



מעיינות השרון

מכרז שנתי 2024

מכרז מסגרת לעבודות שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב ב:
קדימה-צורן, אבן יהודה, תל מונד, כפר יונה ופרדסיה

מפרטים, כתבי כמויות

ותנאים מיוחדים

ינואר 2024 – גרסה 3

פרויקט: 088-21-020

מעיינות השרון
מכרז מסגרת שנתי 2024
לעבודות שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

רשימת מסמכים לחוזה מס' _____

המסמך המצורף	מסמך שאינו מצורף
הצהרת הקבלן	
	טופס החוזה ותנאיו לביצוע העבודות (הסכם כללי)
ג' 1 - המפרט המיוחד (כולל נספחיו)	המפרט הכללי לעבודות בניה (כל מפרט במהדורתו האחרונה)
	מפרט כללי, כרך א'- ביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות (המינהל לפתוח תשתיות ביוב)
ג' 2 - אופני מדידה	המפרט הבינמשרדי
רשימת תוכניות	
כתבי כמויות	

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים שבהוצאות הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשהב"ש, או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הבטחון ולצה"ל.

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל ואשר לא צורפו לחוזה ניתנים להורדה ברשת אינטרנט בכתובת:

<http://www.online.mod.gov.il/ConstructionSpec/pages/manageSpec.aspx>

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרט הכללי, והמפרט המיוחד הנזכר בחוזה זה. קרא והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים שביקש לדעת, ומתחייב גלכבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח לחוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך: _____ חתימת וחותמת הקבלן: _____

מעיינות השרון

מכרז מסגרת שנתי 2022

לעבודות שיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

מסמך ג' / 1

מפרט מיוחד

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

פרק 00 מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי, או פרקים רלבנטיים אחרים שלו.

00.01 תאור העבודה ותנאים מיוחדים

במסגרת הסכם זה יש לבצע עבודות שיקום ופיתוח ברשת המים העירונית ובמערכת הביוב בתחומי תאגיד מעיינות השרון בע"מ.

המפרט המיוחד להלן כולל תיאור ופירוט עבודות שיקום ופיתוח של רשת המים ומערכת הביוב.

שידרוג / פיתוח רשת המים והביוב- העבודה כוללת :

1. אספקת והתקנת צנרת מים וביוב, מגופים, ברזי שריפה, שוחות, ביצוע חיבורי בתים לרשת המים והביוב והכנות לחיבורי מגרשים, החלפת קווים ושאר האביזרים והעבודות הנדרשות כאמור במפרט הטכני ובכתב הכמויות.
2. החלפת קווי מים וביוב
3. ביצוע קווי מים וביוב חדשים.
4. התאמת גובה שוחות קיימות והתאמת עיבודי שוחות וכד'.
5. התקנת שוחות מים וביוב
6. חיבור לקווי מים / ביוב קיימים
7. שטיפה, חיטוי וצילום טלוויזיה לצנרת מים וביוב קיימת וחדשה.
8. עבודות הקבלן ברשת המים והביוב תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקה, הובלה והתקנת צנרת ואביזרים, מחברי חיבור למיניהם, אספקת מים בקווים זמניים, ביצוע מעקפים על קווי ביוב עם משאבות ניידות וקווי סניקה, כלים מכניים לביצוע העבודה, כלי רכב, תקשורת, נקיטת כל אמצעי הבטיחות לרבות סימון ושילוט, הכוונת תנועה, הסדרי תנועה, קבלת אישורים מהרשויות השונות ובכללן, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, חברות הכבלים, מקורות, הרשויות המקומיות ותאגיד המים "מעיינות השרון" וכיו"ב
9. העבודה ברשת המים והביוב תבצע לפי עבודה בפועל על פי כתב הכמויות של הסכם זה.

10. וכל שאר העבודות הנדרשות על פי המפרט, כתב הכמויות והנחיות המזמין.

תאום עם קבלנים וגורמים אחרים

00.02

יתכן ובמקביל לביצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באתר העבודה קבלנים נוספים ע"י המזמין ו/או גורמים אחרים (כגון בזק, חח"י וכד').

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לתאום עבודתו עם הקבלנים האחרים, או מי מטעמם. הקבלן יידרש לעבוד בתאום עם התקדמות עבודות הקבלנים האחרים תוך כדי הפסקות, ללא תשלום נוסף עבור ההפרעות וההפסקות.

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

דרישות מיוחדות

00.03

1. יובהר ויודגש כי לא תותר העסקת קבלני משנה, אלא באישור ובהסכמת התאגיד מראש ובכתב.

2. בעבודות ריתוך צנרת פלדה יאושרו אך ורק רתכים בעלי תעודות הסמכה מאושרות לריתוך ממוסד המוסמך לכך.

בעבודות ריתוך צנרת HDPE / P.E / פוליתיאן מצולב יועסקו אך ורק רתכים אשר עברו הסמכה במפעל היצרן. כמו-כן נדרשת היערכות לתיעוד ריתוכים של האביזרים השונים באמצעות אפליקצייה ייעודית (SmartFuse).

3. על הקבלן לדאוג על חשבונו לקבלת כל האישורים המתאימים מהרשויות, כגון: משטרה, בזק, חב' חשמל, טלוויזיה בכבלים, רשות העתיקות וכיו"ב, וזאת לצורך ביצוע העבודה שהוטלה עליו מטעם הרשות ועל חשבונו.

זאת למעט תשלום עבור פיקוח ושוטרים בשכר שיהיה על חשבון התאגיד והקבלן בחלוקה של 50% לכל אחד.

4. עבודות הביוב המתוארות במפרט המיוחד ובכתב הכמויות כוללות ביצוע של עבודות ברשת ביוב בתנאי ביוב זורם (מערכות זורמות, קווי גרביטציה וקווי סניקה, צורך בביצוע מעקפים לביוב וכדומה) ועבודות ביוב אחרות ברחבי הרשויות המקומיות, בהן מבוצעות העבודה "על יבש".

5. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים במהלך העבודה, בכלל זה את תיאום הסדרי התנועה.

6. בגמר העבודה, יחזיר הקבלן את השטח לקדמותו, כולל סילוק הפסולת ועודפי החפירה לאתר מאושר על ידי הרשויות המוסמכות.

7. הקבלן אחראי לכל הליקויים בעבודה ועליו לתקנם באופן מיידי.

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

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

9. הקבלן אחראי לכל הליקויים בעבודה ועליו לתקנם באופן מיידי.

10. ברחבי הישובים קיימת צנרת אסבסט צמנט. במידה והקבלן ידרש במסגרת העבודות השונות, לפרק / לסלק את צנרת האסבסט צמנט, העבודה תעשה על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ע"י קבלן מאושר לעבודות מסוג זה ובהתאם לחוקים ולתקנות ופינוי הפסולת יעשה לאתר מאושר לפינוי פסולת אסבסט צמנט לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין תיקון צנרת אסבסט צמנט ו/או חיבור לצנרת אסבסט צמנט.

בעבור פירוק ופינוי צנרת אסבסט צמנט ישולם לקבלן בכפוף להמצאת 3 הצעות מחיר מקבלנים מורשים, אשר יאושרו ע"י המזמין ו/או נציגו.

11. הארקות – הקבלן יעסיק חשמלאי מוסמך / חשמלאי בודק אשר יאשר בכל פרויקט של תשתיות מים, את תקינות הארקות הבתים וכו'. עלות הבדיקה תחול על הקבלן ולא ישולם בעבורה בנפרד.

התאמה בין התקנים, מפרט, כתב כמויות ותכניות

00.04

המפרט מהווה השלמה לתכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט. התגלתה סתירה בתיאורי עבודה כלשהי בין המפרט לבין כתב הכמויות ו/או התכניות, או התגלו טעויות ו/או השמטות כלשהן במסמכים הנ"ל, חייב הקבלן להביא את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח לא יאוחר משבוע ימים לפני התחלת הביצוע של אותו חלק מהמבנה שלגביו התגלו הטעויות כאמור לעיל, והמפקח יקבע איך תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעויות לתשומת לב המפקח כאמור לעיל-תחולנה על הקבלן כל ההוצאות - בחומר ו/או בעבודה, ו/או הנזקים שיגרמו עקב כך.

במקרה של סתירה במידות בין התיאור שבמפרט לבין התיאור שבכתב הכמויות, יחשב המחיר שבכתב הכמויות כמתייחס למידה הרשומה בכתב הכמויות.

במקרה של אי התאמה בין המסמכים הטכניים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו).

תכניות מפורטות

כתב כמויות

מפרט מיוחד

החווה

המפרט הכללי

תקנים, סטנדרטים ותוכניות סטנדרטיות

הפרעות ומכשולים

00.05

על הקבלן ללמוד ולהכיר את כל המכשולים התת-קרקעיים, כגון: מים, ביוב, כבלי טלפון, כבלי חשמל, צנרת גז, כבלי חב' הטלוויזיה וכו'. על הקבלן להימנע מכל פעולה אשר עלולה לגרום להם נזקים, לתמוך את המבנים, צנרת כבלים וכיו"ב. בכל מקרה של חציית מתקן תשתית קיים, כביש, קווי צינורות של מים, ביוב ותיעול, כבלים של טלפון וחשמל, צנרת גז, יסודות מבנים או כל מתקן קיים אחר, ידאג הקבלן בטרם תחילת העבודות לקבלת רשות או רישיון (במידה ודרוש) לשם ביצוע סדיר של

העבודות. הקבלן מתחייב למלא בקפדנות אחר תנאי הרישיון ובהתאם להוראות המפקח והמתכנן. עבודות חפירה וכן כל עבודה מסוג אחר, בקרבת מתקנים קיימים יבוצעו בצורה כזו שלא יגרם להם נזק ותאפשר את פעולתם השוטפת התקינה. לפני כל חציה יהיה על הקבלן להתקשר עם הגורם המתאים המחזיק ומפעיל את השרות והקשור במתקן ולתאם עם הגורם או הגורמים המתאימים את הפעולות בקרבת המתקן. בכל מקרה שמתקן כל שהוא יפגע תוך כדי עבודתו של הקבלן, יהיה עליו להודיע על כך לבעלים ולאחראים ולכל הגורמים הקשורים במתקן שנפגע ולגשת מיד לתיקון הנזק לפי הוראותיהם ועל חשבונו הוא. את כל ההוצאות הקשורות בסידורי החצייה יכלול הקבלן במחירי היחידות השונים הנקובים ברשימת המחירים. הקבלן מתחייב להחזיר למצבם המקורי ועל חשבונו את המתקנים והנכסים שייפגעו תוך כדי מהלך העבודה לרבות: מדרכות, כבישים, צינורות למיניהם, שרותי חשמל, טלפון, ביוב, תיעול, נטיעות וכל רכוש פרטי או ציבורי אחר.

עבור הסרת מכשולים, כגון: אבנים, עצים, גדרות וכיו"ב לא תשולם כל תוספת מחיר.

העבודות תבוצענה תוך גרימת מינימום אי נוחות לתושבים ותוך הסדרת מעבר לכלי רכב ולהולכי רגל וכיו"ב, בכפוף להנחיות התאגיד והרשות המקומית בה מבוצעת העבודה.

רישיונות ואישורים

00.06

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן, לפי הצורך, למהנדס התאגיד ו/או למנהל הפרויקט ו/או למנהל התפעול את כל הרישיונות, ההיתרים והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות, לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרישיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרישיונות, תשלומים אלה יהיו על חשבונו ולא ישולם לו עבורם. כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, חב' חשמל, משרד התקשורת, חב' בזק, רשות העתיקות, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהם, נתיבי ישראל, משטרה, מקורות, סלקום, טל"כ, רשות הניקוז וכל רשות אחרת גם אם איננה מצוינת בסעיף זה ואשר יידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות, עפ"י בירור שיבוצע ע"י הקבלן באחריותו המלאה.

כל ההוצאות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרישיונות השונים, יהיו על חשבונו הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורן בנפרד. השגת כל האישורים ו/או ההיתרים ו/או הרישיונות הדרושים לביצוע העבודות הינה באחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תהווה עילה לעיכוב ו/או שינויים בלוח הזמנים לביצוע. יחד עם זאת במקרה שיהיה צורך בתשלום עבור פקיד היערות ו/או אגרונום וכד' בעת עקירת עצים העלות תחול על המזמין, בכפוף להוראה בכתב מראש בלבד.

חציית כבישים ותכנון הסדרי תנועה

00.07

מחירי היחידה השונים יכללו את כל הקשיים והסידורים שידרשו ע"י מתכנן התנועה מטעם הקבלן, המשטרה, משרד התחבורה הרשות המקומית וכל רשות ו/או גוף אחר ובתאום עמם, לרבות עבודה בשלבים, התקנת השילוט הדרוש, וכן השגת כל הרישיונות הדרושים. על הקבלן לדאוג לליווי ופיקוח משטרת במהלך כל העבודה.

התשלום בעד העסקת שוטרים בשכר ו/או כל פיקוח של גורם רשותי אחר (בזק, רש"ט"ג, רשות העתיקות, הגנת הסביבה וכדומה) יעשה על ידי המזמין (התאגיד) והקבלן בחלוקה שווה (50%-50%). במידה ולהחלטת המזמין, שילם הקבלן בעד

פיקוח כמפורט לעיל לצורך קידום העבודה, יפצה המזמין את הקבלן ע"פ העלות האמיתית, כנגד קבלות וחשבוניות ללא תוספת תקורות או עלויות.

במידה וכתוצאה מעבודה לא יעילה על דעת המזמין וליקויים בהתארגנות לביצוע העבודה ו/או תיקון, ובמהלכה נדרש המזמין לתוספת תשלום עבור הזמנת פיקוח ו/או הזמנת שוטרים, יישא הקבלן בעלות זאת.

על הקבלן לתכנן את עבודות התנועה, התמרור וכל המשתמע מהסדרי התנועה הנדרשים ע"י הרשויות המקומיות, התאגיד, המשטרה, נתיבי ישראל וכו'. על הקבלן החובה להעסיק מתכנן תנועה ולדאוג לאישור תכנית הסדרי התנועה ברשויות המתאימות כתנאי לתחילת העבודות.

על הקבלן יהיה לחצות כבישים ולעבוד לאורך כבישים במספר שלבים, לרבות במשמרות ועבודות לילה בהתאם להוראות המשטרה והמפקח, במטרה לגרום למינימום הפרעות לתנועת כלי הרכב. לא יהיה זכאי הקבלן לשום תשלום נוסף עבור עיכובים, קשיים, וסידורים מיוחדים הכרוכים בחציות הנ"ל. על הקבלן יהיה לספק ולהתקין למשך ביצוע העבודה את כל השילוט שיידרש, להכוונת תנועה, ע"י המשטרה, המפקח, ומח' התנועה של הרשות המקומית לרבות עגלות חץ.

מובהר בזאת כי כל האמצעים הדרושים לביצוע הסדרי התנועה (קונוסים, פנסים מהבהבים, עגלת חץ ראשונה באותו הסדר תנועה וכו') יהיו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון את כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות הנ"ל וכלל אותן במסגרת הסעיפים השונים בכתב הכמויות.

אספקת מים וחשמל

00.08

הקבלן ידאג לספק את כמויות המים הדרושות והחשמל הדרוש לביצוע העבודות הכלולות בחוזה (לרבות מים לבדיקות לחץ הידרוסטאטיות), מנקודות מוצא לאורך קווי אספקה עירוניים במקומות שיקבעו ע"י המהנדס מטעם התאגיד, לרבות התשלומים הכרוכים בכך.

רואים את הקבלן כמי שבדק ווידא את סידורי הספקת המים.

התקנת החיבורים והובלת המים ממקומות החיבור למקום העבודות תיעשה על ידי הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יבצע את החיבורים, יניח צינורות זמניים, יתקין מיכלי אגירה - באם יידרשו, כדי להוביל ולספק את המים למקום העבודה. את כל ההוצאות הנ"ל הקשורות בהובלת המים יכלול הקבלן במחירי היחידה הנקובים בהצעתו.

הקבלן יספק על חשבונו את המים הדרושים לביצוע העבודה ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודות מוצא מקווי אספקת מים עירוניים, וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה, וכל זאת באישור המפקח ומח' צרכנות המים של התאגיד.

הקבלן יעשה על חשבונו הוא את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון: הפעלת משאבות, הנחת צינורות, מכלים, מכלים רזרביים, מכוניות וכד'. כל ההוצאות הקשורות באספקת המים ובהובלתם הנקובים יכללו בהצעת הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

הקבלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודה על ידי הפעלת דיזל-גנרטורים או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בשכנות לאתר העבודה ויעשה את כל הסידורים כגון: קבלת אישורים מחברת חשמל וכד', וכל זאת באישור המפקח.

00.09 לוחות זמנים בעבודה00.09.1 כללי

1. עבודות יבוצעו על פי לוח זמנים מוסכם מראש בין המזמין ובין הקבלן. היקף העבודה יימסר לקבלן עם אומדן ביצוע ולו"ו. לוח הזמנים לסיום העבודה יהווה נספח מחייב במכתב ההזמנה של המזמין אל הקבלן.
 2. על הקבלן לספק למזמין פרטי התקשרות של 2 אנשי קשר (לפחות) אחראים מטעמו שאליהם ניתן לפנות 24 שעות ביממה במשך כל ימות השבוע.
 3. על הקבלן להגיע לאתר ולהתחיל בביצוע העבודה ולהמשיך בעבודה ברצף, תוך נקיטה בכל האמצעים ושימוש בכל המשאבים, הכל עד לסיום העבודה בהקדם האפשרי כמסוכם בין הצדדים.
 4. על הקבלן להודיע למוקד של המזמין על הגעתו לאתר העבודה באמצעות קשר טלפוני ובמידה ובעתיד תתווסף מערכת ניהול אזי דרכה וכן לצלם את מקום העבודה בתחילת העבודה, באמצעה ובסיומה. בנוסף יעדכן הקבלן את התאגיד עם נתוני התשתית לפי דרישת המזמין וכן מיד עם סיום ביצוע העבודה על סיום העבודה ומהות העבודה שבוצעה. הדיווח יהיה באמצעים שיקבעו ע"י הנהלת התאגיד.
- עדכון העבודה במערכת לניהול התקלות על פי דרישות התאגיד ובזמן אמת (בתנאי שקיימת בתאגיד) הינו תנאי לתשלום החשבון.
- על הקבלן לעדכן את מערכת ניהול התקלות בזמן אמת על פי דרישת התאגיד, ולצלם את סביבת העבודה בוידאו ובסטילס לפני במהלך ואחרי העבודה.

00.10 שילוט, בטיחות וגיהות

1. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות עפ"י האמור בחוק, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "אחראי הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.
- הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול בשכר החוזה. לא תתקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.
2. 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 בהתאם להוראות המכרז ובהתאם להוראות הדין.
3. לפני תחילת העבודה על הקבלן להצטייד על חשבונו במעקות בטיחות ניידים, בשלטי אזהרה ושלטי הכוונת תנועה (כולל פנסים לשעות הלילה עם מערכת הטענה סולרית), עגלות חץ, ושאר אמצעי הזהירות הנדרשים לבטיחות העבודה ולבטיחותו ונוחיותו של הציבור ולהתקנים בכל מקום שיהיה צורך בכך, או שיידרש ע"י המנהל, בא כוחו או המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כל שהיא לדאוג לשלמותם במשך כל זמן העבודה ולהורידם מיד לאחר תום תוקפם במקום. **בעבור אספקת והתקנת ציוד הבטיחות**

הנדרש לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים לרבות
עגלת חץ ראשונה הנדרשת באותו הסדר תנועה.

4. הקבלן מתחייב להתקין, לספק ולהחזיק, על חשבוננו הוא, שמירה, גידור יציב (גדרות ברזל ולא סרטי סימון) סביב כל בור שנחפר במשך יום העבודה וכל עוד הבור פתוח, תמרורי אזהרה, הצבת שילוט ופנסים מהבהבים, הסדרת מעבר בטוח להולכי רגל ולכלי רכב וכל שאר אמצעי הזהירות הנדרשים לביטחון העבודה ולבטחוננו ונוחיותו של הציבור.

5. בעת ביצוע העבודה ידאג הקבלן המבצע ל-

- שלטים על פרטיו המזהים וכתובתו
- על הקבלן להציב באתר 2 שלטים לפי דרישת המזמין, במידות X 3.0 2.0 מ' או לפי דרישות התאגיד.

השלט יוצב באתר על גבי 2 עמודים עגולים בקוטר 2" בצורה יציבה.

לאחר תום העבודות יפרק הקבלן את השלט ויסקל אותו מהאתר.

על השלט ירשם מידע השייך לפרויקט בנוסח שיימסר לקבלן ע"י המפקח. השלט יוצב לפני תחילת העבודות. עלות השלט תשולם ע"י הקבלן ותהיה כלולה במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות. השלטים יועתקו ע"י הקבלן בהתאם להתקדמות הפרויקט ע"פ הוראות המפקח. אגרת שילוט אם תחול, תמומן ע"י הקבלן.

- שילוט להכוונת תנועה, אשר יוצב משני עברי החצייה, ע"פ הנחיות המשטרה, תאגיד, יועץ התנועה והרשות המקומית.
- שלטי הכוונה להולכי רגל, ע"פ הנחיות המשטרה, יועץ התנועה והרשות המקומית.
- אישור משטרת ישראל (במידת הצורך).

6. בעבור נקיטת כל אמצעי הזהירות אשר צוינו במפרט ו/או נדרשו ע"י משרד העבודה ו/או ע"י הרשויות השונות ו/או לצורך בטיחות בעבודה ו/או ע"י המפקח **לא ישולם בנפרד** ומחירים יהיה כלול במחיר הכללי.

7. הקבלן מתחייב לדאוג שהעובדים המועסקים על ידו ילבשו בשעת ביצוע העבודות אפוד זוהר אשר יהיה בולט באור ובחושך, כאמצעי בטיחות. על בגדי העובדים יוטבע שם התאגיד וכן שמו וסמלו של הקבלן במקום בולט.

8. הקבלן מתחייב להציב על הרכבים והציוד המכני הנדסי המועסקים על ידו באתר שלטים המציינים את שם התאגיד וסמלו. השלטים יוצבו במקום בולט וגודלם יתואם עם המפקח. אגרת שילוט אם תחול, תמומן ע"י הקבלן.

9. על הקבלן לקיים את כל הדרישות והוראות הבטיחות של הרשויות המוסמכות עפ"י האמור בהוראות הדין, כגון: שילוט הקשור לתפקודו של הקבלן, שילוט גלוי לעיני הציבור עם פרטי מנהל העבודה ופרטים על "ממונה הבטיחות" לרבות דיווחו ורישומו במשרד העבודה, קבלת אישורים תקופתיים לגבי ציוד מכני, ציוד הרמה, כלי עבודה מכניים וחשמליים, ציוד מגן אישי, הגנה בפני מקומות וחומרים מסוכנים.

הקבלן מתחייב למלא כל הוראות בטיחות של כל רשות מוסמכת, משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה השונים. לא

תקבל כל טענה של הקבלן בגין אי-ידיעת דרישה כלשהיא של אחת מהרשויות המוסמכות כמפורט.

10. בהדגשה ובנוסף לאמור במסמכים האחרים של החוזה, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים המתאימים ולהקפיד הקפדה יתרה על כל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים באתר ובדרכי הגישה אליו, לוודא כי כללי הבטיחות בעבודה נשמרים בקפדנות ע"י כלל הקבלנים ועובדיהם, לרבות "הקבלנים האחרים", לדאוג שכל אורח המזדמן לאתר יצויד באמצעים הדרושים להגנה על גופו וכן לדאוג להשגת אישורים מתאימים למטרה זאת מכל הגורמים והרשויות וכל זאת על חשבונו בלבד.

הקבלן מתחייב לבצע בקרה ממשית ויעילה על קיומם במקומות ביצוע העבודה של כללי הבטיחות אשר נקבעו בכל דין.

11. מיד עם סיום יום עבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות ולהשלים את הגדרות, באם נפגעו.

12. הקבלן מחויב לארגן עבודתו על פי כל כללי הבטיחות תוך התאמה לתנאי האתר המשתנים בכל שלב ושלב של ביצוע העבודה ועליו לקחת בחשבון סידורי הפרדה, אמצעי זהירות ובטיחות, כנדרש לפי הוראות הדין, לפי הצורך וכפי שיתכן שיוורה המפקח.

13. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא מקבל אחריות מלאה, ישירה ובלעדית על שמירת הבטיחות ולכל נזק שייגרם, אם ייגרם, לגוף ולרכוש באתר ובמקומות העבודה והייצור של מרכיבי העבודה שמחוץ לאתר. הקבלן מצהיר, בחתימתו על החוזה, שהוא משחרר את המזמין ואת המפקח מכל אחריות עבור נזקים לגוף ולרכוש שייגרמו לעובדים, למזמין, למפקח, לאדם כל שהוא ולכל צד ג', לאתר ו/או לעבודה ושהוא מסיר מראש כל טענה בגין כך כלפי המזמין וכלפי המפקח.

14. על הקבלן לספק על חשבונו כובעי מגן תקינים אשר מיועדים למבקרי האתר, כובעי מגן יאופסנו בארון נעול במשרדי מנהל העבודה.

15. המזמין ימנה יועץ/ממונה בטיחות מטעמו ועל חשבונו, אשר יפקח מעת לעת (ולא כמפקח צמוד באתר) כי הקבלן ו/או מי מטעמו מקיימים את הוראות הבטיחות באתר המחייבות לפי דרישות כל דין. על הקבלן לשתף פעולה באופן מלא עם יועץ/ממונה הבטיחות מטעם המזמין ולהישמע להוראותיו. מובהר, כי אין במינוי של יועץ/ממונה הבטיחות כאמור על ידי המזמין כדי לגרוע בכל אופן שהוא מאחריות הקבלן לקיום הוראות הבטיחות באתר לפי דרישות כל דין משך כל תקופת ביצוע העבודות לפי הסכם זה.

16. במידה ויורו המפקח ומהנדס התאגיד בכתב ובעבודות בהיקף מעל שני מיליון ₪, על הקבלן להחזיק באתר העבודה משרד ממוזג שיכיל את כל התוכניות וההוראות הרלוונטיות ולאפשר גישה, שולחן, כסא ועמדת מחשב עם כל התוכנות הרלוונטיות למפקח, ומי מבאי כוחו של המזמין.

00.11 נזקים

1. הקבלן אחראי בלעדי לתשלום הוצאות בגין נזקים שייגרמו עקב פעולותיו, פעולות שכיריו ושליחיו השונים, כולל פעולת קבלני המשנה שלו, ספקיו וכו'.

2. הקבלן יבטיח את אתרי העבודה בפני נזקי גשמי שיטפונות, וינקוט בכל האמצעים הדרושים לשם כך.
3. 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.

00.12 מדירות

כל עבודות המדידה והסימון ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו, **ולא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבורן.**

המדירות יעשו בהתאם למפרט 827.1 ומפרט GIS של התאגיד ובהתאם לדרישות ממוקדות של המזמין.

00.13 תכניות

1. תכניות הביצוע חתומות ע"י המתכנן והמזמין יסופקו ע"י המפקח/מנהל הפרויקט לקבלן ב-3 העתקים קשיחים. הקבלן יחתום על שני העתקים מתוכם ויחזירם למפקח/מנהל הפרויקט ולמזמין העבודה.
2. תוכניות להסדרי תנועה יכין הקבלן, ולאחר אישורו של מנהל מח' הדרכים והמנהל ברשות המקומית, יגישם למשטרת התנועה לצורך קבלת אישור העבודה.
3. תכניות נוספות הדרושות לצורך ביצוע העבודה כגון פרטי ריתוכים וסדריהם, הרכבה ו/או התאמה של פרטי ביצוע יכין הקבלן על חשבונו.

00.14 תחום העבודה ודרכי גישה

1. המפקח יקבע עבור הקבלן רוחב רצועת הקרקע לאורך התוואים לשימוש. כמו כן יקבע המפקח לקבלן את השטח בו רשאי הקבלן לרכז ציודו וכליו, להקים מחסניו ולבצע פעולות הדרושות לצורך ביצוע העבודה.
2. הקבלן לא יורשה לחרוג בפעולותיו ובהקמת מבנים אל מחוץ לתחום שטח האחסנה שנקבע עבורו אלא באישור המפקח.
3. לצורך ביצוע העבודה יכשיר לעצמו הקבלן את דרכי הגישה ואת תחום העבודה שאושרו ע"י המפקח על חשבונו. הקבלן ידאג להחזיקם במצב תקין עד גמר העבודה.
4. לאחר סיום העבודה כל השטח שהיה בשימוש הקבלן, לרבות דרכי גישה ושטחי אחסנה, יוחזר לקדמותו ועל חשבונו לשביעות רצונם של המפקח/המזמין והרשות המקומית. אישור זה יינתן בכתב.

00.15 מניעת הפרעות

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

כמו כן, מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים, לשפוך עפר על פני השטח וכד'.

כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך ביצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

00.16 תנועה על פני כבישים קיימים

כל תנועה על כבישי אספלט קיימים, הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומאטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב הם נקיים ושהחומר המועמס על כלי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה. במידה ועל הקבלן להשתמש בציוד מכאני הנדסי כבד עם זחלים יקבל את אישור המפקח והמזמין בכתב טרם הכניסה לאתר.

00.17 הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים

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

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן. כל נזק שיגרם כתוצאה מהגורמים הנ"ל, הן אם הקבלן נקט באמצעי הגנה נאותים והן אם לא עשה כן, יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי, על חשבונו ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח.

00.18 סדרי עדיפות

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'. כל האמור לא יהווה עילה לתביעה לשינוי מחיר יחידה או לתוספת כל שהיא

00.19 עבודות נוספות (סעיפים חריגים)

מובהר בזאת כי כל עבודה נוספת ו/או עבודה חריגה מחייבת באישור מראש ובכתב של מנכ"ל התאגיד או מהנדס התאגיד או כל נציג שיקבע על ידם. לא ישולם לקבלן בעבור עבודה אשר תבוצע ללא אישור כנ"ל וטרם ביצועה.

1. הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח יש צורך בביצועה גם אם לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות. הקבלן מתחייב לבצע עבודה זאת מיד עם קבלת דרישת המפקח ואינו רשאי לעכב את ביצועה מכל סיבה שהיא, לרבות מפאת אי סיכום מראש של מחירה.

2. תמחור של עבודות נוספות יהיה על פי המוגדר בהסכם (סעיף 42.3).

00.20 אחזקת האתר

כדי להסיר כל ספק, יהיה הקבלן אחראי על אחזקת האתר במשך כל תקופת ביצוע העבודה מרגע הגעתו של הקבלן ועד למסירתה לידי המזמין (תעודת השלמה).

בתקופה זו יהיה הקבלן אחראי לכל פסולת או אדמה מכל סוג שהוא אשר יוכנסו לאתר העבודה במשך תקופת הביצוע.

הקבלן יסלק את הפסולת ו/או האדמה למקום שפך מאושר על חשבונו. בסוף כל יום יהיה על הקבלן לנקות את אתר העבודה בכלי מכני/בעבודות ידיים. עבור ניקיון האתר לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה.

הקבלן ינקוט, על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על האתר במשך כל תקופת הביצוע, מנזקים שיכולים להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש וכו'. כל נזק כנ"ל יתוקן ע"י הקבלן בלי דיחוי על חשבונו ולשיעור רצונו של המפקח. באחריות הקבלן למסור את האתר כשהוא נקי ומסודר בסיום העבודה.

עם קבלת חזקה של הקבלן על האתר יהיה עליו לצלם את אתר העבודה ואת סביבתו ולהעביר צילומים אלו כחלק מתיק קבלת העבודה. במידה ולא יועברו צילומים אלו לא תתקבל העבודה וכל תביעה לפגיעה ברכוש לגוף שלישי תחול על הקבלן בלבד.

00.21 דמי בדיקות

1. דמי בדיקת דגימות החלות על הקבלן נקבעו בשעור של 1.5% (אחוז וחצי) מסך כל העבודות שתבוצענה לפי סעיפי מכרז/חווה זה.

2. ההוצאות המפורטות להלן לא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל ויהיו על חשבון הקבלן:

א. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.

ב. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').

ג. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החווה.

ד. הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

3. המזמין שומר לעצמו את הזכות לאשר מראש את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה, כנדרש בסעיפי החווה.

4. הקבלן מביע את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב תמורתם את חשבון הקבלן.

00.22 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 הרשיונות 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.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח לכל מרחק שהוא ממקום העבודה.

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

כל זאת ללא תשלום נוסף. המחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

00.23 סגירת מים (הודעה לתושבים)

באחריותו של הקבלן להודיע לנציג תאגיד המים 5 ימים לפני המועד על כוונתו לסגור מים באזור מסוים, לפרק זמן מסוים ולתאם את הסגירה עם נציג תאגיד, אשר מצידו יקבע את מספר הבתים שיושאר בלי מים ויעביר את הרשימה לקבלן. על פי הרשימה, יכין הקבלן הודעות וידביק אותן על לוח המודעות בכל בית וכן במידת הצורך ולפי דרישת המזמין יחלק את ההודעות לתאי הדואר, בנוסף יכריז הקבלן במערכת הכריזה אשר מותקנת ברכב לפי דרישת המפקח, פעולות אלו יבוצעו מינימום 72 שעות לפחות לפני סגירת המים.

לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור הודעות לצרכנים.

פתיחת וסגירת מגופים ברשת המים העירונית תבוצע ע"י הקבלן אך ורק באישורו, בפיקוחו ובאחריותו של נציג התאגיד. לא תשולם תוספת עבור סגירת מגופים.

קבלני משנה

00.24

בכל מסגרת עבודה הקשורה למכרז זה – לא תותר העסקת קבלני משנה על ידי הקבלן, אלא באישור ובהסכמת התאגיד מראש ובכתב.

00.25

המונח "שווה ערך"

1. לכל מוצר הרשום במסמכי החוזה בשם מסחרי כלשהו רשאי הקבלן להציע "שווה ערך".
 2. המונח "שווה ערך" כרשום לעיל ו/או אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו, צורתו מחירו ואופיו של מוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המתכנן ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט.
 3. ההחלטה אם מוצר הוא שווה ערך למוצר שאופיין במפרטים הינה בלעדית של המתכנן / המפקח ולקבלן לא תהיה זכות ערעור על החלטות המתכנן והמפקח החליטו המתכנן ו/או המפקח ו/או מנהל הפרויקט לאשר לקבלן להשתמש במוצר שלדעתם מחירו ו/או איכותו פחותים מהמוצר שצוין במפרט ו/ או בכתב הכמויות, יהיה רשאי לקבוע את שוויו של המוצר שהקבלן עשה בו שימוש כאמור לחייב את הקבלן בהפרש שבין ערך זה לבין הערך הקבוע במפרטים ו/ או בכתב הכמויות.
- ההפחתה בין המוצר המאופיין והמוצר שאושר כשווה ערך יהיה ההפרש בין המחירים הקטלוגיים של שני המוצרים ללא התייחסות להנחות הניתנות ע"י הספקים לקבלן.

00.26

דיווח במערכת ממוחשבת לאחזקה ולניהול פרויקטים

לתאגיד אין כיום מערכת ממוחשבת לאחזקה וניהול פרויקטים. היה ובעתיד התאגיד ירכוש מערכת שכזו, הקבלן ידרש למלא את כל הדוחות הנדרשים עפ"י הנחיות נציג התאגיד.

00.27

תכניות עדות/לאחר ביצוע (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכניות עדות לאחר ביצוע ("as made") לכל העבודות אשר יבוצעו על ידו. מודגש בזאת כי הכנת תוכניות עדות ע"י הקבלן תהיה גם לעבודות ולכמויות קטנות. תוכניות אלה תוכנה לאחר השלמת הביצוע ויסופקו למפקח לפני ולצורך קבלת העבודה על ידו. הגשת תוכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח.

יש לציין על גבי התכניות את הנתונים בהתאם להנחיות כדלקמן:

1. תוכניות עדות יוכנו בסיום הביצוע על בסיס מתכונת המפורטת בנספח למכרז/חוזה זה. הנספח כולל הנחיות להגשת תוכניות עדות על פי כללי שרטוט של מפרט 827.1 ומפרט הנחיות GIS של התאגיד לעריכת תוכניות. מפרט זה כולל שני חלקים:
2. א. מפרט להכנת תוכניות לאחר ביצוע עבודות שיקום ברשת המים.
ב. אופן הכנת שכבות המידע לפי מפרט השרטוט המחייב למערכות ממ"ג GIS.
3. התוכניות יוכנו באותה מתכונת ובאותו קנה מידה, על רקע התוכניות המקוריות לביצוע כפי שהוגשו לקבלן לביצוע.
4. על התוכניות לכלול נתונים בסיסיים על העבודות כפי שבוצעו כגון:
 - תואי הצינורות והשוחות
 - סוגי החומרים מהם עשויים הצינורות והשוחות

- קוטר ועובי הדופן של הצינורות
 - שנת הנחת הצינורות
 - פרטים בדבר מפלסי הקרקע לאחר כיסוי
 - המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו'
 - רשימת קואורדינטות של מיקום פריטים, ציוד, שוחות, מגופים וכו'
 - דרכים סלולות ושמות רחובות
 - מבנים
 - מפגשים וחציות עם תשתיות קיימות כולל מפלסים, סכמות ואיורים של פרטים מיוחדים שאילצו שינויים מהמתוכנן במהלך הביצוע, מידות וקואורדינטות
 - מתקני תקשורת
 - מתקני חשמל
 - תשתיות תחבורה, כבישים ומסילות רכבת
 - גדרות
 - אתרי עתידות וכו'
- אין למחוק בתכניות AS MADE את הנתונים המקוריים המתוכננים. את השינויים לעומק התכנון יש לסמן ע"י העברת קו בצבע שחור על הנתון המתוכנן, ורק לצידו יש לציין את הנתון החדש לאחר ביצוע.
- אם הנתונים שלאחר הביצוע זהים למתוכננים, יש לסמנם ב-V ליד הנתון. יש לסמן את הקווים הקיימים שבוטלו בצבע צהוב.
5. בתוכניות יצוינו קואורדינטות GIS ומרחקים לעצמים קיימים בשטח על מנת לאפשר איתור הקו לצורך אחזקה שוטפת, תיקונים שינויים וכו'.
 6. שוחות ומבנים אחרים ישורטטו בקנ"מ אמיתי .
 7. **התוכניות תישאנה אישור וחתימה של מודד מוסמך ומאושר.**
 8. הקבלן נדרש לבצע את המדידות להכנת תוכניות העדות במהלך ביצוע העבודה, לפני כיסוי התעלות. לפיכך יהיה מנהל הפרוייקט רשאי לקבל מהקבלן את פרטי הביצוע בכל שלב משלבי העבודה.
 9. על תוכניות העדות להתקבל אצל המפקח לפחות שבוע לפני תחילת התהליך של קבלת העבודה.
 10. עריכת התוצרים המגנטיים של תוכניות העדות as made תעשה על פי הוראות מפרט 827.1 והנחיות GIS של התאגיד לשכבות מ"ג על פי הסמלים השמות וההקשרים הכלולים במפרט זה.
- התכניות יוגשו ב-5 העתקים קשיחים (הדפסת התוכניות) כמפורט לעיל ובתוספת מידע מגנטי על גבי החסן נייד (Disk On Key) המשורטט וערוך על פי הנחיות המפרט המיוחד לרבות שכבות המידע, אופן סימונן ושם.

הגשת תוכנית העדות בפורמט דיגיטלי כנדרש ו- 5 העתקים צבעוניים ואישורה ע"י נציג התאגיד, הנם תנאי לקבלת העבודה ואישור חשבון סופי. הוראות מפרט שכבות GIS של הממ"ג מחייבות.

קבלת העבודה

00.28

העבודה תימסר למפקח בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו והכנת תכנית "לאחר ביצוע".

חתימת המפקח, המזמין והמתכנן למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר הביצוע של העבודה. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חב' החשמל, חב' בזק, הוט וכו' אולם, בשום מקרה, אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם נתנו באמצעות המפקח מטעם תאגיד מעיינות השרון בנהלים המקובלים.

רק הוראות המפקח מטעם תאגיד מעיינות השרון מחייבות את הקבלן. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י התאגיד מותנית בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבוריות המתאימה, הרשויות המקומיות בהן התבצעה העבודה, חב' בזק, חב' חשמל וכו'.

האחריות לקבלת האישורים הנ"ל הינה של הקבלן ועל חשבוננו.

סידור השטח בגמר העבודה – הקבלן מתחייב כי עם גמר העבודה, ולפני קבלתה ע"י המפקח, יפנה ערימות, שיריים וכל פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקה מאתר העבודה וסמוך לו.

הערה: טרם ביצוע סיור המסירה הסופי בנוכחות המתכנן המזמין והמפקח יוציא הקבלן מסמך ובו הוא מתחייב כי כל העבודות בוצעו בשלמותן וכי עבר על כל העבודה והיא מוכנה למסירה סופית.

במידה ולאחר סיור המסירה הסופי יעלו ריג'קטים המחייבים סיור מסירה נוסף יהיה המזמין רשאי לחייב את הקבלן בעלות שעות העבודה של הפיקוח, המתכנן והמזמין לסיור נוסף.

כחלק בלתי נפרד מהליך מסירת העבודה למזמין, על הקבלן למלא את נספחים ו' ו-ז' ולהחתים את המתכנן והמפקח.

במקביל הקבלן יכין תיק מסירת פרויקט לתאגיד ויקבל את אישור המתכנן והמפקח לתקינות התיק

התיק ימסר לנציגי התאגיד במהלך מסירת הקווים לתאגיד ולא יאוחר מאשר 2 שבועות לאחר קיום סיור המסירה. נוהל הכנת תיק מסירה מובא בנספח ח'

00.29 תכניות עבודה ולוחות זמנים

00.29.1 לוח זמנים ותכנית עבודה

הזמן הקצוב לביצוע כל עבודה במסגרת הסכם זה, יוגדר בכתב מטלה שיוציא המזמין לקבלן.

הקבלן יכין ויגיש לאישור מהנדס התאגיד או למפקח מטעמו לוח זמנים המבוסס על המטלה. לוח הזמנים המוצע צריך להיות מסודר בצורת דיאגרמת גאנט, ילווה

בהסברים הנחוצים ובתכנית המפורטת של ארגון עבודה הכוללת מיקום מבני הקבלן, רשימות כליו וציודו המכני, מספר הפועלים, בעלי המקצוע, עובדי הניהול והפיקוח, קבלני משנה וציודם, שיועסקו בעבודות הכלולות בחוזה.

מהנדס התאגיד או נציג מטעמו, יבדוק את לוח הזמנים ותכנית הארגון המוצעים, ויחזירם לקבלן תוך 7 ימי עבודה מיום קבלתם עם הערות ודרישות לשינויים (אם יידרשו). הקבלן יכניס את כל התיקונים והשינויים הנדרשים לא יאוחר מ 5 – ימי עבודה מיום קבלת ההערות. ההצעה המתוקנת תבדק ותאושר ע"י מהנדס התאגיד ותשמש בסיס לביצוע העבודות.

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

הקבלן יתחיל בעבודות לאחר אישור מהנדס התאגיד לתכנית וללוח הזמנים.

00.29.2 דו"ח התקדמות העבודה

מהתחלת עבודות ההכנה, ובמשך כל תקופת הביצוע, ישלים הקבלן ויעדכן את לוחות הזמנים במערכת הממוחשבת בהתאם להתקדמות העבודה. הקבלן יכין בנוסף לזה דוחות ביצוע שבועיים וחודשיים.

פרק 57 עבודות לביצוע קווי מים, ביוב

75.00 כ ל י

מפרט מיוחד זה בא להשלים את פרק 57 של המפרט הכללי והפרקים הרלוונטיים אליהם מפנה פרק 57.

כל העבודות כוללות אספקה, הובלה והתקנה אלא עם כן נאמר מפורשות אחרת במפרט ובכתב הכמויות.

57.00.1 עבודות שיקום ופיתוח ברשת המים והביוב

מובהר בזאת כי הקבלן הזוכה יבצע עבודות לשדרוג ופיתוח של רשת המים והביוב העירונית בכל משך תקופת החוזה כנקוב בהצעתו ובהתאם להוראות מסמכי המכרז.

עבודת הקבלן ברשת המים והביוב תכלול את כל האמצעים הטכניים הנדרשים לביצוע העבודה ובכללם: אספקת הובלת והתקנת צנרת ואביזרים, מחברי תיקון למיניהם, אספקת מים בקווים זמניים, קווי ביוב זמניים, כלים מכניים לביצוע העבודה, כלי רכב, תקשורת, נקיטת כל אמצעי הבטיחות לרבות סימון ושילוט, הכוונת תנועה (למעט העסקת שוטרים – אשר עלותם תחולק בחלקים שווים בין התאגיד והקבלן) הסדרי תנועה, קבלת אישורים מהרשויות השונות ובכללן, משטרת ישראל, חברת חשמל, בזק, חברות הכבלים, מקורות, הרשות המקומית, רשות העתיקות, הוט, סלקום, פרטנר תאגיד המים "מעיינות השרון" וכיו"ב.

במחירי היחידה השונים יכללו עבודות כגון: סגירות מים יזומות, איתור שוחות מים ו/או ביוב קבורות, גישושים, צביעת שוחות ותאי בקרה, גירוז מכסי תאים, צביעת צנרת עילית וכיו"ב כפי שידרשו ע"י המפקח/מהנדס התאגיד. מודגש בזאת כי עבודות אלו יבוצעו ללא כל תשלום נוסף.

בעבור החלפת מגופים, ברזי שריפה, ברזי חיבור צרכן, מכסי שוחות, שוחות וכיו"ב ישולם לקבלן בנפרד.

למען הסר ספק, תחום העבודות הנו כל רשת המים בתחומי הרשויות המקומיות ועד לשעון המים הפרטי במבני המגורים / מבנים ציבוריים כולל מד המים.

על הקבלן להכיר היטב את המפרטים ואת התקנים הענייניים, לבקר באתרי העבודה ולהכיר את תנאי השטח.

57.00.2 אספקת חומרים, קווי מים זמניים, תיאום וביצוע הסדרי תנועה ועבודות רג'יא. תשלום ל"משטרת ישראל" עבור העסקת שוטר

רישום ש"ע של השוטרים יהיה ביומן העבודה המאושר ע"י המפקח. תשלום לשוטרים יבוצע ע"י הקבלן ויוחזר ע"י המזמין בגובה של 50% כנגד הצגת חשבונית כדין ללא תשלום רווח קבלני. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את השוטרים ישירות מול המשטרה ולחייב את הקבלן בהשתתפות של 50%.

ב. הנחת צינור מים זמני על פני הקרקע – המחיר כולל חיבור למקור המים וחיבור לצרכנים, לרבות אספקת והתקנת הצינור וכל האביזרים הדרושים וביצוע החיבורים, כבל הארקה במקביל לצינור הזמני, מעבר מדרכות ומכשולים עיליים, ע"פ הנחיית המפקח.

ג. ביצוע הסדרי תנועה זמניים

לפני ביצוע הסדרי תנועה להלן על הקבלן לקבל אישור לתוכנית הסדרי התנועה מהמשטרה ומהרשות המקומית.

ד. עבודות ברג'י**כלים מכניים ופועלים**

תשלום עבור עבודה בכלים מכניים (כגון: מחפרים, קומפרסור וכד') ו/או עבודת פועלים יחושב על פי שעות עבודה או ימים שלמים לפי הנחיות המפקח ואישור מוקדם.

שימוש בסעיפי רג'י יעשה אך ורק במקרה שהיקף העבודה לא ניתן למדידה בכל צורה אחרת או במקרה וסוכם מראש על עבודה ברג'י.

יש לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח לגבי הכלים ו/או מספר הפועלים שיופעלו בעבודה מסוימת.

ה. אספקת חומרים

1. הקבלן מתחייב לספק, להוביל ולאחסן חומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמותה.

2. החומרים יהיו חדשים שלמים ותקינים ובעלי תו תקן ישראלי (אם קיים למוצר זה תו תקן).

3. אחריות על תקינות החומרים מוטלת על הקבלן במשך 12 חודשים מיום מסירת העבודה לתאגיד. ההוצאות בהחלפת חומר לא תקין (עלות החומר ועבודה הכרוכה בכך) על חשבון הקבלן.

4. אחריות על שקיעות, תקינות העבודה, פגיעה בתשתיות אחרות ואופן ביצוע מוטלת על הקבלן למשך 12 חודשים מיום מסירת העבודה. כל ההוצאות בתיקון הבעיות הישירות והעקיפות לגוף שלישי כתוצאה מעבודה לא תקינה שכוזו יחולו על הקבלן.

5. הקבלן מתחייב לספק את כל החומרים בהתאם להתקדמות העבודה ו/או בהתאם להוראות של מהנדס התאגיד או בא כוחו.

6. המזמין שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהקבלן להעביר על חשבונו כל מוצר שיסופק, לבדיקת מכון התקנים ולפעול בהתאם לתוצאות הבדיקה.

ו. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק לקבלן את האביזרים הדרושים לביצוע העבודה ולשלם עבור העבודה בפועל לפי כתב הכמויות.

ז. וכל שאר העבודות הנדרשות עפ"י כתב הכמויות והמפרט המיוחד.

57.01 עבודות עפר**57.01.1 מדידה וסימון תוואי החפירה**

על הקבלן לסמן על חשבונו, באמצעות מודד מוסמך, את הצירים אליהם קשור התכנון, כגון קווי מדידה, אבני שפה וצירי כבישים מתוכננים, גבולות מגרשים פוליגונים וכו', ולסמן את התוואי ומקום התאים וההסתעפויות בהתאם לתכ' ולהנחיות המפקח,

ולהציגם לאישור לפני הביצוע. כמו כן על הקבלן להתקין על חשבונו נקודות קבע הקשורות לרשת הגבהים הארצית לאורך התוואי כל 200 מ', אשר תשמשנה 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 מיד למפקח שיבקר את המדידות ויכניס את השינויים לשרטוט. השרטוטים לאחר ביקורת כנ"ל ישמשו בסיס חישוב עומק הצינורות לצרכי תשלום. במשך העבודה יאבטח הקבלן את נק' הקבע, המדידה והסימון ויחדשם בכל עת שיידרש ע"י המפקח.

57.01.2 הכשרת התוואי לצורך ביצוע העבודה

על הקבלן להכשיר את התוואים של העבודה להנחת הצינורות והתקנת התאים, כולל פינוי התוואים ממכשולים (ערימות עפר, שבר, פסולת, פרוק גדרות, צמחיה, שיחים, עצים) ויישור התוואי על מנת לאפשר עבודה במכונות ו/או בידיים בהתאם לאישור המפקח.

57.01.3 עבודות חפירה ומילוי בהנחת צינורות

א. בניגוד לאמור בסעיף 57010 שבמפרט הכללי, הרי שבכל מקום בו מופיעה המילה חפירה היא כוללת גם חציבה או פיצוצים בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא, בכלים מכניים או בידיים. רואים את הקבלן כאילו ערך קידוחי ניסיון ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע והסלע, ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע והסלע הקיימים. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי חפירה מיוחדים, חציבה בסלע וכד', לא תובאנה בחשבון.

ב. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות. עיצוב הקרקעית יעשה בדיוק של ± 2 ס"מ, והדפנות בדיוק של ± 5 ס"מ.

ג. ציוד החפירה לתעלות יהיה מחפרון עם כף ברוחב של 60 ס"מ לפחות, אלא אם הוגדר אחרת ע"י המפקח כתוצאה מתנאי השטח.

ד. דיפון וסימון

הקבלן יידפן את קירות כל חפירה ע"י חיזוקים ולוחות עץ או פלדה מתאימים לתנאי החפירה במקום ובהתאם להוראות משרד העבודה. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה אסון חו"ח 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.

בנוסף, דיפון תעלות יבוצע במקומות בהם יורה המפקח כי קיימת הגבלה של רוחב החפירה מסיבה כלשהי, והקבלן יידרש לבצע את החפירה עם דיפון בקירות אנכיים.

תכנון דיפון קרקע יעשה על-פי תכנון של מהנדס מבנים רשוי ומאושר ועל פי הנחיות בכתב של יועץ רשוי ומאושר להנדסת-קרקע, הרשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים, וכן של יועץ בטיחות מוסמך רשוי, הרשום במדור יועצי-בטיחות אצל רשם המהנדסים והאדריכלים, שיועסקו על ידי הקבלן, באישור המפקח.

דיפון הקרקע ייעשה באמצעות תבניות חרושתיות, או באמצעי תמך נשלפים אחרים, כפי שיתוכננו ע"י היועצים האמורים ויאושרו ע"י מנהל הפרויקט.

לפני תחילת העבודות יגיש הקבלן לאישור מנהל הפרויקט דו"ח הנדסי מקיף ותוכניות מפורטות (כולל כל החישובים הענייניים) לביצוע הדיפון וההגנות הדרושים. בכל מקרה אין להתחיל בחפירה ובבניית אמצעי הדיפון ללא אישור בכתב ממפקח.

מבלי לגרוע מהוראות מסמכי המכרז, מודגש בזאת כי כל האחריות לעניין החפירה והדיפון תישאר בלעדית של הקבלן גם לאחר אישור הדיפון ע"י המפקח. כל פגיעה או נזק שייגרמו, הן לנפש והן לרכוש, כתוצאה מעבודות החפירה יהיו באחריות הקבלן בלבד ועליו יהיה לשאת בכל התוצאות.

מודגש במיוחד, שבמקרה של ביצוע חפירה מעל 1.2 מ' ללא דיפון, עבודת הקבלן תופסק.

עבור דיפון תעלות, סרטים ונקיטת אמצעי זהירות כמפורט בסעיף זה לא ישולם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

לאורך התעלה ומצידיה יתקין הקבלן בנוסף לגדרות ההגנה, גם סרטי אזהרה לבנים זוהרים ברוחב 3 ס"מ לפחות בגובה 100 ס"מ מהקרקע עם עמודים במרחקים שלא יעלו על 3.0 מ' זה מזה, הסרט יהיה מוצב כל עוד התעלה פתוחה. כל הנ"ל אינו פותר את הקבלן מהתקנת גדרות ברזל סביב התעלות כל עוד הן פתוחות.

ה. חפירה סמוך למבנים

בכל מקום בו יהיה על הקבלן לחפור סמוך למבנים, מתקנים ועמודי חשמל וטלפון קיימים, ידפן הקבלן את דפנות החפירה בדיפון מיוחד, יתמוך ויבטיח את המבנים, המתקנים והעמודים הנ"ל בהבטחה מלאה, יחפור בידיים, ויוביל ויאחסן אדמה בהתאם לצורך. החפירה והדיפון יבוצעו בהתאם להנחיות ופיקוח בעל המתקן (לדוגמא חב' החשמל-חפירה ע"י עמוד חשמל, בזק, תאורה וכו') ובהתאם להוראות כל דין.

ו. בכל מקום בו יש להדק את החפירה או המילוי היטב, הכוונה היא להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 98% מהצפיפות המכסימלית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

ז. אחסון האדמה החפורה

אם האדמה הנחפרת אינה יכולה להיות מאוחסנת ברחוב באופן שישמרו התנאים הנדרשים לשמירת דרכי גישה, או בגלל דרישות המשטרה, דרישות המפקח, או חוסר מקום או בהתאם להוראות כל דין, יוביל הקבלן את האדמה הדרושה לצרכי מילוי חוזר, יאחסנה במקום שיאושר ע"י המפקח, ויובילה בחזרה לצרכי המילוי. על הקבלן ללמוד היטב - לפני הגישו את הצעתו - את אפשרויות האחסון לאדמה החפורה. כל זאת על חשבון הקבלן ולא תהיה לו כל עילה לתביעה בנוגע למרחקי הובלה.

ח. הרחקת האדמה המיותרת, שבר ופסולת

כל עודפי האדמה החפורה, השבר והפסולת יעברו לבעלות הקבלן, והקבלן ירחיקם, על חשבונו לרבות תשלום היטל הטמנה ואגרות, אל מחוץ לשטח השיפוט של הרשות המקומית, ללא הגבלות מרחק, הנ"ל כולל גם עודפי אדמה הנובעים מהחלפת חומר המילוי. פנוי הפסולת יעשה לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה. על הקבלן לברר לפני הגישו את הצעתו היכן קיים אתר מאושר להרחקת הפסולת ועודפי האדמה הנ"ל.

ט. הסדרת תעלות קיימות

בכל מקום בו נהרסה תעלת עפר קיימת (סמוכה לתוואי הצינורות או נחצית על ידו) עקב ביצוע העבודה, על הקבלן להביאה למצבה הקודם לאחר ביצוע העבודה, להבטיח במהלך העבודה שהתעלה לא תחסם ותאופשר זרימת המים, וכן על הקבלן להביא בחשבון את כל הקשיים והסיכורים שידרשו עקב זרימת מים מכל מקור שהוא בתעלה.

י. כיסוי חוזר והידוק

כיסוי התעלה לאחר הנחת הצינורות, יבוצע רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח.

הכיסוי החוזר ייעשה כדלקמן:

1. לאורך כביש או מדרכה

עטיפת חול בעובי החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור ועד 30 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור. מילוי חוזר מובחר מקומי או מובא.

המילוי החוזר בשכבות של 15 ס"מ עד תחתית שכבות המצע הקיימות בכביש או עד ל- 60 ס"מ מתחת לפני הכביש ו- 15 ס"מ מתחת לפני המדרכה לפי העמוק יותר.

לאורך המדרכה המילוי החוזר יהיה מחומר גרנולרי נקי מחומרים אורגניים ופסולת. החומר הגרנולרי לא יכיל רגבים ואבנים מעל גודל 5 ס"מ, והמילוי יהודק לצפיפות של עד 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. לאורך הכביש המילוי החוזר יהיה חול נקי עד לשכבות מבנה הכביש הקיים.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

מעל שכבות המילוי בכביש יונח מצע סוג א' בשתי שכבות של 20 ס"מ כ"א, שיהודק לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו. ומעל זה תונח שכבת אספלט בעובי 8 ס"מ (3+5).

2. שטחים פתוחים ו/או שולי הכביש

עטיפת חול בעובי החל מ- 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור ועד 30 ס"מ מינימום מעל קודקוד הצינור.

מילוי חוזר מובחר מהודק בשכבות של 20 ס"מ ועד רום של 100 ס"מ מעל קודקוד הצינור לצפיפות של 93% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

המילוי המוחזר יהיה אדמה נקיה מחומרים אורגניים ופסולת. האדמה לא תכיל רגבים ואבנים בגודל מעל 7 ס"מ.

על הקבלן לקבל את אישור המפקח לשימוש בחומר המילוי החוזר.

דגימות מהחומר המוחזר יישלחו לבדיקת מעבדה לשם קביעת התאמתו של החומר לשמש כחומר מילוי. עלות הבדיקה תהיה על חשבון הקבלן ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים. יתרת החפירה תמולא בחומר החפור. המילוי ייעשה בשכבות של 15 ס"מ לאחר הידוק תוך הרטבה בשיעור

הנדרש. ההידוק יבוצע ע"י מעבר כלים מכניים, ההידוק יבוצע לכל רוחב התעלה.

בשולי כביש השכבה העליונה תכלול מצע סוג א' בעובי של 15 ס"מ מהודק לצפיפות של 95% לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

יא. אין לעלות בכלי מכני על מילוי החפירה אלא לאחר שהמילוי הגיע לרום הסופי המתוכנן, וגם אז אחראי הקבלן לכל נזק שייגרם לצינור.

יב. מצע לריפוד תחתית התעלה ייעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. הריפוד יהודק היטב וייושר לגבהים הנדרשים כך שיוצר מצע חזק ויציב להנחת הצינורות.

עובי הריפוד כמצויין בתכניות, בכתבי הכמויות או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ. הריפוד יהיה לכל רוחב התעלה ועד מחצית קוטר הצינור.

יג. עטיפת הצינור תעשה בחול נקי או חומר גרנולרי אחר ללא אבנים ורגבים, שיאושר ע"י המפקח. העטיפה תונח באופן שיוצר מגע לכל היקף ואורך הצינור ותהודק היטב. עובי העטיפה יהיה כמצויין בתכניות, בכתב הכמויות ו/או לפי הוראות המפקח, אולם לא פחות מאשר 20 ס"מ מקודקוד הצינור ולכל רוחב החפירה.

יד. ציוד ההידוק לכיסוי התעלות יהיה:

1. פלטה וברציונית במשקל 100 ק"ג לפחות עם לוח במידות 50/50 ס"מ, ומספר תנודות של לפחות 2000 לדקה.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור בכתב מאת המפקח.

טו. עודפי החומר החפור ופסולת יורחקו מאתר העבודה ויפוזרו באתר שפיקה מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית ועל חשבון הקבלן לרבות תשלום אגרות והיטל הטמנה.

טז. במקומות מוגבלים בהם מעבר כלי חפירה מכאניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכאניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל לגבי חפירה באדמה רגילה תחולנה גם על חפירת תעלה בעבודת ידיים.

בעבור עבודת כפיים לא ישולם בנפרד .

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

57.01.4 הנחת קווים מתחת לכבישים, מזרקות ודרכי מצע

א. העבודה תבוצע באופן כזה שתימנע ככל האפשר הפרעה לתנועה.

ב. באם לפי שיקול דעתו של נציג המזמין יהיה צורך, יתקין הקבלן דרך עוקפת לשביעות רצון המפקח ו/או יבצע את העבודה בשלבים באופן כזה שבכל שלב לא תחסם התנועה. הכל בתאום עם משטרת ישראל בהנחייתה ולפי דרישות המפקח באתר ובכפוף להוראות כל דין.

ג. הכיסוי החוזר בכביש או במדרכה ייעשה כמתואר בסעיף 57.01.3 "עבודות חפירה ומלוי בהנחת צינורות" לעיל, עד למפלס תחתית מבנה השכבות. ממפלס זה תשוחזרנה השכבות כשהיו טרם הפירוק ועד לרום של 10 ס"מ מעל לרום הסופי. הנחת שכבות האספלט ו/או המרצפות תעשה 48 שעות לאחר סיום הידוק שכבות המבנה. שיעור ההידוק יהיה 98% לפחות מהצפיפות המקסימלית בהידוק מעבדתי לפי מודיפייד א.ש.ה.ו.

במידה וידרש הקבלן עליו לבצע לאורך התעלה ולכל רוחבה מצע CLSM בעובי 50 ס"מ. פני מצע ה-CLSM יהיו מתחת למבנה שכבות הכביש.

הביצוע באישור בכתב מאת המפקח.

ד. **גוש עיגון מבטון** – בכל מקום שיש חשש לרעידות בצנרת, תזוזת קרקע, שקיעת קרקע וכל מקום שמסומן בתוכניות\פרטים ו\או ינחה המתכנן\מפקח יש לצקת קוביית עיגון מבטון שמידותיה לא יפחתו מ 60 ס"מ מעוקבים והבטון יהיה ב-30 לפחות. מחיר הקובייה לרבות כל העבודות כלול במחירי היחידה.

57.01.5 רוחב ועומק החפירה

הנתונים המובאים להלן מתייחסים לרוחב תיאורטי לצורך חישוב כמויות של ריצופים, אספלט, החלפת קרקע וכו' גם אם הקבלן חפר בפועל תעלה רחבה יותר.

החפירה תהיה אנכית ורוחבה בחתך העליון לא יעלה על המידות הרשומות מטה.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים לצורך שמירה על בטיחות העבודה ושמירה על חפירה בגבולות מידות רוחב החפירה הרשומות מטה, לרבות: דיפון על ידי תבניות, תמיכות, חיזוקים וכו'.

א. צנרת מים

רוחב חפירה תיאורטי - את החפירות יש לבצע בהתאם למידות המפורטות להלן:

קוטר הצינור	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
רוחב התעלה בס"מ	60	60	60	60	70	70	80	80
עומק התעלה מפני הכביש בס"מ	110	115	120	125	130	135	150	200

תחתית התעלה לאחר גמר החפירה צריכה להיות ישרה וחלקה. תשלום עבור חפירת תעלה בעומק נוסף וכתוצאה מכך מילוי חוזר נוסף ופינוי עודפי עפר נוספים יהיה לאחר אישור המפקח.

ב. צנרת ביוברוחב עליון מירבי לחפירה לקווי ביוב

עומק התעלה מפני הקרקע יד תחתית הצינור (מ')						קוטר הצינור
5.26-6.25	4.26-5.25	3.26-4.25	2.26-3.25	1.26-2.25	עד 1.25	
2.50	2.10	1.70	1.40	1.10	0.80	10"-6"
2.65	2.25	1.85	1.55	1.25	0.95	16"-12"
2.85	2.45	2.05	1.75	1.45	1.15	24"-18"

לפי הרוחב התיאורטי הזה תחושבנה הכמויות של פרוק ריצופים, אספלט, תיקונים והחלפת מילוי וכד' אלא אם כן הוגדר אחרת בכתב הכמויות.

הרחבת החפירה ליותר מהרוחב התיאורטי הנ"ל שתעשה ע"י הקבלן לנחיות העבודה, לצרכי דיפון, או מכל סיבה שהיא, תעשה אך ורק לפי אשור המפקח, ולא תילקח בחשבון בחישוב הכמויות הנ"ל, כלומר תהיה על חשבון הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגינות, המבנים והמתקנים שימצאו מחוץ לרוחב התיאורטי של החפירה, ויתקן על חשבוננו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. בכל מקרה לא יקטן רוחב החפירה מהרוחב התיאורטי.

עומק החפירה - למעט במקרה של חפירה בחול צהוב נקי (שווה ערך לחול דיונות) ואם נאמר אחרת בכתב הכמויות, תעשה החפירה עד לעומק של 20 ס"מ מתחת לתחתית הצינור. תחתית החפירה תהודק, תיושר ותוחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מתחתית החפירה.

בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבוננו את החפירה המיותרת בחול נקי או בחומר מצע מסוג א', בהתאם להוראות המפקח ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת באדמה החפורה ו/או באדמה נקיה מקומית.

57.01.6 עבודות עפר למבנים (תאים, שוחות)

א. החפירה/החציבה תיעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודת ידיים לפי הצורך והנסיבות, למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות ו/או לפי דרישת/הזמנת העבודה מהמזמין ותהיה כלולה במחיר היחידה.

ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לאמור לעיל, עבודת ידיים חפירה בכלים מכאניים וכו'.

הכלים טעונים אישור בכתב מאת המפקח.

