



מועצה אזורית גליל תחתון

תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

מכרז מספר 12/2024

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ

רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202

טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

יולי 2024

50-240716

כרך א'

כללי - מהדורה רביעית - אוקטובר 2009

כרך ב' (כרך נוכחי)

חלק 1	-	מידע, הוראות נוספות למשתתפים במכרז וטפסי המכרז
חלק 4	-	המפרט המיוחד על נספחיו
חלק 5	-	הוראות למילוי כתב כמויות
חלק 6	-	טפסי החוזה
חלק 7	-	פירוט ציוד
חלק 8	-	מפרט מערך בקרת איכות ומערכת ניהול אינטרנטית
חלק 9	-	רשימת תוכניות המצורפות למכרז
חלק 10	-	נספח ביטוחי

כרך ג' (מצ"ב בנפרד)

תוכניות

חלק 1

מידע, הוראות נוספות למשתתפים במכרז וטפסי המכרז

מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז

מסמך זה משלים את "מידע למשתתפים במכרז" בהוצאת המנהל לפתוח תשתיות ביוב, הכלול בחלק 1 של כרך א', מהדורה רביעית בהוצאה אוקטובר 2009. המידע הכלול בהמשך מסמך זה בא להוסיף ולהשלים האמור בחלק 1 של כרך א' הנ"ל.

בכל מקרה של סתירה או אי בהירות, יגברו ההוראות שבכרך ב'.

העבודות, נשוא המכרז, תבצענה במסגרת המינהל לפיתוח תשתיות ביוב.

בכל מקום בו נאמר בכרך א' "רשות מקומית" ו/או "רשות" הכוונה הינה למועצה אזורית גליל תחתון. זאת ועוד, הוראות כרך א' כפופות לנוהל מכרזים של מועצה אזורית גליל תחתון ולתקנות המכרזים מכוחן הוא פועל, לחוק תאגידי מים וביוב, לתקנות ולכללים שהותקנו מכוחו, ולהנחיות רשות המים.

1. כללי

- 1.1 מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין" או "המועצה" לפי העניין)
- 1.2 המזמין מבקש בזאת לקבל הצעות לביצוע עבודות לשדרוג תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה (להלן: "העבודות") בהתאם לתנאי המכרז והחווה המצורף לו.
תיאור מדויק של העבודות מופיע בהסכם ההתקשרות, במפרטים הטכניים, ובתוכניות.
- 1.3 תקופת ההתקשרות עם המציע הזוכה הינה ל-10 חודשים למן המועד שייקבע בצו התחלת העבודות, וזאת מבלי לגרוע מהוראות פרק זה לעיל ולהלן.
- 1.4 המזמין מבקש להבהיר כי היא תהא רשאי להורות למציע הזוכה לבצע את העבודות קטעים-קטעים, בין היתר, בשל דרישות בטחונות ו/או מאת גורמים שלישיים ו/או עקב צרכי ביטחון שונים ו/או כל סיבה אחרת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של המועצה, ובמקרה זה יוציא המזמין למציע הזוכה צו התחלת עבודה ספציפי שיכלול את תכולת העבודה הספציפית, ומשך הזמן לביצועה. אין באמור כדי לגרוע מזכותו של המזמין להורות למציע הזוכה לבצע את כל העבודות ו/או לבצע חלק מן העבודות במקביל, ובכל מקרה המציע הזוכה לא יהא זכאי לכל תוספת למחירי היחידה הקבועים בכתב הכמויות המצ"ב למסמכי המכרז, ו/או לתוספת זמן לתקופת הביצוע. מובהר, כי גם אם תחליט המועצה לוותר על חלק מביצוע העבודה, לא יהיה רשאי הזוכה להעלות טענות ו/או דרישות כנגד המועצה לרבות ובמיוחד בגין ציפיות והסתמכות.
- 1.5 זאת ועוד, משך הזמן בין הוצאת צו התחלת עבודה אחד למשנהו לא ייחשב כהפסקת עבודה, ותקופת ההמתנה לא תיחשב לצורך חישוב תקופת ביצוע העבודות – והנ"ל לא יזכו את הזוכה בכל תמורה ו/או תוספת ו/או תשלום מכל מין וסוג שהוא, ועל המציעים לשקלל נתון זה בעת הגשת הצעתם למכרז.
- 1.6 תנאי מתלה למתן צו התחלת העבודות, ולביצוע העבודות הנו קבלת כל אישור וכל היתר הנדרש על פי כל דין ועל פי כל הוראות הגופים המוסמכים לשם ביצוע העבודות. עיכוב בכניסתו של התנאי המתלה לתוקף ו/או אי כניסתו לתוקף כלל לא יהווה עילה כלשהי של הקבלן כנגד המזמין ולא יקנה לקבלן זכות לתביעה ו/או לדרישה ו/או לטענה כנגד המזמין.

1.7. המזמין מבקש להבהיר כי בפרויקט זה יידרש הקבלן הזוכה להפעיל מערך בקרת איכות מטעמו ועל חשבונו, באופן קבוע במשך כל זמן פעילות הקבלן בפרויקט, בהתאם להוראות המצורפות למסמכי המכרז (חלק 8). המזמין לא ישלם לקבלן עבור הפעלת המערך האמור, והיא תיכלל במחירי היחידה השונים. המזמין יעמיד מערך הבטחת איכות מטעמה אשר יפקח ויבקר על מערך בקרת האיכות של הקבלן.

1.7.1. הקבלן הזוכה יידרש להציג את צוות בקרת האיכות שלו לאישור המזמין עד שבעה (7) ימים מהודעת הזכייה, ולציין זיהוי, רזומה וניסיון של מנהל בקרת האיכות מטעמו. מרגע אישור הצוות על ידי המזמין, לא יבוצע כל שינוי בצוות ללא אישור מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

1.7.2. תנאי מתלה לביצוע העבודות הינו קיום תכנית בקרת איכות וקיום מערכת מחשוב פעילה לשימוש מערך בקרת והבטחת האיכות, שתיהן מאושרות על ידי מנהל הפרויקט כמפורט בהוראות המצורפות למסמכי המכרז.

1.7.3. חשבוניות שיגיש הקבלן לתשלום יאושרו על ידי מנהל הפרויקט מטעם המזמין רק בצירוף חתימה ואישור של מנהל בקרת האיכות מטעם הקבלן ומנהל הבטחת האיכות מטעם המזמין.

1.8. בנוסף, מופנית תשומת לב המציעים לעובדה שייתכן וינתנו הוראות על ידי הגופים המוסמכים להעתקת הקו ו/או לשינוי תוואי הקו, ובמקרה זה התמורה עבור ביצוע העתקת הקו תהא בהתאם למחירים הנקובים בכתב הכמויות ובהתאם להנחה שניתנה, ולא תיחשב כעבודה "חריגה" לעניין התמורה בגינה.

1.9. המזמין מבקש להפנות את המציעים לפיצויים המוסכמים בגין ליקויי איכות ו/או בגין ליקויי בטיחות, ולהבהיר כי הפיצוי המוסכם יהיה בהתאם לנוהלי נתבי ישראל ויחייב את הקבלן!

2. תנאי סף

רשאי להגיש הצעה כל אדם או גוף אשר במועד האחרון להגשת ההצעות יעמוד בכל התנאים המצטברים שלהלן, ואלה התנאים:

2.1. סיווג קבלני ורישום קבלן מוכר :

2.1.1. קבלן הרשום בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית תשכ"ט-1969" ותקנותיו) המורשה לענף קווי מים, ביוב וניקוז (סימול 260) בסיווג כספי ב-1.

2.1.2. קבלן הרשום בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית תשכ"ט-1969" ותקנותיו) המורשה לענף מערכות אלקטרו מכנאות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב-1 לפחות.

2.2. המציע ביצע בעצמו **קבלן ראשי** בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות, עבור רשויות מקומיות ו/או תאגידי מים וביוב ו/או גוף ציבורי אחר (כולל המינהל האזרחי) פרויקטים של הקמה ו/או שידרוג תחנות שאיבה ו/או מתקני טיפול לשפכים בהיקף דומה של לפחות 2 מיליון מ³ (לפני מע"מ).

למען הסר ספק מובהר כי המונח "ביצע בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות" משמעו כי המציע החל את ביצוע העבודות האמורות בתקופה זו, וגם סיים אותן בתקופה זו (כל הפרויקט או לכל הפחות ההיקפים המפורטים בחלופות). לא תתאפשר הסתמכות על עבודות שביצוען החל לפני יותר משבע שנים.

2.3. בעל אישור בר תוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים המעיד, כי המציע מנהל ספרי חשבונות ורשומות, ומדווח לרשויות המס כחוק.

2.4. צרף להצעתו ערבות בנקאית כנדרש במסמכי המכרז.

2.5. המציע, או נציגו, השתתף בסיור קבלנים.

המציע לא יגיש ולא יהיה מעורב באופן כלשהו, במישרין ו/או בעקיפין, ביותר מהצעה אחת, זאת בכפוף להיתר שניתן להציע קבלן משנה בתחום הקידוחים האופקיים אשר יכול ויוצע גם במסגרת הצעה אחרת.

להסרת ספק מובהר כי לא תותר הגשת הצעות משותפות, ועל המציע עצמו לעמוד בכל תנאי הסף, ובכל שאר תנאי המכרז, ולא יתאפשר למציע להסתמך לעניין זה על כל גוף או אדם אחר, לרבות חברות שלובות, חברות בנות, חברות אם, קבלני משנה, אורגנים של המציע וכיוצ"ב.

3. מסמכים שעל המציע לצרף להצעתו

על המציע לצרף להצעתו את ההוכחות לעמידתו בכל תנאי הסף בלא יוצא מן הכלל, ומבלי לגרוע מכלליות הדרישה גם:

3.1. אישור רו"ח / עו"ד בדבר זהות המורשים להתחייב בשמו.

3.2. תעודת התאגדות של החברה.

3.3. כל האישורים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים.

3.4. אישור תקף על היותו של המציע קבלן הרשום בפנקס הקבלנים (בהתאם לחוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969) בענף הנחת קווי מים וביוב (סימול 260) בסיווג ב-1 ובענף מערכות אלקטרו מכנאיות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב-1 לפחות.

3.5. המציע הנו קבלן מוכר לעבודות ממשלתיות על ידי מנהלת קבלנים מוכרים שבמסגרת הוועדה הבין משרדית לקביעת סדרי מסירת עבודות ממשלתיות לקבלנים בענף עבודות קווי מים, ביוב וניקוז (סימול 260) בסיווג כספי ב-1, ובנוסף גם ובענף מערכות אלקטרו מכנאיות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב-1 לפחות.

3.6. אישור תקף מפקיד השומה או רואה חשבון המעיד שהוא מנהל פנקסי חשבונות ורשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף.

3.7. מסמך כולל שיפרט את כלל ניסיונו בעבודות מסוג זה בהתאם להיקף המתאים לסיווגו ולדרישות הסף, וכן פירוט של הלקוחות ופרטי אנשי הקשר, והכל בהתאם לנספח ב'.

3.8. מסמך כולל המפרט את רשימת הצוות הניהולי והמקצועי מטעם הקבלן, והכל בהתאם לנספח ו'.

3.9. חווי עבודה חתומים, צווי התחלת עבודה וחשבונות סופיים כולל אישורים חתומים מטעם המזמינים, או אם לא היו כאלה, מסמכים שווי ערך, וכן מסמכים כיו"ב המוכיחים את עמידת המציע בתנאי הסף 2.2 של ניסיון קודם, במלואם, וכן המלצות. להסרת ספק מובהר כי באמור בסעיף זה כדי להגביל את שיקול דעתה המקצועי של הוועדה בדרך כלשהי לרבות בשאלה אם הוכחו דרישות הניסיון להנחת דעתה.

3.10. ערבות בנקאית אוטונומית בנוסח הנדרש במסמכי המכרז.

- 3.11. נספח ביטוחים חתום בשלב זה על ידי המציע בלבד. בעת קבלת הודעת הזכיה ידרש הזוכה להמציא את נספח הביטוחים כשהוא חתום על ידי חברת הביטוח. באחריות המציע לבדוק את הביטוח שלו בהתאם לנספח הביטוחים.
- 3.12. קבלה המעידה כי המציע רכש את מסמכי המכרז, וכי שילם את דמי ההשתתפות במכרז.
- 3.13. על המציע לצרף לוח זמנים מפורט הכולל את כל הפעילויות הנדרשות להתארגנות ולביצוע העבודות. את המסמך יש להגיש בפורמט "גאנט" דהיינו לוח זמנים בתוכנת ms-project.
- 3.14. כל מסמכי המכרז על נספחיו כשהם מלאים וחתומים בחותמת (במקרה של תאגיד שחותמתו נדרשת על פי זכויות החתימה הקבועות לגביו) ובראשי תיבות בכל עמוד ועמוד ובחתימה מלאה בכל המקומות שבהם נדרשת במפורש חתימת המציע.
- 3.15. ככל שהיו שאלות ותשובות למכרז את כל התשובות שנשלחו למציעים על ידי המועצה.
- הצעה שתוגש ללא כל המסמכים כאמור, יהיה המזמין רשאי, אך לא חייבת, לפסול אותה מטעם זה בלבד. על המציע לוודא, כי המספר המזהה בכל המסמכים המוגשים, לרבות רישום במע"מ (תעודת עוסק מורשה) ובמס הכנסה (אישור על ניהול ספרים), יהיה זהה. אם וככל שאין התאמה במספר המזהה, יצרף אישור/הסבר מהרשויות המוסמכות לכך

4. ערבות

- 4.1. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי מותנית של בנק ישראלי או חברת ביטוח, לטובת מועצה אזורית גליל תחתון על סך 130,000 ש"ח כולל מע"מ חתומה כדין בדיוק בנוסח נספח ד' (להלן: "הערבות"). מובהר כי אין מניעה להגיש ערבות דיגיטלית.
- 4.2. מציע שלא יצרף להצעתו ערבות כאמור לעיל ועדת המכרזים לא תדון בהצעתו.
- 4.3. תוקפה של הערבות יהא עד ליום 6/11/2024 אלא אם כן הודיע המזמין בכתב לפני מועד הגשת ההצעות על שינוי התאריך.
- 4.4. מבלי לפגוע בחובת המציע כאמור לעיל מובהר כי המזמין יהא רשאי, אך לא חייבת, לקבל הצעה, על אף פגם בנוסח הערבות, אם שוכנעה, לפי שיקול דעתה, כי התקיימו כל התנאים הבאים: א. לפגם אין משמעות כלכלית של ממש ב. הפגם אינו יוצר כל קושי ממשי בחילוט הערבות. ג. הפגם נגרם בשוגג ובתום לב. הועדה תהא רשאי במקרה כזה, אם מצאה זאת לנחוץ, לאפשר קבלת הבהרה או השלמה או תיקון לרבות מהבנק הערב.
- 4.5. המזמין יהא רשאי לחלט את סכום הערבות או כל חלק ממנו כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז או אם:
- 4.5.1. נהג במהלך המכרז בעורמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים.
- 4.5.2. מסר לועדת המכרזים מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק.
- 4.5.3. חזר בו מההצעה שהגיש למכרז לאחר חלוף המועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.
- 4.5.4. אחרי שנבחר כזוכה במכרז לא פעל לפי ההוראות הקבועות במכרז שהן תנאי מוקדם ליצירת ההתקשרות של המזמין עמו.
- 4.6. אם הצעתו של המציע תדחה או תפסל, ישחרר המזמין את הערבות בסמוך לאחר ההודעה על דחייתה, ובכל מקרה לא יאוחר משלושה חודשים מהמועד האחרון של הגשת ההצעה. אם הצעתו תתקבל, תשחרר הערבות תוך 5 ימי עבודה מיום שהמציע יעמוד בתנאים הקבועים לחתימת ההסכם ויחתום על ההסכם וימציא ערבות להבטחת מילוי התחייבויותיו בנוסח חלק 6 נספח ג' לחוזה בגובה של 5% מהתמורה לשלב א' לאחר הפחתת אחוז ההנחה

המוצע על ידי הקבלן (כולל מע"מ) (להלן: "ערכות ביצוע") וימציא את נספח הביטוחים חתום על ידי חברת הביטוח.

4.7. חילוט הערכות במקרים המפורטים בסעיף 4.5 לעיל יהווה פיצוי מוסכם ומוערך מראש בגין הנזק אשר ייגרם לחברה וזאת ללא צורך בהוכחתו, ולא יגרע מכל זכות אחרת של המזמין לרבות הזכות לתבוע נזקים מעבר לסכום הערכות אם יהיו כאלו ו/או לתבוע את אכיפת ביצוע העבודה ו/או לקבל הצעה אחרת ו/או לבטל את המכרז ו/או לנקוט בכל צעד או הליך חוקי.

4.8. מובהר בזאת כי לא ניתן לחלק ו/או לפצל אף אחת מן הערבויות, בדרך של הגשת מספר ערבויות, גם אם סכומן המצטבר של הערבויות שתוגשנה, יהיה בגובה הערכות הנדרשת.

4.9. משתתף שהצעתו נתקבלה ולא יחתום על ההסכם ו/או לא ימציא ערכות ביצוע תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך על ידי המזמין, יהא המזמין רשאי לחלט את סכום הערכות לטובתו, וזאת כפיצוי מוסכם ומוערך מראש בגין הנזק אשר ייגרם לו עקב כך, וזאת ללא צורך בהוכחתו, ומבלי לגרוע מכל זכות אחרת של המזמין לרבות הזכות לתבוע נזקים גדולים יותר ו/או לתבוע את אכיפת ביצוע העבודה על המציע ו/או לקבל הצעה אחרת ו/או לבטל את המכרז ו/או לנקוט בכל צעד אחר.

4.10. המזמין יהא רשאי להאריך את מועד הערכות באם המועד האחרון להגשת ההצעות יידחה, בין אם בהודעה שתינתן זמן סביר בטרם הגשת ההצעות, ובין אם לאחר מכן.

5. ההצעה ואמות המידה לפיהן ייבחר המציע

5.1. ההצעה

5.1.1. המציע יידרש למלא את ההנחה המוצעת על ידו ההנחה המוצעת תיחשב כאחוז אחיד שיופחת מכלל המחירים היחידתיים בכתב הכמויות. כל אחד מן הסכומים ינקבו ויחושבו בשקלים חדשים, ולא יכללו מע"מ.

5.1.2. הקבלן יגיש את הצעתו הכספית כמחיר כולל עבור כל כתב הכמויות, תוך ציון האחוז המלא של ההנחה שהוא מעניק מהמחירים המפורטים בכתב הכמויות. ההנחה המוצעת תיחשב כאחוז אחיד שיופחת מכלל המחירים היחידתיים בכתב הכמויות. מובהר, כי מקסימום ההנחה המותרת היא 20% מהמחירים המפורטים בכתב הכמויות. הצעה עם הנחה העולה על אחוז זה תיפסל באופן אוטומטי.

5.1.3. מובהר בזאת כי כתב הכמויות המלא ייחתם על ידי המציע, והוא יהווה ההצעה המחייבת, וזאת מבלי לגרוע מסמכות ועדת המכרזים לפסול הצעה במקרה של אי התאמות בין כתב הכמויות לבין הכתוב בנספח א'.

5.1.4. את סכום ההנחה שניתנת במסגרת ההצעה הצעה יש להעתיק גם לנספח א'.

5.1.5.

5.2. שיקולים בבחירת הזוכה

ההצעות המקיימות את תנאי הסף, ישוקללו וידורגו בהתאם לציון המשוקלל למציע כמפורט מטה, כך שציון זה מורכב מ-20 נקודות איכות ו-80 נקודות בגין הצעה הכספית. המציעים ידורגו בהתאם לציון המשוקלל של כל מציע מהגבוה לנמוך.

5.2.1. בשלב הראשון

תיבדק עמידת ההצעות בתנאי הסף. הצעה שלא תעמוד בכל תנאי הסף או שלא יצורפו אליה כל המסמכים הנדרשים בתנאי הסף תפסל.

5.2.2. בשלב השני

לצורך חישוב ציון האיכות, תמנה ועדת המכרזים צוות בדיקה מטעם המועצה אשר יכלול את מנכ"ל המועצה ו/או מי מטעמו, מהנדס המועצה ו/או מי מטעמו, מנהל הפרוייקט ו/או מי מטעמו, מנהל מחלקת מים וניקוז במועצה ו/או מי מטעמו אשר יהיו רשאים בין היתר, לבקר/ליצור קשר עם רשויות להם ביצע המציע עבודות תכנון נשוא הזמנה זו, ו/או לבקש לבחון את איכות העבודות והשירות בכל דרך שימצאו לנכון, לרבות הזמנת המציע לראיון. **הניקוד יינתן בהתאם למסמכים שהוגשו ובהתאם לניסיון וההמלצות של המציע אשר צורפו למסמכי הצעה.**

5.2.3. הניקוד יחושב כסך הנקודות בהתאם לטבלה המפורטת להלן:

<u>הערות</u>	<u>משקל</u>	<u>אמת מידה</u>
כל שנת ניסיון מעבר ל 7 שנים, תזכה את המציע ב 1 נקודות ועד למקסימום של 5 נק'.	5 נק'	ניסיון כללי של המציע
על כל פרוייקט שביצע המציע מעבר ל 2 פרוייקטים המהווים את תנאי הסף ינתנו 1 נקודה ועד למקסימום 5 נק'.	5 נק'	כמות פרוייקטים, לבניית תחנת שאיבה או מתקני טיפול לשפכים או דומה להם, שביצע המציע ב 7 השנים החולפות.
ממוצע הניקוד שקיבל המציע מכל אחד מחברי הוועדה ועד ל 10 נק'.	10 נק'	והתרשמות מהמציע (אפשרות לראיון)

5.2.4. שלב שלישי הצעת המחיר

סכום ההנחה הגבוה ביותר שינתן במסגרת המכרז מכתב הכמויות לביצוע העבודה, יקבל 80 נק' וכל יתר המציעים ינוקדו באופן יחסי לתמורה זו.

- 5.3. למען הסר ספק מובהר, כי אין המועצה מתחייבת לבחור בהצעה כלשהי.
- 5.4. ככל שתוגשנה הצעות שיקבלו ציון משוקלל זהה, המציע בעל ציון האיכות הגבוה יותר מבין השניים (או יותר) הזהים בציון המשוקלל יוגדר כזוכה.
- 5.5. מובהר, כי במסגרת שיקולי הוועדה המקצועית מטעם המועצה רשאית הוועדה לשקול, במקרים חריגים, פרמטרים נוספים כגון: המוניטין והניסיון של המשתתף בקשר לביצוע עבודות דומות, חוסנו הכלכלי והפיננסי של המציע ויכולתו לעמוד בהתחייבויותיו, בלוחות הזמנים ובהוצאות הכרוכות בביצוע ההסכם; ניסיון קודם של המועצה עם המשתתף (ככל שקיים) וכל פרמטר אחר אשר קשור ו/או עשוי להשפיע על ביצוע מעולה של העבודות נשוא המכרז במסגרת לוח הזמנים ובהתאם לתנאי המכרז.
- 5.6. המועצה רשאית בנסיבות מיוחדות ומנימוקים מיוחדים, לדחות הצעות של מציעים אשר לא ביצעו בעבר עבודתם לשביעות רצונה, או שנוכחה לדעת שכישוריו אינם מספקים לפי שיקול דעתה, לאחר שתינתן לו הזדמנות לטעון את טענותיו בפני ועדת המכרזים.

- 5.7. ועדת המכרזים תפסול כל הצעה שהוגשה בתאום עם משתתפים אחרים אם יוכח לכאורה קשר זה ו/או אם הזוכה לא ימלא אחר כל דרישות המכרז.
- 5.8. הועדה שומרת לעצמה את הזכות לדרוש מכל אחד מהמציעים מידע נוסף אודות הצעתו, לרבות מסמכים, הסברים, מידע נוסף על ניסיונו ויכולתו של המציע ו/או מי מטעמו, לביצוע התחייבויותיו על פי מסמכי ההצעה והמשתתף מתחייב למסור את כל ההסברים והניתוחים הנדרשים בתוך 3 ימים מיום הדרישה. כמו כן תהא הועדה רשאית, אך לא חייבת, לערוך בדיקות וחקירות אודות ניסיונו של המציע ו/או מי מטעמו. הועדה תהא רשאית, אך לא חייבת, להשתמש בתוצאות הבדיקות (אם נעשו) לצורך הערכת ההצעות. הועדה מתחייבת לשמור בסוד את כל ההסברים של המשתתף, אשר ימסרו לה לפי דרישתה.
- 5.9. אם המשתתף יסרב למסור הסבר ו/או ניתוח כאמור, או שההסבר שיספק לא יניח את דעתה, רשאית הועדה להסיק מסקנות לפי ראיות עיניה ואף לפסול את ההצעה.
- 5.10. על אף האמור לעיל, ועל פי סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים שכותרתנו "עידוד נשים בעסקים", אם תתקבלנה שתי הצעות או יותר, שהינן ההצעות בעלות ציון זהה, ואחת מן ההצעות היא עסק בשליטת אישה, תיבחר ההצעה האמורה כזוכה במכרז ובלבד שצורף לה בעת הגשתה, אישור ותצהיר כאמור לעיל. על מציע המעוניין בכך, והעונה על דרישות סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים, להגיש אישור ותצהיר לפיו העסק הוא בשליטת אישה (על משמעותם של המונחים: "עסק"; "עסק בשליטת אישה"; "אישור"; ו"תצהיר" ראה סעיף 2ב לחוק).
- 5.11. אם מספר מציעים יציעו את אותו אחוז הנחה יהא המזמין רשאי לערוך הליך תחרותי נוסף בו יוכלו מציעים אלה להגיש הצעה זולה יותר מהצעתם המקורית בכתב, והיא תחזור על הליך זה, עד קבלת הצעה אחת שתהא הזולה ביותר.

6. אופן רכישת מסמכי המכרז ותשלום דמי השתתפות

- 6.1. ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר המועצה בלא תשלום, וכן ניתן לרכוש את המסמכים תמורת סך של 1,000 ₪ שלא יוחזרו בשום מקרה, דרך משרדי אגף הנדסה במועצה. והכל החל מיום 29/7/24 לאחר סיור הקבלנים שהינו חובה.
- 6.2. מציע אשר יחפוץ להגיש הצעה, ולהשתתף במכרז, יידרש לרכוש את מסמכי המכרז.
- 6.3. ההצעה תוגש אך ורק על גבי מסמכי המכרז שיירכשו.

7. מסמכי המכרז

- 7.1. תשומת לב המשתתפים במכרז מופנית לכך, כי המסמכים הבאים, לרבות מסמך זה, מהווים את ה"מכרז" (מסמכי המכרז) ויהוו את "החוזה".

7.1.1 כרד א'

כללי - מהדורה רביעית - אוקטובר 2009

7.1.2 כרד ב' (כרד נוכחי)

מידע, הוראות נוספות למשתתפים במכרז וטפסי המכרז	חלק 1 -
המפרט המיוחד על נספחיו	חלק 4 -
כתב כמויות	חלק 5 -
טפסי החוזה	חלק 6 -
פירוט ציוד	חלק 7 -
מפרט מערך בקרת איכות ומערכת ניהול אינטרנטית	חלק 8 -
רשימת תוכניות המצורפות למכרז	חלק 9 -
נספח ביטוחי	חלק 10 -

7.1.3. כרך ג' (מצ"ב בנפרד בתיק המכרז) תוכניות.

7.2. מובא לידיעת משתתפי המכרז כי מסמכי המכרז כרך א' - כללי (מהדורה רביעית שנת 2009), הינו חלק בלתי נפרד מהמכרז. על המציע לחתום על מסמכי המכרז, לרבות מסמכי כרך א'. המציע בחתימתו על מסמכי המכרז ומסמכי כרך א', מצהיר בזאת כי ראה ובדק את כל המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מהצעתו.

8. סתירות ו/או אי התאמות

8.1. ככל שלדעת המציע, קיימים במסמכי המכרז סתירות או אי בהירויות יוכל המציע לפנות, בכתב לעופר כהן oferc@glt.org.il ולמנהל הפרויקט, חיים אדלשטיין בדוא"ל haim@adbar.co.il מבלי לגרוע מכך ובכל מקרה - **לא יאוחר מ-5 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות**, ויפרט בפניה את כל השאלות, הסתירות, השגיאות, אי ההתאמות או הספקות שימצא בקשר למובנו המדויק של כל סעיף או כל פרט שהוא במכרז. באחריות המציע השואל לוודא את הגעת הפנייה למנהל הפרויקט בטל: 04-6732389. השאלות ישלחו בפורמט WORD ובתיאור המבנה כמפורט להלן:

מסד'	המסמך או הנספח אליו מתייחסת ההבהרה	פרק וסעיף רלוונטי	נוסח השאלה

8.2. תשובות ו/או הבהרות ו/או כל שינוי או תיקון בתנאי המכרז, ככל שיוחלט עליהם, יפורסמו באתר האינטרנט של המזמין. באחריות המציעים להתעדכן באתר האינטרנט באופן שוטף עד למועד הגשת ההצעות, והמציעים יהיו מנועים ומושתקים מהעלאת כל טענה לגבי אי ידיעתם אודות כל עדכון ו/או הבהרה ו/או תשובה שיפורסמו באתר האינטרנט כאמור. המזמין יהא רשאי להעביר במקביל גם תשובות באמצעות פקס ו/או מייל למציעים ואולם אין באמור כדי לגרוע מחובתם של המציעים להתעדכן באתר האינטרנט של המזמין.

8.3. לא התייחס המזמין לפניה ו/או השגה עד למועד שנקבע לצורך הגשת ההצעות יראו בכך דחיית פניית המציע. מציע שלא יפנה כאמור, יהיה מנוע מלטעון טענות בדבר אי סבירות ו/או אי בהירות, שגיאות, אי התאמות, טעות וכיו"ב.

8.4. בכל מקרה של סתירה בין מסמכי המכרז או בין הוראה מהוראותיהם השונות, תגבר ההוראה המיטיבה עם המזמין, לפי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

8.5. הגשת ההצעה מהווה ראייה חלוטה לכך שהמציע קרא את כל האמור במסמכי המכרז והחזוה המצורף על נספחיו, לרבות המפורט בסעיף זה לעיל, והבין אותם והוא מסכים להם ללא כל סייג, והוא מודע לכך שיהא מנוע מהעלאת כל טענה כנגד תנאי המכרז.

8.6. המזמין לא יחזיר ולא ישפה ולא ישתתף בשום צורה בהוצאות כלשהן של המשתתפים או מי מטעמם, לרבות הוצאות הכרוכות בהכנת ההצעה ובהגשתה ו/או בהשתתפות בשלב המכרז, לרבות בגין הבדיקות המוקדמות או כל הוצאות אחרות שהן.

8.7. הצהרות והתחייבויות המציע בשלב המכרז תחייבנה את המציע הזוכה, ותהווינה חלק בלתי נפרד מההסכם שייחתם עימו.

9. השתתפות בסיור קבלנים – חובה !

- 9.1. המזמין יאפשר למציעים לבחון את המצב הקיים בשטח ואת מהות העבודה באמצעות סיור. ההשתתפות בסיור הנה חובה.
- 9.2. מטרת הסיור הינה ללבן שאלות אשר יתעוררו. כל מידע שיימסר בסיור או בכלל לא ייחשב ולא יהווה מצג מחייב מטעם המזמין, ולמציע לא תהיינה כל טענות ו/או תביעות בקשר למידע שהוצג לפניו ו/או בקשר לנכונותו, אלא אם ועד כמה שניתן במסמך בכתב כתשובה, הבהרה או תיקון רשמיים למסמכי המכרז, ואם צוין כך במסמך האמור.
- 9.3. סיור הקבלנים יתקיים ביום ב' 29/7/24 בשעה 10:00 היציאה לסיור תהא בכניסה למושב מצפה.
- 9.4. יש לצרף אישור על השתתפות בסיור הקבלנים למסמכי המכרז.

10. אופן הגשת הצעה

- 10.1. המועד האחרון להגשת הצעות הוא ביום 14/8/24 החל מהשעה 08:30 ועד השעה 12:00. את הצעה, לרבות הערבות ויתר האישורים יש לשים במעטפה סגורה המיועדת לכך, ולהגישה בתיבת המכרזים במשרדי המזמין הנמצא במשרד מנכ"ל המועצה באופן ידני עד למועד האחרון הנקוב להגשת הצעות.
- 10.2. לא תתקבלנה הצעות שיוגשו לפני המועד האמור או לאחריו.
- 10.3. הצעה תוגש בכתב ע"ג מסמכי המכרז, ולה יצורפו כל מסמכי המכרז החתומים וכל המסמכים שעל המציע לצרף להצעתו (כולל דף הפרסום וקבלה על רכישת המכרז).

11. בחירת הצעה הזוכה

- 11.1. הצעה תבחר על פי אמות המידה שצוינו במכרז.
- 11.2. כן מובהר כי ועדת המכרזים תהא רשאית, אך לא חייבת, לבחור במציע אשר הצעתו דורגה במקום השני כ"זוכה חלופי" (להלן גם - "ספק חלופי") ו/או להתקשר עם המציע שדורג במקום השני, בכל מקרה שבו הצעה הזוכה תיפסל או שלא ייחתם הסכם עם המציע הזוכה, או אם ההסכם עימו יבוטל בטרם התחיל את העבודה, כן תהא הוועדה רשאי לחזור ולפעול כך לגבי המציע שדורג במקום השלישי וכן הלאה, והכל כל עוד לא שוחררה ערבות המכרז של אותם מציעים, והמציעים כאמור יחוייבו להתקשר בהסכם ולבצע את העבודה בהתאם להצעתם.
- כן מובהר כי הוועדה תהא רשאי אך לא חייבת להתקשר עם המציע השני או השלישי כאמור בכל מקרה בה לא סיים המציע הזוכה את העבודה, וזאת אם טרם עברו 12 חודשים מיום ההודעה על הכרזת הזוכה בכפוף להסכמתם ובתנאים שסוכמו.
- 11.3. הצעה שאינה תואמת לתנאי המכרז, או שיש בה הסתייגות, או שאינה שלמה, או ברורה, או שאינה ערוכה עפ"י מסמכי המכרז, או שיש בה תוספת, רשאי המזמין לפסלה או למחול על הפגם ו/או להתעלם מן השינוי או התוספת, או לפנות לקבלת הבהרות והשלמות, ו/או לבקש מן המציע לתקן את הפגם, מקום שהפגם או הסטייה אינם מהותיים, הכול על פי שיקול דעתה הבלעדי.
- 11.4. המועצה שומרת לעצמה את הזכות לפסול מציע אשר עבד בעבר עם המועצה או עם גוף ציבורי אחר ולא עמד בלוחות הזמנים או בסטנדרטים של השירות הנדרש, או שקיימת לגביו חוות דעת שלילית על טיב העבודה או השירותים שסיפק. במקרה זה תינתן לספק המציע זכות טיעון בכתב או בעל פה, לפי שיקול דעתה הבלעדי של המועצה, לפני מתן החלטה סופית.

11.5. המועצה רשאית לפסול הצעה שהיא בלתי סבירה מבחינת מהות ההצעה לעומת הבקשה ותנאיה, או בשל חוסר התייחסות של המציע כנדרש לסעיף מסעיפי מסמך זה, שלדעת המועצה מונעת את הערכת ההצעה.

11.6. החליט המזמין להתעלם מן השינוי/ההסתייגות, תחייב ההצעה את המציע כאילו לא נכתבו השינוי או ההסתייגות.

11.7. אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות.

11.8. מובהר בזאת במפורש, כי המזמין שומר לעצמה את הזכות להחליט על ביצוע העבודות מושא המכרז בשלמותן או חלקים מהן בלבד ו/או לפצלן בין מספר מציעים כראות עיניה.

12. חתימה על ההסכם

המציע הזוכה מתחייב לחתום על החוזה ולהמציא את כל המסמכים והערבויות כנדרש ונספח הביטוחים החתום על ידי חברת הביטוח בתנאי המכרז תוך שבעה (7) ימי עבודה מיום שנדרש לעשות זאת ע"י המזמין. לא עמד המציע בדרישה זו, יהא המזמין רשאי למסור את העבודה להצעה הבאה בתור או לבטל את המכרז ו/או למסור העבודה לכל גורם אחר כפי שימצא לנכון. אין באמור לעיל כדי לפגוע בזכות המזמין לתבוע כל נזק שנגרם לו בשל ההפרה כאמור לרבות חילוט הערבות הבנקאית שניתנה ע"י המציע הזוכה. אין בחילוט הערבות כאמור, כדי להוות ויתור על טענות נוספות שיהיו למועצה, ככל שיהיו, כנגד הזוכה.

