

א. ריתוך אוגנים

טיב ריתוך האוגנים לצינורות יהיו בהתאם למה שנאמר על ריתוך הצינורות. בריתוך אוגנים מתלבשים (ON SLIP), ירתך הקבלן בנוסף לריתוך חיזוני, גם ריתוך פנימי בתוך פתח האגן. אוגנים בעלי צוואר רחוק ירותכו לצינורות כמפורט לעיל – לריתוך צינורות, תוך התאמה מדויקת ומרכזית על האוגן כלפי הצינור. בריתוך האוגנים יש להבטיח כי שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור. יש לשמור על שטחי האטימה מחומר ריתוך או מכל פגיעה אחרת העלולה לקלקל את שטחי האטימה.

ב. קשתות מרותכות

ביצוע פניות בקו ע"י קשתות מרותכות, מותר רק על פי היתר מיוחד שניתן ע"י המפקח. הקשתות המרותכות תורכבה מקטעי צינורות משופעים ("פלחים") פלחים אלה ייחתכו במסור לפי המידות שבתכניות או תנאי המקום תוך התאמה מדויקת של האחד לשני בכך שאחרי ריתוך תהיה לקשת המוכנה הצורה והמידות הדרושות לפי התכנית. צינורות בעלי ציפוי פנימי ייחתכו וירותכו בפלחים כמפורט לעיל. בכל מקרה חייב הציפוי הפנימי בקשת להיות רצוף וחלק ולא נופל בטיבו מהציפוי שבצינורות.

ג. קשתות מוכנות

קשתות מוכנות בנות זוויות סטנדרטיות קבועות ירותכו לצינורות ע"י ריתוכים ישירים כמפורט לעיל לגבי ריתוך צינורות, תוך הקפדה מדויקת על מצבה הנכון של הקשת. שינויים קלים בזוויות הקשתות יעשו ע"י חיתוך אלכסוני אך ורק באמצעות מכשיר חיתוך מכני בקצה הקשת ו/או הוספת "פלה", בהתאם לצורך.

ד. ריתוכי חדירה

אורכו של סעיף שיחובר לצינור ראשי ע"י ריתוך לא יעלה מעל 20 ס"מ וזאת על מנת לאפשר תיקון של הציפוי הפנימי בצנרת, ריתוכי חדירה יבוצעו ע"י חיתוך מדויק של הצינור החודר לצורת הצינור הראשי. חיתוך הפתח הדרוש בצינור הראשי וריתוך הסעיף של הצינור הראשי וטיב הריתוך יהיה כמפורט לחיבורי צינורות. הצד הפנימי של הריתוך יוחלק וינקה היטב, באופן שיהיה מעבר חלק במלוא הקוטר של הצינור. בצינורות עם ציפוי מלט פנימי לא יעלה אורך הסעיף של 20 ס"מ על מנת לאפשר לתקן ביד את הציפוי הפנימי.

ה. תיקון של ליקויים בריתוכים

מותר לתקן נקבי מחט וקעקועים במחזור הגמר, בהתאם לאישור המהנדס קעקועים אשר עומקם אינו עולה על 1.0 מ"מ לא ייחשבו כפגם. לפני ביצוע כל תיקון יש להסיר את הפגם ע"י חיטוט באזמל, ליטוש או חיתוך בלהבה, כל הסיבים והקשקשים יוסרו במברשת פלדה. במקרה שיתגלו סדקים בתפר יש לחתוך את התפר ולחבר מחדש. הקבלן יסמן כל פגם שיתגלה בצינורות או בחיתוכים ע"י סימון ברור בצבע שמן על גב הצינור. כל התיקונים בריתוכים ובדיקתם ע"י המהנדס, ייעשו לפני הורדת הצינורות לתעלה.

57.04.01 כללי

האביזרים לפני התקנתם יהיו נקיים מכל לכלוך ובמיוחד משטחי האטימה. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק, התאמה בין האביזרים לבין הצינורות צריכה להיות מדויקת, ולא מאולצת. לא תורשה התאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח. תשומת לב הקבלן מופנית לאספקת אביזרים שווה ערך בטיב: במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצוינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת בצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונם ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

57.04.02 ברזי כבוי אש (הידרנטים)

- העבודה כוללת: חפירה, גילוי הצינור ושאיבת המים, ביצוע יציאה מהקו הראשי, סגירת מים (במידת הצורך), אספקה והנחת צינור פלדה עם עטיפה חיצונית וציפוי פנימי באורך עד 2.0 מטר, כל החיתוכים והריתוכים הדרושים, אספקה וריתוך זקף או קשת לפי תנאי המקום.
- ההידרנט יהיה בודד עם מצמד שטורץ "3", דגם FHFS, עם הסתעפות חרושתית בקוטר "4".
- במקומות בהם תנועת כלי רכב ערה, יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה. המתקן יהיה בקוטר "4".
- ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב ויכלול סגר מכני.

57.04.03 מגופים

- העבודה כוללת: אספקה, הובלה והתקנת המגוף, אוגן ומחבר אוגן והתחברות לקו המוצע בצורה שתידרש ע"י המפקח.
- מגופים בקוטרים גדולים מ- "3" (כולל), יהיו מגופי טריז, עם ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי חיצוני.
- מגופים בקוטרים קטנים מ- "2" (כולל) יהיו מגופים אלכסוניים.
- כל המגופים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

57.04.04 תאים למגופים

כל השוחות יהיו מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תו תקן ישראלי.

1. החוליות

- התאים יהיו מחוליות טרומיות עגולות תוצרת וולפמן תעשיות או ש"ע בטיב מאושר. התאים יהיו עם סימון השגחה של מכון התקנים. בתחתי התא תונח שכבת חצץ בהתאם לפרט מצורף. החוליות תהינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התוכניות המצורפות. המשטח הפנימי של החוליות חייב להיות מספיק חלק החוליות תהינה מדגם MC.