ג. הציוד להידוק קרקעית החפירה בטרם ביצוע המבנה ו/או המילוי החוזר שבסמוך למבנה יהיה מהדקי יד, כגון:

1. פלטה ויברציונית במשקל 100 ק"ג עם לוח מידות 50/50 ס"מ.
2. מהדק מסוג צפרדע, קוברה וכד'.
3. מכבש גלילים ידני, כגון בומאג וכד'.

ציוד ההידוק טעון אישור בכתב מאת המפקח.

- ד. בכל מקום בו יש להדק את קרקעית החפירה או המילוי היטב, הכוונה להידוק וכבישה בתחום של $\pm 2\%$ מהרטיבות האופטימלית להשגת צפיפות העולה על 95% מהצפיפות המרבית כפי שנקבעה בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.ש.ה.ו.
 - ה. אדמת המילוי תהיה מסוג א'. בכל מקרה לא יכיל החומר למילוי אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
 - ו. באחריות הקבלן לפנות את עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר אל מחוץ לגבולות הרשות המקומית לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה, והרשות המקומית על חשבון הקבלן לרבות תשלום היטל הטמנה ואגרות במידה ויחולו.
 - ז. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.
 - ח. המצע לתאים יבוצע מחומר מחצבה.
- במידה וידרש הקבלן, עליו לבצע מסביב לתאי מגופים/שוחות ביוב המבוצעים בכביש מצע CLSM בעובי 50 ס"מ ועד למרחק של 1.0 מ' מהקירות החיצוניים של השוחה.
- הביצוע באישור בכתב מאת המפקח.

57.01.7 פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות

שנת בדיק: הקבלן הזוכה מחוייב בשנת בדיק עבור כל העבודות למיניהן.

פתיחת כבישים / תיקון כבישים יעשה באישור נציג הרשות המקומית

א. כבישים ומדרכות מאספלט

פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט תבצע באופן המפורט להלן:

חיתוך שפות התעלה באספלט הקיים ע"י משור 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 15 ס"מ, סלילת האספלט בעובי כולל 8 ס"מ במבנה זהה לקיים, פירוק והתקנה מחדש של אבני שפה.

תיקון הכביש ייעשה ע"י שכבות, כדלהלן:

1. מצע סוג א' - 2 שכבות בעובי 20 ס"מ כ"א.
2. ריסוס באמולסיה MS 10 - בכמות של 1 ק"ג למ"ר.
3. אגו"מ סוג א' - שכבה אחת בעובי 15 ס"מ.
4. שכבת ריסוס STE בכמות של 0.5 ק"ג/מ"ר.
5. שתי שכבות של אספלט בעובי כולל 8 ס"מ (3+5) או שוות ערך למצב אספלט קיים

ב. מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחה ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא, יכללו באחריות הקבלן. פירוק הריצוף הקיים ואחסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות בין שנשברו במהלך העבודה ובין שהיו שבורות קודם לכן, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונו של המפקח, אספקת והנחת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ, לא תשולם כל תוספת תשלום עבור אספקת אבנים חדשות בגין אלו אשר נשברו במהלך העבודה. אין להחזיר בשום אופן אבנים שבורות או סדוקות.

57.02 שטיפה וחיטוי קווי מים**א. שטיפת קווי מים**

1. לאחר השלמת תיקון ו/או ביצוע של 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 תיעשה 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" / לשניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיה נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אולם לא פחות מאשר חצי שעה.
 4. לפני ביצוע השטיפה יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודת הכנסת המים, הוצאתם, מקורות המים וכמות המים הנדרשת.
- רק לאחר אישור המפקח לתוכנית השטיפה יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.**
5. כל הוצאות הקבלן בקשר לשטיפת הקווים, כולל מחיר המים, כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.

ב. חיטוי קווי מים

- עם גמר ביצוע השטיפה בקווי המים, ולאחר שהמפקח יקבע כי המים היוצאים מכל נקודה הם צלולים, יותר ביצוע חיטוי הקווים כדלקמן:
1. חיטוי הקו יעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר כלור חופשי בצינורות בעלי קוטר 12" ופחות, ושל 30 מ"ג לליטר בצינורות שקוטרם עולה על 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 כלורניציה יש להעדיף תמיסה של טבליות היפוכלורית לצינורות בעלי קוטר 24" ופחות, וכלור בצורת גז לצינורות בקטרים גדולים יותר.
 4. בתום תקופה של 24 שעות חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מ"ג לליטר. אם השארית הינה בין 1 מ"ג לליטר ל-10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית הכלור החופשי בתום 24 שעות היא נמוכה מ-1 מ"ג לליטר יש לשטוף את הקו מחדש.

5. אם נכנסו מי שטפונות 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, שהחיתוי יבוצע ע"י קבלן משנה המאושר ע"י משרד הבריאות. על קבלן זה להגיש בסוף העבודה מסמך המפרט את הקטעים בהם בוצע חיתוי ואת תוצאות בדיקות המעבדה לאיכות המים. כל הוצאות הקבלן בקשר לחיטוי הקווים, לרבות עלות החומרים ובדיקות המעבדה, כלולות במחירי היחידה השונים ולא ישולם בעבורם בנפרד.

57.03 הנחת קווי מים וביוב

57.03.1 סוגי צנרת

א. צינורות פלדה

1. הצינורות יהיו מסוג, בקטרים ובעובי דופן כמפורט בתוכניות ו/או במפרט הטכני המיוחד.
2. צינורות מים עיליים בקטרים של עד 2" יהיו צינורות מגולבנים לפי ת"י 103 דרג ב', מחוברים בהברגה.
3. צינורות בקטרים מ-2" ועד 24" כולל, יהיו צינורות פלדה עם תפר ריתוך ללא פעמון עם פאזה מלאה המתאימים לת"י 530 - "צינורות פלדה בעלי תפר ריתוך לשימוש כללי". צינורות למים יהיו בעלי אישור תו תקן 5452 למגע עם מי שתייה.
4. צינורות פלדה למים מעל 2" כולל, יהיו עם ציפוי מלט פנימי. צינורות פלדה לביוב יהיו עם ציפוי פנימי מלט צמנט רב-אלומינה עמיד לסולפטים. בכל מקרה הציפוי הפנימי יהיה חלק לגמרי וללא גלים, בליטות וזיזים.
5. צינורות הטמונים בקרקע יהיו עטופים חיצונית TRIO או APC או ש"ע.
6. חלופה או תוספת של עטיפת בטון דחוס תהיינה בהתאם להוראות המפרט הטכני המיוחד ו/או כתב הכמויות.
7. צינורות המותקנים גלויים יהיו עם צביעה חיצונית חרושתית – הצבע בהתאם להנחיות התאגיד.

ב. צינורות פי.וי.סי. (P.V.C.) לביוב

1. קווי ביוב בעומק עד 4.25 מ' יהיו צינורות פי.וי.סי. עבה לביוב SN-8 ת"י 884 ("הצינור הכתום") עם אטמים. קווי ביוב מעומק 4.26 מ' ועד 6.25 מ' יהיו צנורות פי.וי.סי. לחץ דרג 10 ("הצינור הלבן") בהתאם לת"י 532.
2. אורך הצינורות לא יעלה על 3.0 מטר עבור צנורות בקוטר 160 מ"מ ולא יעלה על 4.0 מ' עבור צנורות בקוטר 200 מ"מ ומעלה.
3. חיבור בין הצינורות יהיה באמצעות מחברי שקע/תקע (מצמד פעמון) ואטם גומי מיוחד מסופק ע"י יצרן הצנרת. האטמים יהיו טבעות גומי המתאימות

- לשפכים גולמיים, כיוון הנחת הצנרת תהיה יחד עם כיוון הזרימה, כלומר פעמון בצידו העליון של הזרימה.
4. אחסנת צינורות באתר ובמחסני הקבלן תהיה בתנאים של הנחה על גבי אדני עץ במקום מוצל מעת הגעתם לאתר ועד הנחתם בתעלה חפורה.
5. אביזרים/ספחים (כגון: ברך, הסתעפות, וכד') יהיו מאותו הסוג ממנו עשוי הצינור. אין לעשות שימוש במחברים מסוגים או מחומרים אחרים.

ג. צינורות HDPE וצינורות פוליאתילן מצולב (PEX)

יצרן צנרת פוליאתילן על סוגיה השונים ויצרן אביזרי פוליאתילן יהיו מאושרים על ידי התאגיד כאמור בנספחים א' וב'.

הצינורות יהיו מפוליאתילן מצולב שחור (PEX) לפי ת.י. 1519, ו/או צינורות HDPE PE-100+ עמידים ב U.V. בהתאם לת"י 5392/4427, מדרג וסוג כנדרש בכתב הכמויות.

הצינורות יספקו בגלילים (לקווי מים) או במוטות באורך שלא יעלה על 6 מ' (לקווי ביוב). יודגש במיוחד כי מפרטי היצרן מהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה. בקווי ביוב החיבור בין הצינורות עד קוטר 200 מ"מ (כולל) יעשה אך ורק ע"י מופות ריתוך ולא ע"י ריתוך פנים.

לא יאושרו צינורות ללא סימון (מוטבע) של פרטי היצרן והצינור על גבי הצינור (כולל מס' אצווה / סדרות הייצור וסימול חומר הגלם). הקבלן חייב להיות בעל הרשאה מיצרן הצינורות להנחת צנרת פלסטית תוצרת המפעל. הקבלן מחויב להגיש מכתב משירות השדה של יצרן הצינורות בו מדגיש שירות השדה שנתן הדרכה לקבלן או לצוות העובדים הנוכחי של הקבלן בהנחת וריתוך צינורות המסופקים לאתר עבודה זה.

הקבלן לא יורשה להתחיל בעבודות הנחת קווי מים ו/או ביוב מצינורת PE או צנורות PEX, עד אשר יציג את כל המסמכים וההוכחות להכשרתו לשביעות רצון המפקח. כל ההוצאות שייגרמו עקב כך יהיו על חשבון הקבלן.

קווי ביוב בעומק 6.26 מ' ומעלה, יהיו מפוליאתילן מצולב או PE-100+ דרג 12 לפחות.

7. מחברים בין צינורות לבין שוחות יהיו תעשייתיים ויסופקו על ידי יצרן הצינורות ו/או השוחות. המחברים יאפשרו קבלת גמישות לתזוזה דיפרנציאלית בין השוחה לבין הצינור ואטימות מלאה. בשוחות טרומיות המחברים יהיו עשויים מגומי המחובר בקצהו האחד אל הפתח בדופן תא הבקרה ובקצהו החופשי אל הצינור הנכנס לתא הבקרה. הסטיות האנכיות והאופקיות תאפשרנה גמישות של עד 25 מ"מ. כדוגמה אטם גומי לחיבור "איטוביב".

57.03.2 קווים זמניים למים ו/או ביוב

הקבלן יאפשר המשך השימוש בקווים הקיימים בכל זמן העבודה עד להפעלת קווים חלופיים מתאימים בהתאם לתכניות. אם יהיה צורך, יבצע הקבלן קווים זמניים על מנת לאפשר הפעלה של המערכת הקיימת וידאג לתקינותם בכל תקופת הפעלתם. לרבות כל השאיבות במערכת הביוב ע"מ לעבוד ביבש, פתיחת וסגירת מגופי מים, שאיבות נוזלים מתוך התעלות, ניקוז קווים וכו'.

57.04 פתיחה וסגירה של קווי מים

פתיחה וסגירה של קווי מים קיימים לצורך העבודה תבוצע ע"י נציגי תאגיד מעיינות השרון או ע"י הקבלן בתיאום עם נציגי התאגיד בפיקוחם. לא תשולם תוספת תשלום עבור פתיחת וסגירת מגופים.

57.05 ספחים, אביזרים, תאים ושוחות בקרה**57.05.1 ספחים ואביזרים****א. כללי**

במידה והקבלן מעוניין לספק אביזרים אחרים מאלה המצויינים במפרט ובכתב הכמויות עליו להעביר את כל החומר הטכני לנושא האביזרים החלופיים לאישור המהנדס טרם תחילת ביצוע העבודה. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המהנדס ייפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבוננו ולהביא לאתר אביזרים כנדרש במפרט.

ב. ספחים ואביזרים לצנרת פלדה

הספחים, כגון: ברכיים, קשתות, הסתעפויות, ("T" חרושת), צלבים וכו' יהיו ספחים מוכנים חרושתיים, סקדיול 40 ובעלי ציפויים זהים לאלה של הצינורות. השימוש בספחים שיוצרו באתר מקטעי צינורות ויחברו בריתוך, יותר רק במקרים מיוחדים בהם לא קיימים אביזרים חרושתיים מתאימים. הכל כנדרש בתכניות וכתבי הכמויות ולפי דרישת/הנחיית המזמין. ספחים המסופקים ללא ציפוי פנים יותקנו רק במקום שנדרש במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות ויצופו ב- "מלפלסט".

הספחים יסופקו ע"י הקבלן והוא יהיה אחראי למדידת הזוויות לצורך הכנת הקשתות. הקבלן יספק את כל האביזרים, כגון: מגופים, שסתומי אויר, שוברי לחץ, מדי מים, ברזי שטיפה, הידרנטים וכו' הנדרשים במפרטים וברשימת הכמויות, ירכיבם במקומות המיועדים בהתאם לתכניות והוראות המפקח. לפני הרכבת האביזרים יש למרחם בגריז גרפיט.

ג. ספחים PE-100+ ופוליאיתילן מצולב

ספחים לאורך קו הצינורות יהיו כולם לפי הנחיות היצרן ומחוברים בריתוך חשמלי (אלקטרופיוז'ן) עד קוטר 200 מ"מ (כולל)

לא יורשה שימוש ברוכבים מכל סוג למעט חריגים מיוחדים באישור מוקדם ובכתב של המתכנן.

ככל שיאושר שימוש ברוכבים, האישור מותנה בביצוע בדיקת לחץ לכל ריתוך רוכב, טרם ביצוע הקדח ובהתאם להוראות היצרן.

ספחים מיוחדים, מסעפים לחיבור מגוף מקוים ראשיים מקוטר גדול לקוטר קטן, הצרויות מקוטר גדול לקוטר קטן יוצרו במפעל מ – 100 P.E – דרג 15 וירותו לצינורות הפוליאיתילן באמצעות מופות לריתוך חשמלי.

טיב החומרים, ההובלה, השינוע, הבקרה, ביצוע הקווים והחיבורים, הבדיקות וכו' יהיו ע"פ המפרט הכללי פרק 5707 ומפרטי הנחיות היצרן.

לפני הביצוע יציג הקבלן בפני המפקח את שיטת הביצוע ונוהל הפיקוח והבקרה ע"י שרות השדה של ביהח"ר על פיהם הוא מתכנן לעבוד ועליו לקבל אישור על

כך. אי אישור הצעת הקבלן לא יהיה עילה לשינוי במחיר הספקה והנחת הצינור כפי שיידרש ע"י המפקח ובכתב הכמויות.

הסתעפויות לקווים קיימים יהיו מסוג רוכב מסעף ובתנאי קבלת אישור הפיקוח קודם לביצוע ובכתב.

הסתעפויות לקווים חדשים יהיו מסוג הסתעפות מאוגן ו/או הסתעפות מעבר לקווים חדשים.

לא יותר שימוש במחברי נירוסטה, דרסרים קראוסים וכו'.

קשתות, הסתעפויות ואביזרים יהיו של אותו יצרן, בעלי אותו הרכב חומר ואותו חוזק של הצינורות ולהם אותה שיטת חיבור שבין הצינורות עצמם. קשתות, הסתעפויות ואביזרים יהיו מייצור תעשייתי בלבד.

7. מגופים

מגופים לצינורות בקטרים מ-2" ועד 16" יהיו מגופי טריז דגם TRL/TRS עם צפוי פנים אמיל וחוזף אפוקסי, תוצרת "הכוכב" או "רפאל" או ש"ע בטיב, לחץ עבודה 16 אטמ'. כל מגוף יהיה מאוגן ויותקן עם מחבר לאוגן.

עם המגוף יסופקו: אטמים, ברגים, גלגל סגירה, מוטות ואוזני עיגון חרושתיים.

מגופים לצינורות בקטרים מ-1" עד 2" - יהיו מגופים אלכסוניים תוצרת "דורות" או "שגיב" או ש"ע בטיב מאושר, מחוברים בהברגה ללחץ עבודה 16 אטמ'. עם המגוף יסופקו ויורכבו כל ספחי החיבור כגון מופות, רקורדים בושניג וכד' וכל שאר עבודות העזר.

ה. הידרנטים (ברז שריפה)

1. זקף ההידרנט (ברז השריפה) יהיה עשוי מצינור פלדה בקוטר " 4 עם ציפוי פנים.
2. הקטעים התת-קרקעיים של ההידרנט יהיו מבודדים מבחוץ עם עטיפה מסוג TRIO או ש"ע בטיב.
3. הקטעים הגלויים ייצבעו לאחר ניקויים היטב כמפורט במפרט הכללי והבינמשרדי. ההידרנט ייצבע בצבע המקובל ברשות המקומית.
4. ברזי הכבוי יהיו בקוטר " 3 מאוגנים, תוצרת "רפאל" מדגם FH-FS או ש"ע בטיב, עם מצמד שטורץ.
- א. במקומות בהם קיימת תנועת כלי רכב ערה ועפ"י התכנון ו/או עפ"י הנחיות המפקח יותקן מתקן שבירה למניעת הצפה בקוטר " 4 דגם F-21 או ש"ע בטיב.
- ב. ברזי השריפה ומתקן השבירה יתאימו ללחץ עבודה 16 אטמ' ויהיו תוצרת "רפאל" או ש"ע בטיב.

1. אוגנים

האוגנים יהיו מסוג DIN16. יש להבטיח כי בעת הריתוך שטח האטימה יהיה ניצב לציר הצינור.

יש לשמור על שטחי האטימה נקיים מחומרי ריתוך, או מכל פגיעה אחרת העלולה לפגוע ולקלקל את שטחי האטימה, מטיפות התזה ומכל לכלוך, ולתקן את כל הפגמים העלולים להפריע לאטימה המוחלטת של האוגנים.

ז. מחברים רבי קוטר

המחברים יהיו מסוג קראוס 2000 ויותקנו במקומות הנדרשים על ידי המפקח. לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצוות הצינור, מכל צבע, אספלט ולכלוך אחר, ולהבטיח צורה עגולה לחלוטין של הצנורות עד למרחק של 20 ס"מ לפחות מהקצה.

את הגומיות יש לשמור, עד להרכבה, במקום מוגן מקרני השמש ולמרחם בשמן קיי.

במקרה השימוש ב"מחבר מכני חרום" (דרסר חרום) יש להסיר את הבליטה מתוך הטבעת האמצעית בבית המלאכה, או בעזרת איזמל אם הדבר יבוצע בשדה.

אסור בהחלט להסיר את הבליטה ע"י חיתוך אוטוגני.

במקומות המסומנים לכך בתכניות ובכל מקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו עוגנים על המחברים המכניים, צורת העוגן ואופן חיבורו יהיו לפי סטנדרט.

במקומות המסומנים בתכניות ובמקום בו ידרוש זאת המפקח, יורכבו גשרים, לצרכי הגנה קטודית לפי סטנדרט קיים.

ח. נקודת אויר "Ø2"

נקודת אויר תכלול:

1. שסתומי האויר יהיו מדגם D-050 בקוטר "Ø2" לחץ עבודה 16 אטמי תוצרת "א.ר.י." או ש"ע בטיב.
2. מגוף אלכסוני "Ø2" תוצרת "דורות" או ש"ע בטיב.
3. אספקת והתקנת כל יתר האביזרים הדרושים, כגון: זקף עליה, טע חרושתי, מופות, ניפלים זוויות, ברגים, אומים וכו'.

ט. נקודת ניקוז/ריקון

התקנת נקודת ניקוז/ריקון, לרבות אספקת והתקנת מגוף אלכסוני או טריז, שסתום סגר סוף קו תוצרת א.ר.י. או ש"ע, אספקת והתקנת קטעי צינורות פלדה, אספקת והתקנת כל האביזרים, כגון: מופות, ניפלים, זוויות, אוגנים, מצמד שטורץ לחיבור מהיר וכל העבודות הדרושות עד לקבלת נקודה מושלמת.

57.05.2 תאים ושוחות לצנרת מים

א. חל איסור מוחלט על יציקת תחתיות, טבעות, מכסים ותקרות לשוחות באתר. כל השוחות על כל מרכיביהם חייבים להיות מייצור טרומי במפעל מאושר בעל ת"י.

ב. שוחות בקרה, תאי בקרה ותאי אביזרים לצנרת מים

1. שוחות מגופים תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות.

2. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע בקוטר ועומק לפי תכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק 1:1. ההחלקה תבוצע ע"י כף טייחים. ההחלקה תבוצע על חשבון הקבלן ועל ידו. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
3. התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון.
תקרות לשוחות המותקנות בכביש תהיינה לעומס כבד (מסוג D-400). תקרות המותקנות במדרכה או באי-תנועה תהיינה לעומס בינוני (מסוג B-125).
4. המכסה יהיה עגול מיצקת ברזל או אליפסה [ביצה] עם סמל התאגיד מוטבע באמצע לפי ת"י 489, מהסוג המאושר בתאגיד מעיינות השרון.
5. במדרכה המכסים יהיו לעומס בינוני מסוג B-125 ובשוחות המותקנות בכביש או במפרצי חניה יהיו התקרה והמכסה לעומס כבד D-400.
6. קוטר הפתח בתקרה בשוחות בעומק שמעל 1.26 מ' יהיה 60 ס"מ.
7. רום פני המכסה (T.L) בשוחות המותקנות בכבישים או מדרכות יהיה רום פני הכביש או המדרכה.
8. בשטחים פתוחים יהיה רום פני המכסה גבוה ב- 30 ס"מ מפני הקרקע הסופיים. או לפי דרישת המפקח. שוחות בשטי פתוח יוגנו ע"י עמודי סימון.
9. המכסים יגורזו לאחר גמר העבודות ובדיקת הקווים.
10. המכסים יהיו עם הכתוביות "מעיינות השרון בע"מ", יעוד המכסה: "מים", עם סמל התאגיד, מין המכסה, ושנת הייצור.
11. מכסים באספלט יהיו עם מסגרת עגולה, מכסים בריצוף אבנים משתלבות יהיו עם מסגרת מרובעת.
12. הקבלן יקבל אישור המפקח לפרטי המכסה לפני אספקתו.

ג. אטם איטופלסט-TM

אטם איטופלסט-TM מיועד לאטימה:

- בין החוליה לבין עצמן.
- בין החוליה לתחתית.
- בין התקרה לחוליה.

אטם איטופלסט-TM הנו אטם אלסטי על בסיס ביטומני, כאשר מניחים אותו בחיבור הוא נמעך ממשקל החוליה המונחת עליו ואוטם את החיבור.

חיבור האלמנטים השונים של תאי הבקרה ייעשה ע"י סרטי איטופלסט בלבד. יישום הביצוע בהתאם להנחיות היצרן.

אספקת סרטי האיטופלסט נכללת במחירי הנחת השוחות.

בפנים השוחה יבוצע איטום בין החוליות ע"י בטון.

ד. שלבי ירידה, מדרגות

בשוחות בעומק 1.00 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה. המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM -C 478.

רוחב המדרך של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרך תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.

המדרגות תהיינה מורכבות בדפנות זו מעל זו במרווח אנכי של 35 ס"מ במבנה סולם. המדרגות יותקנו באזור המרוחק מדופן השוחה בה מורד הקו.

השליבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

57.05.3 שוחות/תאי-בקרה ומתקנים למערכות ביוֹב

א. כללי

1. שוחות/תאי-בקרה יורכבו מרכיבי-בטון טרומיים ויעמדו בתנאים של עומסי התכן בתקן הקובע לעניין זה ו/או במפרט הטכני המיוחד.
2. לא תאושר יציקת תאי בקרה באתר.
3. כל רכיב של שוחה, כולל החיבורים ביניהם, יעמוד בעומסי התכן המוגדרים בתקן הקובע לעניין זה ו/או במפרט הטכני המיוחד.
4. חל איסור מוחלט על בניית שוחות/תאי-בקרה מבלוקים, על שימוש בשוחות מפוליאטילן ועל שימוש בשוחות עם תחתית פלסטית אינטגרלית.
5. מתקנים הנמצאים בשטחים פתוחים בלתי מרוצפים, או בלתי סלולים, יובלטו מעל פני הקרקע הסופיים בשיעור 30 ס"מ לפחות, אלא אם צוין במפורש אחרת במפרט הטכני המיוחד או לפי דרישת/הוראת המפקח

ב. מבנה שוחות/תאי-בקרה לביוב

1. דפנות ותקרת השוחה/תא תהיינה מבטון מזוין כאמור לעיל.
2. תחתיות עגולות תהיינה טרומיות מדגם MB תוצרת וולפמן או ש"ע בטיב, בעלות סימון השגחה של מכון התקנים. דפנות ורצפת התחתית יהיו עשויים ביציקה מונוליטית אחת ולא יציקה בשני שלבים. בדפנות התחתית יהיו פתחים קדוחים מדוייקים ובהם מורכבים מחברי שוחה ע"י המפעל, סוג הבטון בתחתיות יהיה ב-40. בכל תחתית יהיו 3 חורי הרמה שיאפשרו הרמה בטוחה ונוחה באמצעות אביזר הרמה המשמש גם להרמת חוליות טרומיות.
3. חורי הרמה יהיו חורים לא עוברים.
4. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק לפי התכניות עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליק אותו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טיחים. החוליות תהיינה מדגם MC, תוצרת ביח"ר וולפמן תעשיות בע"מ או ש"ע בטיב. לא תותר התקנה של חוליות קוניות.
5. הקרקעית של שוחה/תא-בקרה לביוב תבוצע ביציקת בטון בעובי ועם פלדת זיון כנדרש לפי העומס שנקבע על-פי תקן או בהוראות המפרט הטכני המיוחד.
6. בתחתית של כל שוחה/תא-בקרה תעובד הקרקעית למתעל בהתאמה לקוטרים ולכיווני זרימת השפכים של הצינורות הנכנסים והיוצאים או בהזמנת שוחה עם מתעל חרושתי מוכן מראש. עומקה של כל תעלה במתעל האמור בקרקעית של שוחות/תא-בקרה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר לשוחה.

ג. מידות מינימאליות תאי בקורת

תאי הביקורת יהיו בהתאם לת"י 5988 על חלקיו השונים ויתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתייחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח. מידות תאי הביקורת יותאמו לעומק הקווים. אם לא צוין אחרת בתוכנית, יהיו מידות תאי הביקורת כלהלן:

ד. תאי ביוב:

1. תאים בעומק עד 2.75 מ' יהיו בקוטר מינימלי 100 ס"מ.
2. תאים בעומק מ- 2.76 ועד 3.75 מ' יהיו בקוטר מינימלי 125 ס"מ.
3. תאים בעומק מ- 3.76 מ' ועד 5.75 מ' יהיו בקוטר מינימלי 150 ס"מ,
4. תאים בעומק מ- 5.76 מ' ועד 7.75 מ' יהיו בקוטר מינימלי 180 ס"מ,
5. תאים בעומק מעל 7.76 מ' יהיו בקוטר מינימלי 200 ס"מ

57.05.4 מכסים לשוחות/תאי-בקרה

- א. מכסים לשוחות/תאי-בקרה יהיו לפי ת"י 489, בקוטר מינימלי 60 ס"מ, מסוג B-125 לפחות בשטח פתוח ומסוג D-400 לפחות במבני כבישים (מסעות, מרצפים ושוליים), אלא אם יצוין אחרת במפרט הטכני המיוחד.
- ב. המכסים יהיו מיצקת ברזל או מטבעת יצקת עם מילוי בטון (ב.ב.). על המכסים תהיינה מוטבעות הכתובות: "תאגיד מעיינות השרון", "שם היצרן" וייעוד "ביוב" על פי דוגמה.
- ג. המידה בין פני התקרה של שוחות/תאי-בקרה לבין פני המכסה, כולל ה"צווארון", לא תעלה על 30 ס"מ.
- בכל מקרה בו ינחה המפקח ו\או התוכניות המכסים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב-30 יצוקה במקום מסביב.
- מחיר התא\תקרה\מכסה יכלול את חגורת הבטון הנ"ל והתאמת המכסה לגובה הכביש/ המדרכה.
- ד. בכל מקרה יותאמו במדויק הרום והשיפוע של פני המכסים לרום ולשיפוע של המיסעה ו\או המשטחים המרוצפים ולא תשולם כל תוספת תשלום עבור עבודה זו.
- ה. בשוחות המותקנות במדרכה או בכבישים או במפרצי חניה משולבים עם אבנים משתלבות תהיה המסגרת מרובעת, עם סגר עגול ב.ב..

57.05.5 סולם לירידה לשוחה/תא-בקרה

בכל שוחה/תא-בקרה יותקן סולם משלבי-ירידה במרחק אנכי של 33.3 ס"מ ביניהם (3 שלבים לכל 1 מ' עומק של השוחה/תא). השלבים והתקנתם יתאימו למוגדר בתקנים הישראליים העניינים.

המדרגות תהיינה מסוג מדרגות רחבות לפי ASTM - C 478.

רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום. משני צידי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13 ½ ס"מ.

השלבים יותקנו ע"י יצרן החוליות בבית החרושת ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 658. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה ששלבי הירידה אם יהיו כאלה יתקבלו בשני טורים אנכיים.

57.05.6 חיבור צינורות לתאי בקרה

- א. הקבלן יתכנן ויבצע את החיבורים בין צנרת לבין שוחות/תאי-בקרה ו/או קולטנים במקומות המסומנים בתוכניות ועל פי ההנחיות המפורטות במפרט הטכני המיוחד.
- ב. בשוחות עגולות או מלבניות, יש לבצע קידוח בבטון באתר לצורך התקנת מחבר שוחה שיבטיח הן אטימות מוחלטת והן גמישות בין הצינור לבין השוחה. מחברים שישמשו לחיבור צינורות לקירות של שוחות יתאימו לקוטר, סוג ודרג הצינורות כמפורט לעיל.
- ג. צינורות פי.וי.סי., צינורות פלדה וצינורות פלסטיק יחוברו לתא בעזרת מחבר שוחה דגם איטוביב או ש"ע.
- ד. צינורות בטון יחוברו לתא בעזרת חיבור טיט בטון- מילוי החלל מסביב הצינור. לפי דרישות מיוחדות יחובר צינור בטון לתא בעזרת חיבור מיוחד דגם "קונטור סיל" או ש"ע.
- ה. קרקעית שוחות/תא-בקרה תעובד למתעל, שבו עומקה של כל תעלה יהיה כגובה ראש הצינור הגבוה ביותר המתחבר אליה.

57.05.7 מילוי בהיקף של שוחות/תאי-בקרה

- א. תושבת לשוחות/תאי-בקרה ומילוי צמוד בהיקפן יהיה כדוגמת האמור לעיל לגבי צינורות אלא אם מפורט אחרת בהוראות המפרט הטכני המיוחד.
- ב. מילוי חוזר סביב שוחות, יבוצע ויהודק מחומרים כפי שיוורה המפרט הטכני המיוחד ו/או מפקח.
- ג. כאשר נדרש כיסוי תוך זמן מוגבל, כדי למנוע הפרעות לתנועה וכו', במקומות שהוגדרו וסומנו מראש בתוכניות ו/או בהתאם להנחיות המפקח בכתב, יבוצע המילוי החוזר בחומר בעל חוזק נמוך מבוקר - חבזמ"נ (Controlled Low Strength Materials - CLSM).

57.05.8 מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט כדלקמן:

1. מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י עיבוד פנימי.
2. מפלים בגובה שמעל 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפל חיצוני או מפל פנימי בהתאם לדרישות המזמיו ו/או הנחיית המפקח באתר
3. מפלים חיצוניים בקטרים 160-200 מ"מ יהיו מסוג "DROP" ויכללו אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90°, קטע צנור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון לעיגון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.
4. מפלים פנימיים יבוצעו מצנרת PVC או בהתאם לצנרת הנכנסת לתא הבקרה וכמפורט בתוכניות וכקוטר הקו הנכנס. המפלים יחוזקו בשלות נירוסטה עם ברגי פלב"מ לדופן התא ויכללו קשת 90° וקשת 45° בשפיכה לתחתית המתעל.

57.05.9 התחברות לשוחות קיימות

התחברות לשוחות קיימות תבוצע בשעות השפל בשפיעת השפכים, והבנצ'יק יבוצע מבטון מהיר התקשרות כאשר הזרימה תופסק לחלוטין ו/או תוטה. הביצוע מחייב תאום מראש עם המזמין באחריות הקבלן.

עבודות חיבור צינור לשוחה קיימת תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

חיבור לשוחה קיימת יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, במפרטים הכלליים ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.

אופן התשלום - לפי יחידות ולפי קוטר הצינור בשלמות כולל כל העבודות וחומרי העזר, כגון: חפירה, שבירת קיר השוחה, הכנסת הצינור ואיטום החיבור, עיבוד המתעל והקשיים הכרוכים בעבודה בשוחה עם זרימת ביוב וכו' בשלמות.

57.05.10 עמודי סימון לצנרת\שוחה

1. תאי הבקרה בשטח פתוח יסומנו ע"י 2 עמודי סימון, אחד בכל צד של תא. העמודים יהיו בקוטר "3, עובי דופן "3/16 וצבועים אדום/כחול-לבן (אדום לביוב וכחול למים). אורכם הכולל יהיה 1.5 מ' האחד. העמודים יבלטו כ- 1.0 מ' מעל פני הקרקע ויבוטנו לקרקע ביסוד בטון (30*30*40 ס"מ). העמוד יסתיים בכיפה כדורית מרותכת.