13. הוראות נוספות

13.1. הגשת ההצעה מהווה ראייה חלוטה לכך שהמציע קרא את כל האמור במסמכי המכרז וההסכם המצורף על נספחיו, הבין אותם והוא מסכים להם ללא כל סייג, והמציע יהא מנוע מכל תביעה עתירה או טענה בהקשר זה אלא אם כן הוגשה כדין לבית המשפט זמן סביר לפני תום המועד להגשת ההצעות.

13.2. מבלי לגרוע מזכותה על פי כל דין, מובהר בזאת כי המזמין תהא רשאי, אך לא חייבת, לדחות כל הצעה שאיננה שלמה, או ברורה, או שאינה ערוכה עפ"י מסמכי המכרז ו/או שאינה תואמת את תנאי המכרז ו/או שתהא בה הסתייגות ו/או למחול על פגמים וסטיות כאמור אשר על פי שיקול דעתה יימצאו כפגמים שאינם מהותיים, ו/או לבקש מן המציע לתקנם בין בדרך הבהרה ו/או השלמה ו/או בדרך אחרת, ו/או לדחות כל הצעה או את ההצעות כולן, ו/או למסור את כל השירותים או רק חלק מהם לבעל ההצעה הנראית לה כדאית ביותר ואפילו אם איננה ההצעה הנמוכה ביותר, ו/או לפסול כל הצעה בלתי סבירה, והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי. החליט המזמין להתעלם מפגם ו/או שינוי ו/או הסתייגות ו/או סטייה כאמור, תחייב ההצעה את המציע כאילו לא נכתבו הפגם ו/או השינוי ו/או ההסתייגות ו/או הסטייה, אלא אם כן החליט המזמין אחרת.

13.3. המזמין יהא רשאי, אך לא חייב, לערוך כל בירור מול ממליצי המציע ו/או מול הלקוחות להם ניתן שירות על ידי המציע ו/או כל צד שלישי כלשהו, וכך תהא רשאי לדרוש מן המציע ראיות בדבר ניסיונו הקודם בתחום נשוא מכרז זה, ותהא רשאי שלא לקבל הצעה אם המציע לא יספק לחברה את מלוא המידע להנחת דעתה.

13.4. המזמין שומר לעצמו את הזכות למחול על פגמים שאינם מהותיים במידה שויתור כזה לא יגרום נזק למזמין, או לבקש מן המציע לתקנם בין בדרך הבהרה והשלמה ובין בדרך אחרת לפי העניין, לדחות כל הצעה או את ההצעות כולן, למסור את כל העבודה או רק חלק ממנה לבעל ההצעה הנראית לו כדאית ביותר בשבילו ואפילו אם איננה ההצעה הנמוכה ביותר.

13.5. מובהר כי המזמין יהא רשאי, אך לא חייב, לדחות כל הצעה שאיננה שלמה, או ברורה, או שאינה ערוכה עפ"י מסמכי המכרז, או למחול על הפגם, או לבקש תיקונו כאמור לעיל, וזאת עפ"י שיקול דעתו והבלעדי של המזמין. כן יהא המזמין רשאי, אך לא חייב, לפסול כל הצעה שלפי שיקול דעת ועדת המכרזים תמצא כבלתי סבירה.

13.6. אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות.

13.7. הצעה שאינה תואמת לתנאי המכרז, או שיש בה הסתייגות, רשאי ועדת המכרזים לפסלה בשל כך בלבד. כן, במקרה של שינוי או תוספת לתנאי המכרז רשאי המזמין לפסול את ההצעה או להתעלם מן השינוי או התוספת, או לפנות לקבלת הבהרות והשלמות, הכול על פי שיקול דעתו הבלעדי. החליט המזמין להתעלם מן השינוי/ההסתייגות, תחייב ההצעה את המציע כאילו לא נכתבו השינוי או ההסתייגות.

13.8. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה מכל סיבה שהיא בהתאם לשיקול דעתו המלא והסופי. אם יחליט המזמין כאמור לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא.

13.9. המזמין שומר לעצמו את הזכות לזמן את המציע לראיון אישי.

13.10. דרישת הבהרות - המזמין יהא רשאי, אך לא חייב, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לפנות למציע בדרישה להמציא הבהרות ו/או הסברים ו/או השלמות ביחס להצעתו ו/או לאפשר למציע לעשות כן, לרבות בעניין המצאת כל מסמך אישור, היתר או רישיון כנדרש לפי תנאי המכרז, ובלבד שכל רישיון, אישור או היתר יהיו בתוקף נכון למועד האחרון להגשת ההצעות. לא פעל המציע בהתאם לדרישה תהא הועדה רשאי לפסול את הצעתו.

13.11. המזמין רשאי, אך לא חייב, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לדרוש מכל משתתף - לאחר הגשת הצעה – כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר ניסיונו, מומחיותו, מיומנותו, כישוריו והאמצעים העומדים לרשותו לבצע עבודות מהסוג ובהיקף של העבודות נשוא המכרז, וכן יהא רשאי לדרוש ראיות בדבר הרמה המקצועית של המציע, והמציע יהיה חייב לספק למזמין את מלוא המידע להנחת דעתו.

13.12. המזמין רשאי אך לא חייב לבדוק את אמינותו של המציע, ושל בעלי שליטה, מנהלים ועובדים בכירים שלו, וכן להסתייע לצורך בדיקותיו אלו באנשי מקצוע כפי שימצא לנכון, לרבות חוקרים פרטיים ורואה חשבון. המשתתפים מתחייבים בהגשת הצעותיהם לסייע ולשתף פעולה באופן מלא עם המזמין ו/או מי מטעמו שיבצע את הבדיקות המצוינות לעיל.

13.13. המזמין יהא רשאי לפסול הצעתו של המציע במקרה בו תוצאות הבדיקות הנ"ל יעלו ממצאים שונים מן העולה מן ההצעה של המשתתף, או אם תתגלנה בעיות משמעותיות בתחומים האמורים, לפי שיקול דעתו הבלעדי, ולרבות אם המזמין סבר כי המשתתף איננו בעל איתנות פיננסית ו/או שלדעתה אינו משתף פעולה באופן מלא עימו ו/או אינו בעל יכולת מקצועית ו/או בעל ניסיון מספק.

13.14. המזמין שומר לעצמו את הזכות לפסול הצעה של מציע אשר היה לו ו/או לחברת בת אחרת של המועצה ניסיון שלילי עימו או עם גורם הקשור עימו, וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי, וכן הצעתו של מציע אשר יתקבלו לגביו חוות דעת ו/או המלצות שליליות במיוחד מגורמים או גופים אחרים.

13.15. להסרת ספק מובהר כי ההצעה (לאחר הפחתת אחוז ההנחה) כוללים את כל ההוצאות, המיסים, האגרות, ההיטלים וכל תשלום מכל מין וסוג שהוא, בקשר עם ביצוע השירותים על פי תנאי המכרז וכל אלו ייחשבו ככלולים במחירי היחידה/ות שבכתב הכמויות לאחר הפחתת אחוז ההנחה.

13.16. תיאום הצעות: המציע לא יתאם בשום אופן את הצעתו עם אחרים ולא יהא בשום קשר שהוא עם מציעים או מציעים בכוח במכרז זה. המציע יצרף להצעה תצהיר מטעמו בנוסח נספח ה'.

14. ביטוחי המציע

- 14.1. תשומת לב המציעים מופנית לדרישות המזמין לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "דרישות הביטוח").
- 14.2. הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח בהתאם לתנאים המפורטים בחלק 6 נספח ב' (להלן "תנאים מיוחדים לביטוחי הקבלן") ונספח ב' 1 (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן").
- 14.3. מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח המפורטות בחלק 6 נספח ב' ונספח ב' 1 ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.
- 14.4. מגיש ההצעה מתחייב לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז והמפורטים בחלק 6, ולהפקיד בידי המזמין לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את נספח אישור ביטוחי הקבלן (נוסח מקורי) כשהוא חתום כדין על ידי המבטח. בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים כאמור, מתחייב הקבלן כי בכפוף לדרישת המזמין בכתב ימציא לו העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.
- 14.5. מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות לדרישות הביטוח. מובהר, כי שינויים ביחס לאישור על קיום הביטוחים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.
- 14.6. למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' 1), חתום כדין על ידי מבטחי המציע (בנוסחו המקורי), יהא המזמין רשאי למנוע מהקבלן את מועד תחילת ביצוע העבודות בשל אי הצגת האישורים הנ"ל החתומים, כנדרש.
- 14.7. יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח ייחתמו על ידי המבטחים, אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

15. בעלות על המכרז ועל ההצעה

כל מסמכי המכרז הם רכושו של המזמין, הם מושאלים למציע לשם הכנת הצעתו ולהגשתה, ועל המציע להחזירם למזמין עד לתאריך הנ"ל בין אם יגיש המציע הצעה ובין אם לאו. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

16. עיון במסמכי ההצעה

- 16.1. מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין בהצעה הזוכה.
- 16.2. המציע רשאי לציין מראש אילו חלקים בהצעתו עלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלו. מציע שלא יציין בהצעתו חלקים העלולים לחשוף סוד מסחרי או סוד מקצועי שלו מסכים לכך כי במקרה שיתבקש, יהא המזמין רשאי להעביר את הצעתו הזוכה במלואה לעיון מציעים שלא זכו. מובהר, כי אין מן האמור לגרוע מסמכותה של ועדת המכרזים של המזמין ליתן כל החלטה בעניין גילוי חלקים של ההצעה, וזאת לפי שיקול דעתה המלא.
- 16.3. זכות העיון בהצעה הזוכה על ידי מציע שהצעתו לא תזכה, כרוכה בתשלום סכום של ₪500 כולל מע"מ לחברה.

17. נספחים

- 17.1. נספח א' – פרטי המציע, הצעתו והצהרתו ;
- 17.2. נספח ב' – פירוט ניסיון המציע ;
- 17.3. נספח ג' - הצהרה/התחייבות בדבר העסקת עובדים זרים כדין ותשלום שכר מינימום ;
- 17.4. נספח ד' – נוסח ערבות בנקאית להשתתפות במכרז ;
- 17.5. נספח ה' – הצהרה בדבר אי תיאום מכרז ;
- 17.6. נספח ו' – פירוט הצוות המוצע על ידי המציע ;
- 17.7. נספח ז' – תצהיר העדר קירבה

פרטי המציע, הצעתו והצהרתו

א. פרטי המציע

- שם : _____ ;
- כתובת _____ ;
- שם איש קשר _____ ;
- טלפון _____ ;
- טלפון סלולארי _____ ;
- פקסימיליה _____ ;
- כתובת דואר אלקטרוני _____ ;
- מספר עוסק מורשה _____ ;
- מספר החברה _____ ;
- פרטי חשבון הבנק _____ ;

שמות בעלי זכות החתימה במשתתף במכרז :

מספר זהות	שם משפחה	שם פרטי	דוגמת חתימה

ב. הצעת המחיר

בהתאם לכתב הכמויות המצורף למסמכי המכרז להלן סכום ההנחה הכוללת המוצע על ידי
(באחוזים :

% _____ (ובמילים) _____ אחוז)

ג. הצהרת המציע

אנו החתומים מטה, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן :

1. הבנו את כל האמור במסמכי המכרז ואנו מסכימים לכל האמור בהם ולא נציג תביעות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה, ואנו מוותרים מראש על כל טענה כי הם מנוגדים לדין כלשהו.
2. המציע עומד בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים, והצעה זו עונה על כל הדרישות, הכל בהתאם למסמכי המכרז, ואנו מקבלים על עצמנו לבצע את ההתקשרות בהתאם לתנאי המכרז.
3. הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים, והנה הצעה בלתי חוזרת.
4. ככל שההצעה מוגשת בשם תאגיד, אנו מסכימים וערבים לכך, כי הצעתנו היא בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי המזמין בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם המזמין על הצעה זו, וכי אין כל מניעה על פי כל דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

5. אנו מצרפים להצעתנו את המסמכים והאישורים הנדרשים על פי מסמכי המכרז.

שם מלא של מורשה החתימה: _____ חתימת מורשה החתימה: _____

שם מלא של מורשה החתימה: _____ חתימת מורשה החתימה: _____

חתימה וחותמת של המציע: _____

אישור עו"ד

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מאשר בזאת כי ביום _____, הופיע/ה/ו לפני מר/גב' _____, שזיהה/תה/ו עצמו/ה/ם לפי תעודת זהות מס' _____ / המוכר/ת/ים לי אישית, וחתם/מה/ו על ההצעה לעיל.

כן אני מאשר כי החותמים הנם מורשי חתימה של המציע וכי חתימתם מחייבת את המציע בהתאם להצעה זו ולמסמכי המכרז.

שם עורך הדין _____ כתובת _____ מס' רישיון _____ חתימה _____

נספח ב'

פירוט ניסיון המציע בהתאם לתנאי סף 2.2

פירוט הגופים (רשויות מקומיות ו/או תאגידי מים וביוב ו/או גוף ציבורי אחר, כולל המינהל האזרחי) עבור ביצע המציע **בעצמו כקבלן ראשי** בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות, עבור רשויות מקומיות ו/או תאגידי מים וביוב ו/או גוף ציבורי אחר (כולל המינהל האזרחי) פרויקטים של שידרוג תחנת שאיבה לביוב, ואשר במסגרתם **כבר בוצעה במועד הגשת ההצעות**.

למען הסר ספק מובהר כי המונח "ביצע בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות" משמעו כי המציע החל את ביצוע העבודות האמורות בתקופה זו, וגם סיים אותן בתקופה זו (כל הפרויקט או לכל הפחות ההיקפים המפורטים בחלופות). לא תתאפשר הסתמכות על עבודות שביצען החל לפני יותר משבע שנים.

מס'	שם הגוף וכתובתו ופרטי ממליץ/איש קשר	תיאור פרויקט	ערך כספי של פרויקט	תקופת ביצוע	שם התחנה
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

אישור רואה חשבון

לבקשת _____ (להלן: "המשתתף") וכרואי החשבון שלו, ביקרנו את הצהרת המשתתף בדבר היקף העבודות כמדווח לעיל. ההצהרה הינה באחריות הנהלת המשתתף. אחריותנו היא לחוות דעה על הצהרה זו בהתבסס על ביקורתנו.

ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים. הביקורת כללה בדיקה של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה וזאת במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה שיש בה משום הטעיה מהותית, ולדעתנו, בהתבסס על ביקורתנו הצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הצהרת המציע.

שם וחתימה: _____

תאריך: _____

תצהיר לפי סעיפים 2ב ו-1ב2 לחוק עסקאות גופים ציבוריים

1. אני הח"מ _____, בעל ת.ז. מס' _____ המשמש כ _____ המשתתף במכרז זה (להלן: "המשתתף") מצהיר/ה בזאת כי המשתתף ו/או בעל זיקה במשתתף (כמשמעו בסעיף 2ב לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו - 1976) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי (2) עבירות לפי: (א) חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991; ו/או (ב) חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987; ו/או (ג) עבירות המנויות בתוספת השלישית לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, תשע"ב-2011 (ככל שמדובר בהתקשרות לקבלת שירות); ואם הורשעו ביותר משתי (2) עבירות כאמור – כי במועד האחרון להגשת ההצעות חלפה שנה אחת (1) לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

"בעל זיקה" ו- "הורשע" – כמשמעותם בחוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976. המזמין יהיה רשאי שלא לפסול משתתף אשר לא התקיים בו התנאי המקדמי האמור בסעיף זה לעיל, וזאת בהתאם להחלטה שתתקבל לשם כך על ידי ועדת המכרזים בהתאם להוראות סעיף 2ב(1) לחוק עסקאות גופים ציבוריים.

2. כמו כן, הנני מצהיר/ה בזאת, כי מתקיים אחד מאלה (יסומן ע"י הח"מ בעיגול):
- א. הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח (להלן: "חוק שוויון זכויות") לא חלות על המשתתף;
 - ב. הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המשתתף והוא מקיים אותן;
 - ג. אם המשתתף מעסיק 100 עובדים לפחות, הוא מצהיר על התחייבותו לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים (להלן: "משרד העבודה והרווחה") לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות ובמידת הצורך, לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן; ואולם לא תינתן הנחיה כאמור שיש בה כדי להטיל נטל כבד מדי כהגדרתו בסעיף 8(ה) לחוק שוויון זכויות;
 - ד. התחייב המשתתף בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה לפי הוראות פסקת משנה (א) ונעשתה אתו התקשרות שלגביה התחייב כאמור באותה פסקת משנה - הוא מצהיר כי פנה כנדרש ממנו, ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, הוא פעל ליישומן;
 - ה. המשתתף מצהיר על התחייבותו להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי פסקה זו למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות עם קק"ל.
3. זהו שמי זו חתימתי ותוכן תצהירי אמת.

_____ המצהיר/ה

אישור עורך דין

אני הח"מ, עו"ד _____, מ.ר. _____, מאשר בזאת כי התצהיר נחתם על ידי ה"ה _____, ת"ז _____, המורשה בחתימתו לחייב את _____ (להלן: "המשתתף") בהתאם להוראות תקנון המשתתף ובהתאם לכל דין ואחרי שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר את נכונות תצהירו דלעיל וחתם עליו בפניי.

_____ חתימה

_____ מס' רישיון

_____ כתובת

_____ שם עורך הדין

נספח ד'

נוסח ערבות בנקאית להשתתפות במכרז

לכבוד :

מועצה אזורית גליל תחתון
מרכז אזורי כדורי גליל תחתון

הנדון: כתב ערבות מס'

לפי בקשת _____ (שם המציע) ח.פ. _____ הרינו ערבים בזה כלפיכם ערבות מלאה ומוחלטת בערך של 130,000 ₪ (במילים: מאה שלושים אלף ₪) כולל מע"מ בקשר למכרז מס' 12/2024 לביצוע עבודות לשידרוג תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה.

לסכום הערבות יתווספו הפרשי הצמדה למדד המחירים הכללי לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה הידוע ביום 16/7/2024 ועד יום התשלום בפועל

ערבותנו זו הנה ערבות אוטונומית בלתי תלויה ואנו נשלם לכם תוך חמישה (5) ימים מתאריך דרישתכם הראשונה בכתב כל סכום עד לסכום הנ"ל, מבלי שתצטרכו לנמק דרישתכם, או לבסס אותה, או לתת לנו כלל הסברים בקשר לכך ומבלי שתהיו חייבים לדרוש את התשלום תחילה מאת הנערב.

ערבותנו זו אינה ניתנת להעברה ו/או להסבה בכל צורה שהיא.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד להחלפת ערבות ביצוע לקבלן הזוכה.

ערבות מכרז תוחזר למציע שלא זכה במכרז זה.

תצהיר בדבר אי תיאום מכרז

אני הח"מ _____ מס' ת"ז _____ נושא משרה חברת _____
(שם המציע) מצהיר בזאת כי :

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם החברה ומנהליה.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי בחברה להצעה המוגשת מטעם החברה במכרז זה.
3. המחירים המוצעים על ידי המועצה ונרשמו בכתב הכמויות, משקפים את מחירי השוק וכי אחוז ההנחה שניתנה מכתב הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי החברה באופן עצמאי, ללא התייעצות, הס דר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר.
4. אחוז ההנחה אשר נרשם בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה.
5. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
6. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
8. הצעה זו של המזמין מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים כלשהוא עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.
9. אני מתחייב להודיע לעורך המכרז על כל שינוי באחד הפרטים לעיל מעת החתימה על התצהיר ועד מועד הגשת הצעות.
10. אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל.

תאריך _____ שם החברה _____ חותמת החברה _____
שם המצהיר _____ חתימת המצהיר _____

אישור עו"ד בעל רישיון עריכת דין בישראל

אני הח"מ, עו"ד _____ מאשר בזאת כי ביום _____, הופיע/ה/ו לפני מר/גב' _____, שזיהה/תה/ו עצמו/ה/ם לפי תעודת זהות מס' _____ / המוכר/ת/ים לי אישית, וחתם/מה/ו על ההצעה לעיל לאחר שהבינו את מלוא משמעותה המשפטית של חתימתם.

שם עורך הדין _____ כתובת _____ מס' רישיון _____ חתימה _____

פירוט הצוות המוצע על ידי המציע

1. כללי

- 1.1. הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה כוח אדם לניהול מקצועי והנדסי על ביצוע העבודות (להלן: "כוח אדם ניהולי") שיכלול לפחות 3 עובדים: מנהל פרויקט, מהנדס ביצוע ומנהל עבודה. כל אחד יהיה עם ותק מוכח של 10 שנים לפחות בסוג עבודות מסוג זה. מהנדס הביצוע יהיה מהנדס רשום ורשוי בענף הנדסה אזרחית או בענף הנדסה חקלאית כמו כן יעסיק הקבלן מודד מוסמך שילווה את הפרויקט לכל משך תקופת הביצוע לצורך התווית הקו בשטח, מדידות לצורכי כמויות והכנת תוכניות עדות. כוח האדם הניהולי יהיה ברמה מקצועית גבוהה ובעל ניסיון מוכח בניהול עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נושא חוזה זה. היקף כוח האדם, ניסיונו ומומחיותו יהיו בהתאם לכל דין וחוק.
- 1.2. בנוסף, מתחייב הקבלן להעסיק לכל אורך תקופת החוזה מנהל בקרת איכות שיתכנן, יקים, ינהל ויישם את מערך בקרת האיכות מטעם הקבלן בכל התחומים הרלוונטיים בפרויקט זה, על כל המשתמע מכך במפרט הכללי של המילת"ב לבקרת איכות, שבכרך א' למסמכי מכרז/חוזה זה. מנהל בקרת האיכות יהיה בעל תואר בהנדסה אזרחית ממוסד מוכר, ובעל ותק מוכח של 10 שנים בביצוע/ניהול/פיקוח פרויקטים בתחום הנדסה אזרחית והנדסת תשתיות. בנוסף, יהיה בעל ניסיון מוכח של שנתיים רצופות בבקרת איכות בפרויקטים של תשתיות. מנהל בקרת האיכות לא יהיה חלק מצוות הביצוע בכל דרך שהיא. ההגדרות בסעיף זה גוברות על ההגדרות בכרך א'.
- 1.3. הקבלן מתחייב, כי כוח האדם הניהולי, הכולל את מנהל בקרת האיכות ומנהל העבודה, ימצא כל העת באתר, וינהל את כל העבודות באופן צמוד ויפקח על קיום הוראות חוזה זה.
- 1.4. מינוי חברי כוח האדם הניהולי יהא טעון את אישורו, מראש ובכתב, של המזמין. המזמין יהא רשאי לדרוש את החלפתו של מי מחברי כוח האדם הניהולי, מבלי לנמק את החלטתו. נדרשה החלפת חבר כוח האדם הניהולי, ימלא הקבלן את הדרישה בתוך שבועיים ממועדת נתינתה. למען הסר ספק מובהר בזאת כי הוראות סעיף משנה זה יחולו גם על חבר כח האדם הניהולי אשר מונה בעקבות דרישת החלפה כאמור.

2. פירוט הצוות המוצע על ידי המציע בהתאם לדרישות המופרטות לעיל

2.1. מנהל הפרויקט

כללי:

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____
 תאריך לידה: _____ כתובת: _____
 השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____
 מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____

פירוט ניסיונו:

פירוט רשימת ממליצים (שם, כתובת, מספר טלפון):

2.2. מהנדס ביצוע

כללי :

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____

תאריך לידה: _____ כתובת: _____

השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____

מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____

מספר רשיון מהנדס: _____

מספר תעודת זהות: _____

פירוט ניסיונו :

פירוט רשימת ממליצים (שם, כתובת, מספר טלפון) :

2.3. מנהל עבודה

כללי :

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____

תאריך לידה: _____ כתובת: _____

השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____

מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____

מספר רשיון: _____

מספר תעודת זהות: _____

פירוט ניסיונו :

פירוט רשימת ממליצים (שם, כתובת, תפקיד, מספר טלפון) :

2.4. מודד מוסמך

כללי :

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____
תאריך לידה: _____ כתובת: _____
השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____
מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____

פירוט ניסיונו :

פירוט רשימת ממליצים (שם, כתובת, תפקיד, מספר טלפון) :

2.5. מנהל בקרת איכות (QC)

כללי :

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____
תאריך לידה: _____ כתובת: _____
השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____
מס' רישיון מהנדס: _____
מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____

פירוט ניסיונו :

פירוט רשימת ממליצים (שם, כתובת, תפקיד, מספר טלפון) :

יש לצרף קורות חיים, תעודות, רישיונות ואישורים

נספח ז'

הצהרה בדבר העדר קרבה לעובד הרשות ו/או לחבר מועצה

1. הצהרה זו מוגשת על ידי _____ (להלן: "המציע") במסגרת הצעתי להזמנה להציע הצעות למתן שירותי למתן שירותי שמאות מקרקעין עבור המועצה המקומית גליל תחתון בקשר עם מכרז שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. שגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. (להלן: "המועצה") ומהווה חלק בלתי נפרד מהצעתי בהליך.
- א. הנני מצהיר בזאת כי מועצה אזורית גליל תחתון הביאה לידיעתי את הוראות הסעיפים הבאים:
- ב. סעיף 89 (ב) (א) לצו המועצות המקומיות (מועצות אזוריות), התשי"ח-1958 הקובע כדלקמן:
"חבר מועצה, קרובו, סוכנו או שותפו, או תאגיד שיש לאחד מהאמורים חלק העולה על עשרה אחוזים בהונו או ברווחיו או שאחד מהם מנהל או עובד אחראי בו, לא יהיה צד לחוזה או לעסקה עם המועצה; לענין זה, "קרוב" - בן זוג, הורה, בן או בת, אח או אחות."
- ג. כלל 12(א) של ההודעה בדבר כללים למניעת ניגוד עניינים של נבחרים הציבור ברשויות המקומיות הקובע:
"חבר המועצה לא יהיה צד לחוזה או לעסקה עם הרשות המקומית; לענין זה, "חבר מועצה" - חבר מועצה או קרובו או תאגיד שהוא או קרובו בעלי שליטה בו (ראה הגדרות "בעל שליטה" ו"קרוב" בסעיף 1(1)(ב) ו-1(2)(ב))."
- ד. בהתאם לכך הנני מבקש להודיע ולהצהיר כי:
- ה. בין חברי מליאת המועצה אין לי/יש לי (יש למחוק המיותר): בן זוג, הורה, בן או בת, אח או אחות ואף לא מי שאני לו סוכן או שותף.
- ו. אין/יש (יש למחוק המיותר) חבר מועצה, קרובו, סוכנו או שותפו, שיש לאחד מהם חלק העולה על עשרה אחוזים בהונו או ברווחיו של המועצה באמצעותו הגשתי את הצעתי או שאחד מהם מנהל או עובד אחראי בו.
- ז. אין לי/יש לי (יש למחוק המיותר) בן זוג, שותף או סוכן העובד במועצה.
- ח. ידוע לי כי המועצה תהיה רשאית לפסול את ההתקשרות עמי אם יש לי קרבה כאמור לעיל, או אם מסרתי הצהרה לא נכונה.
- ט. אני מצהיר בזאת כי הפרטים שמסרתי לעיל הינם נכונים ומלאים, והאמור בהצהרה זו הינו אמת.
2. ידוע לי כי ועדת המכרזים של המועצה תהיה רשאי לפסול את הצעתי אם יש לי קרבה כאמור לעיל, או אם מסרתי הצהרה לא נכונה.
3. אני מצהיר בזאת כי הפרטים שמסרתי לעיל הינם נכונים ומלאים, והאמור בהצהרה זו הינו אמת.
4. אין באמור לעיל כדי לגרוע מהוראות כל דין בכלל ובפרט מהוראות סעיף 89 (ב)3 לצו המועצות המקומיות (מועצות אזוריות), לפיהן מועצת המועצה ברוב של 2/3 מחבריה ובאישור שר הפנים רשאית להתיר התקשרות לפי סעיף 89(א) לצו המועצות המקומיות ובלבד שהאישור ותנאיו פורסמו ברשומות.

שם המציע: _____ חתימת המציע: _____



מועצה אזורית גליל תחתון

מכרז מספר 12/2024

לביצוע עבודות ביוב להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

חלק 4

המפרט המיוחד

המתכנן: ת.ל.מ. מהנדסים (ג.ש.) בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת הכרמל 3903202
טל': 04-8509595 פקס. 04-8509596

מועצה אזורית גליל תחתון
חוזה/מכרז מספר 12/2024
הקמת תחנת שאיבה בישוב מצפה

=====

חלק 4 - המפרט המיוחד

פרק 400 - הוראות כלליות.

פרק 401 - עבודות עפר.

פרק 402 - הנחת קווי ביוב, קווי סניקה ושוחות בקרה

פרק 403 - צנרת מסוגים שונים

פרק 404 – מכון שאיבה לביוב

פרק 405 – עבודות חשמל

פרק 400 - הוראות כלליות

400.1 תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה, יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי - עם חלקים 1, 2, ו-3 בכרך א' של מסמכי החוזה לביצוע עבודות ביוב ברשויות מקומיות שהוצאו ע"י המנהל לתשתיות ביוב במהדורתו העדכנית (מהדורה שלישית שנת 2001) (להלן "המפרט הכללי") וכן עם המפרט הכללי בהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משהב"ט ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו בהוצאה האחרונה שלהם (להלן המפרט הבין משרדי) - הכל כאמור באותו מפרט כללי. מפרט המיוחד הינו תוספת למפרט הכללי לצורך תוספת הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו.

400.2 תאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הנדסה אזרחית והנדסה אלקטרומכנית הקשורות בבניית מכון שאיבה לביוב, הנחת קו סניקה ומאסף ביוב.

הערה במשך כל זמן הביצוע תחנת השאיבה הקיימת חייבת לעבוד עבודה מלאה

העבודות הקשורות בתחנת השאיבה יהיו כדלקמן:

א. עבודות הנדסה אזרחית

- בניית תאי מגובים, בור רטוב, תחנת שאיבה ובור לאגירת חירום.
- עבודות צנרת והצבת המשאבות.
- עבודות פיתוח שטח.
- עבודות פיתוח והצבת מערכת מכאנית לסינון.
- הטמנת קו הסניקה על כל אביזריו לכל אורכו.

ב. ציוד אלקטרו מכני

- אספקה והתקנה של שלוש משאבות בורגיות. לספיקה של 40 מק"ש עומד 60 מ'.
- אספקה והתקנה של סל שינון אוטומטי.
- עבודות חשמל, אספקת גנרטור כולל לוח.

ג. חשמל בקרה ודג.

כל עבודה נוספת כפי שמופיע בתוכניות, כתבי הכמויות והמפרטים.

400.3 הצעת הקבלן

תשומת לבו של הקבלן מופנית למסמכי חלק 6 של מכרז/חוזה זה. הצעת הקבלן שתוגש ללא מילוי כל הפרטים הנדרשים במסמכים אלה וללא חתימת הקבלן בשולי המסמך, לא תתקבל ותשמש עילה לפסילת ההצעה.

400.4 קבלני משנה

שיתוף פעולה עם קבלנים אחרים באתר ו/או קבלני משנה ממונים יהיה לפי האמור בסעיף 2.5 של תנאי החוזה ובסעיף 300.16 של המפרט הכללי.

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על-ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים. "מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תשמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה.

להלן לשון התקנות:
 תקנה: (8) 2 קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.
 תקנה: (9) 2 קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.
 תקנה: (11) 2 קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותו
 או בחלקו, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים: לעניין זה לא יראו בהעסקת
 עובדים, בין ששכרם משלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור
 העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.
 המזמין רשאי לסלק מהאתר כל קבלן משנה שלא יעמוד בתקנות אלו מבלי שלקבלן תהיה
 תביעה כלשהי בשל כך.

400.5 לוח זמנים

הקבלן יסיים את העבודה עד להשלמתה המלאה לשביעות רצון המזמין, בהתאם ללוח
 הזמנים, 10 חודשים מיום קבלת צו התחלת עבודה.

400.6 עדיפות בין המסמכים

א. על הקבלן לבדוק את כל המסמכים המהווים חלק ממכרז/חוזה זה. בכל מקרה
 בו תמצא סתירה ו/או אי-התאמה ו/או משמעות ו/או פירוש שונה בין
 התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למהנדס, אשר
 יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המהנדס בנדון תהיה סופית. לא
 פנה הקבלן מיד למהנדס ולא מלא אחר החלטתו, ישא הוא לבדו בכל האחריות
 הכספית, ובכל אחריות אחרת עבור התוצאות, בין אם נראו ונצפו מראש ובין
 אם לאו.
 ב. בכל מקרה של סטיות כמתואר לעיל, רואים את ההוראות לביצוע העבודה וכן
 את המחיר כפי שנקבעו לפי המידות והתיאורים ואת אחוז ההנחה המוצע מכל
 פרטי יחידה:

1. בתוכניות.
2. בכתב הכמויות.
3. במפרט המיוחד.
4. בהוראות החוזה.
5. במפרט הכללי ו/או המפרט הבין משרדי.
6. בתקנים.

הקודם עדיף על הבא אחריו.
 אופני המדידה והתשלום שבכתב הכמויות עדיפים על אופני המדידה
 והתשלום שבמפרט המיוחד.

400.7 התייקרויות ותנאי תשלום

א. על הקבלן לקחת בחשבון כי מחירי היחידה שנרשמו לא יהיו צמודים למדד.
 ב. חשבון אשר יגיע למשרדי המנהלה הארצית עד ה- 5 בחודש, כשהוא אושר ע"י
 המפקח והמזמין, ישולם (לאחר שיאושר) כעבור 45 יום מתום החודש השוטף
 שבו הוגש החשבון. כל חשבון ישולם בניכוי 5% דמי פיקדון, אשר ישולמו
 בחשבון הסופי ללא ריבית ו/או הפרשי הצמדה, הכל לפי המפורט בסעיפים
 2.70-2.73 של המפרט הכללי.
 ג. המחירים בכתב הכמויות אינם כוללים מע"מ אשר ישולם בהתאם
 לנוהלי היחידה לקידום ביצוע פרויקטים כנגד חשבונית מס כדין.

400.8 תיאומים עם רשויות

על הקבלן לתאם את העבודות עם הרשויות השונות (משטרה, נתיבי ישראל, משרד תקשורת, חברת חשמל, ועד מושב מצפה, אגודת המים מי-גת, מי-רקת, בזק, קק"ל, חברות התקשורת השונות וכו').

כמו כן מודגש בזאת כי :-

- א. האתר שבו תבוצענה העבודות לפי החוזה, פירושו אותם חלקי הדרכים, הכבישים הציבוריים, השבילים, שולי הדרכים, הנהרות והנחלים, האדמות הפרטיות, אדמותיו של המזמין וכו' שיידרשו לפי דעתו של המהנדס לבצוע העבודות בהתאם לחוזה. על הקבלן לקבל לפני כניסתו לאתר, אישור בכתב מאת המזמין כי האתר פנוי לצורך ביצוע עבודה ואין כל גורם שיש לו התנגדות כל שהיא לכך. כל עיכוב שיחול בעבודה עקב אי קבלת האישור הנ"ל יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- ב. כל ההוצאות הקשורות בהוצאת הרישיונות, הפינוי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

400.9 אספקת חומרים

אספקת צינורות וציוד על ידי הקבלן

הקבלן יגיש לאישור המהנדס את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון לרכוש את הצינורות והציוד, ולהמציא מפרט טכני ותעודת תקן במידה וידרש. רק לאחר אישור המהנדס לספק ולמוצר יהיה רשאי הקבלן להביא את הציוד/צנרת לאתר. במידה והקבלן יביא צינורות/ציוד לאתר ללא אישור המהנדס, ידרש הקבלן לסלקם מהמקום ולשאת בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך ללא קבלת תמורה. אישור הציוד והצינורות ע"י המהנדס לא פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב הציוד והצינורות ולעבודה המבוצעת על ידו. כל ההוצאות לאספקה, רכישה, הובלה, אחסנה, פיזור וכד' יהיו כלולים במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות ובאחוז ההנחה המוצע על ידי המציע.