2. התקרה

- תאים המותקנים בכבישים – התקרות יהיו מסוג "כבד" לעומס 40 טון. תאים המותקנים בשטח פתוח – לא נדרש התאמת גובה פני התא.

3. המכסה

- המכסה יהיה עגול מיצקת ברזל, לפי ת"י 489, בכבישים המכסה יהיה לעומס "כבד" – עומס 40 טון. במדרכות ניתן להסתפק בעומס "בינוני" – עומס של 12.5 טון. המכסים יהיו תוצרת וולקן או ש"ע בטיב מאושר. המכסים יהיו עם כיתוב לפי הנחיות המזמין, עם סמל הרשות המקומית ויעוד המכסה "מים". תאים המותקנים במדרכות או בכבישים משולבים עם ריצוף משתלבות, המסגרת תהיה מרובעת עם מכסה עגול מיצקת ברזל.

57.04.05 נקודת ריקון (ניקוז)

עשיית נקודת ריקון מים (ניקוז), כולל אספקה, הובלה והתקנת מגוף אלכסוני תוצרת "דורות", קטעי צנרת פלדה, מופות, נפילים, זוויות, אוגנים, מצמד שטורץ לחיבור מהיר, וכל האביזרים הדרושים וכל העבודות הדרושות עד לקבלת נקודת ריקון מושלמת.

57.04.06 נקודת אוויר

נקודת אוויר תותקן על זקף הידרנט, ותכלול :

- שסתום אוויר מדגם D-050 בקוטר 2", לחץ עבודה 16 אטמ', תוצרת "א.ר.י" או ש"ע בטיב מאושר.
- מגוף אלכסוני 2" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב מאושר.
- אספקה, הובלה, והתקנת כל האביזרים הנדרשים וכל העבודות הנדרשות עד לקבלת נקודת אוויר מושלמת.

57.05 בדיקות לחץ לקו פלדה

לאחר השלמת הנחת הקו לשביעות רצונו המלאה של המפקח ואחרי כיסוי חלקי, יש לבדוק את הקו בדיקת לחץ הידרוסטטית. לחץ בדיקה 15 אטמ'. הבדיקה תיערך בקטעים קטעים בלחץ שיקבע ע"י המהנדס או כפי שרשום בתכנית.

אם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצבר בו.

לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ המצוי במקור המים. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.

באם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ, ולאחר מכן יש לחבר את המשאבה לקו וללחוץ בהדרגה עד ללחץ שיוורה המהנדס. יש לוודא באותו זמן שאין נזילות דרך המגופים או אביזרים אחרים. באם הלחץ נשמר במשך התקופה המבוקשת ייחשב הקו כאטום ויתקבל ע"י המהנדס.

בדיקת הלחץ כולל כל הסידורים הדרושים לבדיקה זו ייעשו על חשבון הקבלן, במקרה של אי הצלחת הבדיקות, כל הבדיקות הכרוכות בבדיקות חוזרות, ניקוי תעלות ממים ובוץ, **תחולנה על חשבון הקבלן**.

57.06 שטיפה וחיטוי הקווים

א. שטיפת קווי מים

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני ביצוע החיטוי תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים .
2. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת. לצורך ביצוע השטיפה יש להשתמש בספוג לניקוי הצנרת באופן מוחלט .
3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"ל/שנייה .
4. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצון המפקח באתר, אולם לא פחות מאשר חצי שעה .
4. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת .
5. **מודגש בזאת**, התחלת ביצוע השטיפה מותנית באישור בכתב מאת המפקח באתר, ויירשם ביומן העבודה .

ב. חיטוי קווי מים

1. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ומטה, ושל 30 מ"ג לליטר בצינורות שקוטרם מעל 12", ויש להשאיר את הכלור בקו ל- 24 שעות .
2. תוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים .
3. כחומר כלורינציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלורית לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצינורות בקוטרים גדולים יותר .
4. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 25 מ"ג לליטר. אם שארית הינה בין 10 מ"ג לליטר ל- 25 או 50 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 12 או 24 שעות . אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא מתחת ל- 10 מ"ג לליטר, יש לשטוף את הקו מחדש .
5. אם נכנסו מי שיטפונות לתוך הקו בעת הנחתו או לאחר מכן, מכל סיבה שהיא יש להגדיל את שיעור הכלור עד למקסימום של 200 מ"ג לליטר, בהתאם למידת הזיהום. במקרה זה יש להאריך את משך הכלורינציה ל- 48 שעות לפחות, ומוטב אפילו ל- 72 שעות ושארית הכלור החופשי בתום תקופה זו תהיה לפחות 50 מ"ג לליטר .
6. **מודגש בזה**, שהחיטוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. ועליו להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע חיטוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים .

57.07.01 כללי

- הנחת קווי ביוב כוללת:
- א. הובלת הצינורות ממחסן ו/או מהספק ופיזורם לאורך התוואי.
 - ב. חפירת התעלה בכלי מכני ו/או בידיים, כולל חיתוך וסילוק שורשים ודיפון דפנות החפירה.
 - ג. ניקוז מים וחיתוך התעלה בהתאם להוראות המפקח ותנאי המקום.
 - ד. יישור וניקוי תחתית התעלה מאבנים בידיים.
 - ה. אספקה וריפוד תחתית התעלה בחול דיונות נקי בעובי 20 ס"מ.
 - ו. אספקה וכיסוי חול דיונות לכל רוחב התעלה ובגובה 20 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור.
 - ז. מילוי חוזר בשכבות באדמה מתאימה ללא אבנים, פסולת וחלקים אורגניים.
 - ח. הידוק המילוי בשכבות.
 - ט. פינוי, כולל דחוף של עודפי האדמה ופסולת, ניקוי אתר בגמר העבודה כל יום והחזרתו לקדמותו בסוף העבודה בכל קטע וקטע בעזרת כלים וצוות מתאימים לשביעות רצונו של המפקח.
 - י. צינורות יונחו בעומק הנדרש מפני הקרקע הסופי לפי תוכנית.
 - יא. תיקון פגמים.
 - יב. שמירת מרחק (בתיאום עם המפקח) בין קווי מים וקווי ביוב ומערכות שונות (כבלים, חשמל, טלפון וכו'). הכול יבוצע בהתאם לסטנדרט ו/או דרישות המפורטות בתוכניות לביצוע, תכנית תאום, תיאומי של בעלי המערכות ונספחים.
 - יג. בדיקת ריתוכים בצנרת מתכת ע"י מכון מוסמך לבדיקות רנטגן (10% מכמות הריתוכים).
 - יד. בדיקת עטיפה ובדיקת דפורמציה של חתך הצינור ע"י המפעל ליצור צינורות.
 - טו. בדיקת אטימות של קווי ביוב.
 - טז. בדיקת קרקע מוקדמות וצפיפות שכבות קרקע ע"י מעבדת קרקע מורשת.
 - יז. שיטות עבודה נאותות במטרה להבטיח את ניקיון הצנרת והאביזרים.
 - יח. אספקת כל חומרי עזר הדרושים להנחה מושלמת של קו הביוב.
 - יט. התקנת אביזרים סטנדרטיים, תיקוני פגמים, בדיקות וכו' אשר תשלום עבורם לא מפורט בנפרד.
 - כ. שטיפת קווים עד לניקיון מושלם, כולל שטיפות חוזרות אחרי שלב עבודה נוסף של הקבלן.

ביצוע העבודה והספקת כל החומרים קומפלט.**57.07.02 סוגי הצינורות**

רשת הצינורות תותקן מצינורות פי.וי.סי. קשיח "עבה" לביוב, בעלי דופן מלא לפי ת"י 884, או צינורות לחץ לפי ת"י 531. אורך הצינורות הבודדים יקבע לפי דרישת המפקח. הצינורות יהיו ללא כל חריצים, פגיעות ופגמים אחרים ושטחם הפנימי יהיה חלק בהחלט.

הצינורות מחוברים בצורת שקע-תקע הכולל אטם תקני המבטיח אטימה מלאה. יש להקפיד שחשיפת צינורות פי.וי.סי. לשמש תהיה לפרק זמן מוגבל.

57.07.03 הובלת הצינורות ופיזורם

1. הובלת הצינורות לאתר, אחסונם ו/או פיזורם יעשו על פי הנחיות יצרן הצינורות. יש לפרוק את הצינורות ע"י מנופים או באמצעים אחרים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינורות.

אין לתפוס צינורות בוים.

אין להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול, אלא יש להרימם במנוף ולהניחם בזהירות במקום חדש. יש להניח את הצינורות על שקי חול שמאפשר גישה נוחה לביצוע. אין בשום אופן לכרוך חבלים או כבלי פלדה מסביב הצינור, אלא יש להשתמש רק ברצועות מתאימות.

פיזור הצינורות ייעשה בצד התעלה שבו לא נערמת האדמה החפורה.

2. על הקבלן להקפיד על שלמות הצינורות כולל בקצוות.

57.07.04 בדיקת הצינורות

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות.

המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות.

המפקח יבדוק את הצינורות שיסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

57.07.05 הנחת קווי הצינורות

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי בקורת סמוכים בבת-אחת, אחרי שיבוצע החלק התחתון של תאי הביקורת והצינורות יחוברו אל קירות התאים. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול בעובי של 20 ס"מ שיהודק כמפורט לעיל. החול בצידי הצינורות ומעליהם יהודק במהדקי יד וע"י הרבצה במים. הצינורות יונחו באופן שקצבותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן, שכל קו יהווה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישורים האנכי והאופקי. הביקורת תעשה בעזרת פנס או קרני השמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות וע"י מדידת כל צינור וצינור במאזנת.

57.07.06 רומי הצינורות

רומי הצינורות בתוכניות מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות. לא תותר כל סטייה מהרומים הנ"ל ללא אישור מפקח בכתב.

57.07.07 חתוך הצינורות

פרט למקום חבור הצינורות עם תא הביקורת, לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו במקום העבודה. חתוך הצינור (בחבור לת.ב. כנ"ל) יעשה אך ורק בעזרת משור. הצינורות יחתכו, ומקום החיתוך יתוקן בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

57.07.08 פקוח שרות שדה של יצרן הצינורות

במהלך העבודה להנחת הצינורות ולפני כסוי התעלה על הקבלן להזמין את שרות השדה של יצרן הצינורות על מנת לבדוק ולאשר את אופן ההנחה, ובמקרה של צינורות פלדה גם את בידוד הצנרת ואופן תיקון עטיפת הצינורות שבוצעו בראשי הצינורות ובכל מקום בו נפגעה העטיפה מכל סיבה שהיא.

עבור שרות השדה לא ישולם בנפרד והעלות תיכלל במחירי היחידה השונים. אין לכסות את התעלה ללא אישור המפקח באתר ושרות השדה של יצרן הצינורות בכתב לכל קטע וקטע.

57.07.09 עטיפת הצינורות בבטון או בשרוול פלדה

במקרה של הנחת הצינורות מתחת למבנים, בהצטלבויות עם קווי מים או בשטח כביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, את הצינור בבטון במקום עטיפת חול או יבצע שרול פלדה עם "ספייסרים" ועטם בבטון בקצות. עטיפה בטון תעשה בהתאם לפרט מאושר. הבטון יהיה ב- 20 לפי ת"י 118.