אם לא צוין אחרת עמודי סימון כלולים במחיר השוחה. באם צוין אחרת אופן התשלום לפי יחידות קומפלט.

2. צנרת לחץ בשטח פתוח או בכל מקום אחר שיוורה המתכנן\המפקח תסומן בכל פנייה ולפחות בכל 100 מ' בעמוד סימון צבוע בהתאם לנוזל המובל - אדום\לבן לביוב וכחול\לבן למים. איפיון העמוד כמתואר מעלה.

57.05.11 הנחה וחיבור צנרת

כללי: בהנחת צנרת יש להניח רשת סימון לקווי לחץ וקווי גרביטציה. הרשת\סרט יהיו מונחים כחצי מטר מעל גב הצינור.

רשת ו/או סרט הסימון יהיו בהתאם לנדרש בהנחיות מש"ל המעודכנות.

לשם נוחות בלבד מובאות בזאת מספר הנחיות לגבי הרשת ו/או הסרט. כאמור לעיל, ההנחייה המחייבת תהיה הנחיית מש"ל אשר תהיה תקפה ביום ביצוע העבודה.

רשת תהיה ברוחב של 50 ס"מ ובעובי של 2 מ"מ וסרט יהיה ברוחב של 15 ס"מ ובעובי של 1.5 מ"מ לפחות, הרשת ו/או הסרט יהיו עם כיתוב בעברית וערבית כדוגמת "אזהרה - קו מים/ קו ביוב/ קו סניקת ביוב" וכמאושר בתאגיד. הרשת\סרט יהיו בצבע כחול למים ואדום לביוב או כפי שיוגדר בתוכניות ו/או ע"י מהנדס התאגיד.

הרשת תהיה עם שני חוטי נירוסטה בקווי פלסטיק אל-מתכתיים תוצרת WANLEY או RACI או ש"ע.

על חוטי הנירוסטה להיות מהודקים במהדקי אוויר בתוך קופסא אטומה למים ואבק אשר מעוגנת באביזרים טרומיים.

א. צנרת פלדה

1. חיבורי צנרת פלדה

הצינורות יהיו מפלדה עם פאזה מלאה (קצה חד) בעלי תפר ריתוך, אלא אם צוין אחרת ברשימת הכמויות, ויחוברו בריתוך, הצינורות יהיו בעלי ציפוי פנימי של מלט וייחתכו במכשיר חיתוך. הריתוך יבוצע לפי ת"י 1462.

בשום אופן אין להשתמש בחיתוך וריתוך אוטוגני לצינורות עם צפוי פנימי מלט חיתוך צינורות ייעשה באמצעות דיסק.

בקו הצינורות המרותך לכל אורכו יש להשאיר בכל אורך של 150 מ' חיבור אחד בלתי מרותך. את כל הקטעים הנפרדים יש לרתך לפני הכסוי בשעות המוקדמות של הבוקר כאשר אורך הצינור הוא הקטן ביותר.

הקבלן יספק על חשבונו את כל הכלים, המכשירים וחומרי העזר הדרושים לביצוע החיבורים. כל החיבורים ייעשו כשהצינור מונח מעל ציר התעלה, על קרשים הנתמכים על צידי התעלה, כל חיבור וחיבור ייבדק לפני שהצינור יורד למקומו בתעלה.

הורדת הצינור תהיה באופן הדרגתי בכדי לא לפגוע בשלמות החיבורים (בשני כלים לפחות), הצינור יונח בתעלה לפי הקו והגבהים כפי שסומנו בתכניות.

מודגש בזאת כי אין לעשות כל עבודות ריתוך בתוך התעלה אלא אם תינתן על כך הוראה או הסכמה בכתב מהמפקח.

על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות ספק הצינורות. לאחר גמר עבודות הריתוך יושלם תיקון העטיפה באזור הריתוך ע"י יריעות מתכווצות לפי הנחיות מפעל יצרן הצינורות.

חיבורי צנרת מגולבנת ייעשו בהברגה במקומות עיליים בלבד, באמצעות שימוש בפשתן טבול ב- "מיניום צינקום" או משחת איטום. אורך התפרים בקצות הצינורות יאפשר הברגת הצינור לתוך כל אורכו של האביזר או המחבר.

בעת הברגת האביזר או המחבר לצינור, יש להגן על גילבון הצינור מפני פגיעות "השיניים" של מפתח הצינורות בעזרתו מורכב הצינור. באם הגילבון נפגע, יש לתקן את אזור הפגיעה ע"י צביעה בגלבון קר. הברגות פגומות יש לחתוך ולחרוט במקומן הברגות חדשות באורך כולל של הברגות האוריגיליות. חיבור צינורות בעלי הברגות יבוצע באמצעות מצמדים עם הברגות פנימיות זהות להברגות של הצינורות.

2. הכנת צנרת ואביזרים והתקנתם בקירות בטון

אלמנטים מצינורות פלדה ו/או אביזרים המיועדים להיות קבועים בקירות בטון יותקנו כמפורט להלן:

א. האלמנט יותקן במקום, בכיוון ובשיפוע כנדרש בתכניות. לאחר ההתקנה יחוזק האלמנט באופן כזה שתימנע תזוזתו באמצעות טבעת עיגון שעוביה יהיה 5 מ"מ, וקוטר יהיה 150+ מ"מ, אלא אם צויין אחרת בתכניות.

- ב. בטרם יציקה יעטוף הקבלן את האלמנט בשכבה עבה של מלט-צמנט יבש למחצה. המלט יהודק לאלמנט והבטון ישפך עליו ומסביבו בטרם יספיק המלט להתייבש.
- ג. את יציקת הבטון יש לבצע בזהירות כדי למנוע כל תזוזה.

3. הנחה וטיפול בצנרת פלדה

- א. הטיפול בצנורות יהיה זהיר. הפריקה תבוצע באמצעות מנוף. אין לזרוק את הצנורות ואין לגרור אותם על פני הקרקע.
- ב. גילגול הצנור ייעשה אך ורק על גבי מסילות כשהוא נשען על קצותיו החשופים מעטיפה חיצונית.
- ג. כל תיקוני הציפוי החיצוני ייעשו לפני הורדת הצנור לתעלה.
- ד. לפני ביצוע הריתוכים, יש לבדוק את פנים הצנור ולוודא שהוא נקי.
- ה. התקנה תת-קרקעית של צנורות פלדה תעשה בתעלה שהוכנה מראש באופן כזה שיווצר מגע רצוף לכל אורך קו תחתית הצנור.
- ו. בהתקנה על-קרקעית של צנורות פלדה יהיה הטיפול בצנורות זהה לטיפול לצנורות המיועדים להתקנה תת-קרקעית, אולם הצנורות יונחו על אדני בטון.

4. בדיקות רדיוגרפיות

- יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות ל-10% מהריתוכים ע"י מכון בדיקות מוסמך, עלות בדיקות אלו תהיה על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה להנחת הצנורות.
- במידה והריתוכים יימצאו פגומים, יתקן הקבלן על חשבונו את הריתוכים הפגומים ותבוצע בדיקה חוזרת לגבי הריתוכים הפגומים. על כל ריתוך פגום שימצא, תבוצע בדיקה רדיוגרפית לריתוך נוסף. עלות כל הבדיקות הנוספות והבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן.
- על כל בדיקת ריתוך שלא תתקבל יבוצעו שתי בדיקות נוספות על חשבון הקבלן.

5. שירות שדה

- בדיקת רציפות בידוד ובדיקת תיקוני עטיפת בטון תעשה ע"י שירות השדה של יצרן הצנורות.
- בעבור הבדיקה לא ישולם בנפרד ומחירה יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
- על הקבלן לזמן את יצרן הצנורות לבדיקת רציפות הבידוד לפני כיסוי הצנור בתעלה.
- תיקוני עטיפה חיצונית של ריתוכים בחיבור בין אביזרים, בחיבורים או לאחר פגיעה מכנית, יבוצעו על ידי צוות שיעבור הכשרה ע"י שירות שדה של מפעל הצנורות. הקבלן יחויב להביא לכל אתר שירות שדה של היצרן, ולהעביר הזרקה מקצועית לעובדיו ולפיקוח על טיב השלמת העטיפה באמצעות יריעות מתכווצות בלבד. השלמת עטיפה תבוצע בעובי המוגדר ע"י יצרן הצנור.

ב. הנחה וחיבור צינורות פוליאטילן HDPE או PEX

ריתוך (חיבור בין צינורות)

החיבור בין הצינורות יהיה בריתוך חשמלי – ELECTROFUSION או בריתוך פנים BW.

ריתוך יבוצע ע"י יצרן הצינורות או ע"י קבלן מאושר לביצוע העבודות ע"י היצרן ובפיקוחו. הרתך יקבל את אישור נציג התאגיד כאמור בנספח ד' 3.

ריתוך קשתות, יציאות וכו' תהיה ע"י צוות של היצרן ע"ח הקבלן או ע"י קבלן מאושר ובפיקוח היצרן.

הקבלן יזמן את הספק ויצרן הצינורות במהלך העבודה לקבלת אישור לטיב ואיכות העבודה.

המזמין רשאי להזמין בדיקת ריתוכים חשמליים ע"י מעבדה מוסמכת. על כל בדיקה שאינה תקינה, יוזמנו 2 ריתוכים נוספים. עלות 2 הבדיקות הנוספות יחולו על הקבלן.

עבודות הריתוך יבוצעו על פי הנחיות ודרישות היצרן וכנדרש בנספחים ג' 1, ג' 2, ד' 1 ו- ד' 2

ג. צינורות פי.וי.סי. (P.V.C.)

1. הצינורות יונחו ויחוברו בתעלה החפורה בתוך מצע שייקבע על פי המפרט הטכני המיוחד, מסביב ומעל הצינור בעובי שלא יפחת מ-20 ס"מ.
2. פרט למקומות החיבור של צינורות לשוחות-בקרה לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו במקום העבודה. חיתוך צינור בחיבור לשוחה יעשה אך ורק ע"י משור, תוך הסתייעות בהתקן חיתוך כדי שהחתך יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי החיתוך תתקן שפת קצה הצינור בעזרת שופין ליצירת קיטום בזווית של 15° בקירוב.

ד. הנחה ואיזון קווים

1. לפני הנחת הצינורות והאביזרים יש לבדקם בדיקה חיצונית על מנת לאבחן פגם או לכלוך.

* הצינורות יונחו מהנקודה הנמוכה לכיוון המעלה.
* מחברי הפעמון יונחו כלפי מעלה הזרם.

2. הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי) הכיוון יישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור (I.L), הרומים יישמרו על ידי בקורת מתמדת במאזנת.

3. הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן ± 0.5 ס"מ בקצוות, ו- ± 1.0 ס"מ בנקודות הביניים.
4. ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הקו בפנס.
5. בתום כל יום עבודה ולאחר אישור המפקח, יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות.
6. במקרים מיוחדים בהם אין אפשרות טכנית לכסות תעלת חפירה, יקבל הקבלן אישור מיוחד מהמפקח, יסמן ויגדר את החפירה הפתוחה, הכל באחריות הקבלן ועל חשבונו. עבור האמור בסעיפים 5 ו-6 לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

57.06 בקרה ובדיקות

57.06.1 בדיקת לחץ מים (בקווי מים וקווי סניקה בביוב)

- א. לאחר גמר הנחת הקו, על הקבלן לבצע מבחן לחץ, בקטעים שאורכם ייקבע ע"י המפקח, לבדיקת תקינות הקו ואיכות הריתוכים והחיבורים של הקו כולל אביזריו.
- ב. לשם כך על הקבלן להשאיר את כל המחברים ומקומות הריתוך הגלויים, להתקין חיזוקים מתאימים ליד הפניות האופקיות של הקו, להבטיח את כל החיזוקים שיוכלו לעמוד בפני לחץ הבדיקה ולמלא את התעלה בעפר עד לגובה 40-50 ס"מ מעל הקו במרכז הצינורות.
- ג. לפני בדיקת הלחץ על הקבלן לקבל אישור מהמפקח להתחבר לרשת המים העירונית באמצעות מד מים אשר ירכש ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- ד. אם הקו מצופה בטון מבפנים, יש לחכות 24 שעות לפני עשיית בדיקת לחץ,
- ה. באם קיימים מבני בטון ובלוקים לאורך הקו, יש לחכות 7 ימים לפני התחלת בדיקת הלחץ.
- ו. לאחר מתן ההוראה יש להתחיל במילוי הקו באיטיות, לשם מניעת הלם מים, כאשר כל הניקוזים פתוחים לשם שטיפת הקו מלכלוך שנצטבר בו והוצאת האוויר בקו. לאחר מכן יש לסגור את הניקוזים ולהמשיך במילוי הקו עד ללחץ העבודה או ללחץ כפי שיוורה המפקח. במשך כל זמן המילוי יעבור בא כוחו של הקבלן לאורך הקו ויבדוק באם אין נזילות באביזרים או בחיבורים.
- ז. הקו צריך להיות בלחץ העבודה המתוכנן כ-24 שעות. לאחר כ-24 שעות ובכל מקרה רק לפי הוראת המפקח, יש להרים את לחץ הקו ל-1.5 פעמים לחץ העבודה של הצינור למשך זמן שיוורה המפקח.
- ח. בדיקת הלחץ תעשה בהתאם לדרישות בפרק 57 של המפרט הכללי לכל סוג צנרת.
- ט. בדיקת לחץ לצינורות פוליאיתילן, תבוצע בהתאם לאמור בנספח ה'
- י. בדיקת הלחץ וכל הציוד והחומרים כגון: רשמי לחץ, מדי מים, משאבות וכו' יסופק ויותקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- יא. כל מקום דולף יסומן ויתוקן בהתאם להוראות המהנדס לאחר הורקתו של הקו.
- יב. במקרה של אי הצלחת הבדיקה יתקן הקבלן המציע על חשבונו את כל הליקויים והנזקים שנגרמו לרבות ניקוי תעלות ממים ובוץ, אספקת צינורות ומחברים, ויבצע בדיקה חוזרת.

יג. המשך כיסוי הקו, הטעון אישור המפקח, ייעשה רק לאחר שהצינור עבר את בדיקת הלחץ, נערך רישום ותיעוד הבדיקה ביומן העבודה ונתקבלה תעודה מהיצרן המאשרת את בדיקת הלחץ ותקפות האחזיות על הצינור כפי שתוגדר במפרט הטכני המיוחד.

57.06.2 בדיקות רדיוגרפיות לצנרת פלדה

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

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

57.06.3 בדיקת צפיפות קרקע לאחר המילוי ע"י מעבדה

על הקבלן להזמין מעבדת קרקע מורשת לבדיקת הצפיפות בהתאם לדרישות המפורטות במפרט לביצוע כבישים ומדרכות במפרט הכללי פרק 51.

57.06.4 צילום צנרת ביוב ו/או מים

צילום צנרת מים וביוב יעשה ע"י מעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

[http://www.israc.gov.il/Uploads/dbsAttachedFiles/1-TR-0019\(1\).pdf](http://www.israc.gov.il/Uploads/dbsAttachedFiles/1-TR-0019(1).pdf)

במקרה של סתירה בין הנחיית המעבדה הלאומית להסמכת מעבדות לבין מסמך זה, הנושא יובא להכרעת המתכנן.

פענוח הצילומים יעשה ע"י מעבדה מוסמכת באצעות תוכנת WINCAN

א. כללי

1. לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום לאורך הקו המונח, ובחיבורי הבתים והצנרת בכלל לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמה שתוחדר לצנרת לכל אורכה.
2. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה בדיקת שיפועים, ניתוקים, כניסת עצמים זרים וכו'.
3. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע.
4. מודגש בזאת כי צילום הקווים יכול גם את החיבורים למגרשים.
5. **התאגיד שומר לעצמו את הזכות לבצע את הצילומים ע"י חברת צילום מטעמו. במידה והצילום יעשה ע"י חברת צילום צנרת מטעם התאגיד, עלות ביצוע העבודה תשולם ע"י התאגיד. הקבלן יסייע בידי הצלם לבצע את העבודה ע"י צוות מטעמו אשר יעזור בפתחת שוחות וכו' וכל זאת ללא כל תמורה נוספת על מחירי היחידה.**

במידה וימצאו ליקויים בקו וידרשו צילומים נוספים לאחר ביצוע תיקון הליקויים או לצורך ביצוע תיקון הליקויים, כל העלויות הכרוכות בביצוע הצילומים התזרימים יחולו על הקבלן.
מובהר בזאת כי ההחלטה בדבר ביצוע עבודת הצילום ע"י הקבלן או ע"י התאגיד, נתונה להחלטת נציגי התאגיד בלבד.

6. במידה ולהחלטת נציגי התאגיד, עבודת הצילום תוזמן ע"י הקבלן, הקבלן ישא בכל העלויות הנדרשות ביצוע הצילום. לצורך ביצוע צילום הקו רשאי הקבלן להעסיק קבלן משנה מיומן שיאושר ע"י המפקח, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. הקבלן יקבל אישור ממפקח למבצע העבודה, קודם לתחילת עבודתו.
7. המפקח רשאי להורות על ביצוע פעולת הצילום בקטעים לפי תוכנית עבודה מפורטת בהתאם להחלטתו הבלעדית
8. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הינו על תנאי לקבלת העבודה לאחר ביצוע ותנאי לקבלת התשלום.

ב. ביצוע העבודה

1. שטיפה

לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים כנדרש במפרט והעלולים גם לפגוע במהלך פעולת הצילום.
 הניקוי יבוצע בשטיפת לחץ באמצעות מכשור מתאים לכך, הכל בהתאם למפרט הכללי ולמפרט המיוחד המשלים אותו.

2. עיתוי העבודה

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצינורות, כסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות.
הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפקוח באתר והמהנדס.
 על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר 7 ימים לפני ביצוע העבודה.

3. ציוד

הציוד יכלול מצלמת וידיאו דיגיטלית במעגל סגור בעלת יכולת לצילום תמונות בודדות בחזות (Resolution) של 3 מגה-פיקסל לתמונה לפחות.

כן יכלול הציוד מנורה לתאורה מתאימה של פנים הצנרת בעת הצילום, כן נסע לצילום הצילום בתוך הצנרת וכבלים לאספקת חשמל, לתקשורת לפיקוד על המצלמה ועל כן הנסע, לשידור החזי (Vision) לתחנת הנטור ולהוספת קול לסרט המצולם ומד שיפוע.

בתחנת הניטור יימצא צג מתאים, כדוגמת צג טלוויזיה, ומחשב לגיבוי של סרט הצילום בזמן אמיתי. כן יימצא בתחנת הנטור מיקרופון שבאמצעותו יוכל המנטר להוסיף את הבחנותיו לסרט המצולם.

4. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמה בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך במהלך ביצוע הצילום. על המנטר להורות למצלמה לבצע צילום רצוף (וידיאו) לאורך הצינור הנבדק וצילום

תמונות בודדות בכל מקום שיתגלה חשש לליקוי. בנוסף יוסיף המנטר הערות אבחנה לסרט ולתמונות המתקבלות.

5. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי מדיה מגנטית לשם רישום ומעקב, וכן בעזרת תיעוד קולי בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בליווי הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.

הקבלן יערוך את הצילום לפי מספור שוחות הביוב בהתאם לתוכנית עדות. ולאחר תיקוני שבר יערוך הקבלן טרם הצילום סקיצה עם מספור השוחות שלפיו יבצע את הצילום ועריכת הדוח.

6. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת יתגלו מפגעים ולחיות דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. לאחר תיקון המפגעים יבצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים על חשבוננו. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

7. דו"ח צילום

במצורף למדיה המגנטית, יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע העבודה. דו"ח הצילום אינו מבטל את הדרישה להכנת "תכנית עדות".

הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

- **מרשם מצבי (סכימה)** של הצינור והשוחות הביוב, שוחות מגופים וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימון ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה, שתכלול: קטע הקו, נקודת זמן בהקלטה, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע "במרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה ושיפוע הקטע.
- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
- מסקנות והמלצות.
- הדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלביזיה בעזרת מצלמה מתאימה.
- הדו"ח הסופי והצילומים יצורפו לערכת תוכניות העדות בגמר העבודה ויהוו חלק ממנה. מספר העותקים יהיה זהה למספר העותקים של ערכת תוכניות העדות.
- מודגש בזאת כי פיענוח הצילום יעשה ע"י מעבדה מוסמכת ע"י הרשות להסמכת מעבדות ובאמצעות תוכנת WINCAN.

57.06.5 בדיקת טיב חומרים - כללי

בקרת האיכות של כל החומרים שיסופקו לצורך הנחת צנרת ביוב, מים, וכן הבטון שיסופק, בין אם ליציקה באתר ובין אם לייצור רכיבים טרומיים, תבוצע בהתאם לתקנים הישראליים הענייניים, למפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור/הפרקים הענייניים במסגרת זו ולמפרט הכללי לעבודות סלילה וגישור/פרק בקרת האיכות ו/או

כפי שיוגדר במפרט הטכני המיוחד לפרויקט. בהעדר הנחיות אחרות במפרטים האמורים ו/או במפרט הטכני המיוחד, יהיה מנהל הפרויקט רשאי ליטול מדגמים בשיעור של שני אחוז (2%) לפחות מהכמויות הענייניות.

57.06.6 בדיקות- אטימות קווי ביוב בגרביטציה ובשוחות בקרה

כל הבדיקות לכל סוגי הצינורות והמובלים תבוצענה לפי המפרט הכללי לעבודות בנייה/פרק 57 - "קווי מים, ביוב ותיעול" ו/או לפי הנחיות ודרישות המזמין.

התאגיד שומר לעצמו את הזכות לבצע את בדיקת אטימות הקווים והשוחות ע"י קבלן חיצוני מטעמו. במידה והבדיקה תעשה ע"י קבלן חיצוני מטעם התאגיד, עלות ביצוע העבודה תשולם ע"י התאגיד. הקבלן יסייע בידי הקבלן לבצע את העבודה ע"י צוות מטעמו אשר יעזור בפתיחת שוחות, הבאת מים לבדיקת איטום במים וכו' וכל זאת ללא כל תמורה נוספת על מחירי היחידה. במידה וימצאו ליקויים בקו ו/או בשוחות וידרשו בדיקת נוספות לאחר ביצוע תיקון הליקויים, כל העלויות הכרוכות בביצוע הבדיקות החוזרות יחולו על הקבלן. מובהר בזאת כי ההחלטה בדבר ביצוע בדיקות ע"י הקבלן או ע"י התאגיד, נתונה להחלטת נציגי התאגיד בלבד.

ככל שהבדיקה תעשה ע"י הקבלן, כל הקווים והמובלים המוליכים בגרביטציה וכל השוחות/תאי-בקרה שיבוצעו יעברו בדיקות לאטימות מוחלטת לאחר שתסתיים בנייתם/התקנתם.

בדיקות האטימות תבוצענה בנפרד לכל קטע בין כל שתי שוחות סמוכות ובנפרד לשוחות, לפני מילוי חוזר מעל הקטע הנבדק.

על הקבלן מוטלת האחריות לרישום מדויק ביומן העבודה של כל האירועים של בדיקות-אטימות בכל קטע וקטע. לצורכי בדיקות האטימות יכין הקבלן מבעוד מועד:

א. פקקי איטום מסוג ומקוטר מתאים לקווים ולשוחות/תאים הנבדקים בלחץ מבלי שישלפו.

ב. קו מים זמני לצורך מילוי הקו הנבדק וביצוע בדיקות האטימות, שיונח באחריות הקבלן ועל חשבונו.

על מנת להבטיח יעילות מרבית בבדיקת האטימות והצלחת הבדיקה על הקבלן להבטיח ליווי טכני של שירות השדה של יצרן/ספק הצינורות/מובלים במהלך העבודה.

מודגש בזאת כי בדיקת האטימות לקווי הביוב תעשה באמצעות לחץ אוויר בבקרה ממוחשבת.

בדיקת אטימות לשוחות הביוב תעשה במים.

הנחיות לבדיקת אטימות של קווי ביוב בלחץ אוויר

א. כללי

בסיום העבודות, ולאחר כיסוי התעלות, יבצע הקבלן בדיקת אטימות ממוחשבת לכל קטעי קווי הביוב שבוצעו.

בדיקה תבוצע לצורך אבטחת אטימות קווי הביוב שהונחו, על פי התקנים השונים הרשומים מטה ובהתאם להוראות פרק זה. הבדיקה תבוצע אך ורק באמצעות ציוד ייעודי למטרה זו, שיאושר ע"י המזמין לפני ביצוע העבודה.

תקנים והוראות תקפים לפרק זה.

ASTM C 924 בדיקת לחץ אוויר לצינורות בטון

ASTM 1417 F בדיקת לחץ אוויר נמוך לצנרת פי.וי.סי

UN-B-6-98 UNI – BELL PVC PIPE ASSOCIATION -ביצוע בדיקות לחץ אוויר
נמוך לקווי ביוב מותקנים

ATV- M 143E – GERMAN ATV STANDARDS בדיקת לחץ אוויר נמוך לקוי
ביוב

ב. אופן ביצוע הבדיקה:

כל קטע ייבדק בנפרד בין שתי שוחות סמוכות, כאשר שני קצות הקטע יאטמו לחלוטין בפקקים פניאומאטיים מתאימים למטרת בדיקת לחץ. אחד הפקקים יותאם להחדרת לחץ אוויר פנימי לתוך הקו באמצעות מדחס לחץ אוויר.

לחץ אוויר יוחדר בקצב מתאים לתוך הקו, עד הגעה לרמת הלחץ הדרושה בהתאם לתקנים. לאחר הגעה ללחץ, יש להמתין לפחות 2 דקות לייצוב הלחץ הפנימי. לאחר הייצוב והעלה ללחץ הראשוני הנדרש, תחל הבדיקה הממוחשבת למדידת שינויי הלחץ במהלך הבדיקה. משך הבדיקה לכל קטע יקבע בהתאם לסטנדרטים, מותנה בקוטר הצינור ואורכו.

בסיום הבדיקה, ייבדק הלחץ הנותר בקו. במידה והינו מעל קו המינימום בהתאם לנדרש, הקו תקין לדליפות. במידה ולא, תיערך בדיקה חוזרת ויוחלט על תקינותו או אי תקינותו בהתאם. כל הנתונים המספריים יהיו מתוכנתים לתוכנת מחשב שתציין במהלך הבדיקה את הנתונים השונים. בסיום הבדיקה יודפס גרף המורה על שינויי הלחץ במהלך הבדיקה ולפיו ייקבע אם הקטע "עבר" או "נכשל" על פי התקן. במידה והקו הנבדק מצוי תחת מי תהום, ישתנו ערכי הלחץ ויתווספו בהתאם לגובה מי תהום מעל תחתית הצינור.

ג. הצגת נתוני הבדיקה

בסיום הבדיקות יוגש דו"ח מודפס ממערכת הבדיקה שיכלול את נתוני הבדיקה לכל קטע וקטע בין שוחות, כולל הנתונים הבאים:

1. פרטים כלליים

- שם לקוח
- תאריך ביצוע הבדיקה
- מקום הפרויקט

2. נתוני הבדיקה

- קוטר וסוג הצינור הנבדק
- מספר הקטע – משוחה לשוחה
- אורך קטע נבדק
- הימצאות מי תהום
- חודש ושנת התקנה

3. פרטי מהלך הבדיקה ותוצאותיה

- לחץ הבדיקה
- משך הבדיקה
- זמן ייצוב לחץ
- הפרש לחץ מותר בזמן הבדיקה
- הפרש לחץ במהלך הבדיקה

4. גרף הבדיקה

- ציר אנכי יתאר את הלחצים
- ציר אופקי יתאר את הזמן בדקות
- הגרף יכלול קו לחץ עליון, לחץ הבדיקה ההתחלתי, קו לחץ תחתון שיתאר את הלחץ המינימלי המותר במהלך משך הבדיקה
- גרף לתיאור שינויי הלחצים במהלך הבדיקה

5. מסקנות

- קביעה לגבי תקינות או אי תקינות הקטע הנבדק

57.06.7 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 בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, יתוקנו המפגעים ע"י הקבלן לפי דרישת המזמין ו/או ע"י המזמין על חשבון הקבלן.

עלות הצילום הנוסף במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון תחול על הקבלן.

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

57.07 הנחיות לבטיחות עבודה במתקני וביוב ותיעול פעילים**57.07.1 הנחיות לבטיחות באתרי-עבודה בתחום-דרך**

- א. אמצעי ונוהלי הבטיחות באתרי העבודה יהיו ככלל כמפורט במפרט הכללי/פרק 000 - "מוקדמות" ועל-פי כל דין ולרבות הנחיות משרד העבודה/המוסד לבטיחות ולגהות בעבודה.
- ב. אמצעי ונוהלי בטיחות בעניין תנועה עוברת יהיו כנדרש במפרט הכללי/פרק 051 - "עבודות סלילה - הנדסת-תנועה"/ת-פרק 35 - "הסדרי-תנועה זמניים לבטיחות באתרי-עבודה".
- ג. מודגש כי עבודת הקבלן באתרים מחויבת בליווי קצין בטיחות בעבודה בעל אישור מוסמך מעת משרד העבודה.
- ד. הקבלן ימציא למפקח האתר או מהנדס התאגיד, לבקשתו, אישור של הסמכת קצין הבטיחות והגהות להיות מנהל הבטיחות באתר בהתאם להסמכתו.

- 57.07.2 הנחיות לבטיחות בחציות מסילות-רכבת ותשתיות דלק
 לפני ביצוע חציות מתחת למסילות רכבת קיימות ומתחת לקווי דלק קיימים על הקבלן לעבור הדרכת בטיחות אצל ממוני הבטיחות ברכבת ישראל ובחברת תשתיות נפט ואנרגיה.
- 57.07.3 נוהלי בטיחות בעבודה בשוחות-בקרה
- בעבודה במתקני ביוב פעילים (עבודה בשוחות קיימות, התחברות לשוחות או ביבים קיימים, וכדו'), על הקבלן לבדוק תחילה את המתקנים להימצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים כאמור, ובהתאם להוראות הבאות:
- א. אין להיכנס לשוחות-בקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. השוחה תאוורר במשך 24 שעות לפחות לפני הכניסה אליה.
- ב. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחות הבקרה וזאת אך ורק לנושאי מסיכות גז.
- ג. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לפי הכללים הבאים:
1. לקראת עבודה בשוחות-בקרה קיימת יוסרו מכסה השוחה שבה עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות, סה"כ שלשה מכסים.
 2. לקראת התחברות אל ביב קיים יוסרו המכסים משוחות הבקרה משני צידי נקודת החיבור.
 3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה שיהיה בכוננות להגיש עזרה במקרה הצורך.
 4. הנכנס לשוחות-בקרה יילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא בכוננות מחוץ לשוחה.
 5. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מטר יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.
- 57.07.4 מינוי ממונה בטיחות ותדרוך עובדים
- א. על הקבלן למנות אחראי מקצועי מטעמו על הבטיחות באתר העבודה שידווח ישירות למפקח על הפעילות באתר וההוראות שניתנו מטעמו למילוי הוראות הבטיחות.
- ב. על הקבלן לתדרך את העובדים המועסקים על-ידו בעבודה הדורשת כניסה לשוחות/תאי-בקרה ולאמנם בנושא אמצעי בטיחות הנדרשים ובשימוש באמצעי הבטיחות האמורים.
- ג. אין באמור בכדי לגרוע מחובתו של הקבלן בהתאם לכל דין ולהסכם.

מעיינות השרון
מכרז שנתי 2024
לשיקום ופיתוח מערכות מים וביוב

מסמך ג/ 2

אופני מדידה

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' _____

57.01 אופני מדידה ותשלום לקווי מים וביוב

כ ל ל י

כל העבודות תימדדנה בכפיפות להוראות ולתנאים הכלולים במפרט הכללי ובמפרט הבינמשרדי, וכן בסעיפים להלן.

במסמך זה מתוארים רק אופני המדידה והתשלום לכל אותם הנושאים שאינם מוצאים את ביטויים באופני המדידה המוגדרים במפרטים הכלליים, או הנוגדים אותם. בעבור עבודות לביצוע קווי מים וביוב ישולם על פי סעיפים בכתב הכמויות.

א. אופן הגשת חשבון עבודות במערכות המים והביוב:

בהגשת חשבון לעבודות מים ו/או ביוב, יצרף הקבלן חישוב כמויות לחשבון, צילומי ווידאו וסטילס מתחילת, אמצע וסוף סביבת העבודה, תוכנית לאחר ביצוע, הגשת חשבון סופי מותנית בקבלת העבודה ע"י נציג התאגיד ו/או מפקח ו/או מתכנן. לחשבון הסופי יש לצרף תוכנית לאחר ביצוע חתומה ע"י מודד מוסמך, צילום של קווי מים מעל "6" ושל קוויי ביוב.

ב. רשיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות להוצאת כל האגרות והרשיונות השונים יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותם ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם בעבורם בנפרד.

ג. תכניות עדות (AS MADE)

על הקבלן להכין על חשבונו תוכנית לאחר ביצוע. את התוכנית יש להכין בפורמט GIS.

התוכנית תתבסס על מפרט שכבות 827.1 ובהתאם למפרט של תאגיד מעיינות השרון. התוכנית תכלול תאור מדויק של כל העבודות שבוצעו בפועל כולל מידות.