400.10 אספקת מים

אספקת מים לצורך ביצוע העבודות תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו לפי האמור בסעיף 300.12 של המפרט הכללי. ניתן להזמין חיבור לחיוב מנותן העבודה.

400.11 אספקת חשמל

הספקת חשמל לצורך ביצוע העבודות תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו לפי האמור בסעיף 300.13 של המפרט הכללי. ניתן להזמין חיבור לחיוב מנותן העבודה.

400.12 מדידה וסימון

- א. הקבלן יקבל מהמתכנן תכניות עדכניות לביצוע של המצב הקיים כשעליהן צירי מדידה ונקודות קבע שבעזרתן יוכל לאזן גבהים ולקבוע קביעה מדויקת את תנאי הקו ומיקום המתקנים.
- ב. כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן חייבות להיעשות באמצעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק עבודות המדידה בשדה ולתארו בשרטוט.
- ג. כל מדידה וסימון ורישומו בתכניות ומפות יהיו טעונים אשור המתכנן בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.
- ד. קבלן אחראי לשלימות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח, יחדשן במקרה של נזק או אבדן וישמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה.

- ה. הקבלן יסמן את תוואי הקוים, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן יסמן הקבלן קו אבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו האבטחה מהציר ו/או מקו הפינות, ייקבע בתאום עם המהנדס. מטרת קו האבטחה לאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן לאפשר ביקורת על נכונות העבודות שיבצע הקבלן. לכל נקודה שסומנה על הציר יש להתאים נקודה מקבילה, על קו האבטחה, הן מבחינת מרחקים והן מבחינת מספור היתדות. הקבלן יהיה רשאי להציע למהנדס אופן הבטחת צירים שונה מהאמור לעיל (המשכת הציר אל מעבר לתוואי וכיו"ב).
- ו. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל, אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 2.5/5/75 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ז. נוסף למדידות הנ"ל לשם חישוב כמויות של העבודות הנמדדות יהיה הקבלן רשאי, ובאם ידרוש זאת המתכנן - יהיה חייב, למדוד ולסמן חתכים לרוחב או מדידות וסימונים אחרים לצורך חישוב כמויות לתשלום.
- ח. המתכנן יערוך מדידות ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר מדידה הסופית שתערך על ידי הקבלן תוגש בצורת והוגשה למהנדס אשר תראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.
- ט. על הקבלן להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה הכוללים מאזנת, אמה, מאזנת לייזר על אביזריה השונים, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גילונים). מכשירים אלה יועמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך, ללא תוספת מחיר.
- י. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטיה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך המדידה, סימון ומיקום כנ"ל ללא תשלום ולשביעות רצונו של המהנדס. אם כתוצאה משגיאה, סטיה או אי-התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המתכנן ולשביעות רצונו, וכל עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן.
- יא. כל הפעולות המפורטות לעיל בנושא מדידות כלולות במחירי היחידות לאחר ההנחה המוצעת והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבורם.

400.13 תכניות בדיעבד (AS-MADE)

1. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למהנדס תכניות בדיעבד (AS-MADE) שהוכנו על ידי מודד מוסמך במהלך הביצוע ולאחר השלמתה של העבודה, ויאושרו ע"י המפקח.
2. תוכנית לאחר ביצוע תכלול ותראה את כל חלקי העבודה שבוצעה עם כל הפרטים הקשורים לה כגון מיקום, תוואי, קוטר עומק הצינורות, השוחות ורום מכסה שוחה מיקום מתקנים קיימים, עיליים ותת קרקעיים, כבלי חשמל, צנרת למניה, מעבירי מים וכד'. התוכניות יעשו באופן ממוחשב על בתוכנת AOTOCAD 12 לפחות.
3. הכנת תוכניות בדיעבד ומסירתם בצורה מסודרת הנו תנאי מוקדם למתן תעודת סיום חוזה כמפורט בסעיף 2.54 של "תנאי החוזה לביצוע הפרוייקט" חלק 2. על הקבלן למסור 5 סטים של תוכניות ודיסקט.
4. עבור תכניות בדיעבד וCD לא ישולם בנפרד ומחירן יהיה כלול במחירי היחידה של העבודות (לאחר הפחתת אחוז ההנחה המוצע) השונות הנקובים בכתבי הכמויות.
5. יודגש כי מסירת תכניות בדיעבד הם תנאי הכרחי לאישור החשבון הסופי.
6. שה"כ ימסרו 5 תיקים מושלמים של תכניות, הנחיות, דיסקט און קי.

400.14 משרד למפקח מטעם המהנדס

על הקבלן להקים עם תחילת העבודה משרד זמני בשטח 12 מ"ר לפחות ושירותים, שישימש משרד עבור המפקח של המהנדס בשטח העבודה. מיקומו של המשרד יקבל אישור מוקדם מאת המהנדס. על הקבלן יהיה לשמור את המשרד במצב תקין ונקי במשך כל תקופת העבודה. ציוד המשרד יכלול שולחן עבודה ו-4 כסאות ארון לתיקים ותוכניות. כמו כן יקים הקבלן על חשבונו בקרבת מקום העבודה מחסן מקורה מוגן בפני רטיבות עם רצפה אטומה ובגודל מתאים לאחסנת צמנט לתקופה של 14 יום ועם אפשרות של הרחבה באם יידרש. כמו כן יקים הקבלן מחסן מקורה לאחסנת כלים וחומרים אשר עלולים להינזק מהשפעת מזג האוויר. כל המחסנים יהיו פתוחים בפני המהנדס או בא כוחו לשם קבלת דוגמאות או כל מטרה אחרת. כל המבנים שיוקמו יהיו על חשבון הקבלן. אחרי גמר העבודה על הקבלן לפרק את המשרד והמחסן ולהחזיר הקרקע לקדמותה.

400.15 מידע כללי

- א. הקבלן רשאי לברר את כל התנאים והסעיפים, במקרה והם לא ברורים לו, לפני חתימת החוזה. לאחר חתימת יהיה הקבלן חייב לבצע את כל פרטי העבודה בהתאם לדרישות המהנדס.
- ב. מובא בזאת לידיעת הקבלנים כי עבודות מכרז זה הינם לפי תנאי ומפרטי היחידה לקידום ביצוע פרויקטים.

400.16 בדיקת תוכניות

הקבלן יבדוק את הסימון והתכניות הנמסרות לו לשם בצוע העבודות במסגרת החוזה. יש להפנות את תשומת לב המתכנן בכתב תוך שבוע מיום חתימת החוזה על כל החסרה, סתירה או אי התאמה בין התכניות, המפרטים ורשימת הכמויות. על כל סתירה או אי התאמה שלא דווחה, כנדרש לעיל, יחוייב הקבלן לבצע את כל השיפורים או התיקונים שיהיה צורך לבצעם עקב החסרות או אי התאמות מבלי לקבל כל תשלום נוסף עבורם.

400.17 נזיקין לצד ג'

הקבלן לא יגרום כל נזק לצד ג' בין אם נדרש לכך לצרכי ביצוע העבודה ובין אם לאו, אלא אם קיבל אישור לכך מהמזמין או בא כוחו. בכל נזק שיגרום הקבלן ללא אישור המזמין, ישא הקבלן בכל האחריות לפצות את הניזוק. נזק בלתי נמנע ובלתי הפיך (כגון: עקירת עצים או פגיעה בגידולי שדה), שאושרו ע"י המזמין כאמור לעיל, ישולמו ע"י המזמין על סמך הערכת שמאי מוסמך.

נזקים בני תיקון (פגיעה בצנרת, פגיעה בשטח חרוש, פגיעה במבנים או גדרות) יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד. תשומת לב הקבלן כי בנוסף לאמור בסעיף 2.27-2.28 של המפרט הכללי (פרק ג'), מובהר ומפורש בזאת כי הנזקים שהקבלן מחוייב יהיה לשאת בהם, יכללו כל נזק שיגרום, לרבות נזקים שנגרמו לצרכי העבודה.

הקבלן יהיה רשאי להציע פתרונות חלופיים לאופן ביצוע העבודה היכולים למנוע את הנזק, או לחילופין לתקן בעצמו את הנזק שנגרם ועל חשבונו לשביעות רצון המזמין. משלא נקט באחד מהדרכים הנ"ל ישלם הקבלן לניזוק פיצוי עבור הנזק שגרם באמצעות הביטוח, או בכל דרך שיבחר ובלבד שלניזוק לא תהיה טענה ותביעה כלשהי אל המזמין. בכל תנאי, התשלום עבור נזקים, ו/או אמצעים שידרש למניעתם, ו/או תיקונם ע"י הקבלן לא יהיה בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים (לאחר הפחתת אחוז ההנחה)

400.18 תנאים מקומיים

לפני הגשת הצעתו על הקבלן לבדוק במקום את כל התנאים המקומיים הקשורים לביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש כאישור להכנת התנאים ע"י הקבלן בכל הנוגע לגבי מכשולים תת קרקעיים כגון: צנרת חשמל, טלפונים, תקשורת, מים (תוכניות יסופקו אם קיימות), יסודות, סוגי קרקע וכו'. לאחר שהקבלן בדק את הנ"ל בצורה יסודית בסס את הצעתו על התנאים הקיימים, הקבלן פוטר בזה את נותן העבודה מכל הבעיות העלולות להתעורר בקשה לזה

400.19 דמי בדיקות

א. דמי בדיקת דגימות החלות על הקבלן נקבעו בשיעור של עד 2.5% (שתים וחצי אחוז) מסך כל העבודות שתבוצענה לפי סעיפי חוזה זה וזאת בניגוד לאמור בסעיפים 2.40 ו-2.41 של תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן. דמי הבדיקות בשיעור 2.5% יחושבו אך ורק מעלות הבדיקות המוצלחות.

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

- דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
- דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
- דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר ימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
- הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

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

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

400.20 אמצעי זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים לנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות: תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה, ויקפיד על קיום כל התקנות וההוראות של משרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, תמיכות אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להגרם בשל המצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה. הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם והיה עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופננה אליו, לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לוויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן.

400.21 אמצעי זהירות - חיבור קווי ביוב ו/או שוחות קיימות

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הקווים והשוחות הללו להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים, לפי תקנות משרד העבודה, אשר יכללו בין היתר גם את אלה:

- א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה קיימת יש לוודא, באמצעות מכשירי בדיקה, שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחה אלא לאחר שהשוחה אווררה כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שיסולקו כל הגזים ותובטח הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
- ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות, לפי הכללים הבאים:
 - לעבודה בשוחות בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות - כלומר סך הכל לפחות שלושה מכסים.
 - לחיבור אל קו ביוב קיים - את המכסים משני צידי נקודות החיבור.
- ג. לא יורשה אדם להכנס לשוחות בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף ישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.
- ד. הנכנס לשוחות בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. בכל מקרה הנכנס לשוחה שעומקה מעל 3.00 מ' ישא מסכת גז מתאימה. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות הדרושים. אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן. הקבלן יכלול את כל הוצאות הבדיקה והשימוש באמצעי הזהירות בהתאם לסעיף זה, במחירי היחידה לעבודות השונות בכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

400.22 צוות הביצוע מטעם הקבלן

400.22.1 כללי

- צוות הביצוע של הקבלן לביצוע וניהול העבודות יכלול עובדים מומחים, מיומנים ומנוסים בביצוע סוגי העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חחוזה זה. הצוות יכלול ממונה על בטיחות העבודות מוסמך ע"י התמ"ת, מהנדס ביצוע מומחה שיהיה מנהל הפרוייקט, מנהלי עבודה, בקר איכות, מודד מוסמך, קונסטרוקטור, יועץ קרקע וכן יועצים אחרים ככל ויידרש.
- ממונה הבטיחות של הקבלן ואופן ביצוע העבודות יענו על כל הדרישות במפרט הכללי והמפרט הבינמשרדי.

יש להגיש רשימה עם פרטים וההסמכות של האנשים שיאישו את המשרות הנ"ל.

400.22.2 מהנדס ביצוע

מנהל הפרויקט מטעם הקבלן יהיה בעל הכשרה של מהנדס אזרחי רשום ורשוי, רשום בפנקס המהנדסים עם וותק מקצועי מוכח של 10 שנים לפחות, בעל ניסיון מוכח בביצוע עבודת מהסוג של העבודות נשוא חוזה זה (להלן "מהנדס הביצוע").

שמו של המהנדס ופרטים על כישוריו וניסיונו בעבר יועברו לאישור מנהל הפרויקט והמפקח מראש, והעסקתו תהייה כפופה להסכמתם ואישורם בכתב.

מהנדס הביצוע יימצא באתר העבודות, כל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע, וישמש כנציגו הבכיר של הקבלן- כמנהל פרויקט. המגע הרשמי בין המפקח לקבלן יהיה בדרג מהנדס הביצוע. הקשר יהיה הדוק, רצוף ומלא.

מהנדס הביצוע יחתום על מכתב התחייבות למזמין שהעבודות תבוצענה בהשגחתו ותחת פיקוחו והוא יהיה האחראי לבטיחות ולביקורת.

אם לדעת המזמין והמפקח יימצא כי מהנדס הביצוע איננו ממלא את תפקידו כנדרש וכיאות, ו/או כי כישוריו נמצאו כבלתי מתאימים לניהול ביצוע העבודות נשוא מכרז/חוזה זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להעביר את מהנדס הביצוע מן האתר, ולהחליפו בתוך 7 ימי לוח, במהנדס אחר בעל כישורים מתאימים. קביעתו והחלטתו של המפקח בנושא זה תהייה מוחלטת וסופית.

400.22.3 מנהלי עבודה

מהנדס הביצוע של הקבלן יבצע את ניהול העבודות בפועל, באמצעות צוות של מנהלי עבודה. מנהלי העבודה יהיו מנהלי עבודה מוסמכים, בעלי רישיון כדין ממשרד העבודה, ובעלי ניסיון קודם מוכח בביצוע עבודות דומות, בכל הקשור לאופי, סוג העבודה והיקפה וכמו כן בעל הסמכה לבטיחות וגיהות.

מנהלי העבודה יימצאו באתר העבודות במשך כל שעות היום, ובמשך שעות הלילה אם הדבר יידרש, במשך כל תקופת ביצוע העבודות. מנהל עבודה יהיה בעל וותק מקצועי ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מהסוג הכלול במכרז/חוזה זה.

הקבלן יודיע מראש למפקח בכתב מי הם מנהלי העבודה שבכוונתו להעסיק, ויגיש מסמכים עם תאור ניסיונם המקצועי בעבר. העסקתו של מנהל עבודה תהייה כפופה להסכמתו ולאישורו של המפקח.

אם לדעת המפקח מנהל העבודה, אחד או יותר, אינם ממלאים את תפקידם כנדרש וכיאות, ו/או כישוריהם נמצאו כבלתי מתאימים, המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן להעביר את מנהל העבודה מן האתר, ולהחליפו בתוך 7 ימי לוח במנהל עבודה אחר, בעל כישורים מתאימים. קביעתו והחלטתו של המפקח בנושא זה תהייה מוחלטת וסופית.

פרק 401 עבודות עפר

401.1 כללי

פרק זה עוסק בעבודות העפר לחפירת תעלות עבור הנחת צינורות והרחבת החפירה עבור שוחות ומבני בטון.

המונח "חפירה" פרושו לצורך מכרז/חוזר זה חפירה בכל סוגי הקרקע באמצעות כל סוגי הציוד ובכל שיטה שהיא לרבות עבודת ידיים. בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה" היא כוללת גם חציבה בסלע בכלים מכניים.

רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי נסיון, כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג הקרקע והסלע וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן בגין אי הכרת השטח, טיב הקרקע והסלע, לא ינתן כל תשלום נוסף בגין חוסר אינפורמציה של תנאי הקרקע.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חוזר זה מתוכננים להנחה לאורך קווי מים, קווי ביוב, ניקוז, קווי טלפון, חשמל וטל"כ קיימים. על הקבלן לבדו מוטלת האחריות לשלמותם של כל הקווים הקיימים, עד השלמת עבודתו. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים, בזמן ביצוע עבודות החפירה, הנחת הצינורות, בניית השוחות והמילוי החוזר וביצוע החיבורים לקווים הקיימים, כדי לשמור על שלמות ויציבות הקווים הקיימים כולל ביצוע חפירת התעלות בעבודת ידיים במידה וידרש הדבר.

401.2 עבודות חפירה ו/או חציבה של תעלות להנחת צינורות

החפירה של תעלות להנחת צינורות והמילוי החוזר יבוצעו לפי דרישות תת פרק 5701 של המפרט הכללי. פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לחתך שבגיליון הפרטים. הטיפוס יקבע כמתואר להלן ו/או ע"י המפקח באתר, וכן עפ"י התוכניות ובתוספות הבאות:

א. צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית של בטון דחוס

חפירת התעלה, עטיפת הצינור והמילוי החוזר יהיו בהתאם לפרט שבגיליון הפרטים.

ב. צינורות PVC לביוב וצינורות פלדה עם עטיפת פוליאאתילן שחול
חפירת התעלה, עטיפת הצינור והמילוי החוזר יהיו בהתאם לפרט שבגיליון הפרטים.

ג. צינורות PE לביוב
חפירת התעלה, עטיפת הצינור והמילוי החוזר יהיו בהתאם לפרט שבגיליון הפרטים.

401.3 הגנה על דפנות החפירה

בעת חפירת התעלה ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים כדי למנוע התמוטטות התעלה או מפולות העלולות להיגרם ע"י כמויות החומר החפור המונח בצד התעלה או ע"י מבנים או מסיבות אחרות. בכל מקרה שתיהיה סכנת התמוטטות או מפולות או לפי החלטת המפקח יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע או יתקן חיזוקים, תמיכות וכד' ויעשה את כל הסידורים הנדרשים למניעת מפולות. לא תשלום כל תוספת מחיר עבור ביצוע חפירת קירות התעלה בשיפוע או התקנת חיזוקים או תמיכות בגין שמירה בפני מפולות. המחיר עבור הנ"ל יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

בסמוך למבנים, בסמוך או מתחת לקווי מים, קווי ביוב, ניקוז, טלפון וחשמל תת-קרקעיים, לעמודי טלפון, חשמל ותאורה, גדרות, יסודות בתים וכד', במקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכניים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. באותם מקומות שהדבר ידרש ו/או לפי הוראת המפקח ידפן הקבלן את החפירות בצד אחד שלהן או בשני צידיהן. במידת הצורך, לפי הוראות המפקח, יפרק הקבלן קווים ושוחות קיימים הנמצאים בתוואי הקווים המתוכננים ויתקין אותם מחדש לאחר סיום הנחת קווי המים. כל הדרישות המפורטות בסעיף 401.1 לעיל לגבי חפירה יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו לבדו מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות כל המערכות הקיימות שבסמוך להן או מתחתיהן תחפרנה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודת ידיים אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

שמירה על "הפרוייקט" במצב יבש ללא רטיבות

על הקבלן לשמור את אתר "הפרוייקט" ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה ועד לכיסוי הסופי, ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא (כגון: מי גשם, שפכים, מי השקיה, מים מפיוצף צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכד').

א. מים עיליים:

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

- בניית סוללות בגובה מספיק סביב מבנים.
 - חפירת תעלות ניקוז בעומק ואורך מתאים להולכת המים אל מחוץ לשטח.
 - הכנת ציוד שאיבה יעיל וכח אדם מומחה להפעלתו.
 - סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
 - הפעלת כל אמצעי אחר ההכרחי לשמירת העבודות ביבש.
 - מניעת קו צינורות מלצוף על פני מים בכל אחד משלבי העבודה.
- כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי-מילוי הדרישות לפי סעיף זה.
- לא ישולם לקבלן בנפרד עבור החזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(ים) הכמויות.

ב. מי תהום

תשומת לבו של הקבלן מופנית לכך כי על אף שהנושא לא נבדק, עלולים להתגלות מי תהום. על הקבלן לבדוק את התואי בקפדנות ולגלות בעזרת קדוחי יד או מחפרון את הקטעים עם מי תהום ולקחת זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו. במקומות שקרקעית החפירה הנדרשת תימצא מוצפת במי תהום יהיה על הקבלן להרחיק את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

בכל מקרה של הרחקת מים יהיה על הקבלן להקפיד על החזקת החפירות במצב יבש במשך כל זמן העבודה, ולנקוט בכל האמצעים (שקי חול, משקולות מיוחדות, עיגונים וכד') כדי למנוע הזזת צנורות או שוחות ע"י כוח עילוי לפני או בעת המילוי החוזר.

הקבלן יביא לאישור בפני המתכנן את השיטות בהן הוא מתכוון לנקוט להרחקת המים וכן את הציוד בו הוא מתכוון להשתמש. המתכנן רשאי לאשר, לפסול ו/או

להציע שינויים בשיטה ו/או בציוד, רק לאחר אישורם יתחיל הקבלן בעבודה. המתכנן ו/או המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן על החלפת שיטת העבודה ו/או הציוד גם לאחר שקבלן החל בעבודה עם כלים ולפי שיטה שאושרה לו. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

(1) כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה לו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות יבשות (לפי המתאור להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאום שיטות הניקוז הניתן להלן הוא לשם הנחיה כללית, והקבלן ישא בכל מקרה באחריות הבלעדית לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המתכנן ו/או המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

(2) הרחקת המים על-ידי ניקוז

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר ומנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב. עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ-15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת הניקוז לא תיסתם בטיין מעבודות החפירה או מסחף מי התהום, ויש להחזיקה במצב תקין בכל זמן העבודה. מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעתנזקים כאמור להלן. במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות ניקוז, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

(3) הרחקת המים על-ידי "נקודות שאיבה" (WELL POINTS)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה". את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת החפירה (או לפני עשית החפירה, באם התנאים ידועים מראש) לשם ניקוז השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה. מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר 2" מסועפות לצינורות ניקה בקוטר 6" המחברים למשאבה צנטריפוגלית.

(4) אחריות הקבלן לסילוק המים

על הקבלן להרחיק את המים ממקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר על-ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות בידי אחרים), לרכוש ציבורי או פרטי, ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטחים אחרים. כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שייגרמו עקב הרחקת מים התהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

(5) ייצוב תחתית התעלות

במקומות, אשר בהם נמצאת תחתית התעלה באדמה חרסיתית או מכל אדמה שאינה יציבה בתוך מי תהום, יחפור הקבלן בעומק של 20 עד 40 ס"מ יותר נמוך מהקווים הסופיים של תחתית התעלה, וישפוך על תחתית התעלה חומר מחצבה, אשר ישקע בתוך הבוץ, עד לקבלת שטח יציב, ועליו יונח מצע חצץ ריפוד חול ועליו יונח הצינור מבלי אפשרות של שקיעה.

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

6) יציבות מבנים

הקבלן יקח בחשבון, כי "מבנה" יהיה יציב לגבי כוחות העילוי הנגרמים ע"י מי תהום - רק לאחר השלמתו. לכן, יש להמשיך בשאיבה לאחר יציקת הבטון ברצפה עד לאחר התקשותו, ואח"כ להבטיח את "המבנה" המושלם חלקית בפני הצפה באחת משתי השיטות הבאות: "ע"י המשכת השאיבה של מי התהום עד להשלמת "המבנה" כולו, או ע"י מילוי חלק "המבנה" התת-קרקעי במים, עד השלמת "המבנה" כולו.

401.6 עבודות חפירה בכבישים ומדרכות קיימים

בנוסף לנאמר בסעיף 57032 במפרט הבינמשרדי וסעיף 301.2 במפרט הכללי אין להרוס או לפתוח כבישים ומדרכות קיימים ללא קבלת אישור מהמפקח. על הקבלן להשתמש בצידוד מתאים לשבירת הכבישים והמדרכות, כדי להבטיח שבירתם המסודרת, ולמנוע נזק ממתקנים תת-קרקעיים העשויים להימצא במקום. כל צידוד כזה חייב לקבל את אישור המפקח עוד לפני הבאתו לשטח. במקרה של שבירת מדרכות עם אבנים משתלבות ו/או מרצפות, יוציא הקבלן במידת האפשר את האבנים ו/או המרצפות כשהן שלמות ויאחסןן כך שאפשר יהיה להשתמש בהן לתיקון המדרכה.

החפירה תהיה אנכית ורוחבה בחתך העליון לא יעלה על המידות בטבלה להלן:

רוחב עליון מירבי לפתיחת כבישים ומדרכות סלולים.

קוטר הצינור	עומק התעלה מפני הכביש עד תחתית הצינור ב- מ'					
	עד 1.25	1.26-2.25	2.26-3.25	3.26-4.25	4.26-5.25	5.26-6.25
4" - 10"	0.80	1.10	1.40	1.70	2.10	2.50
12" - 16"	0.95	1.25	1.55	1.85	2.25	2.65
18" - 24"	1.15	1.45	1.75	2.05	2.45	2.85

401.7 מילוי חוזר בתעלות חפירה

א. מילוי חוזר בשטחים פתוחים

בנוסף לנדרש לפי סעיפים 57016 ו- 57017 במפרט הכללי, על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המפקח במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או צידוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא בחול טבעי מהודק.

המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצינורות, ייעשה בהתאם לחתך הטיפוסי לפי פרט סטנדרטי ב- 2 הטיפוס יקבע בהתאם לסוג הצינור, ויהודק לדרגת צפיפות של 95 מהצפיפות המקסימלית לפי מוד.א.א.ש.ו. תוך הבאת החומר לרטיבות האופטימלית, הכל כנדרש בסעיף 57013 במפרט הכללי. המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקות הקו, ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

הכינוי "חומר מתאים" המופיע בחתך הטיפוסי, כוונתו לקרקע מקומית מכל סוג שהוא שאינה כוללת חומר אורגני, אשפה, או אבנים בגודל העולה על "1. חרסית אינה נחשבת כחומר מתאים.

במידה ולא נמצא חומר מתאים ו/או חומרי החפירה אינם מתאימים לשמש כמילוי חוזר, ישתמש הקבלן בחומר מובא מתאים ממחפרות שמחוץ לאתר. הכל באישור המפקח ו/או המהנדס.

עודפי החפירה יפוזרו במקומות מילוי או יסולקו, הכל עפ"י האמור בפרק 01 במפרט הכללי.

ב. מילוי חוזר בכבישים מדרכות קיימים ודרכי מצע

המילוי החוזר של התעלות בכבישים ומדרכות קיימים לאחר הנחת הצינורות מעל עטיפה יעשה בהתאם לחתך הטיפוסי לפי פרט סטנדרטי ב-2 טיפוס V. מעל עטיפת הצינור יונח מצע סוג ב' בתוספת 5% צמנט בשכבות של 20 ס"מ לכל רוחב התעלה. כל שכבה מהודקת לדרגת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מוד. א.א.ש.ו. המצע יונח עד למפלס תחתית מבנה הכביש ו/או המדרכה אך לא יותר מ-45 ס"מ מפני הכביש הקיים. שכבות המבנה של הכביש ו/או המדרכה תהיינה לפי מבנה הכביש הקיים ומדרכה קיימת או תכלולנה מצע סוג א' בעובי של 45 ס"מ מהודק לדרגת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מוד. א.א.ש.ו. בשתי שכבות של 25 ס"מ שכבה ראשונה ו-20 ס"מ שכבה שנייה. מעל שכבות המצע יבוצע ריסוס ביטומן MC 70 1 ק"ג לס"מ ושכבת בטון אספלט בעובי של 5 ס"מ לפחות. כיסוי תעלה בדרך מצעים יעשה בשכבות מצע סוג ב' עד לגובה הדרך הקיימת ללא שיחזור שכבות האספלט.

401.8 עטיפות ותושבות לצינורות

צינורות PE, PVC, ופלדה עם עטיפה חיצונית של פוליאאתילן שחול יונחו על מצע חול טבעי ויעטפו בחול. עטיפת החול מתחת ומסביב לצינורות תותקן לפי החתך שבגיליון הפרטים.

על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכש מכני בתוספת מים. על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול עד לגובה הסופי בהתאם לתוכניות. החול יפוזר בשכבות בעובי של לא יותר מ-15 ס"מ לאחר ההידוק, שתהודקנה היטב בתוספת מים. פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צידי הצינור כדי למנוע כל לחץ צידי בלתי שווה על הצינור. החול יהודק לדרגת צפיפות של 98% צינורות פלדה עם עטיפת בטון דחוס יונחו ללא עטיפה כלשהיא. תושבות, עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות, או בקטעים שיקבעו על ידי המפקח. תושבת ועטיפות הבטון תהיינה מבטון ב-150 המתאים לתקנים הישראליים ת"י מס' 118 ו-466 או לפי המסומן בתוכניות. פרט התושבות והעטיפות יהיו בהתאם לפרטים הסטנדרטיים. המידה לצרכי תשלום עבור סעיפים אלו תאושר ביומני העבודה במהלך העבודה לפני כיסוי כל קטע וקטע, אי מילוי תנאי זה ימנע מהקבלן קבלת תשלום עבור עבודה זו.

401.9 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א. עבודות עפר להנחת צנורות

מחיר החפירה כלול במחיר הנחת הצינור. עבודות החפירה כוללות: הכשרת שטח החפירה, סימון, חפירת התעלה והידוקה, הגנה על דפנות התעלה, חפירה במקומות מוגבלים, שמירה על המבנה ביבש, שאיבת מי תהום, מילוי חוזר וכל הנאמר לעיל.

ב. עבודות חפירה בכבישים ומדרכות קיימים

עבור פתיחת כבישים ו/או חפירת התעלות והמילוי החוזר ישולם במסגרת הנחת הצינורות, התשלום יכלול את כל התיאומים עם הגורמים והרשויות המוסמכות, תשלום רשיונות, ביצוע דרכים עוקפות ו/או עבודה בשלבים ו/או עבודות בשעות הלילה, כולל שמירה ופיקוח, כולל ניסור אספלט קיים או הוצאת אבנים משתלבות,

עבודות חפירה ומילוי חוזר, עבור תיקון אספלט לאחר הנחת הצינור ישולם בנפרד לפי מ"א ללא תלות ברוחב הפתיחה, ויכלול את העבודות הבאות: מבנה כביש חדש בהתאם למבנה הקיים או מצע סוג א' בעובי של 45 ס"מ מהודק לדרגת צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפיד א.א.ש.ו. בשתי שכבות של 25 ס"מ ו-20 ס"מ, מעל שכבות המצע יבוצע ריסוס ביטומן MC70 1 ק"ג לס"מ ושכבת בטון אספלט בעובי של 5 ס"מ לפחות.

הרחקת מי תהום

ג. יודגש כי בניגוד לאמור בסעיף 57006 של המפרט הכללי עבור הרחקת "מי תהום" לא ישולם בנפרד ומחיר הרחקת מי התהום יהיה כלול במחירי היחידה, לרבות השאיבה החלפת החול בריפוד שומשום עיגון הצינורות והשוחות נגד כוחות עילוי וכל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה בנוכחות מי תהום.

מילוי חוזר

ד. עבור מילוי חוזר מסוג כלשהוא ו/או מובא ממחפרות הנמצאות מחוץ לאתר לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

חציית מבנים ומתקנים

ה. עבור חציית מבנים ומתקנים כגון גדרות, קירות אבן, צנרת עילית ותת קרקעית, כבלי חשמל וטלפון ומכשולים אחרים שבתואי לא ישולם בנפרד. לא ישולם עבור תמיכת המבנים, פירוק גדרות קירות אבן ובנייתם מחדש לאחר הנחת הקו. לא ישולם עבור תמיכות לצנרת על קרקעית ותת קרקעית מכל סוג שהיא שהקבלן יבצע במהלך העבודות. עבור הטיית צינורות ישולם בנפרד.

עטיפות ותושבות לצינורות

1. עבור עטיפת חול לצינורות PVC ו/או צינורות פלדה לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינור.
2. עבור תושבות עטיפות והגנות בטון ישולם בנפרד. המחיר יכלול את עבודות החפירה הנוספות הנדרשות, הבטון, ברזל הזיון וכל החומרים הנדרשים לביצוע מושלם של הגנת הבטון. המחיר ימדד במ"ק.

פרק 402 - הנחת קווי ביוב, קווי סניקה ושוחות בקרה

צנרת לקווי הביוב 402.1

הנחה א.

הקוים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחדך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים לשמירה על תואי הקו ושיפועו כמפורט בסעיף 57031 של המפרט הכללי כולל שימוש במאזנת לייזר. הרומים ישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת בכל קטע צנור המונח בין מחבר למחבר. בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקוים שנחפרו והונחו באותו יום תוך הקפדה על סגירה זמנית של קצות הצינור. לא תושארנה תעלות בלתי מכוסות בשעות החשכה. בצנרת P.V.C תבוצע הנחת הצנור וכיסוי התעלה לפי ת"י 1083 אשר להלן עיקריו.

כיסוי התעלה ב.

1. כדי להשיג תמיכה נאותה לדפנות הצנורות יש לבצע עטיפת חול סביב הצנרת כמפורט בפרט סטנדרטי, בהתאם לטיפוס. ליתרת המילוי אין להשתמש בחומר הרסני כבד (אבנים וכו') ולא בחומרים, העלולים להזיק לצנרת או להתקפה.

2. תהליך כיסוי הצנרת ומילוי התעלה ייעשה כמתואר להלן: על פני הקרקעית החפורה תפוזר ותפולס שכבת חול בעובי 15 ס"מ.

מניחים סביב הצינורות את החול ומהדקים אותו היטב בכלי יד לכל עומקו, שכבה שכבה. יש לבצע תהליך זה באופן אחיד משני צידי הצינור עד לגובה 70% מקוטר הצינור. חשוב שלא יישארו חללים מתחת לצינור ושהמילוי הצידי בין הצינור לבין דפנות התעלה או מסביב לצינור יהודק היטב.

מניחים בהדרגה את השכבות הבאות של הכיסוי הצידי עד לגובה של קדקוד הצינור. מניחים שכבה נוספת של חול בעובי 15 ס"מ לפחות מעל לקדקוד הצינור ומעליה חומר מקומי דק נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ נוספים ומהדקים במכשיר יד מהדקים משני צידי הצינור בלבד. בשום פנים אין להשליך מילוי לתוך התעלה או להערימו לפני גמר הנחת השכבה המוזכרת לעיל. ממשיכים בתהליכי כיסוי הצנרת בחומר מקומי תוך הקפדה על הימנעות ממילוי עם אבנים גדולות מ-5 ס"מ בשכבות בקרבת הצינור.

במקומות, שיש בהם מיפולס גבוה של מי תהום או שיש בהם תנאי רטיבות דומים, יש לבצע את פעולות המילוי במהירות, כדי למנוע את ציפת הצינור במים. במקומות שמשתמשים בהם בסמכים לצורך החפירה, יש להסיר את הסמכים בזהירות, בד בבד עם הנחת כל אחת משכבות המילוי.

פקוח שרות השדה ג.

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו וכן לבדיקת לחץ לכל קטע.

בדיקות ושטיפת קוים 402.2

שטיפת הקוים

לאחר השלמת מערכת הצנורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת צנורות והאביזרים. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים בלחץ ע"י מכונת שטיפה מתאימה לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות. כמות המים שתכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא

פחות מאשר 1.0 מ"מ/שנה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכניות ובה יפרט את האמצעים שבכוונתו להשתמש, נקודות הכנסת המים, הוצאתם מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורות סילוק המים, רק לאחר אישור המהנדס יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.

בדיקה הידראולית לקוי ביוב גרביטציוניים

המפקח יבחר לפי שיקול דעתו הבלעדי באילו קטעים תבוצע בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, אשר יכללו לפחות 80% מאורך הקווים שבוצעו, וזאת לאחר שכל המערכת נשטפה כאמור לעיל, ובתנאי שכל הקטעים הנבדקים ימצאו תקינים. הבדיקה עצמה תבוצע כמפורט במפרט הכללי סעיף 57078 של המפרט הכללי. הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ולעומד של 1.8 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'. מילוי המים בקו יהיה כך שמפלס המים בכל השוחות בקטע הנבדק לא יהיה יותר מ-0.25 מ' מתקרת השוחה. המים יוחזקו בקטע הנבדק במשך 24 שעות ולא ירדו מתחת למותר לפי הנאמר במפרט הכללי.