57.07.10 חבורי הצינורות אל תאי הביקורת

הצינורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר בצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצינור ייסתם היטב בטיט מלט ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצינור, אורך צינור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות, המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך נקודת המרכז של תא הביקורת, אלא אם תינתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא בקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.08 שוחות ביוב ומתקני מערכת הצנרת

57.08.01 כללי

חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקררות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל תקן ישראלי. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת ביח"ר "מוזאיקה וולפמן" או ש"ע בטיב, 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 הרמה יהיו חורים לא עוברים. התקרה, תהיה טרומית, שטוחה ומבטון. בשוחות המותקנות **בכבישים** תהיה התקרה - לעומס 40 טון. בשוחות המותקנות **בשטח פתוח** ולא תידרש התאמת גובה פני השוחה בעתיד יותקנו תקרות מטיפוס "כובע". בתקררות מטיפוס כובע תיקבע המסגרת בבית החרושת בזמן היציקה. המכסה, יהיה עגול מברזל יציקה, לעומס בינוני 12.5 טון, או לעומס כבד 40 טון מדגם "כרמל-44" תוצרת "וולפמן תעשיות בע"מ" עם הכיתוב **בהתאם להנחיות המזמין**, ולפי ת"י 489. העומס בהתאם לתוכנית.

57.08.02 שוחות בקרה ציבוריים

בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית. הקירות יהיו מחוליות גליליים טרומיים לפי ת"י 658. בחלק העליון של התא תהיה חוליה קונית לפי ת"י 658. איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית טרומית, יעשה חיבור צינורות פ.ו.י.סי. לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוזמן בביח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים. פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה 60 ס"מ, פתח המכסה בחוליה קונית יהיה 60 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

57.08.03 שוחות בקרה בחצרות

תאי הביקורת Ø80 ס"מ יותקנו כנ"ל, אולם הקירות יהיו מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658. מעל תאי הביקורת תותקן תקרת בטון טרום לפי ת"י 489.

57.08.04 שלבי ירידה

בתאי הביקורת שעמקם עולה על 1.20 יותקנו שלבי ירידה. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ- 55 ס"מ מפני המכסה.

57.08.05 סולם מנירוסטה

בתאים בעומק מעל 4.75 יותקן סולם מנירוסטה 316 במקום שלבי הירידה.

57.08.06 טיח צמנט

כל הפתחים (חיבורים בין שתי חוליות) של תאי הביקורת (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצוואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הבצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

57.08.07 עבוד הרצפה

רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה - חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע %חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-3 בטון מוכן (1:3:6). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכיוון אל תעלת העיבוד.

57.08.08 מכסים מעל לתאי הביקורת

מכסים מעל לתאי הביקורת יהיו מברזל יציקה ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. ברחובות העשויים אבן משתלבת יותקנו מכסים עם מסגרת מרובעת ואילו בכבישי אספלט ובשטחים פתוחים יותקנו מכסים עם מסגרת עגולה. המכסים יהיו עגולים בקוטר 60 ס"מ. המכסים יהיו עם רפידת למניעת רעש, ללא ברגים לחיזוק וסגרים אחרים.

המכסים יסופקו עם הטבעת סמל הישוב, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותיאור הייעוד (מים, ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסים למשך 10 שנים.
המכסים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב- 20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב.

57.08.09 התאמת מכסים

המכסים יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחווה, יכללו מחירי התקנת המכסים, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ. בתאים בעלי תקרה שטוחה יותקן המכסה מעל התקרה, כך שתתאפשר השלמת הריצוף מעל התקרה סביב המכסה.

57.08.10 חבור צינורות לתא בקורת קיים

חיבור צינור ביוב חדש לשוחת ביוב קיימת, כולל: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שנוי העבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים.
צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא בקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.08.11 התקנת תאים על קווים קיימים

התקנת תאים על קווים פעילים קיימים, כוללת: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הצינור הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

57.08.12 התקנת תאים לפני הנחת הקו

רצפות התאים והקירות עד לגובה 1.0 מ' לפחות, יותקנו לפני הנחת הקווים, באופן שהצינורות יעוגנו בקירות התאים ויאטמו מבחוץ ומבפנים.

57.08.13 מפלי מים בקווי ביוב

במקרה שהצינור יוכנס אל תא הביקורת בגובה העולה על 45 ס"מ מתחתית הצינור היוצא מתא הביקורת יסודר מפל מים מחוץ לתא בהתאם לשרטוט. מחיר מפל המים כולל מחבר, צינור, קשת וקביעתם במקום, סדור חורים בתא בקורת וסתימתם, ויציקת בטון מזוין מסביב למפל בהתאם לשרטוט. או התקנת תא מפל מיוחד, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות. עומק המפל לצרכי תשלום יימדד מתחתית הצינור העליון בכניסתו לתא עד לתחתית הפנימית של הקשת.

57.08.14 הסתעפויות ביוב אל חצרות

בכל מקום שיידרש, יונחו הסתעפויות אל חצרות ע"י קווי צינורות מחוברים אל תאי הביקורת. כל האמור בנוגע להנחת קווי הצינורות לעיל מתייחס גם אל ההסתעפויות. פרט למקרים שתינתן הוראה אחרת, תגמרנה ההסתעפויות בקצה חרוט באופן שאפשר יהיה להאריכן. קצוות ההסתעפויות יסתמו ע"י הקבלן באופן המבטיח מפני חדירת עפר, מים וכו' לתוך הצינורות ע"י עטיפת ניילון וגוש בטון-ללא תשלום נוסף.