התוכנית תבוצע באופן ממוחשב.

תוכנית לאחר ביצוע תהיה חתומה ומאושרת ע"י מודד מוסמך.

מודגש בזאת כי מסירת התקן זיכרון נייד (Disk On Key) ו- 5 סטים של תוכניות בצבע הינה תנאי מקדים ובל יעבור לבדיקה ואישור החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח והמתכנן.

ד. בדיקות שדה ומעבדה

1. כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות כאמור במפרט המיוחד ובספר הכחול (המפרט הכללי) לעיל תהיינה ע"ח הקבלן ולא ישולם בעבורן בנפרד.
2. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהם.
- ה. תביעות לפיצוי כלשהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב האמור לעיל לא תובאנה בחשבון.

ו. פקוח על העבודה

בהשלמה ומבלי לפגוע בנאמר בחוזה יחול על הקבלן הנאמר להלן:

1. למפקח תהיה גישה חופשית בכל עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות.
 2. כל זמן שהעבודות נמשכות, על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.
 3. המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפרוש התכניות, ועל הקבלן יהיה לציית להוראותיו. אולם, על הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה, אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה הזה.
 4. על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע 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.
 5. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.
- הקבלן ימלא יומן עבודה ובו תאור העבודות שבוצעו בכל יום וסוג הפועלים שהועסקו בעבודה. היומן ייחתם ע"י המפקח אחת לשבוע והעתק יועבר למהנדס התאגיד.

ז. הרחקת פסולת ועודפים

פסולת ועודפי חפירה יורחקו מתחום העבודה אל מחוץ לאתר העבודה, לכל מרחק שהוא, לאתר מאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה והרשות המקומית. אגרות והיטלי הטמנה יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד.

ח. פתיחת ותיקון כבישים ומדרכות אספלט

פתיחת כביש אספלט ע"י מסור ותיקון באספלט (כולל מצעים כמפורט להלן) תמדד ב- מ"א ובהתאם לרוחב התיאורטי לפתיחת תעלה כמפורט לעיל (אלא אם הוגדר אחרת ע"י המתכנן), המחיר יכלול החזרת המצעים בשתי שכבות מצע סוג א', כולל הידוק מבוקר ל- 98% מודיפייד א.ש.ה.ו., ריסוס בביטומן, אגו"מ סוג א' בשכבה בעובי 15 ס"מ למדרכות ובשתי שכבות 20 ס"מ כ"א לכבישים ושכבה עליונה של אספלט דק בעובי 5 ס"מ למדרכות ו 8 ס"מ בשתי שכבות (3+5) לכבישים.

תיקון אספלט כולל ניקוי הכביש ואזור העבודה ע"י בובקט מטאטא ו/או בעבודת ידיים בסיום התיקון כולל פינוי הפסולת .
עבור סימוני הכביש ישולם בנפרד.

ט. תיקון מדרכות ושבילים מרוצפים

פתיחת ותיקון של ריצוף מכל סוג שהוא יימדד לפי מ"א הנחת צינור.. המחיר יכלול פירוק הריצוף הקיים ואיסונו, אספקת מרצפות או אבנים משתלבות חדשות במקום אלה שתמצאנה שבורות בין שהיו שבורות לפני תחילת העבודה ובין שנשברו במהלכה, והתקנת הריצוף מחדש לאחר הנחת הצינור לשביעות רצונם של המפקח ו/או נציג הרשות לרבות אספקת והתקנת מצע כורכר בעובי 20 ס"מ, ושכבת חול בעובי 5 ס"מ. ניקוי אזור העבודה בסיום התיקון כולל פינוי הפסולת.

י. פירוק ותיקון אבני שפה

עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש לאחר גמר העבודה לא ישולם בנפרד ומחירים 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.

יא. שטיפת הקווים

עבור שטיפת הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירה יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

יב. חיטוי הקווים

עבור חיטוי הקווים **לא ישולם בנפרד** ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

יג. מעבר דרך קירות

עבור מעבר צנורות בקירות, אבן גדר, אבן קיר, בטון, תעלת בטון וכד' לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול בשאר מחירי היחידה השונים. העבודה כוללת:
פירוק, ביצוע המעבר, תיקון מחדש לפי הקיים, כולל עבודות בניה, בטון, מסגרות, שרולים וכל הדרוש למעבר מושלם.

יד. סגירת מגופים, ניקוז קווים

מחירי היחידה השונים יכללו סגירת מגופים וניקוז קווים לצורך התחברות לצנרת קיימת, התקנת חיבורי בתים, ברזי שריפה, מגופים וכיו"ב **ולא ישולם עבורם בנפרד**.

טו. אספקת והנחת צינורות למים וביוב

יחידת המידה לאספקת, הובלת, פיזור והנחת צינורות תהיה מ"א מסווגת בהתאם לסוג, קוטר ועומק הצינור. המחיר יכלול:

- 1.1 אספקה, הובלה, הנחה של צינורות, לרבות ריתוך / חיבור הצינורות הפירה ו/או חציבה, גושי בטון, מצע חול בעובי 20 ס"מ מתחת לצינור ועטיפת חול עד 20 ס"מ מעל גב הצינור ולכל רוחב התעלה, הידוק וכיסוי חוזר .
- 1.2 עטיפת ראשים ואביזרים עם סרט ויריעה מתכווצת לפי הוראות היצרן.

- 1.3 אספקת כל חומרי העזר הדרושים להנחה מושלמת לרבות כבל הארקה באשר נדרש.
- 1.4 עומק הצנור יימדד מפני הקרקע בפועל (לאחר ביצוע עבודות החפירה ויישור לכבישים ו/או מדרכות ועד לתחתית הצנור. העומק ייקבע כעומק הממוצע בין שתי נקודות.
- 1.5 עלות שרות השדה לבדיקת הנחת הצנרת תיכלל במחיר היחידה להנחת הצינורות ולא תשולם כל תוספת במחיר עבור הבדיקה.
- 1.6 בדיקות רדיוגרפיות של 10% מהריתוכים יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר היחידה להנחת הצינורות.
- 1.7 בדיקות לחץ יהיו כאמור במפרט זה ובמפרט הכללי.
- 1.8 כל האביזרים מפלדה כגון: מעברים קוניים, זקיפי ריתוך, קשתות הסתעפויות "טי" וכד' יהיו עם צפוי פנים מלט סק' 40, תוצרת "אברות" או ש"ע בטיב.
- 1.9 דיפונים לתעלה ולתשתיות סמוכות במהלך ביצוע עבודות להנחת צנרת.
- 1.10 אספקה והנחת רשת סימון תבוצע בגובה של כחצי מטר מעל גב הצינור לקווי גרביטציה וקווי לחץ. מעל קו אל מתכתי תונח רשת עם 2 חוטי נירוסטה לגילוי הצנרת.
- 1.11 כל התגברות על וסילוק צנרת קיימת או אביזרים קיימים במסגרת הנחת צנרת חדשה ו/או אביזרים חדשים כלולה במחירי היחידה.
- 1.12 **מודגש בזאת שכל יציאה מקו אספקה ראשי לחיבור בית או ברז כיבוי תבוצע ע"י הסתעפות טע חרושתי ועבור טע חרושתי לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול בסעיף הנחת צנרת.**

טז. התחברות קו מים מוצע לקיים

המחיר יהיה לפי יחידה לרבות אספקת והרכבת כל הצינורות והאביזרים (למעט מגופים), עשיית כל הריתוכים, גילוי הקו הקיים, הסתעפות "T" עם נציב מאוגן, מחברי אוגן, חיוץ, מעברים מקוטר לקוטר, ריתוך או דרסר מעוגן בברגים במקרה וידרש וכל שאר הדרוש לחיבור בין שני הצינורות בנקודה זו, גוש בטון לעגון ההסתעפות, סגירת מגופים וניקוז המים, כיסוי מהודק וסילוק עודפי חומרים והחפירה, המחיר היינו קומפ' לפי כתב הכמויות.

יז. הכנה לחיבור או חיבור מגרש לרשת המים

הכנה או חיבור מים יימדד ביחידות שלמות ויכלול אספקת והתקנת כל האביזרים, הספחים, המגופים, קטעי הצנרת ב"גמל" וכן קטעי צנרת באורך עד 2.5 מ' בכל הקטע שבין החיבור לצינור הראשי ועד קשת העלייה לפני הקרקע. וביצוע כל העבודות הנלוות הדרושות לחיבור מושלם בהתאם לפרט כולל השבה לקדמות.

כחיבור למגרש יחשב כל הקטע כולל יציאה מקו אספקה ראשי, מקשת העליה לפני הקרקע כולל עשיית מערכת מדידה חדשה או התחברות למערכת מדידה קיימת, כולל הרכבת מד מים ראשי לבית במידה וחסר כזה, ושני מגופים אלכסוניים, אספקת והרכבת שסתום אל חוזר "3/4" כולל אספקה והתקנה של כל האביזרים כולל פסי הארקה, שלות תקניות, שלט "הארקה לא לפרק", קשתות ופקק- הכל לפי הפרט לעשיית חיבור מים.

במידה ויהיה חיבור כפול עם הסתעפות בקרקע, יימדד החיבור החל מיציאת קו אספקה ראשי כולל הסתעפות המגופים כולל המגופים כולל עשיית חיבור וכולל פרוק והעברת מערכת מדידה לראש המגרש. מד מים יסופק ע"י המזמין. מגוף טריז בתוך תא במידה וידרש ישולם לפי סעיף התקנת מגופים.

במידה וידרש הקבלן ע"י המתכנן/המזמין לבצע הכנות מצנרת פלסטית יש לבצע עם שרוול בקוטר גדול לפחות בשני מידות תקניות מקוטר זקף העלייה. על השרוול לבלוט 20 ס"מ מעל פני הקרקע ולהיות בעומק של הצנרת המזינה. שרוול זה ימולא בבטון ויספק תמיכה לזקף העלייה "רגל".

יח. העתקת מערכת אביזרים (מגופים, מדים וכד')

העתקת מערכת אביזרים קיימת תכלול פירוק האביזרים מהמערכת הקיימת, חיתוך הצנרת הקיימת, אטימת הצנרת הקיימת באוגן ואוגן עיוור, העברת האביזרים למיקום החדש, הרכבתם וחיבורם לצנרת מים עד לקבלת התקנה מושלמת. לרבות כל הכרוך בתאום וסגירת קו המים הקיים להעתקת המערכת.

יט. תאים למגופים/שוחות בקרה

המחיר לתאים יהיה לפי יחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לטיפוס השוחה, קוטר ועומקה, ויכלול:

אספקת והרכבת תאי בטון למגופים מחוליות טרומיות, לפי ת"י 658, לרבות אספקת, הרכבת והתאמת התקרות והמכסים וביטונם, אספקת והנחת חצץ בתחתית, עשיית הגורת בטון, חפירה, מילוי מהודק, וסילוק עודפי חומרים והפסולת, מכסה מיצקת ברזל/בטון/אליפסה ועליו הכיתוב לפי הנחיות המפקח וסמל תאגיד מעיינות השרון. אטם מסוג "איטופלסט" ומחברי שוחה לביוב מסוג "איטוביב" או ש"ע. שלבי ירידה מותקנים חרושתית והתאמות עד לרום הסופי של הדרך.

כ. חיבור לתא ביוב קיים

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

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

כא. שוחה על קו קיים

תוספת למחיר שוחה בגין התקנתה על קו קיים תימדד קומפלט. מחיר היחידה יכלול גם ולא רק ניתוק הזרימה באופן זמני והטייתה מהשוחה שלפניה, לרבות שימוש במשאבה וכיו"ב לשוחה שאחריה, וביצוע חיבור הקווים החדשים או הקיימים, ביצוע עיבוד תחתית השוחה מחדש לאחר גמר התקנת השוחה.

כב. מפלים חיצוניים

מפלים חיצוניים יהיו מסוג "DROP" ויימדדו ביחידות שלמות, מחיר היחידה יכלול:

אספקת והתקנת הסתעפות "T", קשת 90°, קטע צנור זקוף באורך הנדרש, יציקת גושי בטון, עשיית חורים בדופן החוליות בבית החרושת, עיבוד המתעל, אספקת והתקנת אטמים להתקנת הצינורות.

כג. נקודת כבוי-אש (הידרנטים)

יותקנו ברזי כבוי-אש עליונים "3 מאוגנים.

ההידרנטים יימדדו ביחידות שלמות ויכללו:

את כל האביזרים הנלווים כגון מצמד שטורץ (חיבור מהיר) ברגים, אטמים, קשת "4", זקף "4 באורך הנדרש, צנור פלדה עם צפוי פנים מלט באורך עד 4.0 מ' או פוליאיתילן או PEX על פי הפרטים, התוכניות והמפורט בכתב הכמויות בכל הקטע שבין החיבור לקו הראשי ועד קשת העלייה לפני הקרקע. כולל חיבור לקו המים הראשי וגושי בטון. כולל עטיפת חול והידוק הקרקע.

במידה וידרש אורך צנור מעל ל- 4.0 מ' תשולם לקבלן היתרה לפי מחיר הנחת צנור "4".

עבור אספקת והתקנת מתקן שבירה למניעה הצפה "4", דגם 7041 תשולם לקבלן תוספת מחיר כמצוין בכתב הכמויות.

כד. ניקוז/ריקון

אספקת והתקנת נקודת ניקוז/ריקון כולל אספקת והתקנת מגוף אלכסוני "2 תוצרת "דורות" או מגוף טריז לנקודה בקוטר "3 ומעלה, שסתום סוף קו תוצרת א.ר.י או ש"ע קטע צינור פלדה קשתות מצמד שטורץ וכל שאר האביזרים הדרושים. ביצוע כל העבודות הנדרשות בהתאם לפרט.

כה. התקנת נקודת אוויר

אספקת והתקנת נקודת אוויר מעל פני הקרקע או בתוך תא כוללת אספקת והתקנת מגוף אלכסוני "2 תוצרת "דורות" או מגוף טריז לנקודת אוויר בקוטר "3 ומעלה, קשתות, קטע צינור מפלדה, אוגנים, שסתום אוויר משולב כולל כל העבודות הדרושות לפי פרט. עבור תא ישולם בנפרד.

כו. מעבר מכשולים

לצורך התחברות לצנרת ביתית, מחירי היחידה השונים יכללו מעבר גדרות למיניהם (בטון, פרופילי פלדה, בלוקים, גדר חיה וכיו"ב) ולא ישולם בעבור המעבר בנפרד. המחיר כולל את ביצוע החצייה וביצוע התיקונים הנדרשים בכדי להחזיר מצב לקדמותו.

כז. מגופים

המגופים יהיו מסוג טריז מאוגנים, לחץ עבודה 16 אטמ', עם ציפוי פנים אמיל וחוזף אפוקסי, דגם TRL\TRS תוצרת "הכוכב", "רפאל" או ש"ע בטיב.

המדידה תהיה ביחידות שלמות והמחיר יכלול התקנת מגוף על "גמל" עילי או בשוחה בהתאם לתוכניות וכתב הכמויות לרבות אספקת והתקנת מגופים, אוגן נגדי, מחבר לאוגן, ברגים, מוטות עיגון ואזני עיגון חרושתיים, קשתות, תמיכה למגופים, גושי בטון, וקטעי צינורות פלדה (לא כולל התא למגוף שימדד בנפרד) וכל שאר האביזרים הדרושים וביצוע כל העבודות הדרושות.

כח. הארקה

במקרה וידרש בתוכנית ו/או בכתב הכמויות ו/או במקרה בו מוחלפת צנרת פלדה בצנרת פלסטית במקום בו לא היו הארקות יסוד על הקבלן להניח כבל הארקה במקביל לצנרת ולבצע חיבורי הארקה לבתים ע"מ לשמור את רציפות הארקה בהתאם לתקנות החשמל – הארקות יסוד משנת 1981, יהיה מחויב הקבלן להביא אישור בכתב "נאותות הארקה"

מבודק מוסמך על קיום רצף הארקה למפקח, למתכנן ולמזמין העבודה לפני מסירת העבודה ואחרי גמר העבודות בשטח. עבור האישור לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחיר הנחת הצנרת.

כט. ניתוק קו קיים שלא במסגרת חיבור לקו מוצע

במקרה וידרש בתוכניות ניתוק קו קיים, שלא במסגרת חיבור לקו מוצע, הניתוק ימדד ביחידות שלמות ויכלול ניתוק הקו מכל חומר בכל קוטר וסגירתו באמצעות פקק/ אוגן ואוגן עיוור לרבות תיאום ניתוק המים המים עם הרשות, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו.

ל. הגנה נגד קורוזיה

התשלום עבור עבודות הגנה כנגד קורוזיה ע"י צביעה חרושתית ו\או בידיים יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים, חלקים או המתקנים שחלקי המתכת מהווים חלק מהם, כולל אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, וביצוע עבודות ההכנה, כגון: ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט

לא. צילום צנרת בטלביזיה

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

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

לב. הנחת קו זמני בקטרים עד 90 מ"מ

הנחת קו מים זמני על קרקעי בתוואי עפ"י התכנון ו\או הנחיות מנהל הפרוייקט ו\או המפקח, בעזרת חבקים, עמודי תמיכה או כל אמצעי אחר שיבטיח את יציבותו.

העבודה כוללת: אספקה, הובלה, הרכבה ופירוק של צינור פוליאתילן ו\או מגולבן וכל האביזרים הדרושים להעברת מדי מים הקיימים לקו הזמני והתחברות לצינור הצרכן. במקביל לצנור יש להניח כבל הארקה של 50 מ"מ"ר מנחושת. כבל זה יחובר לקו הפלדה בשתי קצוותיו. הארקה לחיבורי בית תבוצע על ידי כבל של 25 מ"מ"ר מצופה, עם חיבור אוויר קנדי לכבל הראשי וחבק מתאים לצנור פלדה של מערכת המדידה. את העבודה יש לבצע רק עם חשמלאי מוסמך ובאישור חברת החשמל. כל הכבלים והאביזרים כלולים במחיר היחידה כפי שמופיע בכתב הכמויות ולא תשולם שום תוספת עבורם.

הערות לכתב הכמויות

1. לא תשלום כל תוספת תשלום עבור סגירת מגופים ועבודות ניקוז קווים.
2. הקבלן לא ישנה ו/או יוסיף דבר לכתב הכמויות.
3. התשלום עבור עבודות יהיה ע"פ מדידה של הביצוע בפועל ובהתאם לסעיפים בכתב הכמויות, כפוף לתוספת או הנחה כללית שניתנה ע"י הקבלן .
4. התוספת או ההנחה תהיה כללית ותחול על כל סעיף בכתב הכמויות.

נספחים

- נספח א' - אישור יצרן צנרת ו/או אביזרי פוליאתילן כספק לתאגיד
- נספח ב' – אישור יצרן צנרת פוליאתילן לעמידה בדרישות המכרז
- נספח ג' 1 – רשימת ציוד ריתוך פנים
- נספח ג' 2 – רשימת ציוד ריתוך חשמלי אלקטרופיוז'ן
- נספח ד' 1 – הנחיות ריתוך פנים לפי תקן 1 – DVS 2207
- נספח ד' 2 – הנחיות ריתוך חשמלי אלקטרופיוז'ן
- נספח ד' 3 – אישור זהות מבצעי הריתוכים
- נספח ה' – הנחיות לביצוע בדיקת לחץ ואטימות בצנרת פוליאתילן

נספח א - אישור יצרן צנרת ו/או אביזרי פוליאתילן בתאגיד

1. מבוא

1.1. מסמך זה בא להגדיר את תהליך אישור יצרן צנרת ו/או אביזרי פוליאתילן (להלן "היצרן") כיצרן מאושר בפרויקטים המבוצעים עבור תאגיד המים והביוב מעיינות השרון (להלן "התאגיד"), לרבות (אך לא רק) את דרישות האיכות השונות, חומרי הגלם, נהלי ההתנהלות המנהלתית, שיטות הבקרה והפיקוח במהלך ביצוע הפרויקטים השונים, או כל פרמטר אחר הקשור במוצרי היצרן.

1.2. את ההגדרות הבאות המופיעות במסמך זה יש לייחס בהתאם לאמור מטה:

- 1.2.1. "התאגיד" – תאגיד המים והביוב מעיינות השרון ו/או מי מטעמו.
- 1.2.2. "היצרן" – כל גוף המייצר מוצר מכל סוג המיועד לשימוש ותפעול המערכות אשר הינן באחריות התאגיד ו/או תחת תפעולו.
- 1.2.3. "הצנרת" – צנרת פוליאתילן (PE) מסוג PE100+ אלא והוגדר אחרת על ידי התאגיד בלבד ובכתב.
- 1.2.4. "האביזרים" – אביזרים / ספיחים מכל סוג וחומר המיועדים להתקנה על ידי הקבלן במערכת המתוכננת.
- יודגש כי אביזרי פוליאתילן ייוצרו מחומר גלם המוגדר PE100+.
- 1.2.5. "חומר גלם ממוחזר" – חומר גלם (פוליאתילן) אשר נעשה בו שימוש קודם לצורך ייצור מוצר מכל סוג.

1.3. ראשי פרקים

- 1.3.1. תהליך אישור יצרן בתאגיד – ראה סעיף 2.
- 1.3.2. ביקורת ראשונית באתר הייצור – ראה סעיף 2.4.
- 1.3.3. הוכחת תהליך אישור חומר/גלם – ראה סעיף 2.5.
- 1.3.4. חומר גלם ממוחזר – ראה סעיף 2.6.
- 1.3.5. כיתוב על גבי המוצרים – ראה סעיף 2.7.
- 1.3.6. הוראות כלליות – ראה סעיף 2.8.
- 1.3.7. התנהלות מנהלתית – יצרן מאושר – סעיף 3.
- 1.3.8. בדיקות התאגיד לאישור המוצרים לאחר העברה לאתר העבודה – ראה סעיף 4.
- 1.3.9. הצהרת היצרן – ראה סעיף 5.
- 1.4. מסמך זה הינו רכוש התאגיד והינו בגדר מסמך מבוקר ואין לעשות בו שינוי מכל סוג אלא על ידי התאגיד בלבד, מסמך זה יעודכן מעת לעת בהתאם לשיקול דעת התאגיד.
- 1.5. המבוא במסמך זה הינו חלק בלתי נפרד ממנו.

2. תהליך אישור יצרן בתאגיד

2.1. מסמכים נדרשים להצגה על ידי היצרן לצורך ביצוע בקורת באתר הייצור:

- יצרן אשר הינו יצרן מאושר נדרש להצגת כלל המסמכים על בסיס שנתי, ולא יאוחר מיום 31 לינואר בכל שנה.

2.1.1. היתר תו תקן ישראלי בתוקף מטעם מכון התקנים הישראלי לתקן 4427 חלק 5 ובהתאמה לאביזרים / צנרת מתוצרת יצרן מאושר על ידי התאגיד.

2.1.2. היתר תו תקן ישראלי בתוקף מטעם מכון התקנים הישראלי לתקן 4427 חלק 2 (יצרן צנרת) או חלק 3 (יצרן אביזרים) ככל ומונפק על ידי מכון התקנים הישראלי.

- כחלופה, יצרן אביזרים יציג אישור תו תקן בינלאומי בתוקף, מטעם מעבדה מערב אירופאית ידועה ומוכרת, ככל ולא מונפק על ידי מכון התקנים הישראלי מסמך התומך בדרישה זו.

2.1.2.1. ככל ומסמך זה אינו מונפק על ידי מכון התקנים הישראלי, על יצרן הצנרת להציג כחלופה את המסמכים הבאים:

2.1.2.1.1. שתי תעודות בדיקה לפחות מטעם מכון התקנים הישראלי מהתאריכים החדשים ביותר שניתן להציגם המאשרים כי המוצרים נבדקו ונמצא כי הינם מיוצרים בהתאמה לתקן ישראלי 4427 חלק 2.

- על היצרן להציג את תעודות הבדיקות האחרונות אשר בוצעו על ידי מכון התקנים הישראלי.

- תעודות אלו יוצגו ברציפות כל עוד והיצרן הינו יצרן מאושר על ידי התאגיד ויכללו את כלל הבדיקות אשר יבוצעו על ידי מכון התקנים הישראלי לרבות (אך לא רק) אישור ביצוע בדיקת לחץ למשך 1000 שעות בהתאם להגדרות תקן ישראלי 4427, ובדיקות התפתחות סדק אורכי (SCP / SCG) ויועברו לרשות התאגיד על ידי היצרן על פי דרישת התאגיד ולכול הפחות אחת לשנה.

2.1.3. אישור תקן ISO 9001 בתוקף.

2.1.4. אישור שימוש במי שתייה מטעם מכון התקנים הישראלי לחומר גלם ספציפי ו/או אישור שימוש במי שתייה מטעם יצרן חומר גלם ספציפי.

2.2. לאחר הצגת כלל המסמכים ייקבע על ידי התאגיד חומר הגלם אשר מוסכם עליו כי ייעשה בו שימוש לצורך ייצור המוצרים, ומועד לביקורת ראשונית באתר הייצור.

2.3. אי הצגת היתר ו/או תעודות בדיקה ו/או מסמך כלשהו על פי דרישות מסמך זה מחייב דחייה של הביקורת הראשונית באתר הייצור ו/או הקפאת אישור התאגיד ליצרן המאושר על ידו.

2.4. ביקורת ראשונית באתר הייצור

2.4.1. התאגיד ו/או מי מטעמו יערכו ביקורת ראשונית באתר הייצור, במהלך הביקורת יבחנו לכול הפחות (אך לא רק) הפרמטרים הבאים:

2.4.1.1. שיטות העבודה המיושמות על ידי היצרן החל משלב הזמנת חומר הגלם ועד שלב הנפקת כתב אחריות מטעמו לרבות (אך לא רק) תהליך הייצור והתעדה,

טמפרטורת מי הקירור, מרחק מיקום התופים מקו הייצור, רדיוס ליבת התופים / הגלילים, טמפרטורת הצנרת עם תחילת הגילול על גבי התוף, כמות הפחת במהלך הייצור והשימוש החוזר שנעשה על ידו במוצרי, וכל פרמטר נוסף הנדרש לצורך ייצור מוצר תיקני בהתאם לדרישות התקן הרלוונטי לכל מוצר ספציפי.

2.4.1.2. בדיקות המעבדה המבוצעות לחומרי הגלם ולמוצרים, לרבות (אך לא רק) מכשור המעבדה המשמש לצורך ביצוע הבדיקות, נהלי כוול, הכשרת עובדים, היקף וסוגי הבדיקות המבוצעות בפועל, התאמה לדרישות התקן, התעדה.

• הוכחת ביצוע בדיקות לחץ בטמפרטורה של 80 מעלות צלזיוס למשך 165 שעות, ביצוע בדיקות O.I.T (חמצון), וביצוע של בדיקות פיזור ותכולת פיח, ובאופן סדרתי, מהווה תנאי בסיסי לצורך אישור היצרן.

2.4.1.3. נהלי האחסנה (חומר/י גלם, מוצרים) באתר הייצור ובאתר העבודה, העמסה, הובלה, ופריקה.

2.4.1.4. נהלים שונים בתחום ביצוע עבודות ההתקנה לרבות (אך לא רק) נהלי הריתוך המומלצים על ידי היצרן, נושא התעלה לרבות חומרי כיסוי ומניעת עומסים, שריטות / פגיעות מכניות, שיטות שינוע המוצרים במהלך ביצוע העבודות, הנחיות לביצוע בדיקות לחץ, או כל פרמטר אחר המשפיע או אשר עלול להשפיע על הצנרת / אביזרים, ונהלי הטיפול בתלונות לקוח, החזרת סחורה מלקוח, ושרות שדה.

2.4.1.5. על פי דרישת התאגיד, יצרן אביזרים יציג מסמך המפרט את מידות האביזרים (מכל סוג ובכל קוטר) לרבות אך לא רק קוטר פנימי, עובי דופן, אובליות, שטח סלילים לחימום, עומק החדרת הרכיב, ו/או כל מידה נוספת – בהתאמה לדרישות התקן ו/או הצהרת יצרן האביזרים.

2.4.1.6. היצרן יציג את ניסיונו בתחום ייצור הצנרת / האביזרים, ואת כתב האחריות המונפק מטעמו.

2.4.2. היצרן יציג מסמכים תומכים ככל ויידרש לכך על ידי התאגיד, כגון (אך לא רק) תעודות משלוח של חומרי הגלם, גרף תיעוד בדיקות לחץ / O.I.T / התארכות בשבר, תיעוד השימוש החוזר במוצרים שנפסלו על ידו לשימוש, וכדומה.

2.5. הוכחת תהליך אישור חומר/י גלם

2.5.1. חומר הגלם המשמש לצורך ייצור הצנרת ו/או האביזרים יהיה מסוג **PE100+ בלבד**, אשר הוצגו בגינו על ידי היצרן אישורי שימוש במי שתייה מטעם מכון התקנים הישראלי ו/או יצרן חומר הגלם.

2.5.1.1. במידה ולצורך ייצור מוצרים על פי תקן ישראלי 4427 היצרן עושה שימוש בחומר/י גלם **אשר אינם מוגדרים PE100+** יצהיר על כך היצרן בפני התאגיד.

2.5.2. היצרן יציג בפני התאגיד את תהליך אישור חומר/י הגלם המיושם על ידו החל משלב הזמנת החומר, קליטתו באתר הייצור, אחסנתו, בדיקות המעבדה המבוצעות על ידו לצורך בדיקת החומרים ואישורם, ופרוט בדיקות המעבדה אשר בוצעו לחומר/י הגלם על ידי יצרני חומר/י הגלם (ובאמצעות מסמכים מטעם יצרנים אלו).

• האמור בסעיף זה מתייחס לבדיקות לאישור חומר הגלם לרבות (אך לא רק) בדיקות O.I.T (חמצון), MFR, תכולת ופיזור פיח, בדיקות לחץ, או כל בדיקה אחרת המבוצעת לצורך אישור חומר הגלם ו/או אשר מוגדרת בתקן ישראלי 4427.

2.5.3. היצרן יציג את רשימת חומרי הגלם המשמשים לצורך ייצור המוצרים, והסימול המשמש אותו לצורך זיהוי ותיעוד כל חומר ספציפי.

2.5.4. היצרן יצהיר בפני התאגיד על שימוש בחומר/י גלם ספציפי/ים, אשר ישמשו אותו לצורך ייצור המוצרים המיועדים לשימוש במסגרת פעילות התאגיד.

• כל חומרי הגלם יהיו מאושרים לשימוש במי שתייה, היצרן יציג בפני התאגיד את כלל האישורים הנדרשים לצורך הוכחת האמור.

2.5.4.1. ככל ויאושר היצרן על ידי התאגיד, כל מוצריו אשר יסופקו במסגרת פעילות התאגיד ייוצרו מחומר/י הגלם המוצהרים על ידו ואשר יאושרו על ידי התאגיד – החלפה של חומר הגלם ו/או ספק חומר הגלם תחייב ביצוע מחודש לתהליך האישור הראשוני.

2.5.5. היצרן יציג מסמכים תומכים ככל ויידרש לכך על ידי התאגיד, בין אם לצורך אישורו ובין אם הינו יצרן מאושר בתאגיד.

2.6. חומר גלם ממוחזר

2.6.1. היצרן לא יעשה כל שימוש בחומר גלם ממוחזר לצורך ייצור המוצרים אשר יסופקו על ידו לצורך התקנתם בפרויקטים המבוצעים עבור התאגיד ו/או בפרויקטים אשר במסגרתם מותקנות מערכות אשר תפעולן מתבצע על ידי התאגיד.

• חומר הגלם אשר ישמש לייצור המוצרים יהיה חומר בתולי בלבד, אשר לא נעשה בו שימוש קודם על ידי היצרן או על ידי גורם אחר לצורך ייצור מוצר מכל סוג.

2.7. כיתוב על גבי המוצרים

2.7.1. הכיתוב על גבי המוצרים יהיה בהתאמה מלאה לדרישות תקן ישראלי 4427 ובתוספת האמור, ובכל סדרת ייצור ו/או מוצר:

2.7.1.1. סימול היצרן לחומר הגלם שנעשה בו שימוש לצורך ייצור מוצר ספציפי.

2.7.1.2. מספר אצוות הייצור ו/או פק"ע (פקודת עבודה).

2.8. הוראות כלליות

2.8.1. בהתאם לשיקול דעת התאגיד, היצרן יחתום על הסכם חריגה מאובליות מאושרת בין יצרן הצנרת והתאגיד.

2.8.2. ממצאי הביקורת וההתאמות ככול ונדרשות על ידי התאגיד יועלו בכתב, במידת הצורך תיערך ביקורת נוספת לאחר תיקון ליקויים ככול שיתגלו.

2.8.3. לאחר סיום התהליך המפורט יאושר היצרן כספק בתאגיד, כל עוד ולא נמצאו חריגות מדרישות התקינה ו/או דרישות מסמך זה.