צילום פנימי של צנרת ביוב גרביטציונית

א. כללי

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, לאחר סיום העבודות. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה במעגל סגור, שתוחדר לצנרת לכל אורכה. מטרת הבדיקה היא "להביט לתוך הצינור" ולתעד את מצב הצנרת ואופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת, שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד ונסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תוכניות ביצוע. ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה ולאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תוכנית בדיעבד".

ב. ביצוע העבודה

- (1) שטיפה: לפני ביצוע הצילום על הקבלן לדאוג לכך שהצנרת שהונחה תהיה נקיה מכל חומרי בניה וחומרים אחרים.
- (2) עיתוי העבודה
ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, הפיקוח באתר המהנדס. על הקבלן להודיע למהנדס ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המהנדס ו/או המפקח.
- (3) מהלך הביצוע: הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. מהלך העבודה יוקרן מעל גבי מסך טלוויזיה במהלך ביצוע הצילום.
- (4) תיעוד: הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון

מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו.

ג. תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ולחווה דעת המהנדס יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים. לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים.

ד. הצגת מימצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס. תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט בכתב לגבי מימצאים הכולל:

- (1) קלטת וידאו: קלטת הוידאו, שתשאר ברשות המזמין, תכלול תעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ויכלול סימון זיהוי שוחות, פס הקול של הקלטת ויכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.
- (2) דו"ח צילום: במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תוכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:
 - מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הביצוע, וכל סימן ותאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
 - דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
 - סיכום מימצאים וחווה דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
 - מסקנות והמלצות.
 - רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלוויזיה בעזרת מצלמה מתאימה.

ה. אחריות הקבלן

בנוסף לאמור 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, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדרושים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת בכפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

א. כללי

- שוחות הבקרה תהיינה שוחות טרומיות עגולות מבטון בקוטר פנימי כמפורט בתוכניות וכתב הכמויות הכוללת תחתית, חוליות ותקרה טרומיים כמפורט להלן.
- על הקבלן למסור תכנית או רשימת שוחות ליצרן השוחות מבעוד מועד לפני תחילת הביצוע, כולל:
 - קוטר צינור הכניסה והיציאה.
 - זווית הפניה של הצנור אשר תמדד לאחר סימון השוחה באתר.
 - הפרש המפלס בין הכניסה והיציאה (אם שיפוע המתעל שונה מ- 1%). מספר השוחה (כפי שמופיע בתכנית) יסומן באופן בולט על תקרת השוחה ועל דופן השוחה בצבע שחור עמיד. על הקבלן להמציא מיצרן השוחות כתב אחריות לטיב האלמנטים הטרומיים המסופקים, החבקים וכל שאר מרכיבי השוחה לתקופה של 10 שנים לפחות.

ב. תחתית השוחה

תחתית השוחה תהיה אחת משני הסוגים כדלקמן:

תחתית טרומית מבטון

- תחתית השוחה תהיה מיחידה טרומית עם קרקעית טרומית מונוליטית (קירות ורצפה ביציקה אחת).
- צינורות פי.וי.סי יעוגנו לקיר השוחה באמצעות מחבר גומי EPDM דוגמת "איטוביב" או שווה ערך מתאים.
- צינורות פלדה לביוב יעוגנו לקיר השוחה באמצעות אוגן עיגון שירותך לצינור ויהיה בקוטר חיצוני הגדול מקוטר הצינור ב-10 ס"מ לפחות ובעובי של 10 מ"מ.
- תחתית השוחה תונח ע"ג מצע חול מהודק בשכבה בעובי 20 ס"מ.
- לאחר השחלת הצנור דרך המחבר יאטמו המרווחים סביב המחבר בטיט צמנט ויבוצע המתעל כאשר עומק המתעל יהיה $D = 0.8$ קוטר חיצוני של הצנור) ושיפוע פני הבטון שבשפת המתעל יהיה 30 מעלות לפחות. עיבוד קרקעית יעשה מבטון ב- 100.
- יודגש, כי תנאי הכרחי לקבלת השוחה הינו אטימותה המוחלטת מפני חדירת מי תהום פנימה ו/או דליפת ביוב מהשוחה החוצה.

תחתיות משולבות

- התחתיות תהיינה משולבות מגוף בטון ועיבוד קרקעית מפוליאטילן. גוף הבטון יהיה מיציקה מונוליטית ובגבהים שונים בכל קוטר.
- עיבוד הפוליאטילן יכלול את התעלות, יציאה אחת וחמש כניסות אפשריות. כל הכניסות תהיינה אטומות בבטון. רק כאשר רוצים להתחבר לאחת הכניסות שוברים את הבטון, קודחים פתח מתאים במקדח כוס בדופן הפוליאטילן ומחברים את הצינור באמצעות אטם חדירה מתאים. הפוליאטילן צריך להיות משולב היטב בבטון כך שלא תהיה הפרדה ביניהם בתנאים של מי תהום. השיפוע בתעלה הראשית יהיה של 2%.
- התעלות הצדדיות תהיינה גבוהות ב- 5 ס"מ מהתעלה הראשית. כניסות הפוליאטילן תהיינה קרובות לדופן החיצונית של הבטון כך שהן תהיינה עטופות ואחוזות בבטון סביב סביב.
- יודגש כי לא יורשה להשתמש בתחתית משולבת כאשר הצינורות המחברים לשוחה יהיו מפלדה.

ג. החוליות

החוליות תהינה טרומיות מבטון בקוטר פנימי בהתאם לתכניות וכתב כמויות. החוליות תהינה לפי ת"י 658 המסומן על החוליה. החיבור בין החוליות יהיה עם טיט צמנט וחומר מקשר מסוג B.G. BOND2 או איטופלסט או חומר אחר שיאושר ע"י המהנדס או לפי הוראות היצרן של החוליות. כמו כן יטייח הקבלן את החבורים בין החוליות בצד הפנימי במידה והחוליות נמצאות בגובה מי תהום חובה על הקבלן לאטום את הטבעות משני הצדדים. יודגש, כי תנאי הכרחי לקבלת השוחה הינו אטימותה המוחלטת מפני חדירת מי תהום פנימה ו/או דליפת ביוב מהשוחה החוצה.

ד. תקרות ומכסים

בשטחים פתוחים התקרה תהיה טרומית מבטון לפי ת"י 489, המתאימה לעומס בינוני 8 טון עם מסגרת יצוקה בתקרה. התקרה תבלוט 20 ס"מ מפני הקרקע הסמוכים לשוחה. לא תותר בשטחים פתוחים שימוש בחוליה קונית עליונה או מכסה "שלשה חלקים".

בכבישים סלולים תהיה התקרה לעומס כבד 25 טון, עם מכסה בעל סגר יצקת בעומק יותר מ- 1.75 מ' יותר בכבישים שימוש בחוליה קונית עליונה.

המכסים יהיו עם סגר יצקת תוצרת וולפמן דגם כרמל 44 או שווה ערך ואיכות.

קוטר המכסה יהיה כדלקמן:

בשוחות עד עומק 1.25 מ' 50 ס"מ
בשוחות בעומק מעל 1.26 מ' 60 ס"מ

ה. שלבי ירידה

שלבי הירידה יהיו מיצקת ברזל צבועים בצבע מגן, או ברזל מצופה פלסטיק משוריין ברוחב 25 ס"מ מותקנים ע"י יצרן השוחות בקיר השוחה, במהלך אנכי בשיטת "סולם" (זה מעל זה) במרווחים אנכיים של 33 ס"מ.

402.4 אמצעי זהירות – חיבור לקווי ביוב ו/או שוחות קיימות

במקרה של עבודה, תיקון ו/או התחברות לביבים או שוחות בקרה קיימים על הקבלן לבדוק תחילה את הקווים והשוחות הללו להמצאות גזים רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הדרושים, לפי תקנות משרד העבודה, אשר יכללו בין היתר גם את אלה:

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

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

- לעבודה בשוחות בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות - כלומר סך הכל לפחות שלושה מכסים.

- לחיבור אל קו ביוב קיים - את המכסים משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להכנס לשוחות בקרה קיימת אלא אם לפחות אדם אחד נוסף ישאר בחוץ, מוכן להגיש עזרה במקרה של צורך.

- ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות.
הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר את קצהו החופשי יחזיק האדם הנמצא מחוץ לשוחה.
- ה. בכל מקרה הנכנס לשוחה שעומקה מעל 3.00 מ' ישא מסכת גז מתאימה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות יודרכו בנושא אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות הדרושים.
אין בהוראות סעיף זה בשום אופן כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר העלול להיפגע או להיפצע כתוצאה מעבודתו של הקבלן.
הקבלן יכלול את כל הוצאות הבדיקה והשימוש באמצעי הזהירות בהתאם לסעיף זה, במחירי היחידה לעבודות השונות בכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

402.5 אופני מדידה ותשלום

א. אספקה והנחת צנרת

התשלום המתייחס לאספקת והנחת הצנורות כולל:

1. אספקה, הובלה, פריקת הצנורות, פיזור, הנחתם, ביצוע כל החיתוכים, החיבורים והתקנתם בשוחות למעט צנורות הפלדה שהובלתם חלה על חשבון הקבלן.
2. את כל ההוצאות הכרוכות בסימון, איזון ומדידות כולל מדידות לבדיקת איכות הביצוע והתאמתו לתכנון.
3. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע עבודות העפר כמפורט בפרק 401 לעיל.
4. את כל ההוצאות הכרוכות בשאיבת מי תהום או כל מי נגר עילי ו/או שפכים בכל עומק שהוא.
5. ריפוד ו/או עטיפת חול בהתאם לסוג הצנרת מפורט בכתב הכמויות.
6. את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע בדיקות הידראוליות ושטיפת קוים לרבות המים, אספקתם והובלתם, הציוד והאביזרים.
7. כל ההוצאות הנובעות מביצוע שאינו מקצועי ו/או אינו עונה על דרישות המפרט, והבדיקות החוזרות הנדרשות לבדיקת טיב התיקון.
8. תיקון כל נזק שייגרם גם כתוצאה מכח עליון וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם לקרקע, לעצים, למבנה, מתקן ו/או מערכת עילית או תת קרקעית בין שהיה ידוע על קיומה מראש ובין שלא וכן ביצוע כל הדרוש להחזרתם למצבם כשהיה טרם גרימת הנזק.

ב. מדידת הצנרת לצורך תשלום תהיה כדלקמן:

1. יחידות המידה להנחת צנורות תהיה מטר אורך מסווג בהתאם לסוג, לקוטר ולעומק הנחת הצינור.
2. עומק הצנור ימדד מפני הקרקע הטבעית ועד תחתית הצנור, לאורך ציר הצנור.
3. בקוים גרביטציוניים העומק יקבע כעומק הממוצע מתחתית הצנור עד פני הקרקע הטבעיים סמוך לשוחה בין שתי שוחות סמוכות, מדוד מפני הדופן החיצונית.

ג. שוחות

1. השוחות תימדדנה לתשלום ביחידות שלמות ומוגמרות מסווגות בהתאם לעומק השוחה וקוטרן.
2. מחיר היחידה כולל ביצוע כל עבודות העפר הנדרשות והמפורטות בפרק 401.

3. במחיר היחידה יהיה כלול: אספקה הובלה והתקנת כל האלמנטים הטרומיים, מחברי השוחה וכל האביזרים והעבודות הנלוים להם כמפורט בסעיף 402.3 של המפרט המיוחד.
4. יודגש כי מחיר היחידה כולל תקרה ומכסה " 8 טון" (ב.ב. בינוני). בקוטר הנדרש כמפורט בסעיף 402.3 סעיף קטן ד'.
5. עבור תקרה ומכסה " 25 טון" (ב.ב. כבד) ישולם כתוספת למחיר השוחה.
6. מחיר השוחה יכלול את כל האמצעים והחומרים הדרושים לאטימותה המוחלטת של השוחה כנגד חדירת מי תהום, ודליפת מים החוצה.
7. מחיר היחידה כולל צביעת כל חלקי מתכת שבשוחה.
8. בניגוד לאמור במפרט הכללי יחשב עומק השוחה כהפרש הגבהים שבין רום המשטח העליון של מכסה השוחה ובין רום תחתית צנור היציאה.

ד. צילום פנימי של צנרת גרביטציונית

עבור צילום הצנרת לא ישולם בנפרד התשלום יהיה כלול במחיר הנחת הצינור ויכלול את כל הדרוש בסעיף 402.2 במפרט המיוחד.

ה. חיבור לשוחה קיימת

במקומות שידרש הקבלן יבצע חיבור קו ביוב אל שוחה קיימת. התשלום יהיה לפי יחידות מסווג לפי קוטר קו הביוב ויכלול את עבודות החפירה לגילוי השוחה הקיימת, שבירת קיר השוחה עיגון הצינור לקיר השוחה באמצעות מחבר שוחה או אוגן עיגון, עיבוד מתעל חדש בקרקעית השוחה ותיקון קירות השוחה. תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי קו הביוב הקיים זורם בכל שעות היום והלילה באופן רציף ובזרימה מלאה. לקראת החיבור לקו הקיים, על הקבלן יהיה להערך עם הציוד המתאים להטיית השפכים ולשמירת השוחה אליה מתחברים ביבש. הקבלן יהיה ראשי לנקוט בכל שיטה לשמירת השוחה ביבש ובלבד שלא יגרום נזק לסביבה וגלישת שפכים. לפני ביצוע החיבור, על הקבלן להודיע למפקח 48 ש' לפני החיבור את השיטה והשלבים בהם הוא עומד לנקוט ולקבל את אישור המפקח לביצוע ההתחברות. לא תשולם כל תוספת עבור המשך הפעלת מערכת הביוב ושמירת שוחת החיבור ביבש תוך כדי ביצוע העבודות הנ"ל.

ו. בניית שוחה על קו קיים

בניית שוחה על קו קיים תכלול את עבודות החפירה לגילוי הקו הקיים איזון רום הקו הקיים, העברת הנתונים למפקח על מנת שיורה לקבלן באיזה רום תבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח הצינור ממנה אל שוחת הבקרה הסמוכה, בניית שוחה על הקו הקיים, סתימה זמנית, הטיית או שאיבת השפכים כדי לאפשר עבודה ביבש, שבירת הצינור הקיים ביצוע כל העיבודים הנדרשים, פתיחת הסתימה והפעלת המערכת תוך כדי ביצוע העבודות המוזכרות לעיל יש לאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של מערכת הביוב. התשלום עבור בניית שוחה על קו קיים תהיה כתוספת למחיר השוחה ותכלול את כל האמור לעיל.

ז. מפל חיצוני

במקום אשר תורה התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח יבצע הקבלן מפל חיצוני בצמוד לשוחת הבקרה, בקוטר ובעומק הנדרש עפ"י התוכניות ולפי הפרט הסטנדרטי ב-1/6.

עבור מפל חיצוני ישולם כתוספת למחיר השוחה לפי יחידה מסווג לפי קוטר הצינור ללא תלות בעומק המפל, וזאת בניגוד לנאמר במפרט הכללי. המחיר יכלול את כל עבודות החפירה, הבטון, ברזל, הזיון, צנרת, עיבודים בתוך השוחה, המילוי החוזר, וכל העבודה הנדרשת לביצוע מושלם של המפל החיצוני.

פרק 403 – צנרת מסוגים שונים

403.1 צינורות פלדה

צינורות להתקנה עילית יהיו עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה ללא ציפוי חיצוני צביעת הצינורות הגלויים תעשה לפי המפורט להלן.
כל האביזרים קשתות מיצרים והסתעפויות יהיו חרושתיים בלבד. כל האביזרים ייוצרו מצנורות פלדה זהים לצינורות אליהם יתחברו וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו את הצינורות. הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית יעשו ע"י יצרן הצינורות.
ריתוך הצינורות יבוצע לפי סעיף 57042 של המפרט הכללי ולפי המלצות והנחיות שיועברו לקבלן בכתב ע"י יצרני הצינורות ויאושרו מראש ע"י המפקח ובפיקוח שדה של היצרנים.

403.2 ריתוך צינורות פלדה

א. כללי

הצנורות יהיו עם פעמון קצר, ציפוי פנימי צמנט אלומינה ועטיפה חיצונית של עטיפת פוליאתילן שחול (טריו).
תשומת לב הקבלן לדרישות האיטום בעת עבודה עם פעמון קצר ואופן הנחתו כמפורט בהנחיות להלן.
יודגש כי ההנחיות להלן הינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיה או אופן ביצוע אחר שיוגדרו במקום היצרן יחייבו את הקבלן לבצע על פיהן, לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן ובין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.

ב. הנחת הצנורות בתעלה

צנורות הפלדה ירותכו בתוך התעלה כשהם מונחים ע"ג קרקעית התעלה לאחר שפולסה והודקה לרום המתאים.
הקווים בין שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האפקי והן במישור האנכי.

ג. הובלה ופריקה

הצנורות מועמסים בשטח המפעל על משאית הקבלן בדירוג בין שכבה לשכבה. יש להוביל את הצנורות בצורה אשר תמנע פגיעה בקצה הפעמון ובעטיפה. צנורות עטופים יונחו על ריפודים בלבד.
פריקת הצנורות תיעשה על ידי ווי תפישה המותאמים למטרה זו ומרופדים על ידי צנור גומי למניעת פגיעה בצפוי הבטון, או ע"י קשירה ברצועות במרכז הצנור תוך הקפדה על אי פגיעה בעטיפה.

להלן ריכוז חומרי העזר שעל הקבלן להכין לפני תחילת העבודה:

1. חומרי אטימה SIKAFLEX 11FC + SIKAPRIMER.
2. אלקטרודות H610 או HR6010.
3. סרט תיקונים גמיש E310-40/או סרט חליפי שיאושר ע"י היצרן.

ד. הכנת צנורות

- לאחר פריסת הצנורות יש לבדוק את שלמותם והתאמתם לביצוע הקו.
1. יש לבדוק שפנים הפעמון נקי משיירי בטון ולכלוך אחר ואין פגיעה בקצה הבטון.
 2. יש לבדוק כי קצה הצנור (התקע) עגול וללא פגיעות בבטון.
 3. יש לסמן בקצה הצנור קו היקפי במרחק 50 מ"מ מהקצה.
 4. לנקות את השטח הפנימי של צנור הפעמון ואת הקוטר החיצוני של התקע באורך 50 מ"מ (כולל הפזה) מחלודה ומלכלוך.
 5. למרוח Sika על הפלדה ועל הבטון ולהמתין 30-15 דקות לייבוש. במידה ועבר זמן של למעלה מ-5 שעות בין יישום הפריימר לבין מריחת משחת האטימה יש למרוח שנית עם סיקה פריימר סמוך ליישום חומר האטימה.

ה. חומר אטימה

- חומר האטימה עבור צנורות להולכת מי שתיה ומים מלוחים וביוב הינו SIKAFLEX 11FC.
- החומר הינו חד קומפוננטי ומוכן לשימוש ומשווק בתרמילים או שרוול אלומיניום. יש לשמור על חומר האטימה במקום קריר ומוצל כדי למנוע התייבשות מהירה.
- ניתן ליישם את חומר האטימה בשני סוגי אקדחים.
- האקדח ל tcc-310 דגם Mark 4AC.
- האקדח ל tcc-600 דגם Mark H2.
- יש למלא את האקדח בשאיבה או ע"י מילוי בשפכטל. (לאקדח הגדול קיימת צלחת שאיבה המתאימה לקופסת חומר האטימה). בעזרת האקדח (עם קוטר חריר של כ- 5 מ"מ) יש למלא את איזור הפזה של הפעמון בצורה היקפית ובאופן רציף.
- יש להקפיד על כמות מילוי אחידה בכל ההיקף, ניתן להעזר בשבלונה מפח.

ו. הכנסת הצנורות

- להכניס את הצנורות בצורה ישרה עד שהסימן המופיע בקצה הצנור יתלכד עם קצה הפעמון (עומק של 1.5 מ"מ).
- למנוע את יציאת הצנור לאחר הכנסתו וזאת על מנת למנוע חוסר חומר אטימה בחיבור.
- ניתן להעזר בדחיפה ע"י מוט (קרש) בקצה הצנור בצורת מנוף. עם ההכנסה יש לתפוס מייד עם ריתוכי תפיסה (פיקים) באורך 50 מ"מ לפחות.
- עומק ההחדרה יהיה כ- 50 מ"מ (לפי הוראות היצרן):

ז. ריתוך צנורות עם פעמון

- ריתוך הצינורות יהיה עם אלקטרודה מסוג AWS E 6010 בעובי כפי שיאושר ע"י יצרן הצנורות.

ח. חיבור בזויות

ניתן לבצע חיבור בזויות בקו הצנורות, וזאת ללא חיתוך צנורות או שימוש באביזרים נוספים, תוך הקפדה על מספר כללים כדלקמן:

1. אין להגדיל את הזויות מעבר למעלה וחצי מבצעים זאת על ידי מדידת הסטייה של קצה הצנור הרחוק ממקום החיבור שלא תעלה על 32 ס"מ לצנור פלדה שאורכו 12.20 מ'.
2. בעת הכנסת הצנור לפעמון יש לוודא שהצנור יוחדר לפחות עד 5 מ"מ מהקו המסומן.
3. בעת הטיית הצנור לזוית הרצויה יוצר מרווח בין קצה הצנור המוחדר ובין הבטון שבתוך הפעמון. יש למרוח מראש באזור זה כמות עודפת של חומר אטימה.

ט. תיקון ציפוי הבטון הפנימי בקצוות (צמנט אלומינה)

תיקון בטון מסוג צמנט אלומינה יש לעשות עם תערובת מחומר זה. ש לתקן את הצנורות בשלבים הבאים:

1. להכין תערובת סמיכה של חלק צמנט אלומינה טרי ו- 2 חלקים חול.
2. לסלק כל בטון רופף, לנקות את השטח מכלוך ובליטות ע"י מברשת פלדה.
3. לנקות מאבק ולהרטיב היטב את קצוות ציפוי המלט ואת הפלדה.
4. למרוח את תערובת צמנט אלומינה באזור התיקון.
5. להרטיב את אזור התיקון ולכסות בסמרטוטים רטובים ולשמור על רטיבות מתמדת במשך 20 שעות.

י. תיקון ראשי פעמון בצינורות עם עטיפה רב שכבתית

ראשי פעמון בצנורות עם עטיפה רב שכבתית יתוקנו כדלקמן:

1. חומרים הנדרשים לעטיפת הראשים:
- מערכת אפוקסי עשיר אבץ מיוחד המותאם לעבודה בתנאי שדה יסופק ע"י המפעל.
- המערכת המורכבת משני חלקים א' + ב' (בסיס + מקשה).
- מדלל 041 לניקוי הצינור.
- סרטי פוליאטילן גמישים בעובי 50 mils (1.27 מ"מ) וברוחבים 2" ו-4".
2. שלבי הביצוע
הכנת פרימר האפוקסי:
יש לפתוח את קופסת הצבע לאט ובזהירות עקב הצטברות גזים בקופסה. לבחור היטב את חלק א' (הבסיס) על ידי מוט עץ רחב ושטוח עד לקבלת תמיסה הומוגנית ללא משקעים.
להוסיף חלק ב' (מקשה) תוך כדי בחישה.
להמתין כ-30 דקות עד לתחילת הישום.
אורך חיי התערובת כ-6 שעות (בהתאם לתנאי הטמפרטורה).

3. ישום פרימר-אפוקסי

יש לנקות את השטח הגלוי של הפלדה ע"י מברשת פלדה.
יש להסיר מאיזור הריתוך את הבליטות והסיגים.
לנקות מאבק את כל הקטע בין שני קצות עטיפת הטריי.
לנקות את הפלדה משומנים ע"י מטלית טבולה במדלל.
לאחר מספר דקות יבוש, יש לצבוע את האפוקסי בשכבה אחידה מסביב
לצינור ועד לקצות הפוליאתילן בעטיפה החרושתית.
(לעלות על קצוות האפוקסי הבולטות בפזה החרושתית) עובי השכבה
יהיה כ-100 מיקרון לפחות.

4. אמצעי זהירות

המקשה הינו חומר אמיני ועל כן יש להגן על העיניים והעור בזמן היישום.
יש לשטוף ידיים במים וסבון בגמר הצביעה.
הרחק את הצבע מאש והקפד על איוורור של מקום העבודה.

5. שלבי ביצוע העטיפה

לאחר חצי שעה לפחות מזמן הצביעה באפוקסי יש לעטוף את האיזור
הצבוע בסרטים גמישים.
יש לכרוך סרט מעל הריתוך בצורה היקפית ובאופן הדוק לפני השטח.
לבצע כריכות נוספות לשני הכיוונים בחפיפה של 2 ס"מ אחד על השני עד
אשר תגיע לעטיפה החרושתית.
יש לכרוך את הסרטים גם על כל השטח המעובד בשיפוע (פזה) של
העטיפה החרושתית.
לאחר השלמת השכבה הראשונה יש לעטוף בשכבה נוספת בסרט גמיש
כאשר כיוון הכריכה נעשה מקצה אחד עד הקצה השני.
יש לבצע חפיפה של 5 ס"מ על העטיפה החרושתית וחפיפה של 2 ס"מ בין
ליפוף לליפוף.

6. עטיפת אביזרים

עטיפת אביזרים, קשתות וכו' תבוצע בהתאם להוראות לעיל.

7. יציאות מקו ראשי

לצורך ביצוע העבודה יש לקלף את עטיפת ה"טריי" מהאיזור המיועד
לריתוך אביזר או יציאה.
יש לסמן את קוטר היציאה (מינימום 2") ומסביבה ללפף את העטיפה
החרושתית במרחק של 5 ס"מ לפחות מהאביזר המרותך.
יש לסמן ולחרוץ עם סכין חדה את איזור הקילוף ולאחר מכן להסיר את
העטיפה בזהירות בעזרת מפסלת ופטיש.
יש לבצע את חיתוך הפלדה והבטון הפנימי בזהירות, לרתך את האביזר
ולהשלים את ציפוי הבטון הפנימי.
יש לנקות ולהשלים את איזור הפלדה המרותכת משיירי סיגים, שומנים
וצבע שרוף ולבצע את ההשלמה בהאם להנחיות להשלמת ראשים. את
ביצוע כריכת הסרטים הגמישים מומלץ לבצע עם סרט ברוחב 2".

יא. ניקוי כלים

את כלי העבודה שבהם השתמשו לחומרי האטימה יש לנקות מייד לאחר גמר העבודה
ולפני ההתייבשות ע"י טינר (ניתן להשתמש גם בטולואן או קסילון תוצרת פז).

יב. פקוח שרות השדה

הקבלן יזמין את שרות השדה של יצרן הצנורות לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו
אשר יכלול בין שאר הבדיקות, צלום רנטגן של הריתוכים אשר יבוצע לפחות ב- 10%
מראשי החיבורים המרותכים ואישור מתאים לתיקון הציפויים כנדרש.
באחריות הקבלן לתאם את הזמנת שרות השדה.

- 403.3 שטיפת הקוים**
- לאחר השלמת מערכת הצנורות והאביזרים וגמר כל העבודות ולפני בדיקת הלחץ והפעלת המערכת תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל מערכת הצנורות והאביזרים. השטיפה תיעשה ע"י הזרמת מים בלחץ ע"י מכונת שטיפה מתאימה לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות.
- כמות המים שתכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"ש/שנייה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תוכניות ובה יפרט את האמצעים שבכוונתו להשתמש. נקודות הכנסת המים, הוצאתם מקורות המים, גודל החיבורים המוצעים וצורת סילוק המים, רק לאחר אישור המהנדס יוכל הקבלן לבצע את השטיפה.
- 403.4 בדיקת לחץ**
- בדיקת הלחץ תבוצע כמפורט בסעיף 570485 של המפרט הבינמשרדי. לחץ הבדיקה יהיה לפי הוראות היצרן אך לא פחות מאשר 16 אטמ" לכל אורך הקוים.
- 403.5 צילומי רנטגן**
- המפקח יהיה רשאי לדרוש מהקבלן לבצע צילומי רנטגן עד 10% מראשי הריתוך. צילומי הרנטגן יוזמנו ויתואמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם בעבורם בנפרד.
- באותם קטעים שהמפקח יראה זאת לנחוץ יורה לקבלן לבצע צילומי רנטגן של הריתוכים, כדי לבדוק את טיב הריתוך, שלמות קצה הבטון וגודל המרווח ואחידותו בהיקף הצינור. כמו כן רשאי, לבדיקה ולחצות אותם לשניים כך שניתן יהיה לראות את קצות הבטון, מרווח ההכנסה וכמות המילוי, ו/או להסיר הדרגתית שכבות של הריתוך באמצעות מכשיר "ארקיייר", עד לשורש הריתוך. כל הבדיקות תהיינה בכפוף למפורט בפרוגרמה לבדיקות ובתיאום ובפיקוח שרות שדה של היצרן ועל חשבון הקבלן.
- צילומי רנטגן נוספים לכמות הנ"ל ישולמו ע"י הקבלן כדלקמן: במקרה והתוצאה היתה שלילית יחול התשלום על הקבלן, במקרה ותוצאות הבדיקות הנוספות תהיינה חיוביות (ובתנאי שאינן בדיקה חוזרת) יוחזר התשלום לקבלן.
- 403.6 מגופים**
- המגופים על קווי הסניקה, בשחות הניקוז ובנקודות שסתומי אויר יהיו מגופי טריז לחץ עבודה של 16 אטמוספירות. המגוף יהיה בעל מעברים חלקים, עם ציר נירוסטה בלתי מתרומם וציפוי פנימי מאמייל דוגמת תוצרת "רפאלי" דגם T.R.L או T.R.S או שווה ערך. המחיר יכלול אספקה והתקנה לרבות אוגנים ואוגנים נגדיים, ברגים, אטמים וכל האביזרים הדרושים בשלמות.
- 403.7 שסתום אויר לביוב**
- הקבלן יספק וירכיב על צנרת הסניקה שסתום אויר משולב לביוב דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם D-020 ארוך או שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס.
- שסתום האויר יורכב על זקף מצינור מגולוון בקוטר 2" שירותך לקו הסניקה עם ברז כדורי. השסתום יכלול שטיפה וניקוז וצינורות להרחקת הנוזלים המותזים מהשסתום בחזרה לרצפת השוחה.
- 403.8 צביעת צנרת ואביזרים**
- כל חלקי המתכת הגלויים, הצנורות והאביזרים יצבעו לפי המפורט להלן: ניקוי יסודי של המתכת במברשת או רסוס חול עד למתכת לבנה, צביעת יסוד עם יסוד אפוקסי 6030 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 200 מיקרון. צביעת צבע עליון אפוקר 400 בשתי שכבות שעוביין הכללי יהיה 160 מיקרון.
- התשלום עבור הצביעה יהי כלול במחיר הצנורות, חלקי המתכת והאביזרים ולא ימדד ולא ישולם בנפרד.
- 403.9 שוחות לנקודות ניקוז ושסתומי אויר**
- השוחות עבור נקודות הניקוז ושסתומי אויר יהיו שוחות בקרה לביוב טרומיות בקוטר לפי הנדרש בפרט הסטנדרטי המצורף למפרט.
- השוחה תורכב מחוליות טרומיות, תקרה ומכסה לפי הנאמר בסעיף 402.3 להלן.

שוחה לנקודות ניקוז ושסתום אויר לא תכלול רצפה מבטון. במקום רצפה מבטון יבצע הקבלן מילוי בתחתית השוחה מחצץ בגודל 10-20 מ"מ ובעובי לפי הנדרש בפרטים. החוליות יונחו על גבי מצע סוג א' מהודק בעובי של 20 ס"מ. עבור העברת צנרת בקירות השוחה יבצע הקבלן חור בקיר השוחה באמצעות מקדח מתאים ובקוטר הגדול ב-4 ס"מ מהקוטר החיצוני של הצינור (כולל עטיפה חיצונית). לא יהיה חיבור בין קיר השוחה לצינור העובר דרכה. המרווח יסתם בחומר גמיש מסטיק אספלט לפי הנדרש בתוכניות.

שסתום מדף לנקודת ניקוז

403.10

הקבלן יספק וירכיב על קצה צינור הניקוז שסתום מדף. השסתום יהיה עשוי פלדה ויבוצע לפי פרט.

אופני מדידה ותשלום

403.11

א. הנחה של צנרת מסוגים שונים

מדידה לתשלום תהיה לפי סעיף 5700.07 של המפרט הכללי. התשלום יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה, מסווג לפי סוג וקוטר הצינור.

המחיר כולל: עבודות עפר, מילוי חוזר, אספקת צנורות והאביזרים והובלתם לאתר, הנחת הצינורות והאביזרים, (כולל אספקת והתקנת קשתות, מיצרים והסתעפויות ריתוך חרושתיים, מחברי דרסר, כל חומרי האטימה, וכד') חיבורם וריתוכם. תיקונים בצפוי הפנימי ובעטיפה החיצונית, בדיקות הריתוך, בדיקות העטיפה החיצונית, בדיקת לחץ, שטיפת הקו, וכן כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של קווי הסניקה עפ"י התוכניות והמפרט ולשביעות רצון המפקח. למען הסר ספק מודגש בזה כי כל המים הדרושים לבדיקות לחץ, לשטיפת הקווים יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם לו עבור כך בנפרד.

מודגש בזאת כי לא ישולם בנפרד עבור הספקה והתקנה של אביזרים חרושתיים שידרשו לצורך ביצוע העבודה כגון: מחברי הברגה וריתוך, קשתות, מיצרים והסתעפויות, (מעברי "טע") פקקי הברגה וכד', בין אם סומנו בתוכניות המכרז ובין אם יוספו בתוכניות הביצוע ו/או תדרש הספקתם והתקנתם לפי הוראות המפקח, והם יחשבו ככלולים במחירי ההנחה של קווי הסניקה.

עבור התקנת צנרת גלויה בתוך שוחות ישולם לפי מ"א והמחיר יכלול את כל האביזרים הנדרשים כגון זקפי ריתוך, קשתות, מעברים, מחברי "טע", דרסרים וכד'.

ב. מגופים

תכולת המחירים תהיה כמפורט בסעיף 5700.10 במפרט הכללי, כולל כל הנדרש להתקנת המגוף והמפורט במפרטים ובנוסף כולל הספקת והתקנת מחבר לאוגן (חצי דרסר) מעוגן בקטרים מ-4" ומעלה.

ד. שסתום אויר

תכולת המחירים תהיה כמפורט בסעיף 57.00.10 במפרט הכללי, כולל כל הנדרש להתקנת שסתום האויר ובנוסף צינור בקוטר 1½" עבור ניקוז השסתום.

ה. שוחות טרומיות לנק' ניקוז ושסתום אויר

שוחה טרומית לנקודות ניקוז ו/או שסתום אויר תמדד לתשלום לפי יחידה מסווג לפי קוטר השוחה ועומק השוחה, התשלום יכלול את הספקת והרכבת החוליות, תקרה, מכסה, צינורות איורור לפי פרט מ-11 או עשיית חורים במכסה, אספקת החצץ ומצע סוג א' עליה תונח השוחה, התשלום יכלול עשיית חורים למעבר צנרת, השחלת הצנרת וסתימת המרווח בחומר מסטיק אספלט.

ו. שסתום מדף

התשלום עבור שסתום מדף יהיה לפי יחידות מסווג לפי קוטר השסתום.