57.08.15 יציקת גושים, תושבות ותמיכות מבטון

במקומות המסומנים בתוכנית ובמקומות בהם ידרוש זאת המפקח באתר, ייצק הקבלן גושים מתחת ו/או מסביב לצינורות. הגושים יוצקו בהתאם לתוכנית כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 300 ק"ג. כל הוצאות הקבלן הכוללות אספקת החומר והעבודה תהיינה כלולות במחירי היחידה להנחת צינורות, ולא ישולם בעבורן בנפרד.

57.09 בדיקות

57.09.01 אמצעי זהירות בעבודות ביוב

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

- א. לפני כניסה לשוחת הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
- 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 שלושה מכסים.
 - לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.
- ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישארו שני אנשים נוספים מחוץ לשוחה אשר יהיו מוכנים להגיש עזרה במקרה הצורך.
- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיקו האנשים הנמצאים מחוץ לשוחה.
- ה. הנכנס לשוחת בקרה יישא מסכת גז מתאימה.
- ו. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.09.02 שטיפת קווי הביוב

1. לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת, צינורות ואביזרים.
2. השטיפה תעשה ע"י הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת.
3. כמות המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיווצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ" לשנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיה נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
4. לפני בצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים, וכמות המים הנדרשת.

רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.**57.09.03 בדיקת לחץ לקו סניקה**

הקו ייבדק בדיקת לחץ לאחר השלמתו וכיסויו החלקי, ולא לפני שיעברו 7 ימים לאחר השלמת בלוקי עיגון לאורך הקטע הנבדק. הבדיקה תיערך כמתואר בפרק 57 במפרט הבינמשרדי סעיף 57077.

הבדיקה תיערך קטעים קטעים, אורך הקטעים הנבדקים לא יעלה על 750 מ'. בכל מקרה בשעת המבחן יהיה הלחץ הבדיקה בנקודה הגבוהה שבקטע שווה לפחות ללחץ בנקודה הנמוכה כפול 0.8. הבדיקה תיערך בנוכחות שרות שדה של יצרן הצינורות, ויונפק על ידי אישור על תקינות הקו לאחר הבדיקה. מילוי הקו יעשה באיטיות לשם מניעת הלם מים וגרימת נזקים לצינור. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוח המציע לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחבורים. עם גמר המילוי יחבר הקבלן משאבה לקו ויפעיל אותה בהדרגה עד לקבלת הלחץ הדרוש לעשיית הבדיקה. יש לוודא שבזמן עבודת המשאבה אין נזילות דרך חיבורים ואביזרים. בבדיקה בשלב א' ייבדקו הצינורות חזותית, וזאת כדי לבדוק באם הופיעו דליפות במחברים.

לאחר 24 שעות יועלה לחץ הבדיקה כאמור במפרט, לחץ הבדיקה יוחזק בקו לפחות שעה תוך כדי הוספת מים, שעור הוספת המים יהיה לפי הוראות היצרן. הצינור ייחשב כעומד בבדיקה באם הלחץ לא ירד במשך שעה ללא הוספת מים יותר מאשר 10%. בעוד הצנרת נמצאת תחת לחץ, ייבדקו כל החבורים ואטימותם, וכל דליפה אשר תתגלה, תחשב כליקוי אשר יש לתקנו. בצוע בדיקת הלחץ כולל את כל הסיזורים הדרושים לבצועה, לרבות המים הדרושים, משאבה והפעלתה, אביזרים חיבור וכיו"ב. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן המציע על חשבונו את כל הליקויים והנוקים שנגרמו, לרבות אספקת צינורות ומחברים, ויבצע בדיקה חוזרת.

57.09.04 בדיקת אטימות לשוחות בקרה

1. בדיקת תאי הבקרה תעשה על ידי מילוי כל תא עד גובה המכסה, ולאחר סתימת כל הכניסות וסתימת היציאה בתא הבקרה הסמוך שלאחריו.
2. תא הבקרה עומד בבדיקת האטימות אם לא מופיעים בו סימני דליפה למשך שעה אחת לפחות.
3. אם יתגלו נזילות יתוקנו כל החיבורים ותיעשה בדיקה חוזרת.
4. הבדיקות תבוצענה בנוכחות המפקח.
5. הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והציוד הדרושים לבצוע הבדיקות.

57.09.05 בדיקת אטימות הקווים

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 2.50 מ' מעל גב הצינור, בנקודה הגבוהה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 2.50 מ' מעל גב הצינור העליון וישאירו במערכת ל-שעה אחת לפחות. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

57.09.06 בדיקה סופית

לפני קבלת העבודה על המציע לבצע בדיקה סופית בכל רשת הצינורות כולל שוחות ואביזרי הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המפקח, על המציע יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המפקח. עבור כל הבדיקות הנ"ל כולל הציוד והחומרים הדרושים לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

57.10 צילום טלוויזיה

57.10.01 כללי

- (1) מודגש בזה שהצילום יבוצע ע"י מעבדה מוסמכת מאושרת בהתאם למפרט והנחיות רשות המים בנושא צילומי קווים .
- (2) לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת צנרת בהתאם לנדרש במפרט , על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום פנימי לאורך הקו המונח (בקוטר "6 ומעלה), לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
- (3) מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה.
- (4) פעולת צילום הצנרת אינה באה במקום כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המזמין שניתנו במהלך הביצוע.
- (5) הוצאות הקבלן בקשר לשטיפה ולצילום של קטעי הצנרת יהיו כלולים בהצעת הקבלן וישולמו בנפרד לפי מ"א צינור ולפי קוטר כמפורט בכתב הכמויות.
- (6) על הקבלן להעסיק מעבדת צילום לביצוע עבודות הצילום, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. הקבלן יקבל אישור המזמין להעסקת קבלן המשנה מעבדת צילום, קודם לתחילת עבודתו.
- (7) ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך "תכנית העדות".
- (8) המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את הצילום באופן ישיר. במקרה זה :
 - א. התשלום למבצע הצילומים יהיה על חשבון המזמין
 - ב. יבוטלו סעיפי הצילום בחוזה הקבלן מבלי לשלם לקבלן כל פיצוי עבור הסעיף ומבלי לשנות את שאר מחירי היחידה.
 - ג. המזמין יבצע את פעולת הצילום בקטעים לפי החלטתו הבלעדית.
 - ד. הקבלן ישתף שיתוף פעולה מלא לביצוע הצילום.
 - ה. הקבלן יתקן את כל הנדרש בהתאם לדרישות המזמין עפ"י תוצאות הצילום.
 - ו. במקרה של צורך בביצוע צילום חוזר, יזמין המזמין את עבודת הצילום החוזר והיא יהיה על חשבון הקבלן.