3. התנהלות מנהלתית – יצרן מאושר

- 3.1. מסמכים להצגה לאחר ייצור הצנרת ולפני העברה לאתר העבודה :
- 3.1.1. היצרן יציג בפני התאגיד את המסמכים הבאים ובעבור כל משלוח צנרת בכל פרויקט :
- 3.1.1.1. מסמך תיעוד כל בדיקות המעבדה אשר בוצעו בסדרת הייצור – המסמך יהיה מטעם יצרן המוצרים.
- 3.1.1.1.1. המסמך יכלול לכל הפחות את תיעוד תוצאותיהן של הבדיקות הבאות :
- מידות קוטר, עובי דופן, ואובליות.
 - בדיקת לחץ בטמפרטורה של 80 מעלות צלזיוס למשך 165 שעות.
 - פיזור ותכולת פיח.
 - O.I.T (חמצון).
 - התארכות בשבר.
- נתוני בדיקה זו לא יפחתו מהנתונים הרשומים במסמך הרשום בסעיף 3.1.1.2 אשר יוצג על ידי היצרן, ובכל סדרת ייצור, ככל ורשומים, ולא יפחת מערך מספרי של 600%.
- 3.1.1.2. מסמך תיעוד בדיקות המעבדה אשר בוצעו בחומר הגלם – המסמך יהיה מטעם יצרן חומר הגלם.
- 3.1.2. כל בדיקות המעבדה יבוצעו בהתאמה מלאה לתקן ישראלי 4427.
- כל המסמכים יכילו מספר מקשר לצורך קורולציה בין מסמכים, מספר זה יודפס על גבי המוצרים לצורך קורולציה בין המוצרים למסמכים אשר הועברו בגינם.
- 3.1.3. לצורך אישור מוצרים מסדרת ייצור ספציפית, לתאגיד תישמר הזכות לדרישה כי יבוצעו על ידי היצרן, ועל חשבונו, בדיקות נוספות אשר לא בוצעו על ידי היצרן ו/או אשר תוצאותיהן אינן מתאימות לדרישות התאגיד ו/או לדרישה כי יוצגו על ידי היצרן גרפים ממוחשבים לבדיקות מסוימות, והכול בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של התאגיד, ובהסכמת היצרן מראש לאמור.
- 3.1.4. חומר הגלם לייצור המוצרים יהיה בהתאמה לחומר המאושר במסמכי היצרן כפי שהוצגו על ידו במהלך הביקורת הראשונית באתר הייצור, כל חומרי הגלם יאושרו על ידי התאגיד מראש.
- 3.1.5. כל המסמכים המפורטים יועברו לרשות התאגיד ולפני מועד הוצאת הצנרת מתחומי אתר הייצור / האחסנה.

4. בדיקות התאגיד לאישור המוצרים לאחר העברה לאתר העבודה:

4.1. התאגיד יבצע בדיקות מדגמיות לצורך אישור המוצרים לשימוש בפרויקט ספציפי, כל הבדיקות יתבצעו בהתאמה מלאה לתקן ישראלי 4427, ובהתאם לאמור:

4.1.1. בדיקת מידות המוצרים – קוטר, עובי דופן, אובליות (באופן מדגמי, ולכל משלוח).

4.1.1.1. במידה וקיימת חריגה במידות הקוטר ו/או עובי הדופן המוצרים לא יאושרו לשימוש במסגרת פעילות התאגיד, התאגיד יפנה ליצרן בתלונה בנושא.

4.1.1.2. במידה וקיימת חריגה בערך האובליות הנמדד בצנרת יש לפעול בהתאם להסכם חריגה מאובליות מותרת בין יצרן המוצרים והתאגיד ככול שנחתם, במידה ולא ניתן לבצע ריתוך תקין בצנרת עקב בעיית אובליות הצנרת תיפסל לשימוש במסגרת פעילות התאגיד.

4.1.2. בדיקה וויזואלית למצב כללי של המוצרים – אחידות הצבע, שריטות, נקעים, פגמים, כיתוב, התאמה למפרט הטכני, וכדומה.

4.1.3. תנאי הובלת ואספקת המוצרים.

4.1.4. התאמה של המוצרים שסופקו בפועל לכלל המסמכים אשר הועברו לרשות התאגיד לפני מועד האספקה.

- חוסר התאמה בין המסמכים למוצרים אשר סופקו בפועל יחייב החזרת המוצרים ליצרן, על חשבונו, או הסדרת נושא התאמת המסמכים למוצרים אשר סופקו בפועל – ולפני שייעשה כל שימוש במוצרים, ככל וייעשה.

4.2. יש לספק מוצרים מסדרת הייצור החדשה ביותר שניתן, ולכול סוג מוצר.

- **מוצרים אשר ממועד הייצור שלהם חלפו 12 חודשים לא יאושרו לשימוש במסגרת פעילות התאגיד.**

5. הצהרת היצרן:

5.1.1. הריני לאשר באמצעות חתימתי מטה כי כל סעיפי מסמך זה הובאו בפני, ומובנים לי במלואם, ומקובלים ומוסכמים עלי, וכי ככל ויאושר בפני על ידי תאגיד המים והביוב מעיינות השרון לספק ממוצרי השונים לצורך התקנתם במסגרת פעילות התאגיד אפעל בהתאם לאמור במסמך זה, ובנוסף:

5.1.1.1. הנני מתחייב בזאת לספק לתאגיד שרות שדה במסגרת פעילותו בה נעשה שימוש במוצרי, באופן מקצועי ואמין, וכי מועדי ביקורת שרות שדה אשר יבוצעו על ידי ו/או על ידי מי מטעמי יתואמו מול נציג התאגיד ויערכו בנוכחותו ככל ויידרש על ידו, וכי דוחות ביקורים אלו יועברו על ידי ישירות לנציג התאגיד.

5.1.1.2. הנני מתחייב כי באם יחול כל שינוי בהיתר המוענק לי על ידי מכון התקנים הישראלי ו/או על ידי מעבדה מערב אירופאית לסימון מוצרי בתו תקן לרבות הקפאה, ביטול, עיכוב, דחייה או כל שינוי אחר אודיע על כך לתאגיד ו/או מי מטעמו באופן מיידי עם קבלתי הודעה על כך, ו/או מייד עם גרימת ההקפאה, הביטול, העיכוב, הדחייה, או כל שינוי אחר.

מוסכם עליו כי במידה ולא אמסור פרטים אלו כנדרש יהיה התאגיד זכאי, בהתאם לשיקול דעתו, לפסילת מוצרי אשר מועדי הייצור בהם יוצרו חופפים למועדי ההקפאה, ביטול, עיכוב, דחייה או כל שינוי אחר, ולחייב אותי בעלות העיכובים ו/או הנזקים ככל שייגרמו לו כתוצאה מכך.

5.1.1.3. הריני לאשר בזאת כי אחריותי הכוללת על כלל מוצרי הינה למשך פרק זמן של 10 שנים ממועד אספקתם וכי ככל ויתגלה במוצרי כשל מכל סוג במהלך פרק זמן זה אחליף מוצרים אלו בתוך פרק זמן שאינו עולה על 7 ימים מיום קבלת ההודעה על כך מהתאגיד, וכי בנוסף אשא בעלויות הנלוות להחלפת המוצרים וללא כל טענה או דרישה כלפי התאגיד, לרבות עלויות נזק ישיר ונזק עקיף ככל ויגרמו כתוצאה מהשימוש במוצרי, והכל בהתאם לתנאי כתב האחריות אשר הוצג על ידי בפני התאגיד, המצורף על ידי למסמך זה.

• יש לצרף את כתב האחריות מטעם היצרן.

5.1.1.4. הנני מצהיר בזאת כי ברשותי ביטוח חבות מוצר בתוקף, על שמי, ומתחייב כי ביטוח זה יחודש על ידי ברציפות ולמשך כל תקופת האחריות.

על החתום (היצרן):

שם היצרן _____

מספר ח.פ. _____

כתובת היצרן _____

חתימת מורשה חתימה מטעם היצרן (כולל חותמת) _____

נספח ב - אישור דרישות מכרז – יצרן צנרת פוליאתילן

(למילוי לפני הגשת מסמכי המכרז)

(יש לצרף נספח זה למסמכי המכרז כאשר הוא חתום על ידי היצרן ועל ידי מגיש מסמכי המכרז)

למילוי על ידי יצרן הצנרת:

הריני לאשר באמצעות חתימתי על גבי מסמך זה את כל האמור מטה :
הוצגו בפניי ונבדקו על ידי הן המפרט הכללי מטעם תאגיד המים והביוב מעיינות השרון לרבות כל
נספחיו והן המפרט הטכני לביצוע,
בפריקט _____

(יש לציין את שם הפריקט כפי שנושם במסמכי המכרז)

ונמצאו על ידי מתאימים התאמה מלאה לביצוע כלל העבודות הנדרשות לצורך התקנה וריתוך של
צנרת פוליאתילן המיוצרת על ידי ולהנחיותיי המצורפות לביצוע עבודות אלו, לרבות כל הנדרש על
פי מפרטים אלו (יש לצרף את הנחיות יצרן הצנרת להנחה וכיסוי, ביצוע ריתוכים, וביצוע בדיקת
לחץ).

מפרטים אלו הוצגו בפניי על ידי חברת

(יש לציין את שם מגיש מסמכי ההצעה)

הנני מאשר כי חומר הגלם אשר יעשה בו שימוש לצורך ייצור הצנרת לפריקט הר"מ יהיה
בהתאמה מלאה לדרישות המפרטים, ומסוג PE 100+ בלבד, מאושר לשימוש במי שתייה, כמו גם
בדיקות המעבדה אשר יבוצעו בחומר הגלם ובצנרת כולל העברת מסמכי בקרת האיכות הנדרשים
לצורך אישורה ולפני כל משלוח, לרבות תעודת התאמה לשימוש במי שתייה, וכי הצנרת המיוצרת
על ידי ניתנת לריתוך עם אביזרים מתוצרת החברות הבאות :

(יש לצרף אישור תו תקן בתוקף על בסיס שנתי מטעם מכון התקנים הישראלי לתקן 4427 חלק 5)

מועדי ביקורת שרות שדה אשר יבוצעו על ידי ו/ או על ידי מי מטעמי יתואמו מול מפקח הפריקט
ויערכו **בנוכחותו**. דוחו"ת הביקורת יועברו על ידי ישירות למפקח.

הנני מתחייב כי באם יחול כל שינוי בהיתר המוענק לי על ידי מכון התקנים הישראלי לסימון
הצנרת בתו תקן לרבות הקפאה, ביטול, עיכוב, דחייה או כל שינוי אחר אודיע על כך לתאגיד ו/או
מי מטעמו באופן מיידי עם קבלתי הודעה על כך, ו/או מייד עם גרימת העיכוב, הדחייה, או כל
שינוי אחר.

מוסכם עליי כי במידה ולא אמסור פרטים אלו כנדרש יהיה התאגיד זכאי, בהתאם לשיקול דעתו,
לפסילת צנרת אשר מועדי הייצור בהם יוצרה חופפים למועדי ההקפאה, ביטול, עיכוב, דחייה או
כל שינוי אחר.

על החתום:

חברת _____ חותמת וחתימה _____

למילוי על ידי מגיש מסמכי המכרז:

הריני לאשר באמצעות חתימתי על גבי מסמך זה את כל האמור מטה :
ידוע לי ומוסכם עליי כי במידה ואבחר לעשות שימוש בצנרת מתוצרת יצרן אחר מהחתום על גבי
מסמך זה יחולו כלל דרישות המפרט הכללי והמפרט הטכני על היצרן האחר לרבות, אך לא רק,
הצגת מסמך זה כאשר הוא חתום על ידו, ולפני משלוח צנרת.

ידוע לי ומוסכם עליי כי לא אעשה כל שימוש בצנרת / אביזרים מתוצרת יצרן אשר לא אושר על
ידי המזמין בכתב ומראש ולפני משלוח צנרת / אביזרים.

על החתום:

חברת _____ חותמת וחתימה _____

נספח ג1 - ציוד הריתוך ואביזרי עזר – צנרת PE 100 שיטת ריתוך פנים B.W.

(יש להציג מסמך זה בפני התאגיד לפני תחילת ביצוע ריתוכים בפרויקט, לאחר חתימתו)

שם הפרויקט: _____
 הצרכן הסופי (המזמין): תאגיד המים והביוב מעיינות השרון
 קבלן ראשי: _____
 קבלן מבצע: _____
 קבלן ריתוך: _____
 סוג ודגם הציוד, יצרן הציוד: _____
 תאריך בדיקת הציוד על ידי הקבלן: _____, _____, _____

1. ציוד הריתוך יכלול את הפריטים הבאים:

- טבלת לחצים וזמנים מטעם יצרן מכונת הריתוך הינה הכרחית לביצוע הריתוך ויש להציגה בפני המפקח לפני תחילת ביצוע ריתוכים.

- 1.1. גוף המכונה.
- 1.2. מכשיר חימום (פלטה חשמלית).
- 1.3. מערכת הידראולית (משאבה).
- 1.4. מקצוע חשמלי.
- 1.5. מתקן אחסנה למכשיר החימום והמקצוע החשמלי.
- 1.6. טבעות להפחתת קוטר – 8 יחידות מלאות או 4/6 יחידות מלאות 4/2 יחידות דקות (המיועדות לריתוך אביזרים) כולל ברגים מתאימים.
- 1.7. מתקן חיבורי חשמל המותאם לכל פרטי המכונה החשמליים.
- 1.8. מתקן לריתוך מתאם אוגן – במידה ולא קיימת אפשרות לריתוך ללא מתקן.

2. אביזרי עזר

2.1. אביזרי עזר לביצוע הריתוך אשר הינם בגדר חובה:

- 2.1.1. תקינות מכשירי המדידה - קליבר למדידת עובי דופן, קליבר למדידת עומק שריטות ו/או פגיעות מכניות, סרט מדידת קוטר, מד חום דיגיטאלי, קוצבי זמן (סטופר).
- 2.1.2. רצועות בד (מותאמות לעמידות בעומסי משקל וגרירת הצנרת) – מינימום 2 יחידות.
- 2.1.3. נוזל ניקוי – אתנול 95% (אין להשתמש בכל חומר אחר אלא אם צוין בהנחיות יצרן הצנרת / האביזרים ולאחר אישור החומר החלופי על ידי נציג התאגיד).
- 2.1.4. נייר סופג חד פעמי (מגבוני מטבח עם כריות ספיגה) – הנייר יהיה מסוג שאינו משאיר סיבים בזמן הניקוי.
- 2.1.5. גלגלות – מינימום 2 יחידות, ובהתאם לצרכי הפרויקט.
- 2.1.6. ספק כוח חשמלי (גנראטור) נייד – מותאם לצריכת החשמל הנדרשת להפעלת הציוד.
- 2.1.7. כבל חשמלי מאריך – מותאם לגנראטור ולצריכת החשמל הנדרשת להפעלת הציוד.
- 2.1.8. משור חשמלי – מומלץ JIG-SAW (להב שיניים גדולות - T-144D).
- 2.1.9. כפפות נגד חום.
- 2.1.10. עפרון סימון.
- 2.1.11. מכשיר למדידת טמפרטורת גוף החימום.
- 2.1.12. שקיות – רב פעמיות ו/או מתכלות.
- 2.1.13. מפתח המותאם לברגים המיועדים לקיבוע טבעות הפחתת הקוטר.
- 2.1.14. אוהל ריתוך במידות המתאימות לגודל מכונת הריתוך, כולל אפשרות לבידוד אזור הריתוך

מתנאים סביבתיים בעייתיים (גשם, רוחות, לחות גבוהה, קרינת שמש גבוהה, אבק, וכדומה).
2.1.15. מכסים / פקקים לסגירת קצוות הצנרת בזמן ביצוע ריתוכים.

2.2. יש להציג תעודת כיוול בתוקף על בסיס שנתי למכשיר החימום, למערכת ההידראולית, ולמכשיר מדידת הטמפרטורה.

2.3. כל הציוד הרשום בסעיפים 1 + 2.1 הינו בגדר חובה ויש להציגו בפני התאגיד ו/או מי מטעמו לפני תחילת ביצוע ריתוכים ולקבל את אישורו לתקינות הציוד ולפני שיעשה בו כל שימוש.

2.4. אביזרי עזר לביצוע הריתוך אשר הינם בגדר המלצה:

- 2.4.1. מטר מדידה – 5 מטר.
 - 2.4.2. גלגל מדידה – 50 מטר.
 - 2.4.3. סרט פלסטי – עובי 3 ס"מ – לסימון מלוא הקף הצנרת/האביזרים.
 - 2.4.4. כבל חשמלי מאריך – 10 מטר.
 - 2.4.5. כבל חשמלי מעביר – שקע 10 אמפר לתקע 16 אמפר.
 - 2.4.6. כבל חשמלי מעביר – תקע 10 אמפר לשקע 16 אמפר.
 - 2.4.7. סט מפתחות אלן – אינצים, מ"מ, כוכב.
 - 2.4.8. סט בוקסות – גדלים שונים כולל ראצט.
 - 2.4.9. מקדחה – מומלץ למכונה המיועדת לריתוך צנרת מקוטר 355 מ"מ ומעלה.
 - 2.4.10. קרשי עץ – עובי 5 ס"מ + 8 ס"מ, אורך 100 ס"מ עד 130 ס"מ – 4 יחידות מכל סוג.
 - 2.4.11. טבעות אחיזה (אוזניים) – גודל גדול, קטן, ובינוני.
 - 2.4.12. צינורית פלסטיק קוטר 5-6 מ"מ – אורך 30 ס"מ – לניקוי ראש בורג אלן בעזרת נשיפה.
 - 2.4.13. במכונה המיועדת לריתוך צנרת ואביזרים מקוטר 355 מ"מ ומעלה מומלץ להתקין מנוף לעזרה בשינוע פרטי המכונה.
3. יש להציג אישור תקינות (אישור בטיחות) בתוקף על בסיס דרישת התאגיד, מגוף המאושר על ידי התאגיד, לכל המכשירים החשמליים ומתקני ההרמה (מנוף וכדומה).

4. הצהרת הימצאות ותקינות הציוד הנדרש – קבלן ראשי + קבלן מבצע:

4.1. הנני מאשר כי כל הציוד הרשום בסעיפים 1 + 2.1 (לרבות סעיפים קטנים) נמצא ברשותי ונבדק על ידי וכי הינו במצב תקין ויוצג בפני התאגיד ו/או מי מטעמו, לרבות אישורי כיוול ותקינות (בטיחות) בתוקף ולפני תחילת ביצוע ריתוכים בפרויקט

לצורך בדיקתו על ידי התאגיד ו/או מי מטעמו, ואישורו.

על החתום:

מטעם הקבלן הראשי, שם החברה:

שם מלא _____

חתימה וחותמת _____

מטעם הקבלן המבצע, שם החברה:

שם מלא _____

חתימה וחותמת _____

נספח ג2 - ציוד הריתוך ואביזרי עזר – צנרת PE 100 שיטת ריתוך חשמלי אלקטרופיוזן – E.F.

(יש להציג מסמך זה בפני התאגיד לפני תחילת ביצוע ריתוכים בפרויקט, לאחר חתימתו)

שם הפרויקט: _____
 הצרכן הסופי (המזמין): תאגיד המים והביוב מעיינות השרון
 קבלן ראשי: _____
 קבלן מבצע: _____
 קבלן ריתוך: _____
 סוג ודגם הציוד, יצרן הציוד: _____
 תאריך בדיקת הציוד על ידי הקבלן: _____, _____, _____

1. ציוד הריתוך - כולל אביזרי עזר - יכלול את הפריטים הבאים:

- 1.1.1. מכונת ריתוך חשמלי – אלקטרופיוזן (E.F.) אוטומטית – בעלת אפשרות הנפקת פלט ריתוך ממוחשב.
- 1.1.2. זוג מעגלים בקוטר התואם לקוטר הצנרת המיועדת לריתוך, בעלי שתי נקודות לחיצה לפחות.
- 1.1.3. זוג מותחני משיכה – עם כבל בעובי 8 מ"מ לפחות, באורך 1.20 מ' לפחות, ו/או זוג מותחני שרשרת (לריתוך קטרים גדולים).
- 1.1.4. מגרדת אוניברסלית (מסתובבת) בקוטר התואם לקוטר הצנרת המיועדת לריתוך, כולל סכין מושחזת נוספת.
- 1.1.5. מגרדת אוניברסלית (מסתובבת) בקוטר התואם לקוטר הצנרת המיועדת לריתוך – לריתוך רוכבים.
- 1.1.6. מייצבים/ מיישרים בעלי 4 נקודות אחיזה וקיבוע מותאמים לקוטר הצנרת – ככל ויידרש על ידי המפקח.
- 1.1.7. מגרדת ידנית – לביצוע פאזה בקצה הצנרת בלבד.
- 1.1.8. עפרון סימון.
- 1.1.9. נוזל ניקוי – אתנול 95% (אין להשתמש בכל חומר אחר אלא אם צוין אחרת בהנחיות יצרן האביזר).
- 1.1.10. נייר סופג חד פעמי (מגבוני מטבח עם כריות ספיגה) – הנייר יהיה מסוג שאינו משאיר סיבים בזמן הניקוי.
- 1.1.11. מטר מדידה.
- 1.1.12. חותך צינורות פלסטיק (מסתובב) – עד לקוטר 160 מ"מ (כולל).
- 1.1.13. משורר חשמלי – מומלץ JIG-SAW (להב שיניים גדולות - T-144D).
- 1.1.14. פטיש פלסטיק.
- 1.1.15. שופין (פצירה) – שיניים גודל בינוני.
- 1.1.16. סרט פלסטי רחב – 3 ס"מ לפחות – לסימון צנרת במלוא הקפה.
- 1.1.17. אטמי גומי לצנרת PVC ביוב קוטר 160, 200, 250 – משמשות לקיבוע מתאם אוגן בזמן ריתוך.
- 1.1.18. שקיות – רב פעמיות ו/או מתכלות.
- 1.1.19. נייר דבק – סלוטייפ – גליל רחב + ניילון נצמד.
- 1.1.20. סט מפתחות שונים – לשימוש לסגירת ברגים בהתקנת רוכב מסעף, או בהתקנת המעגלים.
- 1.1.21. מקדחה חשמלית + כוסות בגדלים שונים (מקדח כוס).
- 1.1.22. ספק כוח חשמלי (גנראטור) נייד עם מייצב זרם + כבל מאריך – המתאימים לספיקת החשמל הנדרשת להפעלת המכונה.
- 1.1.23. אוהל ריתוך במידות המתאימות לגודל מכונת הריתוך, כולל אפשרות לבידוד אזור הריתוך מתנאים סביבתיים בעייתיים (גשם, רוחות, לחות גבוהה, קרינת שמש גבוהה, אבק, וכדומה) – ככל ויידרש על ידי המפקח.
- 1.1.24. כל ציוד עזר נוסף הנדרש על פי הנחיות יצרן האביזר/ים.

2. יש להציג תעודת כיוול בתוקף על בסיס שנתי למכונת הריתוך.
3. יש להציג אישור תקינות (אישור בטיחות) בתוקף על בסיס דרישת התאגיד, מגוף המאושר על ידי התאגיד, לכל המכשירים החשמליים.

4. **הצהרת הימצאות ותקינות הציוד הנדרש – קבלן ראשי + קבלן מבצע:**

4.1.4.1. הנני מאשר כי כל הציוד הרשום בסעיף 1 (לרבות סעיפים קטנים) נמצא ברשותי ונבדק על ידי וכי הינו במצב תקין ויוצג בפני התאגיד ו/או מי מטעמו, לרבות אישורי כיוול ותקינות (בטיחות) בתוקף ולפני תחילת ביצוע ריתוכים בפרויקט _____ לצורך בדיקתו על ידי התאגיד ו/או מי מטעמו, ואישורו.

על החתום:

מטעם הקבלן הראשי, שם החברה:

שם מלא _____

חתימה וחותמת _____

מטעם הקבלן המבצע, שם החברה:

שם מלא _____

חתימה וחותמת _____

נספח ד 1 - הנחיות לביצוע ריתוך פנים (B.W.) – צנרת פוליאתילן PE 100 בהתאם לתקן 1 – DVS 2207

1. ציוד הריתוך

1.1. ציוד הריתוך יהיה בהתאמה לתקן ISO 12176-1, הציוד יהיה במצב תקין, מכויל, וללא חוסרים בציוד ובציוד העזר בהתאם לרשימת הציוד הנדרש (נספח ג - 1).

2. בדיקת התנאים הסביבתיים

2.1. יש לבצע את הריתוך במקום יבש. במקרה של גשם, שלג, רמת לחות גבוהה, רוחות חזקות, או קרינת שמש יתרה, על אזור הריתוך להיות מוגן כיאות. במידת הצורך יש לעשות שימוש באוהל ריתוך במידות המתאימות לגודל מכונת הריתוך. יש לבצע את הריתוך בטמפרטורה סביבתית של $5c - 45c$.

כאשר הטמפרטורה הסביבתית עומדת על ערך של $+5$ מעלות יש לקבל אישור מוקדם מראש ובכתב לביצוע הריתוך.

3. בדיקת חובה של הרכיבים המיועדים לריתוך

3.1. לפני ביצוע פעולות הריתוך יש לבצע בדיקה חזותית לרכיבים המיועדים לריתוך ולוודא את דיוק המידות, כשירות הרכיבים (ללא פגמים כגון סדקים, חריצים, שריטות, פגיעות מכניות וכדומה), וטולרנסים של עובי דופן, קוטר חיצוני, ואובליות. בכל מקרה של חריגה יש לעדכן את מפקח הפרויקט באופן מיידי ולעצור את תהליך ריתוך הרכיבים הפגומים.

3.2. אין לבצע ריתוך בקצוות צנרת הכוללים שריטה ו / או פגיעה מכנית מכל סוג.

3.3. יש להסיר שריטות ו / או פגיעות מכניות מקצוות הצנרת – באמצעות חיתוך המקטע הפגום – ולפני ביצוע פעולות ההכנה לריתוך.

3.4. מקטעים ספציפיים ברכיבים אשר יימצאו בהם שריטות ו / או פגיעות מכניות אשר עומקן עולה על 10% מעובי דופן הצנרת ייפסלו באופן אוטומאטי, מבלי לפגוע באמור בס"ק 3.2 + 3.3.

למזמין העבודה / מתכנן / מפקח שמורה הזכות לקביעת קריטריון מחמיר מהקריטריון האמור, מומלץ לקבל מראש הנחיית מזמין העבודה / מתכנן / מפקח בנושא.

4. בדיקות חובה – מכשור וצוות הריתוך

4.1. תקינות מכשירי המדידה – קליבר למדידת עובי דופן, קליבר למדידת עומק שריטות ו / או פגיעות מכניות, סרט מדידת קוטר, מד חום דיגיטאלי, קוצבי זמן (סטופר). יש להציג תעודת כיוול בתוקף על בסיס שנתי ממעבדה מוסמכת על ידי רשות המעבדות הלאומית לכל מכשירי המדידה

4.2. טמפרטורת גוף החימום – המדידה תעמוד בטולרנסים של $7c / 7c +$ – ביחס לערך המופיע בטרמוסטט, המדידה תבצע באמצעות מד חום דיגיטאלי מכויל, בכל נקודה בשטח גוף החימום.

4.3. יעילות המלחציים התומכות (חבקים) – להבטחת היישור המדויק של הרכיבים, והמקבילות המישורית של המגע בין המשטחים.

4.4. יעילות כלי הגרוד – חדות מספקת של הסכינים להבטחת גרוד נכון.

4.5. גוף החימום – שלמות ותקינות הציפוי של פלטת החימום להימנעות הידבקות חומר.

4.6. משאבה הידראולית – יכולת החזקת לחץ קבוע, ללא נזילות שמן, והימצאות של כמות שמן מספקת.

4.7. רצועות הרמה מניילון / בד בלבד – ללא קרעים, חתכים, או פגמים מכל סוג, מותאמות לקוטר ומשקל הצנרת – אין לעשות שימוש בשרשראות ברזל או כל חומר מתכתי אחר לצורך הרמה ו/או שינוע הצנרת.

4.8. לכל המכשירים החשמליים לרבות ספק כוח, כבל מאריך, מנופים (ככל וייעשה בהם שימוש), ורצועות הרמה תוצג תעודת בדיקה מגורם המאושר על ידי המזמין לתקינות ובטיחות הציוד. למשאבה ההידראולית ולגוף החימום תוצג תעודת כיוול בתוקף על בסיס שנתי ממעבדה מוסמכת על ידי רשות המעבדות הלאומית.

4.9. הימצאות טבלת לחצים וזמנים לביצוע הריתוכים ומטעם יצרן ציוד הריתוך בלבד. יש להציג טבלה זו ולהחזיקה באתר העבודה במשך כל זמן ביצוע הריתוכים (אין להציג טבלה בפלאפון).

5. מפקח הפרויקט יוודא כי מבצעי הריתוך מיומנים היטב ובעלי הסמכה מתאימה בהתאם לתקן EN 13067 ובעלי תעודת הסמכה מתאימה. יש להציג תעודת רתך בתוקף מטעם גורם המאושר על ידי המזמין.

6. פעולות מקדימות – (יש לבצע את כל הפעולות ברציפות ועל פי הסדר הרשום במסמך זה)

6.1. ניקוי ראשוני לרכיבים

יש לבצע ניקוי ראשוני חיצוני ופנימי לרכיבים – הסרת כל שאריות האבק, השומן, או כל חומר מזהם אחר – לפחות 30 ס"מ מקצוות הרכיבים, ובאמצעות מטלית נקייה אשר אינה משאירה סיבים, ספוגה בדטרנגנט ניקוי מתאים (למשל אלכוהול איזופרופיל, אתיל אלכוהול, אלכוהול נקי 99% וכדומה).

ככל וקצוות הצנרת מזהמים באבק, בוץ, אדמה, או כל חומר גושי ניתן בשלב זה לבצע את פעולת הניקוי באמצעות מים נקיים, ולאחר מכן לייבש את קצוות הצנרת באופן מוחלט.

6.2. השמת הרכיבים במכונה

הרכיבים יהיו במקבילות מלאה אחד כלפי השני, בשלושה מישורים. החריגה המקסימאלית לחוסר חפיפה בין הרכיבים תעמוד על ערך של 10% מעובי דופן הרכיבים אך לא יותר מ 2 מ"מ. הרכיבים יושמו בצורה ישרה ביחס למכונה כולל שימוש בגלגלות במקרה של ריתוך צנרת, ו/או ריתוך אביזר אשר אורכו ו / או משקלו משפיעים על יציבות גוף המכונה.

דגם הגלגלות יאושר על ידי המפקח לפני תחילת הביצוע.

קצוות הרכיבים המרוחקים מהקצוות המיועדים לריתוך יהיו סגורים באמצעות פקקים, שקי ניילון, או כל אמצעי אחר אשר ימנע חדירה של רוחות אל תוך הרכיבים והפחתה פוטנציאלית של טמפרטורת גוף החימום בזמן פעולת החימום.

6.3. גירוד (הקצאה) שטח הפנים המיועד לריתוך

יש לבצע את פעולת גירוד קצוות הצנרת תוך שימוש בלחץ המינימאלי האפשרי, ובאופן שלא יגרום לעצירת המכשיר ו/ או התחממות יתר של שטח פני הרכיבים. תהליך ההקצעה יסתיים כאשר נוצר שבב רציף בשני הרכיבים במקביל, ובאורך של שלושה סיבובים מלאים לפחות.

יש לסיים את פעולת הגירוד תוך הפחתה של הלחץ עד לערך של 0, ורק לאחר מכן לאפשר את פתיחת הבוכנה ההידראולית והפרדת הרכיבים ממכשיר ההקצעה. בסיום פעולת הגירוד קצוות הצנרת יהיו חלקים, ישרים, ומקבילים, וללא כל שריטות ו/או פגיעות מכניות מכל סוג. החל משלב זה אין לגעת או לגרום לזיהום בשטח הפנים המוקצע.

6.4. בדיקת ישרות ומקבילות הרכיבים לאחר סיום פעולת הגירוד

הרכיבים יהיו במקבילות מלאה אחד כלפי השני, בשלושה מישורים. החריגה המקסימאלית לחוסר חפיפה בין הרכיבים תעמוד על ערך של 10% מעובי דופן הרכיבים אך לא יותר מ 2 מ"מ. יש לבצע בדיקת מרווח אור, ולוודא כי לא קיים בין הרכיבים מרווח גדול מהמותר.

6.5. בדיקת לחץ הגרירה (pt)

יש להרחיק את הרכיבים באמצעות הבוכנה ההידראולית עד לפתיחתה באופן מלא. יש להפחית את הלחץ במשאבה ההידראולית ל 0, ולאחר מכן לסגור את הבוכנה ההידראולית תוך כדי העלאת הלחץ במשאבה באופן איטי ומדורג עד להיווצרות תנועה איטית אך רציפה של הבוכנה. הלחץ הנמדד כאשר הרכיבים נוגעים אחד בשני הוא לחץ הגרירה (pt). במידה ולחץ הגרירה (pt) שווה או גבוה מלחץ הריתוך כפי שמופיע בטבלת הלחצים והזמנים מטעם יצרן המכונה יש להפסיק את כל פעולות הריתוך ולעדכן את מפקח הפרויקט באופן מיידי. בשלב זה יש לכוון את הלחץ במשאבה ההידראולית ללחץ השווה ללחץ הגרירה (pt) + לחץ הריתוך כפי שמופיע בטבלת הלחצים והזמנים מטעם יצרן המכונה (סעיף P1).

6.6. ניקיון שטח הפנים המיועד לריתוך

יש לבצע פעולה זו באמצעות מטלית נקיה אשר אינה משאירה סיבים, ספוגה בדטרגנט ניקוי מתאים (אתיל אלכוהול 95%, או אלכוהול נקי 99%). פעולה זו יש לבצע בידיים חשופות – ללא כפפות – וללא כל מגע ישיר של כפות הידיים ו/ או ביגוד בשטח הפנים המיועד לריתוך. מייד עם סיום פעולת הניקוי יש לסגור את הבוכנה למניעת חדירה של אבק או כל לכלוך אחר.