פרק 404 – מכון שאיבה לביו

<u>עבודות עפר</u>	404.1
<u>עבודות עפר למבנים</u>	404.1.1
תשומת לב הקבלן מופנית לעומק החפירה הגדול הנדרש ולסוג הקרקע הקיים העלול לגרום להתמוטטויות דפנות החפירה. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים עפ"י תקנות הבטיחות של משרד העבודה והרווחה.	
א.	החפירה תיעשה בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפלסים ולשיפועים הנדרשים כמצויין בתכניות וסוג הקרקע.
ב.	ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המהנדס.
ג.	בכל מקום בו יש להדק קרקעית החפירה או המילוי בהידוק מבוקר, הכוונה להידוק וכבישה בתחום 2% מהרטיבות האופטימלית ולהשגת צפיפות העולה על 96% מהצפיפות המירבית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.א.ש.ו.
ד.	חומר המילוי יהיה חומר מובחר שהופק בחפירה ובהעדרו חומר מתאים שהופק מבור השאלה. בכל מקרה לא יכיל החומר המשמש כמילוי אבנים, גושי חומר מגובשים פסולת ופסולת אורגנית.
ה.	עודפי החומר שנחפר ו/או פסולת יורחקו מהאתר, למקום שיאושר ע"י המפקח בגבולות המועצה.
ו.	המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח ויעשה במצע סוג א' בשכבות מהודקות בעובי 20 ס"מ לאחר ההידוק, לצפיפות של 98% מהצפיפות המירבית כפי שנקבע בניסוי מעבדתי בשיטת מודיפייד א.א.ש.ו.
ז.	החלפת הקרקע בתחתית מכון שאיבה תבוצע ע"י חפירת 60 ס"מ נוספים מתחת לתחתית רצפת המבנה, אשר ימולאו כדלקמן: שכבה בעובי כ- 20 ס"מ שברי אבן בגודל 15-3 ס"מ כאשר אחוז החומר קטן מ- 3 ס"מ יוגבל ל- 10% בלבד, מהודקת ע"י 8 מעברי מכבש ויברציוני במשקל 4 טון לפחות תוך הרטבה מסיבית. במידה שלא מושגת התייצבות יש להוסיף עוד שכבת אבן ולהדק כנ"ל. מעל שברי האבן תפוזר שכבות מצע סוג א' אשר תורטב ותהודק בשכבות בעובי של עד 20 ס"מ אשר תהודקנה בהידוק מבוקר ל- 98% מהצפיפות המקסימלית בתחום 2% מהרטיבות האופטימלית, לפי מודיפייד א.א.ש.ו.
ח.	במקרה שיתגלו מי תהום ישאב הקבלן את מי התהום במשך כל מהלך ביצוע העבודה בשיטת "WELL POINTS" או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י המתכנן.

חישוף והכנת השטח

א. כללי

בכל השטחים המיועדים לפתוח כמסומן בתכניות ינקה הקבלן יחשוף את השטח מכל פסולת, צמחיה עצים ויסלק את הפסולת אל מחוץ לאתר למקום שיקבע ע"י המפקח.

ב. חישוף והסרת הצמחיה

הקבלן יחשוף את השטח ויסיר ממנו כל צמחיה עד לעומק 15 ס"מ מפני הקרקע הטבעיים. פסולת החישוף תסולק מהאתר.

עבודות חפירה ומילוי

א. חפירה ומילוי

עבודות החפירה והמילוי תבוצענה בהתאם לתכניות. החפירה תבוצע לאחר החישוף כך שהחומר הנחפר יהיה נקי מכל פסולת וראוי לשימוש למילוי בשטחים המיועדים לכך.

חומר שאינו ראוי לשימוש למילוי לפי הוראת המפקח יסולק אל מחוץ לאתר. הסטיה המותרת לא תעלה על 2.0 ס"מ מהמתוכנן.

המילוי בקרקע מקומית יהיה מילוי מבוקר ויבוצע תוך כדי הרטבת בשכבות בעובי עד 20 ס"מ לצפיפות יחסית בשעור 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד א.א.ש.ו.

ב. בדיקות קרקע

מכל שכבה מישורית של מילוי מהודק ומבוקר ינטלו מדגמים לבדיקה בשעור מדגם אחד לפחות לכ- 250 מ"ר (כל מדגם כולל 2 דוגמאות לפחות). המפקח רשאי לדרוש לפי שיקול דעת בלעדי בדיקות בצפיפות גדולה יותר.

עבודות מצעים תשתית ואספלט

בשטחים המסומנים בתכנית תפוזר ותהודק בהידוק מבוקר שכבת מצע בעובי הנדרש. המצע יהיה מצע סוג א' כמוגדר במפרט הבינמשרדי סעיף 510322. המצע הודק בשכבות של לא יותר מ- 15 ס"מ השכבה לצפיפות של 98% לפחות מצפיפות יחסית לפי מודיפייד א.א.ש.ו.

ריסוס הביטומן יהיה מסוג MC/70 בכמות 1.0 ק"ג/מ"ר. בטון האספלט יהיה בעובי 5 ס"מ עם תכולת ביטומן של 4.7% לפחות.

עבודות בטון 404.2

עבודות בטון יצוק באתר 404.2.1

עבודות הבטון תבוצענה לפי "המפרט הכללי לעבודות בטון" פרק 02.

א. **תאור עבודות הבטון**
במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר יבנו שוחות הכניסה, תא רטוב, רצפות, תקרות, משטחים ובסיסים למשאבות.

ב. **סוגי הבטון**
סוגי הבטון והרכבם יהיו כדלקמן:

הערות	כמות צמנט מינמלית למ"ק בטון מוכן (ק"ג)	סוג הבטון
לשכבת בטון מתחת לרצפה, למילוי חללים בחפירה, רק לפי דרישות המהנדס.	180	רזה
משטחי בטון.	300	ב20-
לקירות, רצפות, תקרות המכון.	350	ב30-

ג. **מרכיבי הבטון**

הצמנט יהיה צמנט פורטלנד רגיל לפי ת"י מס' 1.
המים יהיו מים נקיים חופשיים מחומרים אורגניים מלח, שמן וחומרים מזיקים אחרים.
האגרגטים יהיו נקיים מאבק, חרסית חומרים אורגניים טיח או לכלוך.
האגרגטים הדקים יהיו בדרוג כדלקמן:

נפה (לפי תקן אמריקאי)	אחוז החומר הנשא בנפה
מס' 4	0-5
מס' 8	5-20
מס' 16	10-20
מס' 30	10-35
מס' 50	15-35
מס' 100	12-20

- האגרנט הגס לבטונים יצוקים יהיה מורכב מהסוגים הבאים :
(כינויי הנפות הם לפח התקן האמריקאי) :

חצץ דק יהיה מורכב כדלהלן (% לפי משקל) :

<u>עובר בנפה</u>	<u>נשאר בנפה</u>	<u>% לפי משקל</u>
-----	3/4"	0
3/4"	1/2"	25 בערך
1/2"	3/8"	55-73
3/8"	3/16"	25-45

חצץ בינוני יהיה מורכב כדלקמן (% לפי משקל) :

<u>עובר בנפה</u>	<u>נשאר בנפה</u>	<u>% לפי משקל</u>
-----	1.5"	0
1.5"	1"	עד 15
1"	3/4"	40-55
3/4"	3/8"	30-35
3/8"	3/16"	15-25

יחס האגרנט הגס והאגרנט הדק בכל תערובות הבטון יהיה בערך 5+65 ו-5+35.

סוגי החצץ למבנים ולחלקי המבנים השונים ייקבעו באופן שהחצץ יהיה גס ככל האפשר שלא יכיל גרגירים העולים בגודלם על הקטן בין שני הערכים הבאים :-

- א. 1/3 בעובי הקטן ביותר של הבטון.
- ב. 3/4 הרייחוס הקטן ביותר בין מוטות הזיון.

מוספים כאשר המתכנן ידרוש או יאשר את הדבר, יוסיף הקבלן מוספים לתערובת הבטון כגון :

מלמנט L-10, כולא אויר (AIR ENTRANING AGENT) חומר מאיט התקשורת (RETARDER) או חומר מאיץ התקשורת (ACCELENATOR) המוספים יהיו טעונים אישור המהנדס מראש.

המוספים יוסיפו לאצווה כשהם מומסים בחלק ממי התערובת. תערובת זאת תוכן בעזרת מכשיר ערבוב מכני המאפשר מדידה מדוייקת וחלוקה אחידה שלו בכל אצווה, תוך זמן הערבוב החדש.

כמות כולא האויר תהיה כזאת שתגרום לכליאת אויר בשיעור של 4 אחוזים לפי הנפח, בבטון - כמויות החומר מאיט ההתקשורת או החומר מאיץ ההתקשורת ע"י המתכנן, אם המהנדס ידרוש זאת. יצוק הקבלן גושי בטון נסיוניים עם כמויות משתנות של חומר מאיץ התקשורת, לפיהם ייקבע המתכנן את המנות הדרושות.

ד. תבניות לקירות

1. התבניות לקירות (פנים וחוץ) יהיו מלבידים חדשים שלמים ונקיים לקבלת חלקות מוחלטת.
2. אם קירות הפנים או החוץ לא ימצאו חלקים מספיק יבצע הקבלן, על חשבונו ללא תוספת מחיר, טיח צמנטי להחלקתם.
3. אין להשתמש בחוט שזור לקשירת תבניות ואין להשתמש בשומרי מרחק מעץ.
4. שמירת מרחק בין התבניות וקשירת התבניות תיעשה ע"י תפסנות מתכת עם נקודות שבירה ושרוולי פלסטיק נשלפים. סתימת הפתח, עד לעומק 2.5 ס"מ בכל צד לאחר פירוק התבניות ושליפת השרוולים, תיעשה בטיט מלא אפוקסי.
5. אין להשתמש בשמן או כל חומר דומה להחלקת התבניות.
6. פינות הבטון הגלוי תהינה קטומות. הקיטום יבוצע באמצעות סרגל מתאים בעל חתך משולש (ווטטה).

ה. יציקת הבטון

- חל אסור מוחלט לצקת את הבטון על ידי שפיכתו מגובה של יותר מ- 3.0 מ' ולפיכך חובה על הקבלן להכין "חלונות יציקה" או לחילופין ישתמש בשוקת יציקה או צינור גומי.
- את הבטון יש לרטט במרטטי מחט (ויברטורים) בתדירות של 9000 סב"ד. יש לצקת רצפה וקירות יחד. אלא אם כן ינתן אישור מראש ע"י המפקח ליציקה נפרדת. באם יאושר לקבלן לבצע יציקה בנפרד יהיה עליו לבצע תפר יציקה בין הרצפה לקיר עפ"י הנחיות והוראות המהנדס ועל חשבונו של הקבלן וללא תוספת למחיר היחידה.

ו. פלדת זיון

- פלדת הזיון שהקבלן ישתמש בה תהיה חדשה ומתאים לתקנים הישראליים, הכנת הזיון והתקנתו בהתאם לתקנים וחוקת הבטון.

ז. אשפרה והבשלת הבטון

- בנוסף להוראות המפרט הכללי ישתמש הקבלן בחומר הבשלה מיוחד מסוג CURING COMPOUND שיאושר ע"י המהנדס.

ח. הודעה על מועדי היציקות

- על הקבלן להודיע למהנדס על מועדי כל היציקות לפחות 48 שעות לפני תאריך ביצוע היציקה, בציון שעת התחלת היציקה והקבלן לא יורשה לבצע כל יציקה ללא פקוח ע"י המהנדס או בא-כוחו המוסמך, אלא אם המהנדס יתן לכך את הסכמתו המפורשת בכתב. אם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי לטיב הבטון הדרוש בין אם היציקה בוצעה תחת פקוח המהנדס כנ"ל ובין אם בוצעה בהעדף פקוח בהסכמת המהנדס.

ט. עבודות בניה מבלוקים למבנה משאבות

- עבודות הבניה מבלוקים תבוצענה לפי המפרט הבינמשרדי לעבודות בנין. הבלוקים יהיו חלולים, 4 חורים, לפי ת"י מס' 5 סוג "30".

א. מבחן לאטימות המבנה

המבנה ייבדק במבחן אטימות כמתואר להלן:

אחרי שהושלמה יציקת המבנה והבטון קיבל את החוזק הדרוש, (לאחר 28 יום) אולם לפני ביצוע האיטום החיצוני והמילוי החוזר, ינקה הקבלן ויסיר את כל הלכלוך מהקירות, הרצפה וחלקי הבטון האחרים, יסתום בסתימות זמניות את הפתחים במבנה וימלאו במים עד לרום הנדרש לבדיקה.

המבנה יעמוד מלא מים במשך שלושה ימים כדי לאפשר ספיגת המים בבטון.

אם בתקופה זו יתגלו דליפות, יתוקנו מקומות הדליפה אף אם יהיה צורך לרוקן את המבנה מהמים ולמלאו מחדש אחרי ביצוע התיקונים. בתום התקופה של שלושה ימים, או אחרי ביצוע התיקונים, אם היו כאלה, יימדד המפלס המדויק של פני המים ויירשם ע"י המהנדס.

אחרי תקופה נוספת של 14 יום יימדד שוב מפלס פני המים. אם הפסדי המים בין שתי המדידות לא יעלו על הפסדי ההתאיידות לפי

קביעת המהנדס, ייחשב המבנה כאטום לחדירת מים. הפסדי התאיידות יימדדו במיכל אטום מלא מים המושקע בתוך מי המבנה העומד במבחן.

אם ירידת פני המים במבנה תראה על הפסדים מעל הפסדי ההתאיידות, יבדוק המהנדס את פני השטח החיצוניים של המבנה ויסמן את כל המקומות שנתגלתה בהם רטיבות, סימני נזילה או חלחול. הקבלן ירוקן את המים מהמבנה, יתקן את כל המקומות הפגומים והמבנה יעמוד במבחן אטימות נוסף של 14 יום כמתואר לעיל.

המבנה לא ייחשב כגמור ומאושר ע"י המהנדס עד אשר המקומות שתוקנו יהיו אטומים בהחלט לשביעות רצונו של המהנדס.

אם אחרי שלושה ניסויים וביצוע התיקונים כנ"ל לא ישיג הקבלן את אטימותו המוחלטת של המבנה, יידרש הקבלן לטיח את פנים המבנה במקומות הנזילה לפי הוראות המהנדס, בטיח הידרולי מסוג THOREXAL.

עבור תיקוני הבטון במקומות הפגומים והטיח, וכן עבור מבחנים חוזרים לא ישולם לקבלן וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו על חשבונו בלבד.

רק אחרי שהמהנדס קיבל ואישר שהמבנה עבר בהצלחה את מבחני האטימות, יורשה הקבלן להתחיל בציפוי החיצוני של הקירות התת קרקעיים כמפורט לעיל ולאחריו המילוי החוזר.

המים שישמשו למבחנים ינוקזו למקומות עליהם יורה המהנדס. בזמן הרקת המבנה יאחזו הקבלן בכל האמצעים כדי להגן על עבודות העפר והעבודות האחרות המבוצעות באתר ולמנוע מהן כל נזק או פגיעה, לשביעות רצון המהנדס.

ב. איטום חיצוני בביטומן לרצפה ולקירות תת-קרקעיים

ציפוי חיצוני לקירות תת-קרקעיים יבוצע כדלקמן:

א. איטום הרצפה יעשה ע"ג הבטון הרזה כולל:

- 3 שכבות ביטומן חס מנופח 85/40 בכמות כללית 4.5 ק"ג/מ"ר.
- 2 יריעות רשת זכוכית אינטרגלס.
- ניר טול שכבתי להגנה על האיטום בעת יציקת הרצפה.

ב. איטום קירות יבוצע כמפורט בסעיף א' לעיל אך ההגנה על האיטום תבוצע ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף (קל-קר) בעובי 2 ס"מ, במקום ניר טול.

ג. טיח צמנט לקירות פנימיים תת קרקעיים

- א. כל הקירות הפנימיים התת-קרקעיים יטווחו בטיח צמנט אשר יבוצע בשתי שכבות שוות ערך ובעובי כולל של 10 מ"מ.
- ב. השכבה הראשונה תיעשה ביחס 1 חלק צמנט ל-3 חלקים חול גס ללא חלב סיד (400ק"ג צמנט למ"ק).
- ג. השכבה השנייה ביחס 1:2 כנ"ל עם חול דק (500 ק"ג צמנט למ"ק).
- ד. שכבה זו תשופשף עד לברק תוך כדי פיזור צמנט יבש בשיעור 1.0 ק"ג/מ"ר.

ד. ציפוי אפוקסי מגן לקירות פנימיים

ציפוי מגן לבטון יבוצעו ע"ג הטיח בשטחים הבאים במגע עם מי הביוב בבור הרטוב שבמכון השאיבה ובשוחת הכניסה.

א. הכנת פני הבטון

תשומת לב הקבלן כי לצורך אשפרת הבטון רוססו פני הבטון ב- CURING COMPOUND הנעלם ומתכלה מעצמו אחר 28 יום. לפיכך אין להתחיל את ציפוי המגן לבטון לפני תקופה זו.

לפני ביצוע הציפוי יעבור הבטון הבשלה תוך תקופה של 30 יום בטמפרטורה של 20 מעלות צלסיוס לפחות. תקופת הבשלה זו דרושה לקבלת קושי נאות, הקטנת האלקליניות על פני הבטון וכדי לאפשר התאוות עודף המים העלול לגרום בלחץ האדים, להתהוות בועות. לפחות 2 מ"מ העיליים של הבטון יהיו יבשים לחלוטין לפני התחלת הציפוי. במקרה של ספק ליובש השטח, יש לקבוע את הרטיבות לפי הוראות היצרן.

לפני תחילת ביצוע הציפוי השטח חייב להיות נקי, חופשי מחלב צמנט ומזיהום כימי, בעל חיספוס מתאים ליצירת קשר מכני עם הציפוי המושם.

אבק, לכלוך ובכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח:
ע"י מברשת פלדה.
ע"י נשיבת אור יבש וחופשי משמן.
או ע"י סילון חול.

חלב צמנט יוסר ע"י סילון חול או איכול בחומצה כמתואר להלן.

בכל מקרה לא יותר שימוש בחומצה אם הותקנה צנרת הפלדה או חלקים ממנה. כל זיהום כימי יוסר מעל פני שטח הבטון.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים ע"י אדים או ממיס בהתאם להוראות היצרן.

חיספוס השטח יהיה בהתאם לצבע היסוד שמשמשים בו, לפי הוראות היצרן, שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאים:

שטחים אנכיים - יחוספסו על ידי סילון חול.

איכול בחומצה - תבוצע בחומת מלח 28% - 32 מדוללת, ביחס חלק אחד חומצה לשני חלקים של מים. התמיסה תפוזר על ידי הצפה בשעור של 1 ליטר ל-1.0-1.5 מ"ר של הבטון. החומצה תשאר על השטח 2 עד 3 דקות ומיד תשטף על ידי מים נקיים, שטיפה יסודית וחוזרת. כדי למנוע התהוות מלחים על פני השטח אשר הרחקתם כרוכה בקשיים.

הפועלים העובדים בחומצה חייבים להרכיב משקפי מגן, ללבוש בגדים מתאימים כולל כפופות ונעלי גומי. לדילול החומצה או הכנת תמיסה ופיזורם על שטח הבטון ישמשו מיכלי פלסטיק.

שים לב! בדילול החומצה מוסיפים חומצה למים ולא להיפך! חיספוס בסילון חול יבוצע ע"י סילון החול שיופעל בתהליך יבש, סילון החול יופעל ממרחק מתאים משטח הבטון ובתחום הזויות הדרוש, כדי לקבל תוצאות שביעות רצון. מילוי בועות וכיסי אויר ושקעים הנמצאים על פני הבטון, יבוצע אחרי הטיפול בשטח לפי המתואר לעל, יש לבצע ציפוי בפריימר אפיטלק שקוף ואח"כ החלקת השטח ומילוי השקעים והחומרים בתערובת "אפוקסי 308 עם "תוספת T" תוצרת טמבור בעזרת מריט (שפכטל), יש להקפיד על הוראות היצרן בבצוע פעולה זו. לפני ביצוע שכבת הפריימר יבטיח הקבלן כי פני הבטון יהיה חופשי מכל חומר זר כגון: חתיכות עץ, חוטי קשירה על התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 מ"מ לפחות.

ב. ציפוי הקירות

לאחר השלמת העבודות כמפורט לעיל יצופו כל השטחים הבאים במגע עם שפכים בפריימר "אפיקטלק" שקוף תוצרת "טמבור" או שווה ערך שכבה אחת בעובי מינימלי של 15 מיקרון ועליו שתי שכבות זהות של "אפוקסי 308 תוצרת "טמבור" או שווה ערך, בעובי מינימלי של 200 מיקרון לכל שכבה, או כל חומר שווה ערך שיאושר ע"י המהנדס בתנאי שהוא בעל התנגדות כימית ועמידות בפני שחיקה מתאימה. הציפוי יעשה על הבטון החלק ולכן החומר צריך להיות בעל "הדבקה" גבוהה לבטון חלק. החומר יהיה בהתאם למפרטים והוראות היצרן. הציפוי יבוצע ע"י צוות מיומן המוכר ומומלץ ע"י היצרן, היצרן יחתום על ערבות לשלוש שנים לעמידות הציפוי.

עבודות טיח צביעה ואיטום במבנה 404.2.3

א. עבודות טיח

שכבת הרבצה

מתחת לטיח החוץ, תבוצע שכבת הרבצה שהרכבה ודרך עשייתה מפורטים בסעיף 09022 של המפרט הכללי לעבודות בנין, מחיר שכבה זו כלול במחיר טיח החוץ לסוגיו.

זויתני רשת

סרגלים יקבעו בכל פינה גלויה "פתוחה", גם אם הדבר לא מסומן במפורש בתוכניות. הסרגלים יהיו עשויים מפח מגולוון עם רשת מתכת מתוחה בצדיהם וייקבעו (לפי אנך) למקצועות לפי הטיח, באמצעות מסמרים מגולוונים או מספרי פלדה. הרשת תכוסה בשכבת טיט צמנט 1:3 לפני הטיח. גובה הפינות – לא פחות 1.80 מ'.

מפגשי טיח פנים

1. בקו המפגש בין הקירות לגג יש לחתוך חריץ דק ועמוק בקו ישר ואופקי. חריץ וחתך דומים, יש לעשות גם בקו המפגש של בטון גלוי וטיח או בין שני תגמירים.
2. קווי מפגש בהם נדרש פרופיל מתכת, ימדדו בנפרד.

טיח מעל פנלי הריצוף

טיח קירות פנים יהיה בקו אופקי מדויק ויהיה מקביל לקו השיפולים, כך שבראיה יוצרו שני קווים מקבילים - גמר השול וגמר הטיח.

הכנות לטיח חוץ

לפני התחלת הטיח יש לסתום את כל החריצים והחורים שבבניה בטיט צמנט: הטיח יהיה יציב בחוזקו, כבר 48 שעות לאחר השלמתו.

שכבות טיח החוץ

שכבה ראשונה:

התזת צמנט עם אגרגט דק על פני כל השטח המיועד לטיח. שכבה זו תתן כיסוי אחיד לקירות. הרכב התערובת: חלק אחד צמנט + 6 חלקים אגרגט דק. עובי השכבה יהיה לא פחות מ- 5 מ"מ.

שכבה שניה:

הרכב התערובת: חלק אחד צמנט + חלק אחד סיד + 6 חלקים אגרגט דק. עובי השכבה תהיה לא פחות מ- 12 מ"מ. לתערובת שכבה זו יש להוסיף חומר דוחה רטיבות, "אהידול" תוצרת "כרמית" או שוה ערך מאושר, בשעור של 5 ק"ג לכל 100 ק"ג צמנט. יש לערב את האהידול היטב עם הצמנט לפני הכנת ועם תערובת זו, יש להכין הטיט כמפורט לעיל.

שכבה שלישית:

תהיה סמי-אקרילית מטיפוס "טמבורטקס 2000".
רקע: סופרקריל. יישום: התזה. גימור: גס. גיוון: לבן מספר + 101 גוונים נוספים כמות: לא פחות מ- 3.0 ק"ג לכל מ"ר של קיר.

ב. עבודות צביעה

צביעת קירות בצבע פלסטי

צביעת הקירות תהיה בצבע אמולסיה על בסיס פי.וי.סי. מדולל במים כדוגמת "אמולזין" של חברת טמבור או שווה ערך כ-3 שכבות.

ביצוע הצביעה כדלהלן:

ניקוי מאבק ומלכלוך, סתימת חורים, צביעת שכבה ראשונה בצבע בנודרול ולאחר מכן 2 שכבות צבע פלסטי מדוללים במים 15%.

צביעת תקרות בסיד

סיד התקרות יהיה בסיד סינטטי כדוגמת "פוליסיד", של חברת טמבור, או שווה ערך.

ג. עבודות ריצוף וחיפוי

עבודות הריצוף והחיפוי תבוצענה לפי פרק 01 של "המפרט הבינמשרדי לעבודות בנין".
המרצפות תהיינה מרצפות "טרצו" 20/20 צמנט לבן לפי ת"י 6 סוג 1א, אגרגט -
סטנדרט. השיפולים (פנלים) יהיו כני"ל ובמידות 20/7 ס"מ. חיפוי חרסינה יבוצע עם
אריחי חרסינה לבנה 15/15 ס"מ סוג א', גמר מבריק תוצרת הארץ.

ד. איטום הגג

כללי

עבודות האיטום יבוצעו אך ורק במזג-אוויר נוח, בשום מקרה לא בימי גשם, לא כאשר
הטמפרטורה החיצונית בצל נמוכה מ- 10° צלסיוס ולא כאשר נושבות רוחות שאינן
מאפשרות ביצוע תקין של עבודות האיטום, לפי קביעתו הבלעדית של המפקח.

עיבוד שיפועי הגג

עיבוד שיפועי הגג יעשה בבטון נקבובי קל (ב-קל).

רולקות

מסביב למעקות יבוצעו רולקות משולשות במידות 6 X 6 ס"מ מטיט צמנט (1: 4: 1)
צמנט, 4 חול ושומשום בחלקים שווים).

הכנת השטחים

יישום חומרי האיטום יעשה אך ורק על משטחים יבשים ונקים. לפני התחלת יישום
חומרי האיטום על פני הבטון יש לבצע נקיון מוחלט של השטחים. אין להתחיל בביצוע
האיטום לפני אישור המפקח בכתב.

איטום הגג

1. שכבת יסוד מעל לבטון שיפועים ובצידי מעקות, מתמיסה בטומנית מסוג GS
474 בכמות של 0.25 ק"ג/מ"ר. יש להניח לשכבה להתייבש באופן מלא.
 2. שכבת ביטומן חם מנופה מסוג 85/40 בכמות של 1.25 ק"ג/מ"ר.
 3. פרישת רשת זכוכית מסוג אינטרגלס או שווה ערך, עם חפיות של 10 ס"מ.
 4. מריחת שכבת ביטומן חם מנופח שניה מסוג 85/40 בכמות של 1.25 ק"ג/מ"ר.
 5. פרישת רשת זכוכית מסוג אינטרגלס בניצב לשכבה הראשונה, עם חפיות של
10 ס"מ.
 6. מריחת שכבה שלישית של ביטומן חם מנופח מסוג 85/40 בכמות של 1.25
ק"ג/מ"ר.
- כל עבודות האיטום יבוצעו בנוכחות המפקח.

בדיקת אטימות

יש להציף את הגג במים כך שיעמדו לגובה 2 ס"מ לפחות במקום הגבוה ביותר של הגג. את המים יש להשאיר 72 שעות. אם הופיעו סימני רטיבות על הקבלן יהיה לבצע תיקונים מתאימים על חשבונו בהתאם להוראות המפקח. לאחר ביצוע התיקונים תבוצע בדיקת אטימות נוספת, עד לקבלת גג אטום. בדיקות האטימות יהיו על חשבון הקבלן.

תקופת אחריות

הקבלן יתן אחריות בכתב למשך 5 שנים מיום מסירתו הסופית של הבנין, עבור עבודות האיטום. האחריות תלווה בערבות בנקאית מתאימה.

ה. בדיקות

בדיקות המעבדה לקביעת איכות הבטון ייעשו בהתאם לת"י וחוקת הבטון, ועל פי האמור בפרק 302 עבודות בטון במפרט הכללי.

אופני מדידה ותשלום

404.2.5

א. אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר למבנה ופיתוח שטח

עבודות העפר למכון השאיבה ימדדו בנפרד וימדדו תאורטית לפי מידות המבנה, הכוללות מרווחי עבודה הנמדדים מפני הקיר החיצוני במרחק של עד 0.60 מ' בתחתית המבנה ועד 2.00 מ' בראש המבנה.

יודגש כי עבור חפירה נוספת נובעת מצרכי ביצוע או שיפועי חפירה נדרשים, לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול בכמות החפירה התאורטית הנ"ל.

ב. הרחקת מי תהום

עבור הרחקת "מי תהום" למבנה התת קרקעי לא ישולם בנפרד.

ג. מילוי חוזר והחלפת קרקע

התשלום עבור המילוי החוזר במצע מהודק והחלפת קרקע בתחתית המבנה בחומר מצע ימדד לצורך תשלום באופן תאורטי בדומה לחישוב נפח החפירה כמפורט בסעיף א' לעיל.

התשלום כולל: אספקה, הובלה, פיזור, הרטבה והידוק החומר כנדרש ובדיקת הקרקע. לפיכך, עבור חומר מצע שאינו כלול בנפח התאורטי, לא ישולם בנפרד ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה.

ד. חישוב והכנת שטח

עבור עבודות החישוב והכנת השטח ישולם בנפרד אשר ימדדו לצורך תשלום לפי מ"ר. התשלום כולל את כל כריתת העצים ועקירת שורשיהם, ניקוי וחישוב צמחיה וסילוק כל הפסולת מחוץ לאתר למקום שיורה המפקח.

ה. מצעים תשתית ואספלט

מצעים ימדדו במ"ר מסווג לפי עובי השכבה ומחירם יכלול אספקה הובלה פיזור והרטבה והידוק בבקרה מלאה וכן את בדיקת הקרקע.

ו. עבודות בטון יצוק באתר

יחידת המידה לתשלום יהיה במ"ק הכוללת את כל העבודות ואספקת החומרים הדרושים, כולל בדיקות הבטון. המוספים, התבניות לבטון חלק. מסווג לפי סווג הבטון ומקום יציקתו. עבור ברזל הזיון ישולם בנפרד לפי ק"ג. עבור בטון רזה ישולם בנפרד לפי מ"ר.

ז. ציפוי קירות, איטום, טיח

עבור ציפוי קירות ישולם בנפרד לפי מ"ר מסווג לפי סוג הציפוי פנימי חיצוני אפוקסי או טיח צמנט כמפורט ברשימת הכמויות.

ח. עבודות בניה מבלוקים

עבודות בניה מבלוקים ימדדו לפי מ"ר מסווג לפי עובי הבלוק.

ט. עבודות צביעה

עבור עבודות צביעה ישולם במ"ר מסווג לפי סוג הצבע. המחיר יכלול את אספקת הצבע והצביעה במספר השכבות הנדרש.

י. עבודות ריצוף וחיפוי

עבודות ריצוף, לרבות טרצו יצוק באתר, תמדדנה לתשלום במ"ר כולל מילוי חול, הרטבתו והידוקו לצפיפות הדרושה.

יא. עבודות איטום

כל עבודות איטום הגג ימדדו לתשלום במ"ר התשלום עבור עבודות האיטום יכללו את כל האמור בסעיף 404.2.3 סעיף קטן ד' לעיל.

404.3 ציוד אלקטרו-מכני וציוד מדידה

404.3.1 כללי

א. נספחים

עם הצעתו יגיש הקבלן תיאור ופרוספקטים של כל הציוד האלקטרו מכני שהוא מציע, כמפורט ברשימת ציוד מוצע להלן, כולל ציוד מדידה ודגימה, הגשת המסמכים אינה מהווה אישור לציוד.

ב. בירורים והבהרות

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המהנדס בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ותכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד על ידי הקבלן ואשר לדעת המהנדס אינם מתאימים לנדרש ללא כל תשלום נוסף על מחירי ההצעה. במידה ומוצע ציוד שווה ערך, יש להגיש טבלה שמשווה בין דרישות הציוד הנדרש במכרז לבין הציוד החדש.

ג. בדיקות, הרצה, מסירת המכון והפעלתו ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבניה והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת חשמל תערך הרצת תחנת השאיבה כדי לבדוק את המתקנים על חלקיהם, צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן יקבעו ע"י המהנדס. לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המהנדס ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, יימסר המתקן ע"י הקבלן למזמין. לאחר המסירה, יופעל המתחם כולו במשך שבוע ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תעשה ע"י מכונאי מומחה ובקיא בציוד התחנה אשר ידריך בפרק זמן זה את בא כוח המזמין בהפעלת ובהחזקת התחנה על ציודה וכל אביזריה. כמו כן ימציא הקבלן למזמין הוראות הפעלה והחזקה של ציוד התחנה, בשלושה העתקים.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות המתחם כולו (מבנה וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתה למזמין. את הציוד המכני והחשמלי חייב הקבלן להזמין במועד המוקדם ביותר, כדי למנוע עיכובים עקב מועדי האספקה.

ד. החלטת מנהל הפרויקט לגבי אישור או אי אישור המתקן ו/או הציוד תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

משאבות לשפכים 404.3.2

א. משאבות

בתחנת השאיבה תותקנה שלוש יחידות שאיבה. כל יחידת שאיבה תכלול כדלקמן:

1. משאבת חלזון המתאימה לשאיבת מי ביוב עם גוף מיציקה, רוטור נירוסטה מצופה כרום מוקשה. ציר מחבר בין הרוטור למנוע גמיש עם אחריות יצרן לציר של שלוש שנים לפחות. כניסה ויציאה מהמשאבה בקוטר זהה. המשאבה תהיה לספיקה של 40 מק"ש ולעומד של 60 מ', דוגמת משאבה תוצרת חבי MONO או שווה ערך ואיכות.
2. מנוע חשמלי מתאים להנעת המשאבה בהספק של הנדרש, כפוף לאישור המהנדס, כולל כל ההגנות הנחוצות למנוע ולמשאבה.
3. התמסורת בין המשאבה והמנוע תהיה ע"י רצועות ותכלול גשש חום מותקן על הסטרטר.
4. המשאבה והמנוע יסופקו ע"י היצרן כשהם מותקנים על מסגרת פלדה צבועה כמפורט ומוכנים להתקנה מיידית על משטחי הבטון המיועדים לכך. יצרן המשאבות יספק הוראות התקנה ומיציבים לבטון להתקנה למניעת רעידות. במסגרת המשאבה יהיו 4 אוזניים מרותכים המתאימים לעומס המשאבה לצורך הרמת המשאבה והכנסתה או הוצאתה.

ב. משטר הפעלה ומפלסים

המשאבות תופעלנה ותופסקנה ע"י מערכת פיקוד אשר תזון ע"י בקר מפלס אולטרה סוני אשר יפעיל ויפסיק את המשאבות.

מערך ההפעלה האוטומטי ייעשה באמצעות מד מפלס אולטרה סוני בהתאם לסכמת פיקוד המופיעה בתוכניות הפיקוד ולפי מפלס הנוזלים בבור הרטוב כדלקמן:

בהגיע פני המים למפלס התנעה H1 תכנס לפעולה המשאבה התורנית ותודמם ברדת המים למפלס הדממה מס' F. במידה ומפלס המים בבור הרטוב יעלה מעל מפלס התנעה H1 ויגיע למפלס התנעה H2 תיכנס לפעולה המשאבה הבלתי תורנית. בלוח החשמל תידלק נורית בקרה "משאבה בלתי תורנית בעבודה". כאשר המפלס ירד למפלס

הדממה H0 תודמם המשאבה הבלתי תורנית.
 במידה ומפלס המים בבור השאיבה ימשיך לעלות מעבר למפלס התנעה H2 ויגיע למפלס אזעקה F1, יופעל אות אזעקה אם אפשרות שידור למקלט כיס.
 במידה ומפלס המים ירד מתחת למפלס הדממה ומסיבה כל שהיא לא תופסק פעולת המשאבות ומפלס המים יגיע ל- F0 יופעל אות אזעקה ותידלק נורית אזהרה "חוסר נוזלים בתא רטוב" ותשודר התראה למקלט כיס נייד.
 החלפת תורנות ההפעלה של המשאבות תתבצע בצורה אוטומטית בכל מחזור הפעלה.
כל מפלסי הפעלה והדממה – 3 יקבעו סופית ע"י המפעיל של המועצה במעמד הקבלה של התחנה המפלסים הרשומים כאן הם מפלסים מקורבים. המפלסים הם ביחס לתחתית הבור הרטוב

<u>פעולה</u>	<u>רום</u>	<u>מפלס מס'</u>
אזעקה	+0.40	F0
הדממה	+ 0.60	F
התנעה משאבה מס' 1	+ 1.16	H1
התנעה משאבה מס' 2	+ 1.40	H2
אזעקה	+ 1.64	F1

המשאבה התורנית תוחלף לסירוגין כך שבכל הפעלה תוחלף משאבה.
 הגובה הסופי יתואם בשטח עם המזמין.