57.10.02 ביצוע העבודה

- א. הכנת פתחים
הקבלן ישאיר פתחים לאורך הקווים לצורך החדרת המצלמה לקו. מיקום הפתחים ומידותיהם יחושב (לפני תחילת העבודה) בתיאום עם המפקח, נציג מעבדת הצילום ובהתאם לדרישות הציוד שברשותו.
- ב. שטיפה
לפי ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה יהיה נקייה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים העלולים לפגוע במהלך פעולת הצילום. הניקוי יבוצע באמצעות שטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, או שיטה אחרת, וזאת בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד.

ג. עיתוי העבודה

- המפקח באתר ידרוש ביצוע צילומים בגמר ביצוע קטעי צנרת לפי שיקול דעתו, או תוך מהלך ביצוע העבודה, ולאז דווקא בסופה, זאת על מנת לאתר ביצוע לקוי לפני גמר כל העבודה.
- הצילום יערך בנוכחות נציג המזמין, המפקח וקבלן ראשי.
- על הקבלן להודיע למזמין על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המזמין והמפקח.

ד. מהלך הביצוע

- הקבלן יבצע את הצילום באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הצילום.
- מהלך העבודה יצולם וישודר מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.
- בכל נקודת חיבור של שני צינורות יבוצעו עזירת המצלמה (לפני החיבור) וצילום פנוראמי של כל היקף החיבור. לאחר הצילום הפנוראמי יבוצע צילום 360° כשזווית הצילום ניצבת לחיבור.
- בכל מקרה שמתגלה במהלך תנועת המצלמה פגם, נתון חריג, או גוף זר, יבוצעו עזירת המצלמה וצילום ממוקד של הפגם.
- יש לאפשר למפענח הכרת קנה המידה של הצילום כדלקמן. בתחילת הצילום של כל קטע יש להניח בחלל הצינור מדדים (5 מ"מ, 10 מ"מ וכן 20 מ"מ).

ה. תיעוד

- הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי. הקבלן יסמן על גבי התוכנית את מספור הפתחים לצורך זיהוי הקטעים המצולמים וכן מספור ההסתעפויות. על מסך הטלוויזיה יודפסו ויקלטו הנתונים הבאים במהלך הצילום:
- תאריך צילום.
- אתר העבודה - רחוב, עיר ונתונים נוספים לפי הנדרש.
- מספר קטע מצולם – לפי מספור הקטעים בתוכנית.
- מרחק רץ מנקודת התחלה.

ו. הציוד לביצוע העבודה

- המצלמה יהיה בעלת ראש מסתובב לראיית 360° מעלות, ואפשרות לביצוע ZOOM במקום.
- מכלול הציוד יכלול אמצעי תאורה בהספק שיבטיח איכות וחדות של התמונה בכל קוטר של צינור.

57.10.03 תיקון מפגעים (נזקים)

- במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו פגמים, אשר לפי חוות-דעת המזמין יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המזמין.
- הקבלן יתקן את הנזקים הישירים והבלתי ישירים – על חשבונו.
- לאחר ביצוע התיקונים יבצע הקבלן צילום חוזר (על חשבונו) של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה"

57.10.04 הצגת הממצאים

- א. **כללי**
קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז רק לאחר מסירת קלטת וידאו ודו"ח מפורט.
- ב. **תקליטור (CD) וידאו**

תקליטור (CD) הוידאו תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, כולל סימון וזיהוי ההסתעפויות, אורך קטעים, קוטר קו ראשי, קוטר ההסתעפויות וצילום נפרד במבט ניצב של כל ההסתעפויות. צילום ניצב יבוצע גם לכל חיבור ריתוך לאורך הקווים ולכל ממצא אחר משמעותי שיתגלה בצילום. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצועה.

ג. דו"ח צילום מפורט

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול :

1. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, הסתעפויות וסימוניהן וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
2. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול מספר נקודה, אורך הקטע, קוטר קו ראשי, קוטר הסתעפות, תאור המפגע וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

הדו"ח ילווה בתמונות של הפגמים האופייניים .

57.10.05 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן.

במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בבצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול על הקבלן.

המפגעים יתוקנו ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן .

לאחר התיקון ייערך צילום חוזר של הקטע אשר תוקן על חשבון הקבלן כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

א. כללי

כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בהתאם לסעיפים להלן. בהמשך מתוארים אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכלליים, או הנוגדים אותם.

במקרה של סתירה, הסעיפים להלן קובעים.**ב. עבודות ללא תשלום נוסף**

להלן הנושאים שעבורם לא תשולם לקבלן תוספת מחיר כלשהיא :

1. רישיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

2. בדיקות שדה ומעבדה

כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובמפרט הכללי תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.

3. הרחקת פסולת ועודפים

פסולת ועודפי חפירה יורחקו מתחום העבודה לכל מרחק שהוא לאתר מאושר ע"י נציג הרשות המקומית, ללא תשלום בעבורן בנפרד.