יש להצמיד את הרכיבים אחד לשני עד לקבלת מגע מלא, ולהשאירם במצב זה.

7. ביצוע הריתוך

7.1. חימום מקדים

לפני ביצוע פעולה זו יש לוודא כי קצוות הרכיבים המרוחקים מהקצוות המיועדים לריתוך יהיו סגורים באמצעות פקקים, שקי ניילון, או כל אמצעי אחר אשר ימנע חדירה של רוחות אל תוך הרכיבים והפחתה פוטנציאלית של טמפרטורת גוף החימום בזמן פעולת החימום. יש להציב את גוף החימום בסמוך ככל שניתן לקצוות הרכיבים (כאשר הבוכנה ההידראולית עדיין סגורה וקצוות הרכיבים עדיין צמודים זה לזה), לבצע מדידה לטמפרטורת גוף החימום באמצעות מכשיר מדידת חום דיגיטאלי, ולוודא כי טווח הטמפרטורה הנמדד בכל נקודה בגוף החימום עומד על ערך של 220 מעלות צלזיוס + 10 – מעלות, ובכל נקודה בגוף החימום. יש לפתוח את הבוכנה ההידראולית, להציב את גוף החימום בין הרכיבים, ולסגור מייד את הבוכנה ההידראולית עד היווצרות לחץ השווה ללחץ הגרירה (pt) + לחץ הריתוך כפי שמופיע בטבלת הלחצים והזמנים מטעם יצרן המכונה (סעיף P1). יש להשאיר את המכונה במצב זה עד להיווצרות חומר מותך – ביד ראשוני – משני צידי גוף החימום ובכל היקפם של הרכיבים ולפי הרשום בטבלת הלחצים והזמנים מטעם יצרן המכונה (סעיף A).

7.2. חימום הרכיבים

לאחר היווצרות הביד הראשוני כנדרש יש להפחית את הלחץ במשאבה לערך הרשום בטבלה (סעיף P2) ולהתחיל במדידת זמן החימום למשך פרק הזמן הרשום בטבלה (סעיף t2). לאחר הפחתת הלחץ כאמור מומלץ להפחית את כוונן הלחץ במשאבה במעט (כרבע סיבוב בכפתור הכוונן).

מדידת זמן החימום תתבצע באמצעות מכשיר למדידת זמן (סטופר) בלבד.

אין לבצע מדידה זו באמצעות הפלאפון.

7.3. הוצאת גוף החימום

עם סיום זמן החימום יש לפתוח את הבוכנה ההידראולית, להוציא את גוף החימום מהמכונה ללא כל מגע של גוף החימום עם קצוות הרכיבים, ולסגור מייד את הבוכנה עד לקבלת מגע מלא בין הרכיבים. פעולה זו יש לבצע בפרק זמן שאינו עולה על הרשום בטבלה (סעיף t3). פתיחת הבוכנה ההידראולית תתבצע באופן שיאפשר מרווח מספק בין הרכיבים לגוף החימום על מנת למנוע כל מגע של גוף החימום עם קצוות הרכיבים.

7.4. הגעה ללחץ הריתוך

מייד עם קבלת מגע מלא בין הרכיבים יש להעלות את הלחץ בבוכנה ההידראולית באופן הדרגתי ורציף עד להגעה ללחץ השווה ללחץ הגרירה (pt) + לחץ הריתוך כפי שמופיע בטבלה (סעיף P5) ותוך פרק זמן מקסימאלי בהתאם לרשום בטבלה (סעיף t4).

אין לבצע הסרה של הביד החיצוני ו/ או הפנימי.

ריתוך שיבוצע בו הסרה של הביד החיצוני ו/ או הפנימי בשלב זה ייפסל באופן אוטומאטי.

בסיום פעולה זו יש לבצע רישום של הנתונים הבאים על גבי הרכיבים:

- * שם (פרטי ומשפחה) של הרתך.
- * תאריך ביצוע הריתוך.
- * שעת (שעות + דקות) הוצאת גוף החימום וביצוע הריתוך בפועל.
- * שעת (שעות + דקות) סיום זמן קירור – בהתאם לרשום בטבלה (סעיף t5).
- * מספר ריתוך בסדר רץ – יש לרשום ב 3 מקומות שונים בהיקף הצנרת.

ריתוך אשר לא יכלול רישום של כל הנתונים כנדרש לא ייבדק בבדיקה וויזואלית ולא יאושר בפרויקט.

7.5. זמן הריתוך / קירור

יש לשמור את הרכיבים בלחץ השווה ללחץ הגרירה (pt) + לחץ הריתוך כפי שמופיע בטבלה (סעיף P5) ולמשך פרק הזמן המופיע בטבלה (סעיף t5).

אין לאפשר ירידת לחץ במשך כל זמן הריתוך / קירור.

אין לגרום לכל תזוזה ברכיבים ו / או במכונה (כולל גלגלות) במשך כל זמן הריתוך / קירור.

7.6. בביצוע הריתוך התקין הראשון בפרויקט (ובכל קוטר ודרג צנרת) יש למדוד את מידות הרוחב והגובה של הביד החיצוני, בסיום זמן הריתוך / קירור. המידות המתקבלות, ובמסגרת הטוראנסים הרשומים בסעיף 8.1, ישמשו כקריטריון לקביעת אחידות הביצוע ותקינות הריתוכים בפרויקט.

8. בדיקות לתקינות הריתוכים – בהתאם לתקן 1 – DVS 2202

8.1. בדיקות ללא הרס (B = ביד שלם, שתי הטבעות, b1 = חצי ביד, טבעת 1, b2 = חצי ביד, טבעת 2)

8.1.1. מרכז הטבעת (ביד) – נקודת המפגש בין הרכיבים – תהייה גבוהה מפני השטח החיצוני של הרכיבים.

8.1.2. בכל היקף הטבעת רוחב B יהיה בהתאם למידות שנקבעו (כמפורט בסעיף 7.6), + 10% – מהערך הממוצע.

8.1.3. הרכיבים לא יכילו פגמים מכל סוג עקב ביצוע הריתוך, וללא שברים, חתכים, סדקים, וכדומה. אזור הריתוך לא יכיל שריטות ו / או פגיעות מכאניות מכל סוג. פני שטח הביד יהיו חלקים, ללא אינדיקציה לפגיעה של גוף החימום בזמן הוצאתו, מעיכות, וכדומה.

8.1.4. הרכיבים יהיו על ציר אחד בשלושה מישורים. החריגה המקסימאלית המותרת לחוסר חפיפה בין הרכיבים תהייה 10% מעובי דופן הרכיבים אך לא יותר מ-2 מ"מ.

8.1.5. פני השטח החיצוניים של הטבעת יהיו ללא נקבוביות, שאריות אבק, שמן, או כל זיהום אחר.

8.1.6. בכל נקודה בהיקף הטבעת הפער המקסימאלי ברוחב טבעות $b_1 - b_2$ יהיה:
 בריתוך צינור לצינור $B - 10\%$ מהערך הממוצע.
 בריתוך צינור למחבר או מחבר למחבר $B - 20\%$ מהערך הממוצע.

8.1.7. בדיקה באמצעות הסרת ביד חיצוני – באישור מוקדם ולאחר סיום מלא של זמן הריתוך / קירור

ניתן להסיר את הביד החיצוני באמצעות מכשור מתאים.
 יש לבדוק את פני השטח הפנימי של הביד – להימצאות אבק ו / או זיהומים נוספים, אם הריתוך על ההיקף תקין ועומד בקריטריון חוסר חפיפה בין הרכיבים (סעיף 8.1.4), קריטריון רוחב הביד (סעיף 8.1.2) וקריטריון רוחב $b_1 - b_2$ (סעיף 8.1.6), ולבצע בדיקת כיפוף בנקודות שונות לזיהוי אזורים המכילים חתכים ו / או סדקים במבנה הביד.

אין לבצע הסרה של הביד החיצוני ללא אישור מוקדם ומראש, ובשום שלב.

ריתוך שבוצעה בו הסרה של הביד החיצוני ייפסל באופן אוטומאטי.

8.2. בדיקות הרסניות

* היקף ביצוע בדיקות הרסניות ייקבע על ידי מזמין העבודה.

8.2.1. בדיקת מתיחה בהתאם לתקן ISO 13953.

8.2.2. בדיקת לחץ ב 80 מעלות צלזיוס למשך 165 שעות בהתאם לתקן ISO 1167.

9. הריני לאשר בזאת כי הנחיות אלו לביצוע ריתוך פנים (B.W.) בצנרת מסוג פוליאתילן PE 100 כפי שהובאו בפניי במסמך זה מובנות לי במלואן.

הנני מתחייב לביצוע הריתוכים בפרויקט _____ על פי ההנחיות הר"מ.

על החתום (יש להחתים כל רתך באופן נפרד):

שם מלא _____ מספר ת.ז. _____ חתימה _____

*** יש להחזיק בנספח זה באתר העבודה בכל יום במסגרתו מבוצעים ריתוכים, ולהציגו על פי דרישה.**

נספח ד-2 הנחיות לביצוע ריתוך חשמלי אלקטרופיוזן (E.F.) – צנרת
פוליאתילן PE 100 בהתאם לתקן 1 – DVS 2207

* ככל רשומות הנחיות נוספות אשר אינן מופיעות במסמך זה על גבי האביזר, הברקוד, או הנחיות יצרן האביזרים יש לוודא כי הנחיות אלו יבוצעו במלואן ובנוסף לאמור במסמך זה.

1. ציוד הריתוך

1.1. ציוד הריתוך יהיה בהתאמה לתקן 2 – iso 12176
הציוד יהיה במצב תקין, מכויל, וללא חוסרים בציוד ובציוד העזר בהתאם לרשימת הציוד הנדרש (נספח ג - 2).

2. בדיקת התנאים הסביבתיים

2.1. יש לבצע את הריתוך במקום יבש. במקרה של גשם, שלג, רמת לחות גבוהה, רוחות חזקות, או קרינת שמש יתרה, על אזור הריתוך להיות מוגן כיאות.
במידת הצורך יש לעשות שימוש באוהל ריתוך במידות המתאימות לצרכי הריתוך.
יש לבצע את הריתוך בטמפרטורה סביבתית של 5c – עד 45c+.

כאשר הטמפרטורה הסביבתית עומדת על ערך של 5+ מעלות יש לקבל אישור מוקדם מראש ובכתב לביצוע הריתוך.

3. בדיקת חובה של הרכיבים המיועדים לריתוך

* אין לבצע ריתוך בצנרת בדרג נמוך מדרג 10 (PN 10) ללא בדיקת המפקח להתאמה בין הצנרת לאביזר, וקבלת אישורו בכתב.

3.1. לפני ביצוע פעולות הריתוך יש לבצע בדיקה חזותית לרכיבים המיועדים לריתוך ולוודא את דיוק המידות, כשירות הרכיבים (ללא פגמים כגון סדקים, חריצים וכדומה), וטולרנסים של עובי דופן, קוטר חיצוני, ואובליות.

3.2. כל מחברי האלקטרופיוזן יהיו ארוזים בארזותם המקורית בנפרד, כל אחד לחוד, בארזות הגנה אטומה, ללא חשיפה לקרינת U.V.

3.3. המשטחים הפנימיים והחיצוניים של המחברים יהיו חלקים, אחידים, וללא פגמים. ליפוף הסלילים באזורי הריתוך במחברים יהיו מסודרים כנדרש וללא כל חפיפה ביניהם.
בכל מקרה של חריגה יש לעדכן את מפקח הפרויקט באופן מיידי ולעצור את תהליך ריתוך הרכיבים הפגומים.

3.4. צוות הריתוך יציג את הנחיות יצרן האביזרים לביצוע ריתוכי אלקטרופיוזן, ויחזיק הנחיות אלו באתר העבודה במשך כל זמן ביצוע הריתוכים.

הנחיות יהיו הנחיות היצרן באנגלית בלבד, ויאושרו מראש על ידי המפקח במהלך הסמכת הרתכים.

4. בדיקות חובה – מכשור ועובדים

4.1. תקינות מכשיר הריתוך – כולל אישור כיוול על בסיס שנתי – בדיקה כי פעילות המכשיר לרבות זיהוי האביזרים, והנפקת פלט ריתוך ממוחשב, נעשית על פי הוראות יצרן המכונה והנחיות מסמך זה.

4.2. לכל המכשירים החשמליים תוצג תעודת בדיקה מגורם מוסמך לתקינות הציוד.

- 4.3. ציוד הריתוך (אביזרי העזר) יהיה זמין באתר העבודה ובמצב תקין.
- 4.4. ספק הזרם החשמלי וקו הזנת החשמל יהיו בממדים הנדרשים לקליטה מקסימאלית של העוצמה החשמלית הנדרשת על ידי הרתכת, ויפעלו ביעילות.
- 4.5. מפקח הפרויקט יוודא כי מבצעי הריתוך מיומנים היטב ובעלי הסמכה מתאימה בהתאם לתקן EN 13067 מהדורה אחרונה ובעלי תעודת הסמכה מתאימה.

5. פעולות מקדימות

- 5.1. **ניקוי פני שטח הרכיבים**
 חימוני ופנימי – הסרת כל שאריות האבק, השומן, או כל חומר מזהם אחר, באמצעות מטלית נקייה אשר אינה משאירה סיבים, ספוגה בדטרגנט ניקוי מתאים (כגון אלכוהול איזופרופיל, אתיל אלכוהול, אלכוהול נקי 99% וכדומה).
 * חומר הניקוי יהיה בהתאמה להצהרת יצרן האביזרים.

- 5.2. **חיתוך הרכיבים**
 קצוות הרכיבים המיועדים לריתוך יהיו ישרים. החיתוך יעשה באמצעות התקן חיתוך צינורות מיוחד המיועד למטרה זו. יש לוודא כי שפת הקצוות נקייה משבבים. במידת הצורך יש ליצור פאזה בקצוות הצנרת (בחלקן החיצוני).

5.3. הסרת / גירוד השכבה החיצונית המחומצנת

- * **יש לבצע את פעולת הגירוד במכשיר ייעודי אוניברסאלי / מכאני.**
- * **אין לבצע את פעולת הגירוד באמצעות במגרדת ידנית, גם במידה והנחיות יצרן האביזרים מאפשרות זאת.**
- * **יש להשתמש במעגלים בזמן פעולת הגירוד לצורך צמצום האובליות גם במידה והנחיות יצרן האביזרים אינן מחייבות זאת.**
- יש להרכיב את המעגלים כך שיבלטו אל מחוץ לתחום המיועד לריתוך, בצורה ישרה וכאשר הברגים ממוקמים לכיוון אובליות הייתר (על מנת לאפשר את צמצומה).
- יש להסיר את השכבה החיצונית המחומצנת באמצעות כלי גרוד מיוחד, המיועד למטרה זו. אורך הקטע המגורד יהיה לכול הפחות 10 מ"מ מעבר לעומק החדרת הרכיבים לאביזר. פעולת הגרוד חייבת להיות אחידה ומלאה, ובסיומה יש להמשיך בפעולות הריתוך עד לסיומן המלא.
- עומק שכבת הגרוד יהיה בהתאם להנחיות יצרן האביזר.**

בסיום פעולת הגירוד השטח המגורד ייראה חלק, ללא פגמים או שריטות מכל סוג ובכל עומק. במידה ולא ניתן לראות את כל המשטח החיצוני של הצינור יש להיעזר בראי על מנת לוודא ביצוע תקין של פעולת הגרוד.

- 5.4. **סימון עומק החדרת הרכיבים לאביזר**
 יש לבצע סימון לעומק החדירה של הרכיבים אל תוך האביזר – על גבי הצנרת. הסימון יעשה באמצעות עיפרון סימון המיועד למטרה זו, בכל היקף הצנרת, ולפני הרכבת האביזר.
 יש לבצע מדידה לאורכו של האביזר, ולסמן על גבי הצנרת מחצית מאורכו של האביזר. מדידת עומק החדירה במסעפים וזוויות תהיה לפי העומק המקסימאלי בכל אחד מצידו האביזר – כחלופה למחצית מאורכו.

- 5.5. **הרכבת המעגלים**
 יש לוודא כי הרכבת המעגלים על גבי הרכיבים לפני פעולת הגירוד בוצעה באופן המאפשר הרכבת

נכונה של האביזר ו/או לבצע תיקון למיקום המעגלים לצורך הרכבת האביזר. המעגלים ימוקמו על פי סימון עומק החדירה כך שיבלטו אל מחוץ לתחום המיועד לריתוך, בצורה ישרה וכאשר הברגים ממוקמים לכיוון אובליות הייתר (על מנת לאפשר את צמצומה). אין למקם את המעגלים בצמוד לסימון עומק החדירה, אלא במרחק של 10 מ"מ לפחות – על מנת לאפשר בהמשך בדיקה וויזואלית לרווחים בין הצנרת לאביזר.

יש לבצע סימון למעגלים – בשני צידי כל מעגל – באמצעות עיפרון הסימון.
* **יש לעשות שימוש במעגלים בכל קוטר צנרת גם במידה והנחיות יצרן האביזרים אינן מחייבות זאת.**

5.6. ניקיון לפני הרכבת האביזר

אין להוציא את האביזר מאריותו המקורית אלא עד למועד הרכבתו על גבי הרכיבים. לפני החדרת הרכיבים אל תוך האביזר יש לבצע ניקוי לרכיבים שגורדו לפי הרשום בסעיף 5.1 ולוודא כי כל המשטחים יבשים לחלוטין. יש לבצע ניקוי גם לחלקו הפנימי של האביזר לאחר הוצאתו מהאריתה המקורית – לפני הלבשתו על הרכיבים. במהלך פעולת הניקוי ובסיומה אין לגעת באזורים המיועדים לריתוך (בצנרת ובאביזר), ויש להימנע מזיהום אזורים אלו.
* על האזורים המיועדים לריתוך להיות נקיים לחלוטין מגופים זרים, אדמה, אבק, שאריות שמן (וכדומה), או כל מזהם פוטנציאלי אחר.

5.7. הרכבת האביזר

יש להרכיב את האביזר באופן ישר כך שלא יעלה על סימון עומק החדירה, מבלי להפעיל מאמצי ייתר, וללא זיהום האזורים המיועדים לריתוך. בסיום פעולת ההרכבה, ולאחר מיקום האביזר באופן הנדרש, יש לבצע עטיפה בניילון נצמד של קצוות האביזר למניעת חדירה של אבק, חול, או מזהמים מכל סוג.

5.8. הרכבת המיישרים

יש להרכיב את הרכיבים בתוך המיישרים באופן ישר ובמקבילות מלאה אחד כלפי השני, משני צידי האביזר, ובאופן שאינו מפעיל מאמצי ייתר על נקודת הריתוך. יש לוודא כי השימוש במיישרים יעשה באופן נכון ויבטיח ישרות מלאה בין הרכיבים לאביזר, וקבוע נקודת הריתוך והרכיבים. יש לבצע סימון למיקום נקודות החביקה בכל נקודה בה מתקיים מגע של רצועות חביקה במיישרים עם הרכיבים ומשני צידי כל רצועה.

5.9. הרכבת המותחנים

יש להרכיב את המותחנים על גבי הרכיבים באופן ישר ובמקבילות מלאה אחד כלפי השני, משני צידי האביזר. יש לוודא כי השימוש במותחנים יעשה באופן נכון ויבטיח ישרות מלאה בין הרכיבים לאביזר, וקבוע נקודת הריתוך והרכיבים. יש לבצע סימון למיקום המותחנים בכל נקודה בה מתקיים מגע של המותחנים עם הרכיבים ומשני צידי כבל המותחן.

6. בדיקות מקדימות לפני ביצוע הריתוך בפועל

* לפני תחילת ביצוע הריתוך בפועל יש להסיר את הניילון הנצמד מקצוות האביזר, לוודא את הפרמטרים הבאים:

- 6.1. כל הרכיבים המרותכים חייבים להיות בקו ישר בשלושה מישורים, וללא כל מאמצי ייתר שמופעלים על הרכיבים.
- 6.2. מרווחי הריתוך בין הצנרת לאביזר יהיו שווים ככל שניתן בכל ההיקף.
- 6.3. פני השטח שעברו תהליך גרוד חייבים להראות בברור בכול היקף הרכיבים.
- 6.4. סימון המעגלים, המיישרים, והמותחנים יראה לעין.
- 6.5. מיקום האביזר תואם את סימון עומק החדירה.

* בסיום הבדיקות יש להחזיר את הניילון הנצמד לקצוות האביזר למניעת בריחה של חום במהלך תהליך החימום.

7. ביצוע הריתוך בפועל, זמן קירור

7.1. לאחר חיבור המכונה למקור הזרם החשמלי והפעלתה, ולאחר הכנסת נתוני פלט הריתוך ונתוני האביזר (באמצעות הברקוד) יש לוודא כי כל הנתונים הוקלדו כנדרש וכי נתוני האביזר נקלטו באופן תקין.

לאחר מכן ניתן להתחיל בתהליך הריתוך.
יש להשגיח על פעילות המכונה במשך כל זמן הפעלתה ועד לסיום הפעולה.
במהלך ביצוע הריתוך אין לאפשר כל תזוזה באביזר או ברכיבים.

7.2. עם סיום פעולת המכונה יש לוודא את אישור תקינות הפעולה במכונה.

בסיום פעולת החימום יש לבצע רישום של הנתונים הבאים על גבי הרכיבים :

- * תאריך ביצוע הריתוך.
- * שם מלא של הרתך.
- * זמן (שעה ודקות) תחילת תהליך החימום.
- * זמן (שעה ודקות) לסיום זמן הקירור – בהתאם לרשום על גבי ברקוד האביזר.
- * מספר ריתוך בסדר רץ.

7.3. אין לפרק את אביזרי העזר או לאפשר כל תזוזה לאביזר או לרכיבים במשך כל זמן החימום וזמן הקירור – בהתאם לרשום על גבי ברקוד האביזר.

הערה :

* ככל ויצרן האביזר מאשר בהנחיותיו מראש ובכתב :

במידה ומכל סיבה תופסק פעולת המכונה במהלך תהליך החימום לפני סיומה הנדרש, יש להמתין עד להתקררות מלאה של כל הרכיבים ולאחר מכן לבצע את פעולת החימום בשנית מתחילתה.

פעולה זו ניתן לבצע פעם אחת בלבד ככל וניתן להציג אישור בכתב מטעם יצרן האביזר.

8. ריתוך רוכבים

8.1. ניקיון הרכיבים – יש לבצע לפי הרשום בסעיף 5.1.

8.2. הסרת / גירוד השכבה החיצונית המחומצנת
לפני ביצוע פעולת הגירוד יש להרכיב את המעגלים לצורך צמצום אובליות הייתר כמפורט בס"ק 5.3.

יש להסיר את השכבה החיצונית המחומצנת באמצעות כלי גרוד מיוחד, המיועד למטרה זו. אזור המשטח המגורד יהיה גדול מבסיס הרוכב ויבלוט לעין לאחר הרכבת הרוכב, בכל נקודה.

* אין לבצע את פעולת הגירוד באמצעות מגרדת ידנית גם במידה והנחיות יצרן האביזרים מאפשרות זאת.

8.3. הרכבת הרוכב
יש לוודא כי הרכבת הרוכב מתבצעת לפי הנחיות יצרן האביזרים כולל שימוש במעגלים לצורך צמצום אובליות הייתר (גם במידה והנחיות יצרן האביזרים אינם מחייבות זאת).

8.4. ביצוע הריתוך
לפי הרשום בסעיף 7 וס"ק 7.1 + 7.2 + 7.3.

8.5. ביצוע הקדח
יש לבצע את הקדח בהתאם להנחיות יצרן האביזרים ולכל הפחות לאחר שחלפו 30 דקות לפחות מסיום זמן הקירור.

9. בדיקות לתקינות הריתוכים**9.1. בדיקות חובה לאחר ביצוע הריתוך באתר העבודה**

- 9.1.1. כל הרכיבים המרותכים חייבים להיות בקו ישר בשלושה מישורים, וללא כל מאמצי ייתר שמופעלים על הרכיבים.
- 9.1.2. מרווחי הריתוך בין הצנרת לאביזר יהיו שווים ככל שניתן בכל ההיקף.
- 9.1.3. פני השטח שעברו תהליך גרוד חייבים להראות בברור בכול היקף הרכיבים.
- 9.1.4. מיקום האביזר תואם את סימון עומק החדירה. הסימונים יראו לעין משני צידי האביזר, ובכל ההיקף.
- 9.1.5. לא יראו לעין כל פליטות של חומר מותך מהאזורים החמים באביזר, ו/או נזקים על המשטח החיצוני של הרכיבים והאביזר.
- 9.1.6. סימון המעגלים, המיישרים, והמותחנים יראה לעין.
- 9.1.7. אינדיקטורים – מזהי ריתוך – התרוממו כלפי מעלה.

9.2. יש להציג פלט ממוחשב המונפק על ידי מכונת הריתוך, לנתוני הריתוך הבאים:

- * שם הפרויקט – כפי שייקבע במסגרת הסמכת הרתכים.
- * מספר ריתוך – כפי שנרשם על גבי הרכיבים.
- * תאריך ביצוע הריתוך.
- * שם מלא של הרתך.
- * נתוני האביזר כפי שזוהו על ידי מכונת הריתוך (קוטר, SDR, PN, זהות היצרן, סוג האביזר, וכדומה).
- * ספיקה חשמלית במהלך ביצוע תהליך הריתוך / החימום.
- * זמן חימום בפועל.
- * מספר מכונת ריתוך אשר נעשה בה שימוש.

9.3. בדיקות הרסניות

* בדיקות אלו יבוצעו בהתאם לשיקול דעת הצרכן הסופי בלבד.

- 9.3.1. בדיקת עמידות בלחץ פנימי – בטמפרטורה של 80°C. בהתאם לתקן ISO 1167.
- 9.3.2. בדיקת שליפה.
- 9.3.3. בדיקת קילוף בהתאם לתקן ISO 13954 עבור מחברים קטנים מ"מ 90 תבוצע הבדיקה בהתאם לתקן ISO 13955
- 9.3.4. בדיקה חזותית כולל חיתוך צירי של הריתוך.

10. הצהרת רתך הצנרת

10.1. הריני לאשר בזאת כי הנחיות אלו לביצוע ריתוך חשמלי אלקטרופיוזן כפי שהובאו בפני במסמך זה מובנות לי במלואן.

הנני מתחייב לביצוע הריתוכים בפרויקט _____ על פי ההנחיות הר"מ.

על החתום (יש להחתים כל רתך באופן נפרד):

שם מלא _____ מספר ת.ז. _____ חתימה _____

*** יש להחזיק בנספח זה באתר העבודה בכל יום במסגרתו מבוצעים ריתוכים**

נספח ד 3 - אישור זהות מבצעי הריתוכים

1. הריני לאשר בזאת כי נכחתי בהסמכת רתכים שהועברה ביום _____ על ידי _____ בנושא ביצוע ריתוכים פלסטיים מסוג:

ריתוכי פנים (B.W.)
 ריתוך חשמלי אלקטרופיוזן (E.F.)

וכי ידועים ומובנים לי במלואם כל התנאים הנדרשים לביצוע ריתוכים ותפעול נכון של הציוד ורכיבי המכונה השונים, לרבות ציוד עזר לריתוך. הנני מתחייב בזאת כי ביצוע הריתוכים ותפעול הציוד יעשה על ידי בהתאם להנחיות, כפי שנמסרו לי בכתב ובעל פה במהלך ההדרכה הר"מ. הנני מתחייב להצגת נהלי הריתוך שנמסרו לי בכתב במהלך ההדרכה והנחיות יצרן האביזרים לביצוע ריתוכי אלקטרופיוזן (E.F.) למפקח הפרויקט על פי דרישתו, וכי מסמכים אלו יישמרו על ידי באתר העבודה במשך כל זמן ביצוע ריתוכים.

חתימת מקבל ההכשרה וחותמת החברה	העתק ת.ז. הועבר		מספר תעודת זהות	שם מקבל ההכשרה	
	כן	לא		שם משפחה	שם פרטי

מסמך זה מהווה הסכמה מטעם תאגיד המים והביוב מעיינות השרון כי מקובל על התאגיד כי החתומים מעלה יבצעו ריתוכים מסוג ריתוך פנים (B.W.) ריתוך חשמלי אלקטרופיוזן (E.F.)

בפרויקט _____

על החתום (מטעם תאגיד המים והביוב מעיינות השרון):

שם מלא _____

חתימה וחותמת _____

* יש לצרף למסמך זה את העתק תעודת הרתך / רתכים מטעם גוף המקובל על ידי התאגיד.

נספח ה - הנחיות לביצוע בדיקת לחץ ואטימות – צנרת פוליאתילן (PE)

1. מבוא

1.1. מסמך זה בא להגדיר את התנאים הנדרשים לצורך ביצוע בדיקת לחץ בצנרת מסוג פוליאתילן (PE) ובנוסף את הקריטריונים לאופן ביצוע הבדיקה, לחץ הבדיקה, משך הבדיקה, קריטריונים לקביעת תקינותה / אי תקינותה, וכדומה, בפרויקטים המבוצעים עבור תאגיד המים והביוב מעיינות השרון (להלן "התאגיד") ו/או בפרויקטים שונים אשר במסגרתם מותקנות מערכות אשר תפעולן הינו במסגרת פעילות התאגיד.

1.2. מסמך זה הינו רכוש תאגיד מעיינות השרון והינו בגדר "מסמך מבוקר" ואין לערוך בו שינויים מכל סוג אלא באישור התאגיד מראש ובכתב.

1.3. תוכן העיניינים

- סעיף 1 – מבוא.
- סעיף 2 – הערות כלליות.
- סעיף 3 – תנאים מקדימים לביצוע הבדיקה.
- סעיף 4 – לחץ / משך הבדיקה – קריטריונים (מינימום / מקסימום).
- סעיף 5 – מילוי המערכת במים וניקוז האוויר.
- סעיף 6 – העלאת הלחץ.
- סעיף 7 – ירידת לחץ במהלך הבדיקה.
- סעיף 8 – בדיקות לאיתור נזילות במהלך הבדיקה.
- סעיף 9 – בדיקת הימצאות מים במערכת כולה.
- סעיף 10 – קריטריונים לאישור תוצאות הבדיקה.
- סעיף 11 – בדיקת אטימות.
- סעיף 12 – ניקוז המים מהמערכת.

2. הערות כלליות

- 2.1. בדיקת הלחץ מבוצעת על ידי הקבלן הראשי, ובאחריותו.
- 2.2. תיאום מועד הבדיקה מול התאגיד, מפקח הפרויקט, נציג יצרן הצנרת, ומול כלל הגורמים המעורבים בפרויקט הינו באחריות הקבלן.
- נוכחות נציג יצרן הצנרת בבדיקת הלחץ הכרחית.

- על הקבלן לבצע בדיקת לחץ מקדימה ולוודא את תקינות המערכת לפני קביעת מועד הבדיקה.
- 2.3. הבדיקה מבוצעת באמצעות מים בלבד, נקיים מחומרים וכימיקלים אגרסיביים ו/או מחמצנים.
- אין לבצע את הבדיקה באמצעות אוויר ו/או כל אמצעי אחר אלא ואושר מראש ובכתב על ידי התאגיד.
- 2.4. במערכות בהם נעשה שימוש באביזרי אלקטרופיוזין (EF), ו/או אביזרי ריתוך פנים (BW), ו/או באביזרים מכל סוג (פלסטיק ו/או פלדה) באחריות הקבלן לבצע בדיקה מול יצרן הצנרת ומול כל יצרן אביזרים ללחץ / משך הבדיקה המקסימליים המאושרים על ידו.
- ככל ולחץ / משך הבדיקה המאושרים על ידי יצרן הצנרת / אביזרים (מכל סוג) פחות מהאמור במסמך זה על הקבלן להציג בפני מפקח / מתכנן הפרויקט אישור בכתב לכך, ולפעול בהתאם להנחיותיהם.
- התאגיד אינו אחראי לנזקים מכל סוג אשר יגרמו, וככל ויגרמו, לצנרת / אביזרים מכל סוג כתוצאה מביצוע בדיקת הלחץ בהתאם לאמור במסמך זה.
- 2.5. בנקודות חיבורי אוגני פלדה מומלץ לעשות שימוש באטמים מסוג "קלינגריט".
- 2.6. משך הבדיקה החל מתחילת שלב העלאת הלחץ לא יעלה על 8 שעות ברציפות. ככל ובמהלך פרק זמן זה לא הסתיימה הבדיקה – יש להפסיק את העלאת הלחץ, להפחית את הלחץ ללחץ השווה לדרג הצנרת (לכל היותר) ולהמשיך בביצוע הבדיקה ביום שלמחרת לכל המוקדם.
- 2.7. ביצוע הבדיקה בניגוד להנחיות מסמך זה עלולה לגרום להגדרתה כבדיקה שאינה תקינה ללא קשר לתוצאותיה וגם במידה ואושרה על ידי יצרן הצנרת ו/או לא קיימת התנגדות מצד יצרן הצנרת לאישור תוצאות הבדיקה, ובהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של התאגיד ו/או מי מטעמו.

3. תנאים מקדימים לביצוע הבדיקה

- 3.1. סיום ביצוע תקין של כלל הריתוכים במקטע הנבדק, בהתאם להגדרות תקן – DVS 2207, 1, הנחיות יצרן אביזרי האלקטרופיוזין (EF), והגדרות תקן 1 – DVS 2202.