סל סינון אוטמטי 404.3.3

בתחנה יותקן סל סינון אוטומטי דוגמת סל סינון אוטומטי תוצרת אל.די מערכות טיהור או ש"ע מאושר. הסל יהיה מתאים לספיקה 80 מק"ש, במרווח סינון 10 מ"מ, ברוחב 860 מ"מ, חומרי המבנה יהיו פלבי"מ 316. כולל מערכת הנעה, פיקוד ובקרה. הקבלן יגיש למתכן את הציוד המוצע לאישור.

מיכלי אשפה – יש להגיש עם ההצעה פרוספקט ציוד מוצע 404.3.4

הקבלן יספק מיכל אשפה בנפח 1,100 ליטר עם פתח עליון, עשוי מחומר פלסטי המתאים להעמסה על רכב דחס מהסוג הנמצא בשימוש המועצה האזורית.
 לפני הספקת המיכלים יבדוק הקבלן עם מחלקת התברואה של המועצה ויקבל את אישורם בכתב שהמיכלים המוצעים מתאימים להעמסה על רכב בשימוש המועצה.
 המיכל יהיה פתוח בחלקו העליון עם גלגלים ויהיה עמיד בפני קורוזיה של שפכים.
 בתחתית המיכל יותקנו פתחי ניקוז.

מתקן הרמה מסוג עגורן זרוע 404.3.5

בתחנה יותקן עגורן זרוע דוגמת "מול ההר" דגם PS או ש"ע מאושר ובהתאם לנתונים הבאים:

- כושר הרמה – 500 ק"ג
- גובה העגורן כ 3.5 מטר
- גובה ההרמה כ 6 מ'

- אורך זרוע העגורן כ – 5 מטר
- זווית צידוד ידני – 270 מעלות
- להתקנה ועבודה בסביבה חיצונית
- הפלדה תתוכנן ע"פ תקן FEM
- חומר בניית העגורן יהיה S235 JR
- ריתוכים יבוצעו ע"פ תקן AWS-14 D.1-94
- השרשרת תהיה מדגם HS-S לעומס 500 ק"ג
- מהלך האונקל של השרשרת יהיה כ 9 מ'
- תותקן קרונית נגרת דגם TP0.5
- העגורן ייצבע בצבע אפוקסי בעובי כולל 90 מיקרון ובגוון צהוב בטיחותי RAL 1028

404.3.6 סגר קיר עגול

הקבלן יספק וירכיב סגר בקוטר 8" תוצרת חברת שלף הנדסה, ORBINOX או שווה ערך ואיכות עבור התקנה על קיר הבור ברטוב בחיבור לבור החירום.

במצב סגור יאטום הסגר את היציאה מהתא ויבטיח אטימות מוחלטת ללא כל נזילה או טפטוף, כאשר עומד המים מקסימלי.

מסגרת הסגר תהיה מפלב"מ 316L, (או חומר אחר שיאושר ע"י המתכנן), בעלת משטח קדמי מלבני ובו פתח עגול וצווארון עגול לעיגון לבטון. השטח הקדמי יהיה מהוקצע וחלק לגמרי. על משטח הקדמי בשטחי המגע שבינו לבין לוח הסגר - תותקן תושבת מפלב"מ 316L, (או חומר אחר שיאושר ע"י המתכנן) מהוקצעת ומוחלקת לשטח מישורי לגמרי.

התושבת תחובר לגוף המסגרת באמצעות חריץ ביציקת המסגרת ללא כל ברגים, מסמרות, פינים או כל אביזר אחר שיפגום בשלמות את פני התושבת. למסגרת יחובר בברגים מסלולי יצקת. פני המסלולים יהיו מהוקצעים וחלקים לגמרי לכל אורכם. אורך המסלולים יבטיח שלפחות חצי מלוח הסגר יישאר במסלולים, כאשר הסגר פתוח לגמרי. בחלק שמעל למסגרת הסגר יחוברו המסלולים לקיר הבטון בעזרת בורגי עיגון מתאימים.

בתוך המסלולים ינוע לוח הסגר. הלוח יהיה מפלב"מ 316L, כיחידה אחת ומחוזק בצלעות אנכיות ואופקיות. על היקף הלוח תותקן, בתוך חריץ ביציקת הלוח, תושבת מפלב"מ 316L כמפורט לעיל, עבור מסגרת.

אטימת הסגר תושג על ידי התקנת גלגלים בלוח ומישורי נסיעה משופעים במסלולים. הסידור הנ"ל יבטיח החלקת התושבות זו על זו ורק לאורך 5 ס"מ התחתונים של מהלך הלוח. מעל לתחום הנ"ל לא יהיה כל מגע בין תושבת הברונזה שעל הלוח לבין המסלולים או תושבת המסגרת.

הציר יהיה עשוי מוט פלדה מלא (RISING STEM). הסגר יופעל על ידי ציר בעל הברגה חיצונית בעובי מתאים והברגה מברונזה. הציר יעבור בכך עשוי יצקת בגובה של כ 90 - ס"מ, אשר יקבע בברגים ברצפה, במקומות המסומנים בתכניות ואשר עליו יקבע הגלגל להפעלת הסגר.

הגלגל יהיה ניתן להסרה והרכבה בנקל, ראש הציר יהיה נתון בצווארון, אשר יורכב על תקרת הסגר.

הסגר יופעל ממשטח תקרת התא.

404.4 אביזרי צנרת

404.4.1 שסתום אויר

הקבלן יספק וירכיב על צנרת הסניקה שסתום אוויר משולב לביוב דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם D-020 ארוך או DAV-WP-2-KA מתוצרת דורות. שסתום האויר יורכב על זקף מצנור מגולוון בקוטר " 2 שירותך לקו הסניקה עם ברז. השסתום יכלול שטיפה וניקוי וצנורות להרחקת הנוזלים המותזים מהשסתום בחזרה לבור השאיבה.

404.4.2 מנומטר

הקבלן יספק וירכיב מנומטר לציון לחצי הסניקה ביציאה מתחנת השאיבה בהתאם לפרט. המנומטר יהיה מנומטר גליצרין מתאים למי ביוב שיאושר ע"י המהנדס. המנומטר יהיה בעל חבור תחתי, לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ"מ בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270 מעלות ויסומן בק"ג/סמ"ר בתחום 0 ק"ג/סמ"ר עד 15 ק"ג/סמ"ר. המנומטר יורכב על צנור מגולוון בקוטר " ½ עם מגוף מטפוס "מפסיקה ומרוקן" לניתוק המנומטר.

404.4.3 מגופים

מגופים שיורכבו על צנרת הסניקה והשטיפה של משאבות השפכים יהיו מגופים מיצקת ברזל מטפוס "מגופי טריז" המתאימים לתקן ישראלי מס' 61 דוגמת תוצרת רפאל דגם TRS-WW-PN16.

404.4.4 שסתום אל - חוזר

בתחנת השאיבה יותקנו שסתומים חוזרים מטיפוס מד פתח עליון, דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040 או שווה ערך. השסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית מדף, פתח בקורת ומכסה לפתח לביקורת, המתאימים ללחץ עבודה 16 אטמ"ג גוף השסתום והמדף האוטם יהיה שוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברוזה. המדף יותקן עם ציר בולט עשוי מנירוסטה.

בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה. הציר יהיה מתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו' מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ.

בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיוצר כל הפרעה לזרימה. פתח ביקורת יותקן מעל במדף, גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום. השסתום יצופה בביה"חר במערכת אפוקסי או אחרת העמידה כנגד קורוזיה כפי שיאושר ע"י המהנדס.

404.4.5 אביזרים חרושתיים

כל האביזרים : קשתות מיצרים הסתעפויות מעברי "T" מחברים וכד' יהיו חרושתיים בלבד. כל האביזרים יוצרו מצנורות פלדה זהים לצנורות עליהם יותקנו וירכשו ע"י הקבלן מאותו יצרן ממנו ירכשו את הצינורות. כל האביזרים יענו בכל בחינות הסוג, הטיב, עובי דופן הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית או הצביעה לדרישות המפורטות לעיל. עבור אספקה והתקנה של האביזרים הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כולל במחיר עבודות הצנרת.

404.4.6

ברז כיבוי אש (הידרנט) וגלגלון

הקבלן יספק ויתקין במקומות שידרש ברז כיבוי אש וגלגלון.

ברז הכיבי יהיה בקוטר 2" דוגמת תוצרת "פומס" דגם 7 או שווה ערך שיאושר ע"י המפקח והוא יהיה מצוייד בצינור גמיש באורך 15 מ', בברז 3/4", הכל כמתואר בסעיף 07072 במפרט הבינמשרדי.

הגלגלון יהיה עשוי מגומי משוריין, תוצרת "להבות" או שווה ערך מצוייד בזרנוק וכן בברז נוסף בקוטר 1" לפתיחה מהירה ובמחבר מטיפוס שטורף.

ברז הכיבוי והגלגלון יימדדו לתשלום כחידה. המחיר כולל אספקה והתקנה, הזקף בקוטר 2", גוש העיגון, הברז בקוטר 3/4" וצינור גמיש באורך 15 מ', הרכבתם, צביעתם וכל הדרוש לביצוע מושלם של ברזי הכיבוי והגלגלון עפ"י המפרט והתוכניות.

404.4.7

שסתום צופה הלם + בקר צופה הלם – יש להגיש עם ההצעה פרוספקט ציוד מוצע

בתחנה יותקן שסתום צופה הלם כמפורט בתכניות ובכתב הכמויות.

404.4.8

מכשיר מדידה אולטרה סוני מסוג WESS או שווה ערך – יש להגיש עם ההצעה פרוספקט ציוד מוצע

Ultrasonic level Meter 24VDC.

משדר גובה אולטרסוני WESS.

תחום מדידה 0-10 מטר.

רזולוציה – 1 מ"מ, דיוק – 0.25% מהתחום.

תצוגה מקומית גרפית.

יציאה 4-20 מילי אמפר אקטיבי/פסיבי.

מתח הזנה 24VDC.

4 ממסרים.

אוגר נתונים פנימי.

סנסור ממברנה טפלון אטום IP68.

זווית שידור 5 מעלות בלבד.

404.4.9

מד זרימה מסוג KROHNE או שווה ערך כול לבקר – יש להגיש עם ההצעה פרוספקט ציוד מוצע

התקנה קומפקטית, הזנה 24 וולט DC.

תצוגה מקומית עם כפתורי תכנית מקומיים.

יציאה אנלוגית 4-20 מילי אמפר.

יציאת פולסים.

מפרט טכני – מפעילים חשמליים דגם Biffi Icon 2000 VK או שווה ערך – יש להגיש עם ההצעה פרוספקט ציוד מוצע

1. כללי
 המפעילים החשמליים יכילו את כל אופציות התפעול, הבקרה, ההגנה, אינדיקציות, הפיקוד מרחוק והאתראות, אינדיקציה דיגיטלית עם צג נומרי ואלפא-נומרי, הכל במבנה אינטגרלי שלם.
 המפעיל יהיה ניתן לכיוון וכיול ע"י לחצנים חיצוניים ללא צורך בפתיחת המארז.
מערכת הכיול יהיה מוגן ע"י קוד מפעיל ניתן לשינוי.
 המגופים, השערים יופעלו ע"י מפעילים חשמליים עם תמסורת וגלגל הפעלה ידני שיורכבו על המגוף ויסופקו כיחידת הגפה עם אחריות הכוללת של היצרן.
2. חשמל
 מתח: $400V \pm 10\%$ תלת פאזי, בתדירות של 50Hz.
3. הגנה סביבתית
 המפעילים מתאימים להתקנה חיצונית:
 IP68 (IEC 529 + CEI EN 60529 – 15m dept/ 90 hours)
 EEx-d IIB T4 according to EN50014, EN50018 and EN50281-1-1 Class I, div 1. Group C and D – Class II, III, div. 1 groups E, F and G
 טרמינל החיבורים יהיה בעל מערכת אטימה כפולה, הפרדה ואטימה מלאה בין קופסת חיבורי המפעיל לבין המרכיבים הפנימיים (מנוע, כרטיסי בקרה וכו') של המפעיל.
 המפעיל יכלול התקני שיכוך ויברציות במכלולים האלקטרוניים – BIFFI – VK.
4. בקרת תפעול והגנות
 - מערכת הבקרה האלקטרונית תבצע תיקון פאזות אוטומטי כדי לשמור על כיווני פתיחה וסגירה הרצויים, כך שהפקודה הניתנת בהפעלה מקומית או ממערכת הבקרה תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.
 - הגנה כנגד עבודה במצב של חוסר פאזה למניעת חום יתר במנוע, המפעיל ימשיך בפעולתו עד לסיום המהלך פתיחה / סגירה וייתן אתראה בהתאם.
 - המפעיל יהיה מצויד במפסקי מומנט (TORQUE), ומפסקי גבול (LIMIT) – ניתנים לכיוון.
 - מערכת ההגנה תנתק את המנוע במקרה של תפיסת המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה/הפתיחה.
 - המפעילים יהיו בעלי יכולת הפעלה מבוקרת באמצעות טיימר אינטגרלי למהלך שלם או חלקי של סגירה/פתיחה של המגוף.
 - השהייה בין מתן הוראה סגירה לבין מתן הוראת פתיחה והפוך, למניעת היווצרות זרם יתר העלולה לגרום לנזק במנוע, משך זמן השהייה 0.5 שניות

עד 5 שניות ניתן לשנות / לתכנת משך זמן רצוי.

- מתן הוראת אזהרה בתנאי עבודה הקרובים לתנאים קריטיים לפני הפעלת אזעקה.

5. הפעלה ידנית

המפעיל יכלול גלגל אינטגרלי להפעלה ידנית של המגוף.
ידית בוררת מצבי עבודה: ידני / אוטומטי – ניתנת לנעילה.
בברירת מצב ידני – סגירת המגוף ע"י סיבוב גלגל ההפעלה עם כיוון השעון.
בברירת מצב אוטומטי – גלגל ההפעלה יהיה מנוטרל.

6. תנאי עבודה

המפעיל יהיה מתוכנן לעבודה רצופה במשך כל שעות היממה, בתנאים משתנים של פתיחה וסגירה, כולל עד 60 הפעלות בשעה, בכיווני פתיחה וסגירה.

7. פיקוד

מתח פיקוד 24V DC.
המפעילים יכילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות) למערכת הבקרה של המזמין.

8. אינדיקציה מקומית

המפעיל יכיל אינדיקציה מקומית דיגיטלית, רצופה לתצוגת מצב המגוף, ממצב של פתוח לגמרי, עד למצב של סגור לגמרי ואלפא נומרית לביצוע כוילים, קבלת התראות ומידת ממאגר נתונים אינטגרלי (data log).

9. אינדיקציה לשליטה מרחוק

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיצוני לגבי הנתונים הבאים:

- מצב פתוח מלא (סוף פתיחה).
- מצב סגור מלא (סוף סגירה).
- מפעיל בפעולת סגירה.
- מפעיל בפעולת פתיחה.
- מצב נוכחי של מפסק בורר מצבים מקומי.
- נתונים נוספים לפי בחירה (ביעוץ עם חברתנו).
- Monitor relay – ממסר לחיווי התראה / תקלה למרכז בקרה: (נתן חשמלי, עליית טמפ', תקלה בחיישן מצב מגוף % פתיחה, חיישן מהירות סיבוב מנוע, תקלה בכרטיסי בקרה ועוד).

צנרת שרברבות ומסגרות 404.5

צנרת 404.5.1

הצנרת והאביזרים יתאימו ללחץ עבודה מינימלי של 16 אטמ'. כל האגנים של המגופים, השסתומים וקטעי הצנורות המתחברים אליהם יתאימו לתקן ישראל ובהעדר ת"י יותאם לתקנים שיאושרו ע"י המהנדסים.

חבור צנורות פלדה יעשו באוגנים, ברתוך, במחברי "דרסר" מעוגנים התאם לתכניות. כל חיבורי הצנורות ברתוך יעשו בפנים ובחוץ הצנור. הריתוכים יעשו כך ששטח הפנימי של הצנורות והאביזרים יהיה חלק ללא כל בליטות. צנרת הסניקה והשטיפה היוצאת מהמשאבות תהא מפלדה כמופיע בתוכניות. הצנורות יהיו עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה וצביעה חיצונית.

<p><u>קשתות הסתעפויות וכו'</u></p> <p>קשתות הסתעפויות וכו' יהיו חרושתיות SKEDULE 40 ולא יורשה ביצוען ע"י חיתוך סיגמנטים וריתוך. צפויים וצביעתם יהיו כמפורט בסעיף 60.5.8 להלן. עבור קשתות הסתעפויות וכד' לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.</p>	404.5.2
<p><u>עמודי תמיכה לצנור</u></p> <p>כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט. אשר יצבעו כמפורט בסעיף 60.5.8 להלן.</p> <p>עמודי תמיכה ימדדו לתשלום לפי יחידה ומחירם כולל את כל החומר הצביעה והעבודה כפי שנדרש במפרטים ובתוכניות.</p>	404.5.3
<p><u>מכסאות לתקרת תחנת השאיבה</u></p> <p>הקבלן יספק וירכיב מכסאות מברזל יצוק כמפורט בתכניות.</p>	404.5.4
<p><u>צנרת לאוורור</u></p> <p>הקבלן יספק ויתקין צנרת לאוורור התחנה מפלדה לפי פרט סטנדרטי מ 11-.</p> <p>העבודה תכלול קטעי צנורות בקוטר "6 עם פלטה עגולה מרותכת בראשם, ו-50 חורים בקוטר 20 מ"מ שיקדחו בצנור בחלקו הבולט מפני התקרה, צנרת האוורור תצבע כמפורט בסעיף 60.5.8 להלן.</p> <p>התשלום עבור צנרת אוורור תהיה לפי יחידה ומחירה יכלול את כל החומר הצביעה והעבודה הנדרשים לפי המפורט בתוכניות.</p>	404.5.5
<p><u>סולם ירידה</u></p> <p>סולם הירידה בהתאם לפרט שבתוכניות יהיה עשוי פיברגלס דוגמאת סולגון או ש"ע מאושר. התשלום עבור הסולמות יהיה לפי מ"א ויכלול ייצור אספקה הובלה התקנה ועיגון בקירות וצביעה הכל כנדרש לפי הפרטים והתכניות.</p>	404.5.6
<p><u>מגוב ידני</u></p> <p>הקבלן יספק ויתקין מגוב ידני בתעלת המעקף של המגוב המכאני. המגוב יהיה עשוי מפסי נירוסטה 316 בגודל של 50X5 מ"מ ובמרווח סינון של 10 מ"מ.</p> <p>המגוב יותקן על גבי פרופילי נירוסטה בגודל של 50X50X5 מ"מ הכל לפי הפרטים בתוכניות. התשלום למגוב יהיה לפי יחידות ויכלול את כל האמור לעיל.</p>	404.5.7
<p><u>צביעה וציפויים</u></p> <p>הכנת שטחי פלדה תיעשה בהתאם למפורט להלן. יש להקפיד במיוחד על ניקוי מושלם של אזורי הריתוכים, פינות, קצוות וכד'.</p> <p>הניקוי ייעשה בהתזת חול לפי דירוג: Sa 2.5 של התקן השוודי SIS 05 5900.</p> <p>צבע היסוד יהיה אפוקסי, דו-רכיבי מסוג "קופון E.A.9" של טמבור או שווה ערך.</p> <p>- מספר השכבות: 1.</p>	404.5.8

- עובי שכבה יבשה: 40 מיקרון.
- זמן ייבוש בין השכבות: 16 שעות.
- הצביעה: עם מברשת, מדלל 4-100 כמות הדילול בנפח - 5%.
- בריסוס עם אויר מדלל, 4-100 כמות הדילול בנפח - 15-20%.
- בריסוס ללא אויר, מדלל, 4-100 כמות הדילול בנפח - 15%.
- כח כיסוי תיאורטי: 10 מ"ר לליטר.
- גוון: אדום אוקסיד.

הצבע העליון יהיה מסוג "אפראלסטיק HE 55 של טמבור או שווה ערך. הצבע מורכב מעטרן פחם, אפוקסי ופוליאורתן וניתן לשמוש ללא דילול.

- מספר השכבות: 2
- עובי כל שכבה יבשה: 280 מיקרון.
- זמן ייבוש בין השכבות: 16-24 שעות.
- זמן ייבוש סופי: 7 ימים.
- הצביעה: ע"י ריסוס ללא אויר, מדלל 7901 במידת הצורך כמות הדילול בנפח - 5% עד 5%.
- תקונים עם מברשת, מדלל 7901 כמות הדילול בנפח - 5-10%.
- כח כיסוי תיאורטי: 2.4 מ"ר לליטר.
- גוון: אדום.

העובי הכולל של המערכת: 600 מקירון במוצע, ולא פחות מ-500 מיקרון במקומות בודדים.

גדר שער ופשפש

404.5.9

גדר

הקבלן יספק ויתקין, סביב תחנות השאיבה בהתאם לסימון שבתוכנית, גדר בטיחותית מפרופילי ברזל כדוגמת "גדרות אורלי" או שווה ערך מאושר. הגדר תהייה כדוגמת דגם "ציון משופר" של גדרות "אורלי" ללא קוצים בגובה של 2.0 מטר בתוספת קרן בזוית של 45 מעלות ובאורך של 30 ס"מ. הגדר תיבנה מיחידות מודולריות של 3.05 מטר, ותהייה צבועה בצבע פוליאסטר קלוי בתנור.

עמודי הברזל יותקנו בבורות 0.4X0.4 מטר ובעומק של 0.7 מטר ויעוגנו בבלוקי בטון ב-200 בממדים: 0.4X0.4X0.7 מטר.

כמו כן יצק הקבלן מתחת לגדר חגורת בטון ברוחב של 20 ס"מ ובגובה של 30 ס"מ כולל ברזל בקוטר 6 מ"מ. על הקבלן לכלול את מחיר חגורת הבטון במחירי הגדר ועליה לא ישולם בנפרד.

הגדר תממד לתשלום לפי מ"א ותכלול את כל הנאמר לעיל כולל בלוקי הבטון וחגורת הבטון ברוחב 20 ס"מ.

השער והפשפש

הקבלן יספק ויתקין שער כניסה למכון השאיבה ברוחב של 4.0 מטר וגובה של 2.0 מטר ופשפש כניסה ברוחב 1.0 מטר וגובה 2.0 מטר צמוד לשער הכניסה הראשי, כדוגמת הדגם מתוצרת "גדרות אורלי" ממוטות מתכת אנכיים מותקן על עמודים לפי תוכניות ומפרטי "גדרות אורלי". עמודי השער והפשפש יהיו יצוקים בבורות 0.8X0.8X0.8 מטר עם בטון ב-

200 ופשפש כניסה ברוחב של 1.0 מטר וגובה של 2.0 מטר, צמוד לשער הכניסה הראשי. גם השער והפשפש יצבעו בצבע פוליאסטר קלוי בתנור. השער והפשפש דגם "ציון" של חברת "אורלי", או ש"ע.

התשלום עבור השער והפשפש יהיה לפי יחידות ויכלול את כל הנאמר לעיל.

שילוט

404.5.10

עם השלמת עבודות הגידור יספק הקבלן וירכיב 3 שלטי אזהרה שיותקנו ע"ג הגדר. השלטים יהיו מפח אלומיניום בעובי 2 מ"מ לפחות מגולוון אנודייז, במידות 60/30 ס"מ. השלט יהיה בעל רקע צבוע אדום ואותיות לבנות בנוסח הבא:

אין כניסה!

סכנה ביוב!

עבור שלטי אזהרה לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחיר הגדר.

קווי אספקת מים

404.5.11

קווי אספקת מים לתחנות השאיבה יהיו בקוטר 2" עובי דופן 3.65 מ"מ, חיבור בהברגה ו/או בריתוך. הצינורות ייצרו לפי תקן ישראלי ת"י 103 דרגה ב'. העטיפה החיצונית של הצינורות תהיה מפוליאתילן שחול רב שכבתי.

התשלום עבור הנחת צנרת אספקת המים תהיה לפי מ"א ובכל עומק שהוא. המחיר יכלול את אספקת הצנרת, החפירה, האביזרים, קשתות, מעברים, ספחים וכד' וכן את החיבור אל מערכת אספקת המים הקיימת, כולל מגופים, מד מים, הכל לפי הוראות המהנדס.

צנרת דלק

404.5.12

צנרת אספקת הדלק ומהלך עודפים, ממיכל הדלק למנוע הדיזל, תבוצע מצינורות פלדה שחורים ללא תפר, סקדיוול 40 מיוצרים לפי ASTM A53.

צינורות פלדה אלו יהיו בקטרים שבין 1/2" ל-2".

צינורות נחושת במערכת אספקת הדלק, ליד מנוע הדיזל, יהיו דרגה "L" מיוצרים לפי ASTM B-88 או לפי תקן דין 1786.

צינורות הפלדה השחורים יחוברו ביניהם בחיבורי הברגה. איטום ההברגות יעשה בעזרת סרטי טפלון, או פישתן עם צביעה במיניום.

צנרת הדלק שתונח על גבי הקרקע או צמוד לקירות, תיצבע מבחוץ בצבע אפוקסי כדלקמן: שכבה ראשונה ושניה – צבע יסוד אפוקסי 6030 עובי כל שכבה: 25 מיקרון. שכבה שלישית – צבע אפוקסי HB 6035 בשכבה של 150 מיקרון. יש לנקות היטב את הצינורות לפני הצביעה.

התשלום עבור הנחת צנרת דלק יהיה במ"א בכל עומק שהוא. המחיר יכלול אספקת הצנרת חפירת הצנרת או התקנתה באופן גלוי וכן את כל הנאמר בסעיף דלעיל.

פרק 405 - עבודות חשמל

1. תנאים מוקדמים:

- א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש) והמוכר כמדף 3210.
- ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.
- ג. העבודות יבוצעו בתוך תחנת שאיבה לשפכים קיימת העוברת שדרוג והרחבה בישוב מצפה ע"י אגודת מי גת, כולל שהדרישות המנחות הן לשמור על הכביש, מבנה חדר החשמל והגנרטור, צנרת מים וכו'. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.
- ד. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראליים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.
- ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.
- ו. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.
- ז. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.
- ח. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.
- ט. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והאיכות והדרישות האחרות למוצר הנקוב, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר, ואין במונח "שווה ערך" בכדי להביע פונקציה מסחרית או כלכלית כלל להצעת מוצרים אחרים אשר טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס המתכנן והחלטתו הינה הסופית והקובעת.
- י. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בביטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המיסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
- יא. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל, פיקוד ובקרה, דיזל-גנרטור ואבטחה אלקטרונית עבור שדרוג והרחבת תח"ש לביוב מצפה, הכוללת 2 יחידות שאיבה מסוג בורגיות (מומנט קבוע) בהספק 11 KW כ"א, עם אפשרות להוספת יחידה שלישית בהספק 22 כ"ס, אשר יפעלו לפי משטר מפלסים תורנית, בלתי תורנית ורזרבית, ובנוסף מגוב מכני, מנטרל ריחות, תא כניסה ובור אגירת חירום.

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

1. 1 חוק החשמל תשי"ד - 1954 ותקנותיו. לפי עדכוננו האחרון.
2. התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לעבודות חשמל, לוחות חשמל, והארקות 61439 (IEC 439-1) חלק 1- לוחות מיתוג ובקרה למתח נמוך, דרישות ללוחות מתועשים.. עבודות חשמל באזורים נפיצים ותקנות הבטיחות בעבודה.
3. תקנות והוראות חח"י לישראל, תקנות בזק, תקנות HOT.
4. התקנים האירופאיים הרלוונטיים IEC, DIN – בהיעדר תקן ישראלי.
5. התקנים הישראליים המתייחסים למערכת תקשורת ובטיחות.
6. דרישות לציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים IEC60947.
7. התכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
8. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08 לפי עדכוננו האחרון.

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל.

ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:

כללית:

1. התחנה תכלול 2 יחידות שאיבה בורגיות מטיפוס (מומנט קבוע) בהספק 11 KW כ"א, אשר שתי יחידות יפעלו לפי תורנית והשלישית רזרבית שתתווסף בעתיד. במהירות קבועה עם מתנעים רכים אלקטרוניים דיגיטליים.
2. אינסטלציה חשמלית וכבלים להזנת מנועים, אביזרי פיקוד בקרה מאור ושקעי שרות.
3. לוח חשמל חדש לכוח, פיקוד ובקרה ותקשורת כללי במבנה חדר חשמל.
4. לוח חשמל או לוחות מעבר לספקי חוץ, מגוב מכני.
5. בקר ממוחשב לבקרת פעולת המשאבות בתחנת השאיבה.
6. אביזרי פיקוד ובקרה.
7. מערכת הארקות יסודות למבנים השונים.
8. ביצוע כל ההכנות התיאומים והבדיקות עם חברת החשמל לביצוע החיבורים והזמנת החיבור הנדרש.
9. מערכת גילוי וכיבוי אש- הכנה בלבד.
10. מערך טמ"ס, פריצה ובקרת כניסה.
11. מערכות תקשורת אל-חוטית להתראה על תקלות וחיבורה למרכז בקרה קיים במשרדי המזמין כולל הצגת והטמעת התחנה בתכנת ניהול HMI SCADA.
12. תשתיות תת-קרקעיות בין המבנים השונים וקווי הזנה ותקשורת תת-קרקעיים חדשים.
13. דיזל-גנרטור לאספקה בחירום.

ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטוייה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.

ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.

ה. העבודה תימסר רק לקבלן בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע מתקני חשמל ובקרה למכוני מים וביוב ומתקני פיקוד ובקרה לתח"ש לשפכים. הקבלן יצרף אישורים רלוונטים לכך.

3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

- א. מתקן החשמל יהיה בעל אופי תעשייתי באמצעות כבלי חשמל N2XY או N2XCY עם מעטה לעבודה רצופה בטמפי של 90 מעלות צלזיוס מסוג XLPE ובתנאי סביבה של 35 מעלות צלזיוס, ובמקומות מגע עם שפכים גולמיים בהן יש חשיפה לגזים וכימיקלים כדוגמת מבני מגובים מכנים או תעלות כניסה יהיה הבידוד החיצוני מותאם לתנאי ההתקנה כדוגמת בידוד תרמי או סילקוני עמיד בפני כימיקלים וכו', וכן כבלי תקשורת מסוככים ומשוריינים עם מעטפת משוריינת דוגמת NYBY הכוללת הארקה השריון לפס ההארקה, מכשור ומיגון אלקטרוני (מצלמות וגלאים) מונחים בתעלות נירוסטה 316 היקפיות או סולמות כבלים או פרופילים נירוסטה 316 בתוך המבנים ובהתקנות חיצוניות. ירידה על הקירות תבוצע באופן גלוי ע"י השחלת הכבלים בצנרת מרירון אשר תחוזק ע"י שלות מנירוסטה. במעבר בין קירות יונח הכבל בצינור מרירון כאמור. בכל יציאה של כבל מתעלת רשת או סולם כבלים יש להשחילו דרך סופית אנטיגרון.
- ב. בכלל המתקנים ייעשה שימוש בתעלות וסולמות מנירוסטה 316 וזאת ע"פ החלטת המזמין והמתכנן. וכמתואר וכמפורט בתכניות הביצוע אלא אם צוין אחרת.
- ג. הזנות למתקנים חיצוניים יבוצעו ע"י כבלים מונחים בתעלות מחורצות מפלבי"ם נירוסטה E5-316 מקורית של היצרן, או השחלה בצנרת תת קרקעית.
- ד. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החיצובים והמעברים בתוך הבניין עבור תעלות הכבלים והפרופילים וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.
- ה. כל האביזרים והציוד המסופקים ע"י הקבלן יהיו מותאמים לעבודה באזור קוריוזיות גבוה ותוקפנית דוגמת מכוני שאיבה לשפכים גולמיים. כל הציוד אלא אם צוין אחרת יהיה אטום ברמת אטימות IP67 לפחות.
- ו. קופסאות מעבר והסתעפות תהיינה גלויות, מלבניות עם מכסה מתוברג IP67 תוצרת PALAZULLI או ש"ע. בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסה לקופסה בחומר אטום דביק דוגמת R.T.V. קופסאות באזור חשיפה מוגברת לגזים דוגמת בורות רטובים יהיו מאלומיניום IK10.
- ז. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מנירוסטה E5-316 כולל כל אביזרי ההסתעפות, פינות, התקני הטייה ושינוי מפלס, מחברים מתאמים וכו' אלא אם צוין אחרת.
- ח. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני קורוזיה.. יש להשתמש באביזרים מתלים, פינות, הסתעפויות וקונזולות אורגניליות של ספק התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות אלא בכפוף להוראת היצרן ולהנחיותיו. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות, אביזרי הטיה, הצטלבויות וכו' אורגניליות של יצרן התעלה.
- ט. במקומות בהן, התעלות, סולמות ופרופילים מתכתיים יהיו מגולוונים גלוון חם בטבילת אבץ בלבד, לא יאושר בכל מקרה גלוון קר. הגלוון יבוצע לאחר ביצוע כל החרורים, הכפופים, וההלחמות.

ט. כל אביזרי הפיקוד יהיו אורגינליים, אטומים, להתקנה חיצונית בהתאם לתכנון והאפיון של המתכנן. מודגש בזאת שלא יאושרו אביזרי פיקוד השונים מהמפורט בתוכניות גם אם הוכח שהם שווה ערך:

1. מפסק מגביל על שסתום אל-חוזר N.R.V: יהיה בנוי משני חלקים הכוללים מפסק גבול מתכתי IP65 מותקן על זרוע נפרדת, מגע 230/24V, 6A. המפסק יופעל ע"י גלגל הפעלה עם מגרעת שיותקן על הציר הבולט של שסתום האל-חוזר המסופק ע"י ספק ציוד האל חוזר.

2. מד מפלס אולטרא-סוני: מערכת מד מפלס אולטרא סוני תכלול גשש בבור רטוב מטיפוס X10+ יחידת מגבר/מתמר עם תצוגה ו' 3 מגעים + כבל ביניהם + יחידת תכנות. היחידה תהיה תוצרת PULSAR דגם ULTRA 4 או ש"ע. מותקן ומחובר לפי תכנית הפרטים הכולל אספקת כל הציודים הנדרשים להשלמת העבודה, סטנד, כבלים, ברגים לפי פרט והכל עשוי נירוסטה 316 קומפי.

3. מצופי פיקוד: מצופי הפיקוד יהיו בעלי מבנה אגס עם כבל אורגינלי באורך 12 מ' כולל מגע מחליף פנימי למתח 230V. מצוף זה יהיה מיועד להתקנה בבור ביוב תוצרת FLYGT דגם ENM-10. מותקן ומחובר לפי תכנית הפרטים הכולל אספקת כל הציודים הנדרשים להשלמת העבודה, סטנד, כבלי נירוסטה, משקולת בטון, חבקים, ברגים לפי פרט והכל עשוי נירוסטה 316 קומפי.

4. מתמר לחץ: מתמר הלחץ יהיה יצוק מנירוסטה עם תצוגה נומירית אינטגרלית LCD IP67 UV, מותאם לעבודה במי שפכים הכולל דיאפרגמה שטוחה ייעודית מאוגנת לשפכים גולמיים בעלת מעבר פתוח וחופשי של 2", 4 מוליכים תוצרת ROUSMOUNT, סימנס או GTX של BD SENSORS או ש"ע.

י. כבלים: כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X עם מעטה חיצוני מסוג XLPE לעבודה רצופה בטמפי של 90 מעלות צלזיוס ובתנאי סביבה של 35 מעלות בסביבה חשופה לקרני שמש UV ובמקומות בהן יש חשיפה לגזים וכימיקלים יהיה הבידוד החיצוני מותאם לתנאי ההתקנה כדוגמת בידוד תרמי או סילקוני או N2XCXY לעמידה בפני כימיקלים וכו'. כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתי מהירות יהיו מטיפוס משוריין N.2X.B.Y. באחריות הקבלן הארקת שריון הכבל בקצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.