4. פירוק ותיקון אבני שפה

עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים. המחירים יכללו את כל הדרוש להתקנת אבן השפה למצבה הקודם, לרבות החלפת אבני השפה השבורות, בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן.

5. שטיפת וחיטוי הקווים

עבור ביצוע שטיפה וחיטוי לקווי המים לא ישולם בנפרד, והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

6. מעבר דרך קירות

עבור מעבר צינורות בקירות וכו', לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים.

7. תוכניות עדות "לאחר ביצוע"

לאחר השלמת העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תכניות עדות שמבוצעות ע"י מודד מוסמך, מעודכנות לאחר הביצוע. תכולת העבודות תהיה בהתאם למפורט במפרט זה לעיל.

ג. פתיחה ותיקון כבישים/מדרכות אספלט/משתלבות

עבור פתיחה ותיקון כבישים ו/או מדרכות מאספלט ו/או מאבנים משתלבות, ישולם לפי מ"ר בהתאם למחיר יחידה בכתב הכמויות. תכולת העבודה הינה לפי האמור לעיל במפרט המיוחד זה.

ד. צינורות מים

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול :

1. אספקה, הובלה, פיזור והנחה של הצינורות לאורך תוואי העבודה.
2. הכשרת התוואי, חפירה ו/או חציבה כולל עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון דפנות החפירה באם יידרש וביצוע דרך תחזוקה לצינור.
3. ריפוד בחול בעובי 20 ס"מ לפחות בהיקף הצינור, פיזור החומר והידוקו.

4. הנחת הצינורות, ריתוכים, השלמת ציפוי ועטיפה כולל אספקה, הובלה והתקנה של כל הקשתות והאביזרים הנדרשים לביצוע התוואי מלבד כאלה שעבורם קיים סעיף נפרד.
5. צילום רנטגן של 10% מהריתוכים בהתאם לקביעת המפקח.
6. ביצוע החציות של כל קווי המים, הביוב, הכבלים ושאר המכשולים הקיימים בשטח, בין אם מסומנים בתכנית ובין אם חסרים.
7. ביצוע בדיקת לחץ לפי דרישות היצרן.
8. מילוי חוזר, הידוק המילוי, הרחקת האדמה והחציבה המיותרת.
9. ליווי צמוד של שרות שדה של היצרן.
10. אחריות של יצרן הצינור למשך 10 שנים לאחר שהקבלן ביצע את כל הבדיקות הדרושות ע"י היצרן.

ה. התחברות קו מים מוצע לקו מים קיים

המחיר יהי לפי מחיר יחידה קומפלט, ויכלול :
אספקה, הובלה והרכבת כל הצינורות והאביזרים (לא כולל מגוף שיימדד בנפרד), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, סגירת וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים

ו. חיבור מגרש לרשת אספקת המים (או הכנה)

המחיר יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקה, הובלה והתקנת כל האביזרים, הספחים, הברזים, קטעי הצינורות ובצוע כל העבודות הנדרשות הנלוות עד לקבלת חיבור או הכנה לחיבור מושלמת.

ז. ברזי כבוי אש (הידרנטים)

- ברזי כבוי האש יימדדו ביחידות שלמות ויכללו :
- אספקה, הובלה והתקנת ברז הכבוי אש (הידרנט) בקוטר 3" .
 - מצמד שטורץ 3" .
 - קטעי צינורות פלדה 4" באורך עד 2.0 מטר .
 - כל האביזרים הדרושים עד לקבלת פרט מושלם .
 - במידה ויידרש להתקין מתקן שבירה, ישולם בנפרד עבור מתקן השבירה.

ח. מגופים

המגופים יהיו מסוג טריז מאוגנים, לחץ עבודה 16 אט"מ, עם צפוי פנים באמייל וצפוי חוץ אפוקסי, תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול :
אספקת והתקנת מגופים, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואוזני עגון חרושתיים, קשתות, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צינורות פלדה, (לא כולל התא למגוף שיימדד בנפרד) וכל שאר האביזרים הדרושים ובצוע כל העבודות הדרושות

ט. תאי מגופים

המחיר לתאי מגופים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה, ויכלול :
אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, כולל אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית חגורת בטון, חפירה, מלוי מהודק וסילוק עודפי חומרים.
המכסה יהיה מיצקת ברזל ועליו הכיתוב לפי הנחיות המזמין וסמל הרשות המקומית.

י. נקודת ריקון (ניקוז)

נקודת ריקון (ניקוז) תימדד ביחידות שלמות, ותכלול : אספקה, הובלה והתקנת כל האביזרים הדרושים כמתואר לעיל במפרט מיוחד זה .

יא. נקודת אוויר

נקודת אוויר תימדד ביחידות שלמות, ותכלול:

אספקת, הובלת והתקנת כל האביזרים הדרושים, כולל שסתום אוויר דגם D-050 תוצרת א.ר.י. או ש"ע בטיב לחץ עבודה 16 אטמ', מגוף אלכסוני "2 תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב, כולל קטעי צינורות פלדה, ריתוך מופות, אוגנים, וברגים, מותקן על זקף הידרנט, וכל העבודות הדרושות.

יב. צינורות ביוב

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך, ומחיר מטר אורך יכלול:

1. אספקה, הובלה, פיזור והנחת הצינורות. המדידה תהיה מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור.
2. חפירה ו/או חציבה, אספקת מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר והידוק.
3. אספקה, הובלה, פיזור והתקנת מחברים ואטמים.
4. עומק הצינור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר בצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות) ועד לתחתית הצינור ואורך הצינור.
5. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות או שוחות סמוכות.
6. בדיקת אטימות כנדרש במפרט לקווים ולשוחות.
7. דיפונים לתעלה ולתשתיות סמוכות במהלך ביצוע עבודות להנחת קווי ביוב.