3.2. השלמת כיסוי ראשוני של הצנרת בחומר כיסוי ראשוני (לכל הפחות, ניתן לבצע כיסוי מלא) בהתאם להגדרות תקן ישראלי 6 – 4427 (התקנה), ובהתאם לדרישות מתכנן הפרויקט, והצגת אישור בכתב מטעם יצרן הצנרת להתאמת חומר הכיסוי הראשוני להגדרות תקן ישראלי 6-4427 (התקנה), ולהסכמתו לביצוע בדיקת הלחץ, ובנוסף:

3.2.1. אין לבצע בדיקת לחץ לצנרת פוליאתילן חשופה לשמש – ביצוע הבדיקה בתנאים אלו עלול לגרום לפיצוץ בצנרת.

במידה והצנרת ו/או חלק ממנה אינו ניתן לכיסוי מלא ו/או חלקי ובאופן שימנע את חשיפתה לקרינת UV (שמש) ישירה באופן מוחלט יש לבצע הצללה באמצעות רשת צל 85%, הנחת קרטונים על גבי הצנרת, או כל אמצעי אחר.

3.2.2. יש לבצע מול יצרן הצנרת בדיקה להתאמת לחץ הבדיקה בפועל ביחס לטמפרטורת הצנרת במועד הבדיקה בהתאם להגדרות תקן ישראלי 1 – 4427 ו/או הנחיות יצרן הצנרת.

3.3. על הקבלן לוודא כי כל רכיבי המערכת (פוליאתילן ו/או בכלל) מיועדים לעמידות בלחץ הבדיקה הנדרש בהתאם להנחיות מסמך זה.

3.4. יש להתקין את כל שסתומי האוויר ובכל הנקודות שנקבעו על ידי מתכנן הפרויקט ו/או בכל הנקודות בהן קיים שינוי בעומק הנחת הצנרת ו/או מבנה מערכת אשר אינו מאפשר שחרור אוויר מיטבי.

- שסתומי האוויר יהיו מסוג ומדגם המאפשר חדירת אוויר לתוך המערכת במהלך ניקוז המערכת ממים.

3.5. יש לוודא כי סגירת כל קצוות המערכת הממוקמים מעל ו/או בגובה הזהה לתוואי הנחת הצנרת אטומים באמצעים המאפשרים שחרור אוויר, כגון (המצבים המתוארים מובאים לצורך המחשה בלבד):

3.5.1. בנקודות חיבורי בתים יש להתקין ברז לצורך שחרור האוויר – סגירה באמצעות פקק תגרום למצב של אוויר כלוא.

3.5.2. בקצוות המקטע הנבדק יש להתקין אוגן פלדה עיוור עם אפשרות לחיבור יציאת אוויר בחלקו העליון.

3.6. יש לוודא כי הידוקי הברגים בנקודות חיבור אוגני פלדה ו/או חיבורי הברגות מכל סוג בוצעו כראוי, ובאופן שימנע נזילות – מומלץ שלא לבצע כיסוי מלא (אלא כיסוי ראשוני בלבד ו/או הצללה) בנקודות אלו על מנת לאפשר איתור נזילות אפשריות ככל וקיימות.

3.7. יש לוודא כי כל המגופים החוצצים המותקנים לאורך המקטע הנבדק, ככל ומותקנים, פתוחים.

3.8. יש להתקין מד לחץ רושם ושעון לחץ מכני בנקודה הנמוכה ביותר במערכת, ושעון לחץ מכני נוסף בנקודה הגבוהה ביותר במערכת.

3.9. כל מכשירי מדידת הלחץ יהיו מכוילים על בסיס שנתי – על הקבלן להציג בפני התאגיד אישור כיול ותקינות מטעם מעבדה מוסמכת על ידי רשות המעבדות הלאומית.

3.10. לצורך מילוי המערכת במים ו/או לצורך העלאת הלחץ **אין לבצע חיבור ישירות למערכת קיימת** ללא אישור מפקח הפרויקט ו/או בכלל – יש לבצע הפרדה מוחלטת בין המערכת הנבדקת למערכות קיימות.

- חיבור המערכת הנבדקת למערכות קיימות יתבצע רק לאחר השלמת כלל הפעולות הנדרשות לרבות התקנת מז"ח/ים ו/או כל רכיב אחר הנדרש בהתאם להנחיות משרד הבריאות ו/או חברת מקורות ו/או התאגיד ו/או מתכנן הפרויקט, ובכל נקודת חיבור.

4. לחץ / משך הבדיקה – קריטריונים (מינימום / מקסימום)

4.1. ככל והנחיות מתכנן הפרויקט גורעות מהנחיות מסמך זה יגברו הנחיות מסמך זה על הנחיות המתכנן.

- 4.2. יש לבצע את הבדיקה במסגרת הקריטריונים הרשומים בטבלה 1, ובהתאם לאמור:
- 4.2.1. כעקרון, **הבדיקה תבוצע על פי קריטריון הלחץ המקסימלי הרשום בטבלה 1**, אלא ואושר מראש ובכתב על ידי התאגיד ביצועה בלחץ נמוך מקריטריון זה, ובמקרים בהם הוצג על ידי הקבלן מסמך מטעם יצרן צנרת / אביזרים (מכל סוג) המצהיר על מגבלת לחץ מקסימלי נמוך מהרשום בטבלה 1, ובמקרים אלו בלבד.
- 4.2.2. אין לבצע את הבדיקה בלחץ גבוה מהלחץ המקסימלי ו/או למשך פרק זמן גבוה מהרשום בטבלה 1, כאשר הבדיקה מבוצעת בלחץ המקסימלי, אין לבצע את הבדיקה בלחץ נמוך מהלחץ המינימלי הרשום בטבלה 1.

טבלה 1

לחץ מינימלי (אטמ')	למשך פרק זמן (דקות)
שווה לדרג (PN) הצנרת	ללא הגבלה
לחץ מקסימלי (אטמ')	למשך פרק זמן (דקות)
דרג (PN) הצנרת X 1.3 (30% מעל דרג הצנרת)	60 דקות

5. מילוי המערכת במים וניקוז האוויר

5.1. לפני תחילת מילוי המערכת במים, יש לפתוח את כל היציאות המותקנות בה, על מנת

לאפשר שחרור מיטבי של אוויר מהמערכת, ובהתאם לאמור:

5.1.1. כל יציאה המותקנת מעל ו/או בגובה הזהה לתוואי הנחת הצנרת כגון, אך לא רק:

5.1.1.1. יציאות אוויר באוגני פלגה עיוורים (ראה סעיף 3.5.2).

5.1.1.2. ברזים בנקודות חיבורי בתיים.

5.1.1.3. הידרנטים.

5.1.1.4. שסתומי שחרור אוויר.

• אין לסגור את שסתומי האוויר החל מתחילת שלב מילוי המים ועד לסיום הבדיקה וניקוז המים מהמערכת.

5.1.1.5. כל יציאה נוספת המאפשרת שחרור של אוויר מהמערכת.

5.2. יש לחבר את המערכת למקור מים תוך הפרדה מלאה ומוחלטת בין המערכת הנבדקת למערכות הקיימות, בנקודה הנמוכה ביותר במערכת.

5.3. מילוי המערכת במים יתבצע באופן איטי ומבוקר, מהנקודה הנמוכה לגבוהה במערכת, תוך שחרור מיטבי של אוויר, ובהתאם לאמור:

5.3.1. כאשר מהיציאה (ראה סעיף 5.1.1) הנמוכה ביותר במערכת זורמים מים, יש

להמתין כ-30 שניות (לכל הפחות) ולוודא כי לא קיימים שינויים בקצב זרימת המים

וכי כל האוויר אכן התנקז במקטע שבין נקודת מילוי המים (הנקודה הנמוכה

במערכת) ליציאה זו (היציאה הנמוכה במערכת), וקצב זרימת המים רציף ואחיד –

ולאחר מכן לסגור באופן איטי ומבוקר את היציאה.

5.3.2. יש לבצע את התהליך המתואר בסעיף 5.3.1 בכל היציאות במערכת (ראה סעיף

5.1.1) מהנמוכה ביותר ועד לגבוהה ביותר (על פי סדר זה) עד לשחרור מיטבי של כל

האוויר, ומילוי כל המערכת במים.

• אין לסגור את שסתומי שחרור האוויר בשום שלב מתחילת שלב מילוי המים ועד לסיום הבדיקה וניקוז המים מהמערכת – סגירת שסתום אוויר עלולה לגרום להיווצרות אוויר כלוא במערכת ו/או להיווצרות תת לחץ (וואקום) בשלב ניקוז המים ולגרום לפגיעה בצנרת / מערכת.

5.3.3. יודגש כי מילוי המערכת במים באופן שאינו זהה לאמור בסעיף 5 (לרבות ס"ק)

עלול לגרום למצב של היווצרות אוויר כלוא במקטעים שונים במערכת וכתוצאה

מכך לירידת לחץ רציפה והדרגתית במהלך הבדיקה (אשר חורגת מהקריטריונים

הרשומים במסמך זה – ראה סעיפים 7 + 10 לרבות ס"ק).

6. העלאת הלחץ

6.1. יש לבצע את העלאת הלחץ באמצעות משאבת לחץ תקינה וללא החדרת אוויר למערכת כתוצאה מהפעלת המשאבה.

- במערכות המיועדות להולכת מי שתייה אין לבצע את העלאת הלחץ באמצעות ביובית – יש לקבל את אישור מפקח הפרויקט לשימוש בביובית (וללא קשר לשימוש המיועד במערכת).

6.2. יש לחבר את משאבת הלחץ למערכת בנקודה הנמוכה ביותר ולהתחיל בהעלאת לחץ המים באופן איטי ומבוקר, בשלבים, בהתאם לרשום בטבלה 2, ובכפוף להערות הרשומות בסעיף 6.3:

טבלה 2

דרג הצינור (PN)	לחץ שלב 1 (אטמ')	למשך זמן (דקות)	לחץ שלב 2 (אטמ')	למשך זמן (דקות)	לחץ שלב 3 (אטמ')	למשך זמן (דקות)
4 עד 8	לחץ השווה לדרג הצינור	90	30% מעל דרג הצינור	60	-	-
10	7.5	90	10	60	13	60
12.5	9	90	12.5	60	16.25	60
16	12	90	16	60	20.8	60
20	15	90	20	60	26	60
24	18	90	24	60	31.2	60

6.3. הערות – טבלה 2

6.3.1. טבלה 2 מתייחסת לבדיקה המבוצעת בהתאם לקריטריון הלחץ המקסימלי בלבד (ראה טבלה 1).

ככל ואושר על ידי התאגיד, מראש ובכתב, ערך לחץ בדיקה נמוך מקריטריון זה יש לבצע את שלב העלאת הלחץ בהתאם לרשום בטבלה 3:

טבלה 3

ביצוע בהתאם לטבלה 2 שלבים	לחץ הבדיקה כפי שאושר על ידי התאגיד	דרג הצנרת (PN)
1 ללא מגבלת זמן	שווה לדרג (PN) הצנרת	8 עד 4
2 + 1 ללא מגבלת זמן	שווה לדרג (PN) הצנרת	10 או יותר
2 + 1 בהתאמה של לחץ / משך הבדיקה בשלב 2 להנחיות התאגיד במועד הבדיקה	גבוה מדרג (PN) הצנרת אך נמוך מקריטריון הלחץ המקסימלי (ראה טבלה 1)	8 עד 4
3 + 2 + 1 בהתאמה של לחץ / משך הבדיקה בשלב 3 להנחיות התאגיד במועד הבדיקה	גבוה מדרג (PN) הצנרת אך נמוך מקריטריון הלחץ המקסימלי (ראה טבלה 1)	10 או יותר

7. ירידת לחץ במהלך הבדיקה

7.1. ירידת הלחץ המקסימלית המאושרת על ידי התאגיד במהלך הבדיקה – 5% מלחץ הבדיקה, במהלך 60 דקות הבדיקה הסופיות, ובכפוף להתייבבות הלחץ בסיומו של פרק זמן זה.

- שלבי העלאת הלחץ השונים נדרשים על מנת לאפשר את "התנפחות" הצנרת באופן הדרגתי ומבוקר, וירידת הלחץ המתקבלת במהלכם אינה רלוונטית לצורך אישור הבדיקה.

ערך ירידת הלחץ המקסימלי (5%) נקבע במשך 60 הדקות הסופיות בלבד, כאשר הבדיקה מבוצעת בלחץ המקסימלי הרשום בטבלה 1).

- במקרה בו אושר על ידי התאגיד ביצוע הבדיקה בלחץ נמוך מהלחץ המקסימלי הרשום בטבלה 1, ולמשך פרק זמן גבוה מ 60 דקות, תיקבע תקינות הבדיקה בהתאם לאמור בסעיף 7.3 ובהתאם לקביעת מפקח הפרויקט בנושא זיהוי הסיבה לירידת הלחץ.

7.2. ראה סעיף 10 למידע נוסף.

7.3. תהליך התייצבות הלחץ, זיהוי הסיבה לירידת הלחץ

7.3.1. כתוצאה מהעלאת הלחץ מתרחש בצנרת תהליך התנפחות (טבעי, עקב אלסטיות

הצנרת) הגורם לירידת לחץ גבוהה מ 5% במרבית המקרים (בכפוף לקוטר ודרג הצנרת, ולאורך המקטע הנבדק).

על מנת לוודא כי ירידת לחץ זו אכן נגרמת כתוצאה מהתנפחות הצנרת, וכי לא קיימת בעיה / נזילה במערכת יש לפעול בהתאם לאמור:

7.3.1.1. לאחר הגעה ללחץ הבדיקה (כפי שנקבע ע"י התאגיד) יש להמתין 30

דקות, ובסיומן לתעד את ערך ירידת הלחץ שהתקבלה.

7.3.1.2. יש להעלות פעם נוספת את הלחץ עד ללחץ הבדיקה הנדרש, ולהמתין 30

דקות נוספות, בסיומן יש לתעד את ערך ירידת הלחץ פעם נוספת – הערך המתקבל חייב להיות נמוך יותר מהערך שהתקבל בתחילת התהליך (ראה סעיף 7.3.1.1) – דבר המעיד על כך כי ירידת הלחץ נובעת מהתנפחות הצנרת בלבד.

7.3.1.3. ניתן לבצע את הפעולות המפורטות בסעיפים 7.3.1.1 + 7.3.1.2 מספר

פעמים על מנת להפחית את ירידת הלחץ מפעם לפעם ולייצב את לחץ הבדיקה (בכפוף למגבלות המפורטות בסעיף 2.6).

7.3.1.4. במידה וערך ירידת הלחץ זהה בשני המקרים – הדבר מעיד על נזילת

מים מהמערכת ו/או הימצאות אוויר כלוא, ומומלץ שלא להמשיך בבדיקה עד לאחר סיום בדיקה לאיתור נזילות ו/או בדיקה לזיהוי אזורים אשר שחרור האוויר מהם אינו אפשרי / מיטבי.

- יודגש כי במקרה שכזה אין להעלות את הלחץ לערך גבוה מהערך הנדרש בניסיון לשמור

על ירידת לחץ במסגרת 5% מלחץ הבדיקה הנדרש – פעולה זו מסכנת את תקינות הצנרת, עלולה לגרום לפיצוץ במערכת, ואינה מובילה לתוצאות תקינות.

7.3.1.5. הפעולות המפורטות בסעיף 7.3 אינן נכללות בפרק הזמן המוגדר

כבדיקת הלחץ (60 הדקות הסופיות) ומטרתן היחידה הינה זיהוי הסיבה לירידת הלחץ.

- במהלך 60 הדקות הסופיות של הבדיקה אין לבצע העלאת לחץ.

8. בדיקות לאיתור נזילות במהלך הבדיקה

8.1. במהלך כל שלבי הבדיקה מומלץ לבצע בדיקות לאיתור נזילות אפשריות, ובעיקר (אך לא רק) בנקודות חיבור אוגני פלדה / אביזרי הברגה שונים / אביזרים מכניים המותקנים במערכת.

8.2. במקרה של זיהוי נזילה יש להפסיק את הבדיקה, להפחית את הלחץ לצורכי בטיחות, ולאחר מכן לבצע חיזוק ברגים / הברגות ו/או תיקון נקודתי במידת הצורך.

- לאחר תיקון הנזילה ניתן להמשיך בתהליך העלאת הלחץ כמפורט במסמך זה.

8.3. יצוין כי ביצוע שאינו תקין במהלך ריתוך אביזרים מסוג אלקטרופיוזן (EF) עלול לגרום בין היתר (אך לא רק) לנזילה מהריתוך עצמו במהלך הבדיקה – נזילה שכזו עלולה להתבטא גם כטפטוף טיפות מים.

- לשיקול דעת הקבלן האם לבצע כיסוי מלא ו/או חלקי בנקודות ריתוך אלו ו/או האם להשאירן ללא כיסוי כלל (תוך יישום האמור בסעיף 3.2.1) אלא ונדרש אחרת על ידי מפקח / מתכנן הפרויקט.

9. בדיקת הימצאות מים במערכת כולה

9.1. במהלך 60 דקות הבדיקה הסופיות יש לבצע סגירה מלאה ולאחר מכן פתיחה מלאה לכל מגוף חוצץ המותקן במערכת, ככל ומותקן (על כל המגופים החוצצים להיות פתוחים בכל שלבי הבדיקה).

9.2. יש לוודא כי ביצוע פעולה זו אינו גורם לירידת לחץ במערכת.

- במידה וכתוצאה מביצוע פעולה זו נגרמה ירידת לחץ תבוטל הבדיקה, באחריות הקבלן לקבוע מועד חדש לבדיקה חוזרת, ובנוכחות כל הגורמים הרלוונטים.

9.3. ניתן ליישם שיטת בדיקה נוספת להימצאות מים במערכת כולה בהתאם לאמור בסעיף 12.1.1.

10. קריטריונים לאישור תוצאות הבדיקה

10.1. ירידת הלחץ המקסימלית המאושרת על ידי התאגיד במהלך הבדיקה – 5% מלחץ הבדיקה, במהלך 60 דקות הבדיקה הסופיות, ובכפוף להתייבבות הלחץ בסיומו של פרק זמן זה.

- יודגש כי ערך זה מתייחס לבדיקת לחץ הנערכת במשך 60 דקות בלבד.

10.2. שלבי העלאת הלחץ השונים נדרשים על מנת לאפשר את "התנפחות" הצנרת באופן הדרגתי ומבוקר, וירידת הלחץ המתקבלת במהלכם אינה רלוונטית לצורך אישור הבדיקה.

- ערך ירידת הלחץ המקסימלי (5%) נקבע במשך 60 הדקות הסופיות בלבד.

10.3. בנוסף לאמור בסעיף 10.1:

10.3.1. ככל ויישום התהליך המפורט בסעיף 7.3 (לרבות ס"ק) מצביע באופן מובהק וברור על התוצאה המפורטת בסעיפים 7.3.1.1 + 7.3.1.2 הדבר מצביע על "התנהגות" תקינה של המערכת וניתן לשקול לאשר את תוצאות הבדיקה גם במידה וערך ירידת הלחץ גבוה מ 5% מלחץ הבדיקה, ובכפוף לאישור יצרן הצנרת, המפקח, המתכנן, והתאגיד.

10.4. סיום הבדיקה ואישורה מותנה באישור יצרן הצנרת / המתכנן / מפקח / התאגיד כי הבדיקה בוצעה בהתאם להנחיותיהם וכי ותוצאותיה מקובלות עליהם ו/או מאושרות על ידם.

- באחריות הקבלן להציג בפני התאגיד אישור בכתב לתוצאות בדיקת הלחץ מטעם יצרן הצנרת.

10.5. בסיום הבדיקה הקבלן יציג בפני התאגיד גרף ממוחשב של נתוני הבדיקה כפי שתועדו במד הלחץ הרושם, אלא במידה והוחלט על ידי התאגיד ביצוע בבדיקת אטימות.

10.5.1. הגרף יהיה ממוחשב, ויכיל את כלל הנתונים הרלוונטים כגון (אך לא רק) לחץ הבדיקה בכל שלבי העלאת הלחץ השונים החל מתחילת העלאת הלחץ, ירידות הלחץ במהלך הבדיקה כולה החל מתחילת העלאת הלחץ ועד לסיומה כולל בשלב ניקוז המים, משך הבדיקה החל מתחילת העלאת הלחץ ועד לסיומה, שם הפרויקט, שם הקבלן הראשי, הגדרת המקטע הנבדק (כבישים, חתכים, וכדומה), סוג הצנרת, שם יצרן הצנרת, **מספרי תעודות משלוח של הצנרת** (תעודות יצרן הצנרת, לא יאושרו מספרי תעודות מטעם ספק הצנרת), וכל נתון אחר הרלוונטי לצורך אישור הבדיקה על ידי התאגיד.

11. בדיקת אטימות

- 11.1. ככל ויידרש על ידי התאגיד ביצוע בדיקת אטימות בסיומה של בדיקת הלחץ, ובהתאם לשיקול דעת התאגיד בלבד, הקבלן יבצע בדיקה זו בהתאם לאמור:
- 11.2. בדיקת האטימות תבוצע ברציפות מייד לאחר סיום בדיקת הלחץ, ותתועד באמצעות מד הלחץ הרושם.
- 11.2.1. בסיום בדיקת הלחץ יבצע הקבלן הפחתה של לחץ הבדיקה עד ללחץ השווה ל 50% מעל לחץ ההפעלה המתוכנן של המערכת, אך לא יותר מדרג (PN) הצנרת.
- הפחתת הלחץ תבוצע כאשר מד הלחץ הרושם ושעוני הלחץ מחוברים למערכת.
 - 11.2.2. הבדיקה תבוצע למשך פרק זמן מינימלי של 12 שעות, ומקסימלי של 24 שעות – בהתאם לשיקול דעת התאגיד בלבד.
 - 11.2.3. לא תאושר כל ירידת לחץ במהלך הבדיקה אשר לא ניתן לשייכה להפרשי טמפרטורות.
 - 11.2.4. בסיום הבדיקה הקבלן יציג בפני התאגיד גרף ממוחשב של נתוני הבדיקה כפי שתועדו במד הלחץ הרושם, הגרף יכיל את כלל הנתונים הנדרשים בהתאם לרשום בסעיף 10.5.1.
 - הגרף הממוחשב יכיל את כל נתוני בדיקת הלחץ ובדיקת האטימות יחדיו וברציפות.

12. ניקוז המים מהמערכת

- 12.1. יש לבצע את ניקוז המים בסיום הבדיקה ו/או במהלכה (במידה ונדרש, לצורך תיקוני נזילות, וכדומה) באופן איטי ומבוקר, במצב בו כל שסתומי האוויר פתוחים, ובהתאם לאמור:
- 12.1.1. בתחילה יש לנקז את המים מהנקודה הגבוהה ביותר ולבצע בדיקה לכך כי ניקוז המים גורם לירידת לחץ בשעון הלחץ הממוקם בנקודה הנמוכה ביותר – דבר המצביע על הימצאות מים במערכת כולה.
- ניתן לבצע פעולה זו גם באופן הפוך (ניקוז המים מהנקודה התחתונה, ובדיקת שעון הלחץ בנקודה העליונה).
 - 12.1.2. לאחר ביצוע האמור בסעיף 12.1.1 יש לנקז את המים מהנקודה התחתונה במערכת.
- 12.2. יש לוודא כי פעולת ניקוז המים אינה גורמת נזק מכל סוג לצנרת / מערכת ו/או נזק סביבתי כגון הצפה, קריסת קרקע, וכדומה.

13. הצהרת הקבלן הראשי + הקבלן המבצע:

הנני מאשר כי הובאו בפני כל דרישות מסמך זה וכי הינן מובנות לי ומוסכמות עלי במלואן, וכי ביצוע בדיקת הלחץ ואו האטימות בפרויקט _____ יהיה בהתאמה מלאה לדרישות מסמך זה.

על החתום:


_____ מטעם הקבלן הראשי, שם החברה :

_____ שם מלא _____ חתימה וחותמת

_____ מטעם הקבלן המבצע, שם החברה :

_____ שם מלא _____ חתימה וחותמת

נספח ו' טופס מסירת קו מים לתאגיד



טופס הכנה למסירת קו מים


תאריך: _____

1. שם הפרוייקט: _____, מקום: _____
שם הקבלן: _____, שם המתכנן: _____
אישור המתכנן: "התכנית בוצעה בהתאם לתכנון" _____
חתימה חותמת ותאריך
הערות: _____
אישור המפקח: _____
חתימה חותמת ותאריך

2. אישור ביצוע בדיקות:
א. בדיקת לחץ בקו
תאריך הבדיקה: _____, לחץ _____ אט"מ, זמן _____ דקות
ב. שטיפה וחיטוי קו
תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב טופסי ביצוע החיטוי ע"י חברה מוסמכת ותוצאות המבדקה.
ג. צילום וידיאו
תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב דיסק + דו"ח החברה המצלמת.
ד. צילום רדיוגרפי
תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב דו"ח החברה המצלמת.
ה. תכניות עדות (As MAde)
 מצ"ב דיסק + 3 העתקים קשיחים

3. אבקש לתאם מועד סיור מסירה לפרוייקט הנ"ל.
שם מנהל/מפקח פרוייקט: _____, חתימה: _____

ת.ד. 3091 • אבן יהודה 4050000 • טלפון: 1-800-071-100 • פקס: 073-2596922 • info@mayanot-hasharon.co.il



העיינות השרון בע"מ

נספח ז' טופס מסירת קו ביוב לתאגיד



טופס הכנה למסירת קו ביוב

תאריך: _____

1. שם הפרוייקט: _____, מקום: _____
 שם הקבלן: _____, שם המתכנן: _____
 אישור המתכנן: "התכנית בוצעה בהתאם לתכנון" _____
 חתימה חותמת ותאריך
 הערות: _____
 אישור המפקח: _____
 חתימה חותמת ותאריך

2. אישור ביצוע בדיקות:

א. צילום וידיאו

תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב דיסק + דו"ח החברה המצלמת.

ב. בדיקת אטימות קווים גרוויטציוניים

תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב תוצאות החברה המבצעת

ג. בדיקת אטימות שוחות

תאריך: _____, המבצע: _____
 מצ"ב תוצאות החברה המבצעת

ד. תכניות עדות (As MAdE)

מצ"ב דיסק + 3 העתקים קשיחים.

3. אבקש לתאם מועד סיור מסירה לפרוייקט הנ"ל.

שם מנהל/מפקח פרוייקט: _____, חתימה: _____

מיינות השרון בע"מ



ת.ד. 3091 • אבן יהודה 4050000 • טלפון: 100-071-800 • פקס: 073-2596922 • info@mayanot-hasharon.co.il

נספח ח' - נוהל מסירת עבודה

1. כללי

מטרת הנוהל הינה להסדיר את מסירת העבודות שיועברו לאחריות ואחזקת תאגיד מעיינות השרון בתום עבודות. עם סיום העבודה, יבוצע סיור מסירה עם נציגי התאגיד לקבלת הפרויקט. במהלך תקופת הבדק, באם חלו ליקויים כלשהם המוגדרים כליקויים שהינם באחריות הקבלן, התאגיד יעביר דרישה לתיקונם והם יבוצעו בהתאם ע"י הקבלן ועל חשבוננו. לאחר תום תקופת הבדק (המוגדרת בחוזה הקבלנים) ואישורה ע"י כל הגורמים תועבר האחריות המלאה על העבודה שבוצעה לידי התאגיד.

2. תהליך המסירה

2.1 הגדרות

2.1.1 תוכנית עדות (As made)

תוכנית בפורמט DWG + PDF וכן תוכניות עדות בעותק קשיח של כל האלמנטים שבוצעו בפרויקט.

2.1.2 תיק מסירת עבודה

כל המסמכים הנדרשים, כולל אישורי בקרה ואבטחת איכות, מדידות, נתוני אי התאמות והתיקונים שלהן, רישיונות, תמונות סטילס וצילומי וידאו, צילומי צנרת (דו"ח כתוב + צילומים), היתרים שתקבלו, תעודות אחריות על חומרים ומכשירים, רשימת ספקים.

2.2 שלב יישום הנוהל

עם קבלת הודעת הקבלן על סיום העבודות באתר, באחריותו ביחד עם המפקח לפעול על פי נוהל "מסירת העבודה".

נוהל זה כולל מספר שלבים, המתבצעים באופן טורי, על פי הסדר המצוין להלן. אין לעבור משלב לשלב ללא השלמתו של השלב הקודם. הנוהל כולל 6 שלבים ראשיים:

א. הגשת תיק מסירת עבודה.

ב. סיור מסירה (תיקון ליקויים)

ג. תעודת השלמת עבודה (מסירה לאחזקה)

ד. סיום תום תקופת הבדק (תיקון ליקויים)

ה. תעודת גמר

ו. מסירת העבודה לאחריות התאגיד

2.3 הגשת תיק מסירת עבודה

- 2.3.1 קבלן יגיש לתאגיד את התיק מסירת העבודה, לבדיקה ואישור
- 2.3.2 תיק מסירת העבודה של קבלן יכלול את המסמכים לפי הסדר הבא:
- א. טופס מסירת קו מים ו/או קו ביוב
 - ב. בדיקות מעבדה בהתאם לעבודה שבוצעה, לדרישות התקנים והמפרטים הרלוונטים / בהתאם לפרוגרמת בדיקות מאושרת של הבטחת איכות.
 - ג. בדיקות טיב.
 - ד. אישור רשויות וגופים חוץ עירוניים כגון: מקורות, חברת החשמל, בזק, הוט, רשות ניקוז וכו'.
 - ה. תכניות AS MADE, תכנית בעותק קשיח ומדיה מגנטית.
 - ו. תיק צילומים: סטילס ווידאו.
 - ז. תיק צילום צנרת (דו"חות + קבצי צילום)

2.4 סיור מסירה

- 2.4.1 הקבלן יזמן סיור מסירה.
- 2.4.2 בסיור המסירה יבחנו חזותית, טיב המלאכה והביצוע של העבודה, התאמתה למסמכי ההסכם, התאמתה לתוכניות המאושרות והעדכונים לתכנון, שנמסרו בתקופת הביצוע. אם לא נמצאו כל ליקויים ואושרה העבודה על ידי כל משתתפי סיור המסירה, תועבר העבודה לאחזקת התאגיד ויחל מניין תקופת הבדק. אם נמצאו ליקויים יש לפעול ע"פ סעיף 2.6 להלן.
- 2.4.3 בסיור המסירה ישתתפו הגורמים הבאים:
- א. נציגי התאגיד
 - ב. מתכננים
 - ג. מנהל הפרויקט
 - ד. מפקח
 - ה. נציג מבצע העבודה
 - ו. גורמים אשר ביקשו השתתפותם בעת מתן ההיתר לביצוע העבודה
 - ז. גורמים נוספים ככל שיידרשו
- 2.4.4 אם נמצאו ליקויים, תבוצע רשימת ליקויים ולוח זמנים להשלמתם.
- 2.4.5 לאחר השלמת התיקונים, יבוצע סיור מסירה נוסף שבו ישתתפו כל הגורמים אשר לא אישרו את השלמת העבודה בסיור הקודם.
- 2.4.6 בתום הסיור, אם לא נמצאו ליקויים ואם כל הגורמים אישרו את קבלת העבודה, העבודה תמסר לאחזקת התאגיד.
- 2.4.4 – אם נמצאו ליקויים, יש לחזור על התהליך המצוין בסעיפים – 2.4.5

2.5 בקרה בתקופת הבדק

- 2.5.1 אם יתגלו ליקויים, במהלך תקופת הבדק, התאגיד ימסור לקבלן הודעה בכתב הכוללת רשימת ליקויים, שעליו לתקן ויקבע לוח זמנים לתיקון.
- 2.5.2 הקבלן יודיע לתאגיד על סיום התיקונים וייערך סיור בדיקה ובחינת התיקונים.
- 2.5.3 אם לא אושרו עבודות התיקונים, יש לחזור על הפעולות בסעיפים לעיל.

2.6 סיור תום תקופת הבדק

- 2.6.1 קבלן יזמן סיור מסירה סופי.
- 2.6.2 בסיור זה תערך בחינה חזותית של טיב המלאכה וביצוע העבודה בתום תקופת הבדק.
- 2.6.3 בסיור ישתתפו הגורמים הבאים:
- א. נציגי התאגיד
 - ב. מנהל הפרויקט
 - ג. מפקח
 - ד. נציג מבצע העבודה
 - ה. גורמים אשר ביקשו השתתפותם בעת מתן ההיתר לביצוע העבודה
 - ו. גורמים נוספים ככל שיידרשו.
 - ז. אם כל הגורמים אישרו את קבלת העבודה, העבודה תועבר לאחזקה מלאה של התאגיד. סיום תקופת הבדק אינה מבטלת את תקופת האחריות במסגרת ההסכם הרלוונטי.
 - ח. אם נמצאו ליקויים, תבוצע רשימת ליקויים ולוח זמנים להשלמתם.
 - ט. לאחר השלמת התיקונים, יבוצע סיור מסירה נוסף שבו ישתתפו כל הגורמים אשר לא אישרו את השלמת העבודה בסיור הקודם.
 - י. בתום הסיור, אם לא נמצאו ליקויים ואם כל הגורמים אישרו את קבלת העבודה, העבודה תימסר לאחזקה סופית ומלאה של התאגיד. אם נמצאו ליקויים, יש לחזור על התהליך המצוין בסעיפים שלעיל.