- לכל כבלי הכח וההארקה יש להשתמש בנעלי כבלי בעלי תקן DIN בלבד.
- בחיבור כבלי מתח נמוך לשנאים יש להשתמש בסופיות כבל מתכווצות ואטומות מסוג כפפה תוצרת RAYCHAM או ש"ע. המתכנן רשאי להורות לקבלן להשתמש בסופיות אלו בכל מקום שיידרש על ידי ללא כל דרישה לתוספת מחיר מצד הקבלן.
- כל הכבלים לכח, פיקוד ומכשור ישולטו בשני הקצוות וכן בשוחות המעבר וכן בתוואי על סולמות או תעלות כבלים כל 3 מטר בשילוט סנדוויץ' חרוט אשר יחוזק לכבל ע"י חבקים פלסטיים או שלות מגולוונות הכל לפי הוראות המתכנן.
- כבלי המכשור יהיו מסובבים, מסוככים כל זוג בנפרד. עבור התקנה פנימית הכבלים יהיו 2X2X20AWG. עבור התקנה חיצונית ו/או תת-קרקעית הכבלים יהיו 2X2X16AWG יסופקו עם מעטה NYBY ומעטה נוסף נגד עכברים דוגמת אלו של סילבן סחר או ש"ע.

יא. חיבור אביזרים:

האביזרים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר מחובר לקופסא מתכתית מגולוונת ע"י כניסות אנטיגרון, הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות כבל בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודיסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם נטיגרון. הכבל יוגן מיציאה בצנרת תת-קרקעית או מתעלת פח עד לאביזר ע"י צינור שרשורי משוריין מתכת עם

שדרה קשה דוגמת G.P או ש"ע הכולל שרולית מתכווצת בחום עם דבק אפוקסי המבטיחה אטימה של התקן החדירה .

יב. חיבור לוחות מכונות (ספקי חוץ) :

לוחות המסופקים ע"י גורם חוץ (ספקי ציודים) עבור מכונות ו/או ציוד , כדוגמת, מפוחים , מגובים מכניים , נטרול ריחות , ארונות מעבר , ציוד כימיקלים וכו' , יעמדו בדרישות התקן הישראלי 61439 ויותאמו למפרט המיוחד לעבודות חשמל ותקשורת על כל סעיפיו ופרקיו ולפי דרישות המתכנן והמזמין לצד עמידה בתקנות גילוי וכיבוי האש . הכולל הטמעת דרישות הסכימה החד קוויות הטיפוסית כחלק אינטגרלי ממחיר הלוח ללא כל תוספת. הכולל יישום כל דרישות רשות המים בכל נושא הסייבר ובהתאם לסכימת התקשורת הכללית , הכל כחלק מוטמע במחיר היחידה ללא כל תוספת .

1. אישור של כלל זיוודי התכולה הפנימית והחיצונית של מרכיבי הלוח יעמדו בדרישות המפרט ויהיו זהים למרכיבי לוחות החשמל והתקשורת של שאר מרכיבי ציוד המתקן שאושרו ע"י המתכנן .
2. מבנה הלוח וסוגו , מידותיו וכל פרטיו יאושרו אך ורק ע"י מתכנן החשמל ובכפוף להנחיות שלו ולדרישות המפרט המיוחד ולא תתקבל כל טענה של "לוח מכונה חלק אינטגרלי ממנה גם אם המכונה מגיעה מיצרן שנמצא מעבר לגבולות המדינה!! " . הלוח יהיה בנוי ממבנה פוליאסטר משוריין עם דלת פנימית כפולה עליה יותקנו כל הציודים , במקרה של העמדת הלוח מתחת לכיפת שמים תותקן סככה כקירוי ללוחות , הכל כחלק ממחיר המכונה ללא כל תוספת כספית ממחיר היחידה הנקוב בכ"כ .
3. לכל מכונה יסופק לוח בנפרד ולא יאושר לוח משותף ליותר ממכלול מכונה בודדת גם אם המכלול משרת אותה מכונה .
4. סוג הבקר המתוכנת שמנהל ומבקר את פעולת המכונה ואשר מסופק יחד וכחלק בלתי נפרד מהלוח וכל זיוודי הבקרה הנלווים כדוגמת כרטיסי הרחבה , ספקים , מחברים ומתאמים וכו' יהיו מהסוג שאישר המתכנן בלבד בכתב וכדוגמת הציוד שאושר בכלל המתקנים מטעמי אחידות וסטנדרטיזציה. הכולל שקעי התחברות לסיב האופטי או כבל התקשורת עד למתג המנוהל כנדרש בסכימת התקשורת הכללית .
5. כל הציודים המסופקים ע"י הקבלן (מיקור חוץ) יעמדו בדרישות ובתקנות של חללים בעלי דרגת קרוזיביות גבוהה מאוד כדוגמת תחנות שאיבה לשפכים גולמיים , אווירה ימית ובנוסף יעמדו בתקנות אווירה נפיצה במידה ונדרש ע"י יועץ הבטיחות וכחלק בלתי נפרד ממסגרת העבודה .
6. כל הכרטיסים האלקטרוניים של הבקר , מתנע , ווסת וכו' יצופו עם לקה ייעודית לתוחלת חיים מותאמת לתנאי ההתקנה הקשה ובנוסף פסי הצבירה יצופו בבדיל .
7. הלוח של המכונה יכלול בין היתר :
8. מפסק ראשי עם הגנות טרמיות ומגנטיות ללא תלות במפסק מעלה הזינה , ספק הציודים יספק ויתקין מפסק ראשי בלוח המכונה המסופק יחד איתה הכולל כל ההגנות הנדרשות כחלק ממחיר היחידה .
9. סרגל מהדקים עם נורת חיווי לד למגעים יבשים עבור העברת חיוויים לכלל פעולות ותקלות של משטר פעולת המכונה . (כל המפסקים , מגענים , ממסרים וכו') .
10. מתג מנוהל מסוג 4 פורטים נחושת 2 ו פורטים אופטיים לפחות עבור חיבור כל תכולת הלוח הפנימית כדוגמת מסך נגיעה , בקר , מתמרי אנרגיה וכו' עם מערך התקשורת הכללי של שאר המתקנים SCADA ע"י סיב אופטי או לחילופין CAT7 #50m .
11. סליל הפלה לכל מפסקי המשאבות והמנועים שהספקם מעל 5 כ"ס ולמפסקי שירות שגודלם מעל 32A ולמפסק הראשי בנוסף למפסק במעלה הזינה . אשר יחוברו לבקרת גילוי וכיבוי האש ובנוסף לממסרי יציאות של הבקר המקומי , הכולל לחצני בטרייה לחירום כמופיע בסכימה העקרונית.
12. התקנת מגעי עזר לכלל המפסקים , מגענים וממסרים לדיווח על חיווי פעולה / תקלה .
13. כל הכניסות והיציאות מסוג ממסר בלבד ! לא יאושר בקר בעל יציאות שלא מסוג REALY ויחווטו למהדקים עם חיווי לד ביציאה ובכניסה מלוח המכונה .
14. התקני כניסה יציאה מסוג אנטיגרון לכלל כבלי הזינה והפיקוד במקרה של לוח להתקנה על הקיר .
15. מעגלי הפיקוד יוזנו אך ורק לאחר שנאי מבדל שיותקן בלוח וכחלק בלתי נפרד ממנו שהספקו יתאים לכלל הציודים המופעלים . ע"י פרט בורר המאפשר בחירה בין אל פסק לבין שנאי מבדל לפי פרט פיקוד שהוכן ע"י המתכנן .
16. ממסרי חוסר ואי סדר פאזות ותקלות מתח לניטור תלת פאזי ו/או חד פזי
17. מגיני מתח יתר מסוג CLASS B+C .

18. שנאי פיקוד 1KVA כנדרש בסכימה העקרונית .
19. הגנת מומנט למנועים קטנים כמופיע בסכימה העקרונית .
20. ספק כח חיצוני 8A לפחות עם הגנות נתיכים/ מא"זים לזרמי DC/AC לכלל הזנות ציודים בשטח כדוגמת מצופים , ברזים וכו' .
21. מנורות סימון לחיווי פעולה/תקלה לכל מנוע בנוסף לפרט מפסק בורר הפעלה ידני /אוטמטי .
22. לא תאושר התנעת מנוע שהספקו מעל 5.5 כ"ס ללא מתנע רך דיגטלי ו/או ווסת מהירות כנדרש בתרשים הזרימה של התהליך .
23. פרט הפיקוד של המשאבות , מנועים יותאם לפרט הכללי של ציודי התחנה אשר הוכנו ע"י המתכנן הראשי עם התאמות למשטר התהליך של המכונה .
24. כל הווסתים / מתנעים יחוברו בתקשורת למתג המקומי וממנו למערך התקשורת הכללי .
25. היצרן יכין טבלת רגיסטרים עבור העברת כל המידע שמתנהל בבקר המקומי ויאפשר חיבור מלא עם מערך ה SCADA וכתיבה וקריאה לערכי התפעול השונים .
26. יוגש ספר מכונה יחד עם תכניות לאחר ביצוע והוראות תפעול ואחזקה בשלושה עותקים .
27. הספק יגיש תכנית העמדה של כלל הציודים בהן בכוונתו להשתמש , תעלות , סטנדים להתקנת ציודים , סולמות וחלקי מתכת ובכפוף לרשימת הציודים שאישר המתכנן ומופיעה במפרט המיוחד ובאומדן לאישור טרם ביצוע המתקן ובכפוף להנחיות מתכנן החשמל .
28. כל אביזרי הפיקוד יהיו אורייגנליים, אטומים, להתקנה חיצונית רמת אטימות IP67 לפחות בהתאם לתכנון והאפיון של המתכנן. מודגש בזאת שלא יאושרו אביזרי פיקוד השונים מהמפורט בתוכניות גם אם הוכח שהם שווה ערך .
29. מיקום התקנת והעמדת לוח המכונה יאושר ע"י המתכנן הראשי ובהתאם לזיווד המכונה ולדרישות המבנה בה מותקנת .
30. כל הנדרש לעיל ואשר יידרש ע"י המתכנן הינו חלק אינטגרלי ממחיר המכונה ולא יגבה עבורו כל מחיר נוסף .
31. כל לוחות החשמל של ספקי החוץ ובכלל שיותקנו בחלל נפיץ ייעמדו בדרישות התקן והתקנות ויהיו מסוג לוחות מוגני פיצוץ והספק יעמוד בכל דרישות המפרט הכללי והתקנות ויספק ציודים מאושרים ונושאי תו תקן ליעוד אזורי נפיצים .

יג. קופסאות הסתעפות :

כל קופסאות הסתעפות יהיו מסוג כבה מאליו הייעודית ל 850 מעלות צלזיוס, עם סגירה ע"י ברגים בלבד במידות 10X10 ס"מ דוגמת "עדא-פלסט" אשר יותקנו על הדופן החיצונית של התעלה המחורצת עם חבקים מתאמים וכניסת הכבלים מהצד התחתון תמיד ע"י כניסות אנטיגרוו, סימון ברור למסי המעגל בחזית הקופסה . ואין להשתמש במחברי נעץ אלא מהדקים עם ברגים בלבד .

יד. תאימות EMC :

כל הציוד שיופק ע"י הקבלן אם בלוחות החשמל ואם בהתקנות חיצוניות יהיו בנוי לתאימות אלקטרומגנטית (EMC) ולפי תקני IEC הרלוונטים . הקבלן יציג אישור מתאים לכל ציוד מוצע על ידו.

1. מודגש בזאת כי יש לבצע הפרדה מוחלטת בתוואי התעלות והתשתיות בין כבלי מתח גבוה, כבלי מתח נמוך וכבלי בקרה.
2. כל פתחי כניסות / יציאות כבלים מחדרי חשמל ומלוחות חשמל יאטמו ויוגנו ע"י חומר או ציפוי מעקב אש, לפי הנחיית שרותי הכבאות ויועץ הבטיחות.

4. בקר ממוחשב לבקרת פעולת המכון

כל מערך הבקרה המוצע ע"י הקבלן יעמוד בדרישות ובהנחיות הרשות להגנת סייבר ואיומי פריצה ע"י גורמים זדוניים , לפי המהדורה האחרונה והמעודכנת בעת ביצוע המתקן של רשות המים (להלן מהדורת אבטחת סייבר ובטחון מים 2018). והכל כלול במחירי היחידה כמפורט בכתבי הכמויות . הקבלן נדרש להגיש מסמכים המעידים על כך .

פעולת המשאבות בתחנת השאיבה תבוקר ע"י בקר מתוכנת, או SIEMNS S7-CPU1515 או ePac Controller Modicon M5802020, כדוגמת הסטנדרט המותקן במתקני המזמין השונים .

כל החיווט, תכנון וביצוע של מערך תא הבקרה יהיה בכפוף לסכימות החד קוויות של מסמכי המכרז תכנית מס' 30-3512 ובצמוד לכל ההנחיות המחייבות והדרישות הכלולות בה על כל מרכיביה כולל חלוקה ל 2 טבעות. תא הבקרה נדרש להיות ברוחב של לפחות 0.8 מ' ובגובה של 2.1 מ' ובעומק 50 ס"מ לפחות כמפורט בסכימות !

כל מערך הבקרה המוצע ע"י הקבלן יעמוד בדרישות ובהנחיות הרשות להגנת סייבר ואיומי פריצה ע"י גורמים זדוניים, לפי המהדורה האחרונה והמעודכנת בעת ביצוע המתקן של רשות המים (להלן מהדורת אבטחת סייבר ובטחון מים). והכל כלול במחירי היחידה כמפורט בכתבי הכמויות. הקבלן נדרש להגיש מסמכים המעידים על כך.

הבקר יסופק, יותקן ויחווט בלוח הבקרה ע"י הקבלן. כל היציאות והכניסות הדיגיטליות לבקר יחווטו במהדקי מסילה עם נורית חיווי לד, והכניסות האנלוגיות יחווטו עם מהדקי זרם כדוגמת URTK/S המאפשרים ניתוק ללא פירוק המוליכים אלא ע"י לשונית משלפת או נפתחת באמצעות כלים. הבקר יכלול ספק כוח עצמאי כולל הגנות בכניסה וביציאה, אורגינלי של הבקר. מערכת הבקרה תפעיל את המערכת לפי דרישה מקומית או ממערכת התקשורת. הבקר יכלול 4 שקעי תקשורת לפחות. סוג השקעים יתואם עם המתכנן לקרת ביצוע. הכולל הפרדת טבעות תקשורת כמפורט בסכימה החד קווית.

כתיבת התוכנה כולל הפעלתו בשטח תבוצע ע"י חברת הבקרה שתקבע ו/או תאושר ע"י המזמין והמתכנן.

עבור עבודה זו יחויב הקבלן בתשלום סכום כנקוב בכתב הכמויות, סכום זה ישולם לקבלן בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.

5. מתנעים רכים :

כל המתנעים יותאמו לעבודה באזור תחנות שאיבה או מכון טפול בשפכים כולל ציפוי בדיל לפסי נחושת וציפוי לקה לכרטיסים אלקטרוניים.

א. מתנע אלקטרוני רך :

המתנע הרך יתבסס על מערכת טריסטורים הקוטעים את גל המתח בהתאם להצתה .
היחידה תהיה מסוגלת להניע ולהדמים מנוע הגדול ב 10% מהערך הנקוב שלה, ללא מגען מקצר.

היחידה תכלול :

- כיוון זמן התנעה והדממה
 - בקרה והגבלת זרם/מומנט
 - תצוגת LCD בעברית 3 שורות לפחות .
 - רישום תקלות
 - RESET ידני
 - הגנות : מספר התנעות, זרם יתר, מתח יתר, חוסר מתח, זרם נמוך, חוסר פזה, טמפרטורת מתנע גבוהה.
 - מגען מקצר אינטגרלי.
- היחידה הדיגיטלית תהיה דוגמת RVS-DX עם מגען עוקף פנימי של סולקון. או ABB או שניידר ותותאם להתנעת משאבה בורגית לשפכים גולמיים (מומנט קבוע) !.

6. חפירות :

א. הצנרת התת קרקעית תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מפוליפרופילין שזור 8 מ"מ הכולל שילוט בשתי הקצוות .

ב. הצינורות יונחו בחפירה על גבי שכבת החול הראשונה זה ליד זה לפי פרט הכולל מפריד ומרחיק צנרת פלסטי הכולל פקקים ואטמים נשלפים לצנרת השמורה . על הקבלן לקבל אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

צנרת חשמל :

ג. צנרת בקוטר 50 או 80 מ"מ לחשמל תהיה מטיפוס שרשורי דופן כפולה רב שכבתית עם מעטפת פנימית חלקה כדוגמת מגנום .

- צנרת בקוטר מ P.V.C 110 מ"מ, דרג SN16, עובי דופן 4.2 מ"מ .

- צנרת בקוטר מ P.V.C 160 מ"מ, דרג SN16, עובי דופן 6.2 מ"מ .

- צנרת בקוטר מ P.V.C 200 מ"מ, דרג SN16.

ד. צנרת לתאורת חוץ תהיה שרשורית, דופן כפולה מטיפוס מגנום. קוטר לפי תכנית.

ה. צנרת תקשורת :

- צנרת בקוטר 50 או 75 מ"מ תהיה מטיפוס חלק כפיף מפוליאתילן י.ק.ע 13.5 מאושרת ע"י בזק.

- צנרת בקוטר 110 מ"מ תהיה מ-P.V.C דגם מריפון או ש"ע.

ו. קטעי חיבור הצנרת (מופות) יבוצע ע"י ציהור (מופה) תקנית אורגינלית בהתאם לסוג הצינור ומיוצר ע"י אותו יצרן צינור. יש להמציא דוגמא לאישור המתכנן והמפקח לפני תחילת ביצוע העבודה.

7. בריכות/שוחות מעבר:

הבריכות תהיינה עגולות עשויות בטון טרומי ללא תחתית עם טבעת עליונה ומכסה עגול. קוטר הבריכות ועומקן כמצוין בתוכנית. הבריכות להתקנה בכביש או באזור נסיעת כלי רכב, תהיינה למשקל 40 טון עם מכסה מתכתי. הבריכות בשטחי מדרכות או גינות תהיינה למשקל 12.5 טון עם מכסה בטון טרומי וטבעת מתכתית. כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתח אותו יחצוב הקבלן בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת החציבה ע"י בטון. תחתית השוחה תהיה פתוחה ותמולא בשכבת חצץ מדורג בעובי שלא יפחת מ 30 ס"מ. הקבלן ישלט את הבריכות ע"י הטבעת פליו עם אותיות בגודל 12.5 ס"מ בה כתוב סוג הבריכה (חשמל, תקשורת וכו')

8. עמודי תאורה:

א. עמודי התאורה יהיו מפלדה, מגולוונים באבץ חס בטבילה, בעלי תו תקן ישראלי. העמודים יהיו ריבועיים בעלי חתך ריבועי בגובה 6 מטר במידות 20/20 ס"מ, כל עמוד יכלול תא ציוד עם פנל נסגר ע"י בורג אלן מצופה קדמיום. כל עמוד יכלול פלטה תחתונה מרותכת עם משולשי חיזוק. ב. העמודים יכללו זרועות קונית לפי פרט בתוכניות פרטים. ג. יסוד הבטון של העמוד יהיה עשוי בטון ב- 30 לפחות יצוק בחפירה ויכלול 4 ברגי יסוד אומים תחתונים + דסקיות + 4 אומים עליונים + דסקיות קפיציות + 4 אומים עליונים (סה"כ 12 אומים לכל עמוד). החלק הנותר של בורג יכוסה בזפת קרה למניעת חלודה.

9. סימון ושילוט:

א. כל האביזרים, גופי תאורה, עמודי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גוני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב לבן עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע. ב. כל עמודי התאורה יסומנו ע"י שילוט מפח עם אותיות בולטות גודל אות 11 ס"מ אשר יחובר לעמוד באמצעות ברגי פח או ניטים. ג. כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה יסומנו בשילוט "הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד. ד. חומרים וציוד:

א. כל החומרים, האביזרים והמכשירים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכוון התקנים וח"ח.

ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס או המפקח. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ג. ציוד ולוחות המתח הנמוך יהיו מתוצרת "EATON" או "SCHNEIDER" או ABB או שווה איכות מאושר ע"י המתכנן. מאמ"תים יהיו בעלי כושר ניתוק בקצר של 10KA לפי IEC898 לפחות (אם לא צוין אחרת). ובכפוף לנדרש בסכמות החד קוויות.

10. תיאומים אישורים ובדיקות:

א. הקבלן יתאם עם המפקח והמזמין את לוח הזמנים לביצוע העבודות ואת זמני החיבור והניתוק.

ב. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן בדיקה של חברת החשמל ומהנדס בודק למתקן שהקים ויתקן מיד כל ליקוי שיתגלה בבדיקות עד לקבלתו הסופית של המתקן ע"י הבודקים.

ג. בדיקות ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.

ד. הבדיקה של חברת החשמל, המהנדס הבודק והתאומים עמם כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

11. תנאים מקומיים:

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים בביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים וקשיים בהתקנה וכו' ופותר את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג משך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים מפעולותיו, מחדליו, עבודתו וצידו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

12. מדידה וכמויות:

- א. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור הפחת. שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.
- ב. המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק חלק מהציוד ו/או החומרים ללא כל שינוי במחירי היחידה של יתר הסעיפים.
- ג. מחירי העבודות החריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה. על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה.

13. הארקות

- עבודת הקבלן כוללת ביצוע השלמות במערכת הארקה בכל המתקן כולל פס השוואת פוטנציאלים מתאים מנחושת בחתך 50x5 ס"מ אשר יחובר למערכות הבאות:
 - א. צנרת מים (יניקה וסניקה).
 - ב. אלקטרודות הארקה (נוספות בהתאם לאישור המהנדס).
 - ג. חלקי מתכת וקונסטרוקציה.
 - ד. יציאות מגולוונת ממערכת הארקות יסודות.
 - ה. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקות יסוד כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

- הארקות יסודות

- א. טבעת הארקות היסוד, תהיה פס ברזל שטוח 100 מ"מ"ר (למעט הקטעים המסומנים בהם החתך שונה), מרותכת לעליות מהכלונסאות או מהיסודות העוברים, מרותכת כל 4 מטר לחישוקי קורת היסוד וכללת יציאות חוץ כמוראה בתכנית.
- ב. יציאות החוץ תהיינה פסים 4X40 מגולוונים מרותכים לטבעת הארקות היסוד, ויוצאים אל מחוץ למבנה בגובה פני הקרקע. הפס יוצמד לקורת היסוד, ע"י פיליפס 1/4" כולל שילוט.
- ג. כל ברזלי האורך העולים מהכלונס ירותכו אל טבעת חובקת עשויה פס ברזל, 4X40 מ"מ. מטבעת זו תבוצע עליה בראש הכלונס ע"י פס כנ"ל אל טבעת הארקות היסוד כמפורט בסעיף א'.
- ד. בכל רשת תחתונה של כל יסוד עובר, ירתך הקבלן את אחד מברזלי האורך אל כל ברזלי הרוחב, וכן את אחד מברזלי הרוחב אל כל ברזלי האורך. מרשת זו יעלה פס ברזל 4X40 מ"מ אל טבעת הארקות היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

14. לוחות חשמל:

- א. תכניות הלוח לייצור יוגשו בפורמט כפי שמפורט בתכניות הביצוע למתן אישור המתכנן.
- ב. לוח החשמל יבנה מארונות פוליאסטר משוריינים IP65, דו-קומתיים וכפולים להתקנה מעל משטח בטון ובתוך נישה מבטון או מתחת לקירוי סככה, תוצרת ענבר דגם FGI או ש"ע, מעל סוקל מקורי. ראה פרט מצורף.
- ג. אביזרי הפיקוד והשליטה יותקנו על דלתות פח מגלוון וצבועות פנימיות.

ד. הלוח יורכב ע"י מפעל לוחות אשר הוסמך לכך ע"י יצרן הלוח ונושא תו תקן כיצרן מרכיב לאותה עבודה מבוצעת או לחילופין הצהרת תקן ללוח המיוצר. הלוח יבנה מתאים מודולריים בגובה 210 ס"מ ורוחב כנדרש, עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP55 לפחות. הלוח יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דיקופירט מגולוונות בעובי 2 מ"מ לפחות להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון.

ה. כל הכבלים של המצופים, US וכו' יגיעו עם כבלים רציפים לכל אורכם מאביזר הקצה ועד לארון המעבר ללא כל חיבור או הארכה אלא רציפים ומקוריים של יצרן הציודים.

ו. הוראות כלליות לבניית לוחות:

1. הלוחות יתוכננו בהתאם לדרישות מתכנן החשמל והבקרה, כאשר כל לוח יכלול תא כח ומתנעים, ווסתים בנפרד בנוסף לתא הבקרה.
2. כל החיווט בין תא הבקרה ותאי המתנעים/ווסתים יבוצע דרך מהדקים נפרדים בכל תא, כאשר כבלים רב גידיים יגשרו בין תא הבקרה ותא המתנעים.
3. לוחות פנימיים יבנו כאמור מפח. לוחות חיצוניים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין IP65 לפחות ויותקנו מעל סוקל מקורי המונח מעל משטח בטון.
4. כל הלוחות יכללו תא קבלים נפרדים ובנוסף לכך יתוכנן בנק קבלים מרכזי ללוח ראשי מתח נמוך הכולל בקר להפעלת מספר דרגות.
5. מפסקים ראשיים ומפסקי חלוקה ינוטרו ע"י מערך בקרת אנרגיה עצמאי ונפרד מבקרי ה SATEC אומנם יחובר למערך ה SCADA להצגה גרפית ונומירית בנוסף למסכים המקומיים בלוחות המתח נמוך.
6. לוחות ראשיים יכלול 2 רבי מודדים תוצרת SATEC דגם PM175ETH. לוחות משנה יכללו רב מודד תוצרת SATEC דגם PM135EH. כל רבי המודדים יחוברו ביניהם בכבל תקשורת (Modbus/RTU או Modbus/TCP) עד מרכז הבקרה ויוצגו בתוך מרכז הבקרה אם באמצעות הבקר המקומי או על גבי תשתית התקשורת שתונח בתח"ש.
7. כל הלוחות יכללו מגיני ברק ומגיני מתח יתר CLASS B ו CLASS C - תכנון מפורט של ההגנות כולל תאום עכבות.
8. הנחיות כלליות לביצוע לוחות:
9. לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות לזרם מעל A250.
10. לוחות המעבר והחיבורים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אורגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.
11. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה.
12. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"מ מהדקי מסילה, מ 35 מ"מ ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל ולשות מקוריות!
13. מוליכים שחתכם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.
14. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.
15. הלוחות יסגרו בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י מכסים (גגונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת. מכסים אלו יהיו תוצרת "לגרנד" דגם CABSTOP או ש"ע.
16. בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגו FM200.
17. מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזורית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ייצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.
18. לוחות חשמל מתח נמוך - מפרט טכני מיוחד ללוחות TYPE TESTED
19. הלוחות יבנו לפי תקן ת"י 61439-1 ויהיו לוחות מודולריים כדוגמת PRISMA+ מתוצרת שניידר אלקטריק או X-ENERGY של מולר או RITTAL. בונה הלוחות, בהתאם להחלטתו ובחירת הציוד שבדעתו להשתמש ישלח עם רשימת הציוד והתכניות לאישור המתכנן, תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל.

20. התכנון יהיה מבוסס על נתונים זהים לאלה המופיעים בתכניות המכרז לגבי גודל המפסקים, הזנות ויציאות.
21. בונה הלוחות יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון.
22. בונה הלוחות יהיה יצרן מאושר ע"י מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"י 22 ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי).
23. הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של C:40 תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של ציוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הציוד הפעלה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע בתקן IEC 61439-1 טבלה 1, לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן IEC 61439-1 טבלה 2. הלחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 80%.
24. הלוח יעמוד בדרישות תקן IEC 61439-1 ויעבור את כל הבדיקות המפורטות בו. בונה הלוח יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויצג אישור על תקיפות ההסמכה. אב טיפוס הלוח ייבדק לפי הדרישות המפורטות בתקן IEC 61439-1 לבדיקת דגם.
25. כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן מבוצעות עם ציוד מורכב ובתנאי אמת.
26. בונה הלוח יבצע את שלושת בדיקות השגרה ויספק את התעודות הבאות:
27. תעודות בדיקה לשבע בדיקות אב טיפוס לדגם המתאים,
28. תעודות בדיקה לשלוש בדיקות שגרה,
29. תעודה המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות,
30. אישור שהמפעל נמצא בפיקוחו של מעביר הידע.
31. חישובים לכל תצורה שאיננה קיימת בסטנדרט של היצרן.
32. שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה) תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי הבדדה, מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.
33. בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן ייתן המלצות לביצוע החיבורים ולמומנט הסגירה הדרוש.
34. חיבורי פסי צבירה ראשיים במעבר מעמודה לעמודה יבוצעו בעזרת אומי מומנט.
35. אביזרי החיבור יהיו עם ציפוי בי-כרומאטי class 8.8 ועם דסקיות מגע. לאחר החיזוק למומנט הנדרש, כל החיבורים, למעט אומי מומנט, יסומנו בציפוי צבעוני.
36. כל מהדקי החיבור עד ל- 10ממ"ר יצוידו בלשוניות קפיציות בכדי להבטיח את איכות החיבור ועמידותו ברעידות ושינויי טמפרטורה.
37. כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP3X. היצרן יספק את המידע הדרוש כדי לשמור על האטימות הנדרשת.
38. כל לוחות הפלדה והפחים יצופו בציפוי כפול של שרף אפוקסי ובתוספת צבע פולימרי אפוקסי-פוליאסטר. הצבע יהיה לפי הסטנדרט של היצרן ועמיד בבדיקות לפי תקן IEC 60068-2-11. כמו כן הצבע ייבדק ויעמוד בעומס של ערפילי מלח לפחות 400 שעות.
39. כל הדלתות יצוידו בידיות אינטגרליות עם/בלי מנעול. במידת הצורך ניתן יהיה להוסיף ערכה של מנעולי תליה.
40. כל הציוד המורכב בלוח יסומן באופן ברור על ידי תוויות מודפסות או חרוטות אשר ימוקמו ליד כל יחידת ציוד בחזית הפנל.
41. מאחורי אחת מדלתות הלוח יוצמד כיס קשיח אשר יכלול את תכניות הלוח. הדלת תסומן בהתאמה.
42. ביקורת קבלה:
43. ביקורת קבלה הכוללת את בדיקות השגרה תבוצע בנוכחות הלקוח ותהיה חלק מהצעת היצרן. הוצאות הבדיקה יחולו על בונה הלוח.
44. הוראות התקנה:
45. בונה הלוח יספק את כל ההנחיות וההמלצות לגבי הובלה, שינוע העמודות, התקנה, הפעלה, תחזוקה וביקורת הקבלה.
46. שירות:
47. בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מייד ללקוח, הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת חלקי חילוף.
48. נתונים חשמליים:
49. מתח נקוב 380/415V AC (Ue)
50. מתח פיקוד: 220V DC, 24V AC
51. עמידות הבידוד למתח:

52. מתח הבידוד של פסי הצבירה הראשיים 1000V (Ui):
53. עמידות הבידוד למתח יתר:
54. מתח אימפולס: KV12 על מרכיבי ההפרדה הראשיים.
55. קטגורית מתח יתר: IV
56. רמת הזיהום:
57. רמת זיהום: 5
58. תדר נקוב:
59. תדר נקוב: Hz 50
60. שיטת ההארקה:
61. מערכת ההארקה מסוג TN-CS. יחידת הכניסה תצויד בהגנת זרם זליגה עם סף מתכוונן והשהיית זמן בכדי להבטיח דירוג עם הגנות זרם הזליגה במורד הזרם. הגנות הזליגה שעל היציאות יכללו גם פונקציית הגנה מיידית. הגנות הזליגה יהיו חסינות להשפעות הרמוניות, מתחי יתר ואפקטים קיבוליים.
62. חלוקת אפסים אל מחוץ ללוח:
63. חתך האפסים ומוליכי הפזות יהיה זהה. פסי האפס יועברו במקביל לפסי הפזות על מנת להגביל את ההשפעות האלקטרומגנטיות.
64. ציוד בלוחות החשמל

כללי

65. בונה הלוח יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם הקצר המחושב המופיע בתכניות.
66. הציוד בלוחות החשמל יבחר כך שתובטח סלקטיביות מלאה בכל זרם תקלה.
67. הציוד המותקן בלוח, מפסקים, מנתקים, מא"זים, ממסרי פחת, מגענים וכו' יסופקו מתוצרת יצרן אחד.
68. בנוסף יעמוד הציוד בדרישות מינימום המפורטת להלן:
69. מפסקי זרם אוטומטים מעל 800 אמפר
70. המפסקים הנ"ל יהיו מסוג - " מפסקי אוויר " AIR CIRCUIT BREAKER נשלפים.
71. המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של
72. $I_{cu} = 42KA$
73. מפסקים מאושרים לשימוש יהיו מאחת מהתוצרת הבאות בתנאי שיעמדו בתנאי מינימום המפורטים להלן:
74. MASTERPACT = תוצרת שניידר אלקטריק
75. E-MAX = ABB
76. המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות:
77. נתונים חשמליים ומכניים
78. מתח נומינלי 440 (V)
79. תדר 50/60 (Hz)
80. מתח עבודה 690 (Ue)
81. מתח בידוד 1000 (Ui)
82. כושר ניתוק $I_{cu} 100\% = I_{cs}$
83. זרם נומינלי בטמפ" סביבה של 55 c
84. מסי פעולות מכניות עם תחזוקה עד 1600 - 25000 C/O A
85. מסי פעולות מכניות עם תחזוקה עד 4000 - 20000 C/O A
86. מסי פעולות מכניות ללא תחזוקה עד 1600 - 12500 C/O A
87. מסי פעולות מכניות ללא תחזוקה עד 4000 - 10000 C/O A
88. שליפת המפסק ע"י ידית הניתנת לאחסון בגוף עגלת השליפה כחלק אינטגרלי
89. 3 מצבים בעת שליפת המפסק - מחובר, בדיקה, מנותק
90. מעבר בין מצבים ע"י לחצן בטיחות
91. כיסוי עליון לתאי כיבוי
92. תריסי הגנה למגעים פנימיים

מפסק זרם

93. פתיחה וסגירה על ידי לחצני הפעלה בחזית המפסק
94. מנגנון דריכה קפיץ (Stored Energy) יעשה ע"י ידית דריכה אינטגרלית במפסק
95. חיווי מצב מגעים ומצב דריכת קפיץ
96. תאי כיבוי במפסק עם פילטר להפחתת זיהום אוויר

97. המפסק יכלול אפשרות לבדיקה ויזואלית לשחיקת מגעים
 98. המפסק יכלול שני משני"ז (Iron + Air CTs) לצורך הגנות ומדידות מדויקות ללא תופעת רוויה בזרמי קצר
 99. כיסוי לחצני הפעלה + הכנה מנעול תליה

אביזרי פיקוד

100. 4 מגעי עזר מחליפים + מגע תקלה חשמלית
 101. מנוע הפעלה עם סליל סגירה ופתיחה ומגע מוכן לחיבור
 102. סליל הפעלה
 103. סליל הפסקה
 104. יחידת הגנות
 105. יחידת ההגנות תהיה כדוגמת Micrologic 5.0A או LSI ותכלול את הפונקציות הבאות:
 106. כיוון תרמי + השהיה, מגנטי + השהיה, ומגנטי מיידי
 107. נורית LED לצורך חיווי " התראה " עבור עומס יתר 12.5%
 108. נוריות LED לצורך חיווי " תקלה " עבור עומס יתר, זרם קצר, קצר לאדמה, כללי
 109. נוריות LED לצורך חיווי " רמת העמסה " ב P3 ביחס ישר לערך שכוון
 110. סוללת גיבוי לנוריות LED
 111. תצוגה מד זרם MAX3, P + N, כל ערכי כוון המפסק (סוג התצוגה Digital LCD)
 112. המדידות True RMS
 113. אפשרות לחיבור פלג לצורך בדיקת יחידת הגנה
 114. חיגור סלקטיבי אזורי (ZSI) על מנת לקיים TOTAL סלקטיביות בין המפסקים
 115. מפסקי זרם אוטומטים עד/כולל 1250 אמפר
 116. המפסקים הנ"ל יהיו מסוג - MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
 117. המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של:
 118. עד 100 אמפר Icu = 25KA, עד 250 אמפר Icu = 36KA, עד 630 אמפר Icu = 45KA ועד 1250 אמפר Icu = 50KA
 119. המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות:
 120. נתונים חשמליים ומכניים:
 121. מתח נומינלי 440 (V)
 122. תדר 50/60 (Hz)
 123. מתח עבודה 690 (Ue)
 124. מתח בידוד 1000 (Ui)
 125. כושר ניתוק Ics = 100% Icu במפסקים עד 630 אמפר ובמפסקים 800 עד 1250 אמפר Icu 75% = Ics
 126. יחידת הגנה למפסקים עד 250 אמפר
 127. היחידה תהיה מסוג תרמי מתכוון ומגנטי קבוע במפסקים עד 160 אמפר ומגנטי מתכוון במפסקים עד 250 אמפר.
 128. יחידת הגנה למפסקים 400 עד 630 אמפר
 129. יחידה אלקטרונית עם כיול תרמי In*0.4-1 ומגנטי In 2-10*, ובנוסף נורת LED המצינת עומס 90% ומהבהבת ב- 105% מהערך התרמי המכויל.
 130. יחידת הגנה סלקטיבית-אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), דגם אלקטרוני עם השהיה בתחום המגנטי לטובת סלקטיביות, נורת חיווי על עומס כנ"ל ובנוסף נוריות סימון המציינת את סיבת התקלה עומס יתר, קצר, זליגה.
 131. יחידת הגנה למפסקים 800 עד 1250 אמפר
 132. יחידה אלקטרונית עם כיול תרמי In*0.4-1 והשהיה 0.5-24 שניות. כיול מגנטי In 1.5-10*, ובנוסף נורת LED המציינת עומס יתר כלומר הזרם הגיע לערך על העקומה התרמית.