יג. שוחות בקרה לביוב

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות, מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה.
2. במחירי היחידה תהיינה כלולות כל עבודות העפר הנדרשות לרבות מצע מהודק בתחתית.
3. במחיר היחידה יהיה כלול גם מחיר אספקת והובלת החומרים וחומרי העזר.
4. מחיר היחידה יכלול שלבי ירידה מותקנים בחוליות בבית החרושת.
5. מחיר היחידה יכלול אטם מסוג איטופלסט ומחברי שוחה.
6. המכסים יהיו מיצקת ברזל ועליהם הכיתוב וסמל לפי הנחיות מזמין העבודה.

יד. מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים ימדדו ביחידות שלמות (קומפלט).

טו. חבור מגרשים

חבור מגרשים יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:

את כל האמור במפרט המיוחד ובאופני המדידה "אספקת והנחת צינורות. בנוסף, יכלול מחיר היחידה יתד סימון, פקק פלסטיק וגוש בטון יצוק על הפקק, וכן גם חציית קירות וגדרות מכל סוג שהוא והחזרתם למצבם הקודם.

טז. צילום צנרת מים וביוב בטלביזיה

צילום צנרת בטלויזיה יימדד במ"א, מחיר היחידה יכלול:

ניקוי ושטיפת הקווים בטרם ביצוע העבודה וכן את כל התאומים הדרושים לביצוע הצילום, הכול לפי המפורט במפרט הרצי"ב, לפי הוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

נספח ח'רשימת פרטיםמי גבעתיים מפעלי מים וביוב בע"מ

מכרז מסגרת שנתי לעבודות
אחזקת רשתות המים והביוב

<u>מס' פרט</u>	<u>תאור</u>	<u>מים</u>
GIV – 11	הנחת צנרת בתעלה	
GIV – 12	הרכבת מגוף טריז בשוחה	
GIV – 15	פרט נקודת ניקוז "3", "4".	
GIV – 16	פרט נקודת אוויר	
GIV – 18/1	חיבור מגרש בודד "20 – מד מים "3/40	
GIV – 18/2	חיבור מגרש בודד "20 – מד מים "10	
GIV – 18/3	חיבור מגרש בודד "20 – מד מים "1.50	
GIV – 19	חיבור מגרש סולם "20 – עבור 2 מדי מים	
GIV – 20	חיבור מגרש סולם "20 – עבור 3 מדי מים	
GIV – 21	חיבור מגרש כפול "30 – מד מים "3/40	
GIV – 22	התחברות בין קווי מים	
GIV – 23	ביצוע יציאה מקו מים ראשי	
GIV – 24	עטיפת בטון מזוין לצינור	
GIV – 25	הידרנט בודד ללא מתקן שבירה	
GIV – 26	הידרנט בודד עם מתקן שבירה	
GIV – 27	הידרנט כפול ללא מתקן שבירה	
GIV – 28	הידרנט כפול עם מתקן שבירה	
GIV – 29	הכנה לחיבור מגרש בודד "30"/"40	
GIV – 40	פרט מערכת מדידה "20	
GIV – 46	פרט מערכת מדידה "30 עם מז"ח וברז הסנקה	

ביוב

הנחת צנרת בתעלה	GIV – 11
התקנת שוחת ביוב מחוליות טרומיות	GIV – 31
שוחת מפל חיצוני	GIV – 32
מפל מים פנימי	GIV – 33
חבור ביוב למגרש	GIV – 34
השחלת צינור ביוב לתוך שרוול	GIV – 35
פרט לסתימת תאי ביוב מבוטלים	GIV – 36
פרט להתחברות צינור PVC לתא ביקורת קיים	GIV – 37

נספח י'

כתב כמויות

א. מבוא

- הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויותיו ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה .
- במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע .
- עבור עבודות אשר יבוצעו ע"י הקבלן ואין להם מחיר בכתב הכמויות, ישולם לקבלן בעבור סעיפים אלה לפי מחירון דקל העדכני בתוספת אותה הנחה שציין הקבלן הזוכה במכרז נשוא זה .
- לא תשולם כל תוספת מחיר בגין עבודות שיתבצעו בשבתות ו/או בחגים, ו/או בשעות הלילה .

ב. מחירי היחידה

- מחירי העבודה המתוארים להלן כוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני ובנוסף :
- (א) כל החומרים, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו .
 - (ב) כל העבודה הדרושה לביצועו השלם של החוזה הנ"ל, עבודות בטון, מסגרות, הנחת קווי הצינורות ובניית השוחות ומפרטי המגוף, חפירה לרומי התחתית והשיפועים .
 - (ג) השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו' .
 - (ד) הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה .
 - (ה) המסים והאגרות למיניהם .
 - (ו) עבודות מדידה והסימון שיידרשו, לצורך בצוע העבודה .
 - (ז) בדיקות מעבדה .
 - (ח) כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם וכו' .

ג. הוצאות כלליות לעבודה נוספת

סכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורטים בו, וכמו כן, ההוצאות המוקדמות והכלליות עבור עבודות נוספות כלשהן, אשר המהנדס רשאי להזמין – בגבולות המפרט הכללי .

כל הכמויות מופיעות באומדנא, התשלום יהיה בהתאם לכמות שתבוצע בפועל בהתאם למדידה בשטח .

ד. תנאי המכרז

- התשלום עבור העבודות יהיה ע"פ מדידה של הביצוע בפועל בהתאם לסעיפים בכתב הכמויות, **כפוף להנחה כללית** שניתנה ע"י הקבלן .
- ההנחה תהיה כללית ותחול על כל סעיף בכתב הכמויות .