133. יחידת הגנה סלקטיבית - אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), יחידה אלקטרונית כנ"ל הכוללת בנוסף השהיה בתחום המגנטי בין 0.1 עד 0.4 שניות וכן אפשרות להוספת עקומה I2t.
134. מתנעים תרמו מגנטיים
135. המתנעים הנ"ל יהיו כדוגמת GV2 תוצרת שניידר אלקטריק. הם יהיו בעלי יתרות זרם תרמיות ניתנות לכיוון והגנה דיפרנציאלית מותאמת למנועים שבמציאות. במתנעים יותקנו סלילי חוסר מתח דו פאזיים 400 וולט וכן סידור לנעילה במצב מופסק.
136. מפסקים/מנתקים בעומס
137. המפסקים יתאימו לדרישות תקן IEC60947-3 ויענו על דרישות ניתוק / הבדדה (SWITCH /DISCONNECTOR) זרם עבודה של המפסק יקבע עפ"י אופיין AC22A לכל הפחות.
138. מפסקים בעומס המופעלים ע"י סליל הפסקה יהיו מסוג מאמ"תים ללא הגנות.
139. מפסקים בעומס שאינם נדרשים להתקנת סליל הפסקה יהיו כדוגמת INTERPACT תוצרת שניידר אלקטריק.
140. יצרן הלוח יבדוק תאימות בין המאמ"ת המזין למנתק בעומס עפ"י זרם קצר המופיע בתכניות ובהתאם לטבלאות היצרן.
141. מגענים ומתנעים
142. המגענים יהיו מתוצרת שניידר אלקטריק או ABB או שווה ערך/איכות.
143. רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת תיאום מסוג 2 לפחות (Type 2 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתכניות.
144. המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני.
145. לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר NO+NC.
146. בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3.
147. ממסר יתרת זרם במידה ויידרש יכלול הגנה תרמית הניתנת לכיוון והגנה דיפרנציאלית.
148. מגענים לקבלים - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC60947
149. ולפי גודל הקבל הממותג. המגען יכלול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה
150. המגבילים את הזרם בעת סגירה ל - In60 , כך שלא יידרש שימוש במשנקי קו.
151. המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב - V400.
152. מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות
153. הגופים וסוג הנורה.
154. ממסרי זרם פחת לאדמה
155. הממסרים יהיו בעלי רגישות 30 מ"א דגם A בלבד.
156. במעגלים המזינים מחשבים ומעגלי תאורת PL יותקנו ממסרי פחת העומדים בהפרעות הנוצרות מצרכנים מסוג זה (רכיבי DC אקראיים), כדוגמת דגם SI מתוצרת שניידר אלקטריק.
157. הממסרים יבדקו עפ"י 61008 , IEC 60364 ויאושרו ע"י מכון התקנים הישראלי ת"י 832 או 1038.
158. יצרן הלוח יוודא עפ"י קטלוג היצרן תאימות בין ממסר הפחת והמא"ז מעליו לזרם קצר מחושב המופיע בתכניות. במידה ואין אפשרות לקבל תאימות מלאה לזרם קצר מחושב יותקן ממסר פחת משולב.
159. מא"זים
160. (מפסקים אוטומטיים זעירים)
161. המא"זים יהיו בעלי כשר ניתוק מותאם לזרם הקצר מחושב המופיע בתכניות אך לא פחות מ-10KA עפ"י IEC - 60947 אופיינים B , C עפ"י התכניות.

162. המא"זים יהיו ניתנים לגישור, הוספת מגעי עזר וסלילי הפסקה עפ"י הנדרש בכתב הכמויות.
163. מנורות סימון קוטר 22 מ"מ
164. מנורות הסימון יהיו בעלות לד אינטגרלי המיועדות ל 100 אלף שעות עבודה, עומדות בפני מתח יתר של 2 KV ואינם מושפעות מהפרעות אלקטרו מגנטיות הגורמות להבהוב כדוגמת XB5AV : תוצרת שניידר אלקטריק.
165. ממסרי זליגה וטורואיד חיצוני
166. כללי
167. המפרט מתאר ממסר בטיחותי המיועד להגנה על חיי אדם בפני התחשמלות ועל רכוש בפני שרפות כדוגמת ממסרי זליגה מסדרת Vigirex
168. הממסרים יתאימו לכל היישומים וסוגי התקנה כגון :
169. התקנה בלוחות ראשיים משניים ללא בידוד גלווני
170. התקנה לפס DIN או ל-Panel
171. צג דיגיטלי למדידת זרם הזליגה : רגעי , תקלה והתראה
172. תחום כיוול זליגה רחב עד A30 ובנוסף כיוול השהיה עד 4.5 s4
173. יציאת תקשורת (אפשרות ל MODBUS)
174. מערכת בקרת זליגה לכל המעגלים הקיימים בלוח הכולל : ערך רגעי, התראות לכל מעגל.
175. מיועד להתקנה בסביבה עבודה עם הרמוניות ונחשולי מתח
176. אופיין עקומת הניתוק תתאים לצרכנים המייצרים זליגה רגעית בעת הפעלה כגון מנועים קבלים
177. התאמה לתקנים ומשמעותם
178. IEC60947-2 annex M - הגדרת אביזר "מנתק" בלוחות מתח נמוך
179. IEC60755 - הגדרת ממסר כ Protection devices על חיי אדם ורכוש
180. "nuisance tripping" " הממסר מוגן בפני הפרעות ברשת הנובעים מתופעות מעבר בזרם ובתדר (הרמוניות) וכמו כן ממתח יתר (נחשולי מתח) הנובעים ממיתוגים ופגיעות ברק
181. IEC60664-1-1 ממסר והטורואיד בדרגת מתח category IV המאפשר התקנתם בלוח ראשי
182. תקן IEC60664-1 : דרגת בטיחות למשתמש Class II frond face
183. IEC61000-4 : חסינות אלקטרו מגנטית EMC withstand לממסר וטורואיד
184. הממסר והטורואיד יהיו מסוג Type A כנדרש בתקן IEC947-1 and IEC60755-2
185. Inverse time tripping curve - עקומת ניתוק תותאם לצרכנים המייצרים זליגה רגעית בהפעלה
186. מדידת זרם זליגה ייעשה על פי חישוב RMS
187. רמת הדיוק הממסר חייב להיות מ $I_n 1 - 0.8$
188. זמני תגובה כללי לכל הרכבים כגון : ממסר , טורואיד ומפסק כשהממסר מכויל ל 30mA - הנתונים חייבים להיות מותאמים לתקן IEC60947-2 table B1
189. הנתונים חייבים להיות מותאמים לתקן IEC60947-2 table B1
190. $I_{n10} \quad I_{n5} \quad I_{n2} \quad I_{n1}$ fault
191. 0,04 0,04 0,15 0,3
192. בצמוד למפסקים ראשיים יותקנו ממסרים עם צג דיגיטלי (כדוגמת RHU & RHUs)
193. הטורואידים יותקנו על כבלי הארקה המחוברים בין נקודות הכוכב של השנאי לאדמה. הממסר יעביר התראה בשתי דרגות ניתנות לכיול לערך של עד 5% מהזרם הנומינלי של השנאי. במידת הצורך אם הערך הנ"ל גבוה מיכולת המדידה של המכשיר יעשה שימוש במשנה זרם מתאם נוסף.
194. הממסר אהיה מסוג התקנה לפנל 72mmx72
195. הממסר אהיה עם תצוגה דיגיטלית (digit 3) הכוללת :
196. ערכי כיוול זליגה והשהיה

197.	ערכי זליגה רגעי באמפרים או אחוזים או מקסימום
198.	ערכי התראה ותקלה
199.	תחומי כיוול: להתראה + השהיה, לתקלה + השהיה
200.	נוריות LED להתראה ותקלה
201.	יציאת תקשורת (בדגם RHU בלבד)
202.	לאחר תקלה יש לבצע תפעול מחדש reset מקומי או מרחוק
203.	בדיקת תקינות חיווט הטרואיד למסר
204.	הגנות בפני נחשולי מתח וברקים
205.	התקנת הגנות בלוחות חשמל ראשיים ומשניים במתח נמוך תאפשר הגנה בפני פגיעות ברקים ישירים או עקיפים וכן נחשולי מתח הנובעים ממיתוגים של ח"ח וכ"ו. בחירת סוג ההגנה וכמויות תעשה על פי המפורט בכתב הכמויות ובתכניות.
206.	על יצרן הלוח לאשר את הדגמים שבדעתו להתקין במידה והם לא הדגמים המפורטים בכתב הכמויות ובתכניות, יצרן הלוח יקיים בהקפדה את הוראות התקנה של היצרן הציוד שבדעתו לספק.
207.	נתונים טכניים כלליים:
208.	עמידה בתקנים.
209.	עומד בדרישות התקן הבין - לאומית לאלקטרוטכניקה IEC-61643-1 וכן תקן הישראלי - ת"י 2283
210.	עומד בשלושה טיפוסים של בדיקות - class :
211.	בדיקה מטיפוס 1 - class 1 נבדק בגל- 10/350 μ s
212.	בדיקה מטיפוס 2 - class 2 נבדק בגל- 8/20 μ s
213.	בדיקה מטיפוס 3 - class 3 נבדק בגל- 8/20 μ s
214.	הערה: לא יאושרו בדיקות או גלים אחרים שאינם ע"פ התקנים המופיעים לעיל
215.	שיטת הארקה.
216.	ההגנה תהיה מותאמת על פי הוראות היצרן לרשת המוארקת בשיטת TN-CS או TN-C
217.	מס הקטבים הנדרשים:
218.	Class 1 - רשת חד פאזית- x1P2, רשת תלת פאזית- x1P4 (כל קוטב בנפרד)
219.	Class 2 - רשת חד פאזית- P+N1, רשת תלת פאזית - P+N3 (התקן הכולל את הקטבים במבנה אחד)
220.	נתונים טכניים להגנות מטיפוס - CLASS:
221.	CLASS 1 - TEST
222.	Operation frequency -50/60 Hz
223.	Operation temperature - -20°C ...+70°C
224.	Protection level ->4kV
225.	Response time - <100 μ s
226.	Chock current in wave 10/350 μ s - 60kA Iimp
227.	ההגנה תהיה מסוג קבוע ולא נשלף
228.	ההגנה כדוגמת דגם PRF1 תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר
229.	CLASS 2 - TEST
230.	Frequency -50-60 Hz
231.	Operation temperature: - -20°C ...+60°C
232.	Response time - < 25 μ s
233.	Chock current in wave 8/20 μ s
234.	להלן רמות זרם הלם (Imax- cock current):
235.	Imax 65KA:
236.	כדוגמת STH תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר
237.	: Imax 40KA
238.	כדוגמת STH תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר

Imax 10KA	.239
כדוגמת STD (לצורך הגנה משנית בלבד) תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר.	.240
מנועים :	.241
מפרט זה מגדיר מנועים אסינכרוניים להנעת משאבות או כל יחידת ציוד תהליכי אחר.	.242
באחריות המציע לבצע התאמה של המנועים לדרישות ההינע התהליכי.	.243
המנועים יותאמו לאזור בו הם פועלים - מנועים להתקנה חיצונית, אזורים קורוזיביים, אזור EX בסביבת גזים וכד'.	.244
המנועים יותאמו לתקנים המקומיים ולתקן IEC60034 עבור יצרנים אירופאיים או MG1 NEMA עבור יצרנים אמריקאים.	.245
כל המנועים יורכבו על כל חלקיהם במפעל היצרן ויסופקו עם תעודת בדיקה לפי הסטנדרטיים.	.246
מתח עבודה סטנדרטי של המנועים יהיה VAC400/230.	.247
דרגת הבידוד של הליפופים תהיה דרגה F כאשר עלית הטמפ' המותרת מעל לטמפ' סביבה (45?) תהיה לפי דרגת B.	.248
המנוע יהיה בעל יעילות גבוהה (premium efficiency) IE3 כמוגדר בתקן IEC-SI 60034 חלק 30, טבלה 7.	.249
המנוע יכול גוף חימום בהספק 50 וואט אשר יופעל בכל זמן בו המנוע דומם.	.250
קופסת החיבורים של המנוע תהייה אטומה IP65 ותהייה בגודל המתאים לחיבורי הכבלים עם כניסות אנטיגרונים.	.251
הגנת חום במנועים -	.252
במנועים עד 199 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י טרמיסטורים שיוקנו בסליל המנוע. סה"כ יותקנו 3 טרמיסטורים, אחד בכל פאזה.	.253
במנועים עד 299 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י טרמיסטורים שיוקנו בסליל המנוע. סה"כ יותקנו 6 טרמיסטורים, 2 בכל פאזה שיחוברו בטור.	.254
במנועים מעל 400 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י 6 רגשי RTD (PT100) שיוקנו בסלילי המנוע.	.255
במנועים המופעלים ע"י ווסת מהירות יש לוודא :	.256
קירור נאות בעבודה במהירויות נמוכות.	.257
בידוד מיסבים.	.258
אישור היצרן לעבודה מול ווסת מהירות.	.259
המנועים יתוכננו לעומס נומינלי הגדול ב -15% מהעומס הצפוי בעבודה רגילה (Service Factor=1.15).	.260

15. מערכת תקשורת אל-חוטית-סלולרית למרכז הבקרה

מערכת התקשורת מיועדת להעביר מידע והתראות על פעילות התחנה למרכז בקרה קיים במשרדי המזמין, לרבות שליחת הודעות SMS למנויים. המערכת תכלול את המרכיבים הבאים :

א. תחנת שאיבה :

בתחנת השאיבה יותקן בקר תקשורת סלולרית ICEX או ליד בקרה או ש"ע מאושר ע"י המזמין ויחובר בתקשורת טורית אל בקר התחנה ויקבל ממנו כל האינפורמציה בתחנה באמצעות רגיסטרים ותקשורת טורית וגם דרך המתג המנוהל. הבקר יקושר למרכז הבקרה הקיים אצל המזמין. הבקר יכלול מקלט ומשדר סלולרי, ספק מטען כולל סוללות גיבוי, תורן בגובה 3 מטר עם אנטנות, מארז מפוליאסטר משוריין כולל 2 מתאמי תקשורת RS485 לתקשורת עם מחשב PC או בקר מתוכנת. כמו כן תכלול העבודה התקנה וחיווט מושלמים של הבקר בלוח.

בקר התקשורת יהיה כאמור תוצרת ICEX של טופקו או שניידר או ליד בקרה דוגמת הקיים אצל המזמין או לחילופין חיבור לתווך התקשורת של המזמין ע"י יחידת קישור אל חוטית לפס הרחב הקיים בתשתיות המזמין והעברת המידע לחדר הבקרה לפי סכימת תקשורת מצורפת .

המערכת תכלול:

- מקלט/משדר סלולרי.
- ספק/מטען כולל סוללות גיבוי.
- תורן בגובה מינימלי של 3 מטר עם אנטנות.
- מתאם תקשורת בין הבקר המתוכנת בתחנה לבקר התקשורת הסלולרי.
- התקנה וחיווט כל הנ"ל בתוך לוח החשמל באופן מושלם קומפלט.
- הגדרת הבקר במרכז הבקרה של התאגיד כולל קליטת היחידה, ביצוע מסכים, גרפים, חיווטים, הצגת התראות, מצב התחנה וכל הפרמטרים הנדרשים כולל הצגת מסכים מלאים, הכל דרך רשת האינטרנט וכל תווכי התקשורת.
- כמות המסכים, הגרפים, טבלאות, נתונים וכו' תיקבע ע"י המתכנן והמזמין בתיאום ע"י ספק היחידה.
- מודם שליחת הודעת SMS ישירות מהיחידה אל טלפונים סלולריים של המפעילים להתראה על תקלות בנוסף לאלו שישלחו ממרכז הבקרה.

תצוגת רב מודד דיגיטלי :

מערכת הבקרה תציג את נתוני יחידת רב מודד דיגיטלי למדידת פרמטרים עבור שלוש פאזות עם יחידת תצוגה אשר תאפשר הצגה בו זמנית של מדידת כל פרמטר עבור שלוש הפאזות. היחידה תתחבר דרך מתאם תקשורת מובנה ללולאת התקשורת הקרובה. תקשורת בין יחידת. יתאפשרו קריאות הן ידניות והן ישירות ממערכת הבקרה, הנתונים יהיו גלובליים ותתאפשר התייחסות כל אחד מהבקרים לנתונים אלו.

להלן הפרמטרים הנדרשים לקריאה :

- מתח ממוצע בין פאזות (V)
- זרם ממוצע כולל (A)
- הספק אקטיבי (KW)
- זווית מופע COS P (1- עד +1)
- מתח לכל אחת מהפאזות R S T (V)
- זרם לכל אחת מהפאזות (A) R S T
- הספק לכל אחת מהפאזות (KW) R S T
- הספק (KVA)
- הספק ראקטיבי (KVAR)
- תדר (HZ)
- הספק שיא ביקוש (KW), (KVA) מדידת מקסימום וכן בפרקי זמן של ½ שעה.

כל הנתונים הנ"ל ירשמו בגרפים כפונקציה של זמן כל 10 דקות וכן ניתן יהיה לבצע עם נתונים אלו כל פעולה מתמטית נדרשת.

אל פסק

תסופק מערכת אל פסק UPS לתא הבקר הראשי .
 ייעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת הבקר הראשי יחידת שידור ההתראות בעת הפסקת חשמל.
 זמן גיבוי כ 30 דקות .
 תווך טמפרטורה בפעולה : 50 + , -10 מעלות צלזיוס.
 מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול המיועדים .
 המצברים שיופקו יהיו טריים בני 4 חודשים לכל היותר.
 יסופקו מכשירים בטכנולוגיית ON-LINE~ כך שהמעבר בין מקורות הזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (RESET) אזעקות שווא וכד'.
 הזנה ממתח רשת או מגנראטור.
 מתח כניסה V230 AC+15% .
 היחידה תהיה כדוגמת גמטרוניקס סדרת GNT או ש"ע מאושר הכולל כרטיס

תקשורת וחיבורה לסוויץ' המקומי ולמערכת שידור ההתראות וחיוויים לתקלות והפרעות .

הציוד יוגן מפני התופעות הבאות :

- הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.
- פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.
- תקלה פנימית - כולל חום יתר.
- טעינת יתר של המצברים.
- ניתוק עומס אוטומטי.
- קצר, עומס יתר וכל חריגה אחרת ביציאה.

התראות וחיוויי תקלה:

- מערכת גיבוי המתח תפיק חיוויים באופן מקומי ומרוחק דרך התקן התקשורת.
- חיווי קולי וחזותי על מעבר בין מתחי ההזנה.
- התראה על התרוקנות המצברים כ 10 - דקות לפני נפילה.

מתג תקשורת (סוויטץ'):

1. באתר התחנה יותקן ויסופק מתג תעשייתי למטרת חיבור כל מערכות הזיוד והבקרה בתחנה ושילובם ברשת תקשורת מקומית בתחנה.
2. המתג יהיה מטיפוס תעשייתי ומנוהל בעל מספר כניסות כנדרש ו- 2 כניסות נוספות שמורות.
3. המתג יהיה מיועד להתקנה על פס DIN ובעל יכולת עבודה בסביבה קשה בתום טמפ' 5- עד 70 מעלות ורמת לחות 95%.
4. הפורטים יהיו מנוהלים ENTERNET TCP/IP ובתקשורת TX 10/100/1000.
5. מתח עבודה 24VDC המתג כולל ספק כח 230/24V.
6. המתג יהיה מחברות מוכרות ומתוצרת אמריקאית או אירופאית או יפנית בלבד דוגמת פיניקס או שניידר או CISCO.

16. תיק מתקן (AS MADE):

הקבלן יערוך וימסור ללקוח שני עותקים מודפסים ועותק דיגיטאלי של תיק מתקן מלא אשר יכלול לפחות:

- תכניות ("לאחר ביצוע") As Made עבור המתקן ולוחות החשמל.
- מפת מדידה של המתקן עם סימונים של תוואים תת קרקעיים בפורמט DWG
- מפרטים טכניים מלאים לציוד, דפי קטלוג של כל הציוד והמכשור המסופק, כולל כל פרטי הביצוע שהוכנו ע"י הקבלן.
- עותק דיגיטלי ומודפס של כלל מערך תוכנת הניהול HMI ומסך המגע .
- עותק דיגיטלי ומודפס לתכנת הבקר .
- ספר הדרכה בעברית לתפעול המתקן.
- דפי הסבר לאיתור תקלות ראשוני ואופן הטיפול הנדרש .
- רשימת חלקי חילוף והגדרת כמות מלאי , רשימת ספקים , טלפונים וכו' .
- תיק בטיחות .
- אישור קונסטרוקטור לאחר תום ביצוע לכל התעלות, גשרים מעברים וכו'.
- אישור מהנדס חשמל על תכניות As Made ועל תקינות הביצוע של הלוחות כולל דוח של צילום תרמו גרפי ללוחות בהעמסה מלאה .
- עותק דיגיטלי ומודפס מכל החומר הנ"ל הכולל כל התכניות , המפרטים וכו' .

17. מערכת גילוי וכיבוי אש:

17.1 כללי:

מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל תאי לוח. רכזת גילוי אש מטיפוס רכזת אנלוגית ממוענת תמוקם בחדר חשמל ראשי כפי שיקבע ע"י יועץ הבטיחות . גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002 . כל הציוד המוצע יידרש לעמוד בתקנות להתקנה באווירה

קוריוזיות במיוחד הכולל הצהרה בכתב של היצרן על כשירות הציודים שלו להתקנה בתחנות שאיבה לשפכים גולמיים .

הקבלן יגיש למתן אישור המתכנן תכניות מאושרות עקרונית מכון התקנים טרם תחילת הנחת תשתיות וביצוע הרכש .

1. המערכת תכלול את המרכיבים הבאים :

- 1) גלאי עשן.
- 2) לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.
- 3) צופרי אזעקת אש.
- 4) נורות סימון גילוי אש.
- 5) כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל.
- 6) מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית חדשה.
- 7) פנל התראות ראשי .
- 8) צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

ב. תיאור המתקן:

1. כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכזת.
2. הקבלן ישמור על ניקיון בעת עבודתו. כל יום בסוף היום וגם במהלך היום עם סיום העבודה במתקן מסוים ינקה הקבלן את האזור באמצעות שואב אבק באופן שלא יישאר זכר לעובדה שבמקום בוצעו עבודות.

ג. פירוט טכני של הרכזת- הכנה בלבד.

17.2 מערכת גילוי אש ממוענת:

כללי

- 17.2.1 מערכת גילוי האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE).
- 17.2.2 מערכות גילוי וכיבוי האש יהיו מערכות "פתוחות" הניתנות לתחזוקה על ידי לא פחות מ-30 חברות תחזוקה המוסמכות במכון התקנים.
- 17.2.3 המערכת תבקר גלאים מטיפוס פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 360 מעלות.
- 17.2.4 המערכת תבקר מעגלי מבוא/מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה, הפעלה ולוחות סינופטיים.
- 17.2.5 המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה.
- 17.2.6 המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
- 17.2.7 המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.
- 17.2.8 לוח הפיקוד והבקרה.
- 17.2.9 התצוגה תכיל צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות תי. 1220, UL864, EN-54.
- 17.2.10 מערכת הבקרה תאפשר שליטה של עד 1016 כתובות של התקני מבוא ומוצא.
- 17.2.11 מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש עד 8 לולאות בקרה (SLC).
- כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא ומוצא.
- 17.2.12 המערכת תאפשר עבודה בטופולוגיה חופשית, חיווט ב-STYLE 7 – CLASS A או חיווט ב-CLASS B.
- 17.2.13 הרחבת קיבול המערכת מעבר ל- 1016 כתובות תיעשה ע"י שימוש ברכזות נוספות, המחוברות ברשת המאופיינת בתקשורת מהירה. הרכזות מחוברות

- ברשת "שוויונית" (Peer-to-Peer) כך שניתן לתכנת בנפרד כל רכזת שתציג ותגיב לאירועים ברכוזת אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות.
- 17.2.14 לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים במשטר יום/ לילה בהתאם לשעות העבודה במשך היממה, בהתאם לחגים ולימי השבוע (שישי/שבת).
- 17.2.15 שעון הזמן משמש בנוסף לרישום והדפסת אירועים במערכת כגון שעת אזעקה, תקלה, ביצוע פעולות כגון: השב, השתקת צופרים, ביצוע תכנות ועוד. המערכת תאפשר חיבור למחשב שבו מותקנת תוכנת בקרה לשליטה כללית.
- 17.2.16 התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליוי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים.
- 17.2.17 ניתן יהיה להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.

לולאות הבקרה (SLC LOOP)

- 17.2.18 לולאות הבקרה במערכת יבוקרו ע"י כרטיס קו חד או דו-ערוצי, הכולל יחידת עיבוד עצמאית.
- סוג ומספר כרטיסי הקו, יקבע על פי מספר ההתקנים (מסוג כתובתי) והתצורה של המערכת.
- כרטיסי הקו מבצעים את פעולות הבקרה והתקשורת הדו-כיוונית אל ההתקנים.
- 17.2.19 מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי.
- 17.2.20 מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.
- 17.2.21 כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.
- 17.2.22 כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ- 3 שניות, כולל ביצוע אימות אזעקה (Fire Alarm Verification)

מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

- 17.2.23 מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מיידית.
- 17.2.24 מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.
- 17.2.25 מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.
- 17.2.26 מערכת העיבוד תכלול זיכרון (HISTORY) לאירועי אזעקה ותקלה בנפרד. כל זיכרון אירועים יכיל לפחות 250 אירועים אחרונים במערכת. נתונים אלה יהיו ניתנים לתצוגה באמצעות מקשי המערכת ותצוגת ה- LCD או להדפסה באמצעות מדפסת.
- 17.2.27 המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן. ארון
- 17.2.28 לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלסטי "כבה מאליו" דקורטיבי וניתן יהיה להתקנה על הקיר או בתוך הקיר, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.
- 17.2.29 הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.
- 17.2.30 בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתראות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- 17.2.31 לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- 17.2.32 גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.

קווי קלט – פלט

17.2.33 כל קווי הקלט והפלט אל לוח הבקרה וממנו, ורכיבי הבקרה יהיו מבוקרים בשיטה של בקרה עצמית מתמדת למקרה של נתק, קצר, או תקלה אחרת. קיום תקלה כזו יתבטא בצורת קולית וחזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים: גלאים, קוים, טעינה וכו'.

רמות גישה

17.2.34 למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוקו או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים.

אזורים לוגיים

17.2.35 המערכת תאפשר הגדרה של עד 499 אזורים לוגיים, אשר יאפשרו הפעולות בהתניות שיתוכננו מראש באמצעות התוכנה, לרבות הפעולות מותנות בין רכיבים המחוברים פיזית לרכוזות שונות.

לוח הבקרה

17.2.36 התצוגה ולוח המקשים מכילים צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות ת.י 1220, UL864, EN-54. רכזת הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT-IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.

17.2.37 מרכזיית הגילוי תכלול מערכת ALARM VERIFICATION למניעת התראות שווא וכמו כן תכלול קדם-התראה (PRE-ALARM) לצורך זיהוי מהיר במידה ומתפתחת שריפה.

17.2.38 מרכזיית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.

17.2.39 ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST מבלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים.

17.2.40 ניתן יהיה לחבר למרכזיה עד 16 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת דו – גידי (RS-485) אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי.

17.2.41 מרכזיית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו: הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות, הפעלת ושליטה על מפוחים וכו'.

17.2.42 המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו הספקת אנרגיה גבוהה להתקנים מרוחקים, תוך מניעת הפסדים ע"ג קווים ארוכים או שימוש בקווי הזנה עבים ויקרים.

17.2.43 הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.

17.2.44 מרכזיית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכזת. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות להספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזייה תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.

17.2.45 מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב ולהדפסת אירועים וצג גרפי.

17.2.46 מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטראנט / אינטרנט.

17.2.47 לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

17.2.48 פעולת המערכת במצב תקין.

הצגת אירועי אזעקה.

- 17.2.49 הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).
- 17.2.50 הצגת כמות אירועי האזעקה, פקוחים, סטטוסים, תקלות, ניטרולים ובדיקות. יוצג האירוע הראשון והאירוע האחרון שהתרחשו. כל הני"ל יופיע על גבי התצוגה הראשית בחלון אחד.
- 17.2.51 ביצוע הפעלות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכוזת אחרת המשתייכת לרשת הרכוזת האמורה.
- 17.2.52 קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה ניפרד לכל גלאי. כמו כן ניתן יהיה להגדיר מועדי חגים אשר בהם המערכת תעבוד במשטר רגישות לילה לאורך כל היממה.
- 17.2.53 תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.
- 17.2.54 קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.
- 17.2.55 אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.
- 17.2.56 עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).
- 17.2.57 ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).
- 17.2.58 תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.
- 17.2.59 תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232.
- 17.2.60 המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד/ ברמת האזור/ ברמת הקבוצה/ מוצאי המעגל הראשי ברכוזת.
- 17.2.61 כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.
- 17.2.62 חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה – CLASS-B, CLASS-A ו-Free Topology.
- 17.2.63 כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדה הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.
- 17.2.64 המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.
- 17.2.65 המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכוזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכוזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
- 17.2.66 בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכוזת, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".

התקנים

- 17.2.67 גלאי עשן אנלוגי ירוק
- 17.2.68 גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם הרכוזת.
- 17.2.69 הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.
- 17.2.70 הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרה אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).
- 17.2.71 הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכוזת לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכוזת.
- 17.2.72 גלאי העשן יבצע תיקוני סטייה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.
- 17.2.73 הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של המערכת בדרישות ת"י 1220.
- 17.2.74 נתונים חשמליים
- 17.2.75 מתח-עבודה 24Vdc מאופן.
- 17.2.76 זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- 17.2.77 זרם עבודה באזעקה 2.6mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.

- 17.2.78 תחום טמפרטורה לעבודה מ -100C עד 600C
- 17.2.79 רגישות - 2% / feet - 0.8 ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- 17.2.80 זרם מיתוג מקסימאלי לעומס חיבוי 50mA
- 17.2.81 צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות
- 17.2.82 יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעה אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי.
- 17.2.83 התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.
- 17.2.84 הצופר יוזן באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח 24DC V לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי.
- 17.2.85 במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.
- 17.2.86 הצופר יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

גלאי גז

- 17.2.87 גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H₂ הנפלט בחדרי מצברים.
- 17.2.88 גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
- 17.2.89 הגלאי יכלול ממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
- 17.2.90 אפשרות גילוי של LEL 0-100%.
- 17.2.91 גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
- 17.2.92 גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.
- 17.2.93 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- 17.2.94 גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.
- 17.2.95 גלאי קרן יפעל על פי העקרונות הבאים
- 17.2.96 גלאי אקטיבי מטיפוס קרן אשר כולל משדר ומקלט. המשדר קרן מסוג אינפרא רד.
- 17.2.97 הגלאי יכיל מנוע סרבו אשר יתכוונן וייתקן אוטומטית ובאופן רציף את הקרן בין המשדר למקלט.
- 17.2.98 הגלאי יפעל על עקרון חסימת הקרן בין המשדר למקלט אשר תגרם ע"י העשן.
- 17.2.99 התקנה - על הקיר כ- 50 ס"מ מהתקרה למעט אם נקבע אחרת בתכנון המפורט.
- 17.2.100 טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 15- ו- 55+ מעלות צלסיוס.
- 17.2.101 יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
- 17.2.102 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- 17.2.103 הפעלת גלאי בהתאם לתכנון תגרום, מידית או לאחר השהייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהייה), לפעולות הבאות:
- 17.2.104 צפירה עולה ויורדת בלוח הבקרה הראשי והמשני ובכל יתר הצופרים שבמערכת.
- 17.2.105 סימון האזור בלוח הבקרה הראשי ובלוח המשני.
- 17.2.106 סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי.
- 17.2.107 הפעלת נוריות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנו).
- 17.2.108 הפעלת כל פעולות החירום, כגון: הפסקת מערכות המזוג אויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת רמקולים, "פיקוד הכבאים" למעליות, מדפי עשן, כיבוי אוטומטי אזורי ועוד (אופציה), הפעלת מפוחים להוצאת עשן, במידה ויהיו כאלה, הפסקת חשמל בלוח ראשי במידה ונדרש, שחרור דלתות מגנטיות.
- 17.2.109 בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תדלק נורית סימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו.
- 17.2.110 הפעלת לחצן יד תגרום מיד לכל הפעולות כפי שצוינו לעיל, או חלקן אם נקבע אחרת.

גלאי כבל

- 17.2.111 גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר UL/FM.
- 17.2.112 כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.
- 17.2.113 ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.
- 17.2.114 טמפרטורת ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:

17.2.116 טמפי' הפעלה גלאי כבל	17.2.115 טמפי' סביבה מרבית
17.2.118 °C 68.3	17.2.117 °C 37.8
17.2.120 °C 87.8	17.2.119 °C 65.6
17.2.122 °C 137.8	17.2.121 °C 93.3

- 17.2.123 האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 120 מ'.
 17.2.124 בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.
 17.2.125 התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.
 17.2.126 גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.
 17.2.127 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

יחידת מבוא ממוענת

- 17.2.128 יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס LOOP-TO COLLECTIVE וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.

יחידת הפעלה ממוענת

- 17.2.129 יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.

ספק כוח כתובתי אנלוגי

- 17.2.130 מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנה מזרמי יתר ע"י הגנה אלקטרונית.

נוריות סימון גלאים

- 17.2.131 מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
 17.2.132 מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.
 17.2.133 נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.
 17.2.134 נורית הסימון תהיה מאושרת ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

לחצנים לאזעקת אש/הפעלת כיבוי

- 17.2.135 לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
 17.2.136 לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
 17.2.137 הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
 17.2.138 הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
 17.2.139 לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם ליעודו בשפה העברית.
 17.2.140 תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
 17.2.141 החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.
 17.2.142 הלחצן יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

17.3 מערכת כיבוי אש:

- א. מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, תבוצע ע"י גז FM200 במיכלים תקינים ובמשקל המתאים לנפח הלוח עפ"י המצוין בכתב הכמויות ועם ברוז שחרור, מד לחץ, צנרת פיזור, נחירים וציוד פיקוח.
- ב. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה באופן אוטומטי באמצעות סיגנל ממערכת גלוי אש או ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
- ג. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
1. כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת לא תעלה על ריכוז נפחי של 7%.
 2. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכיבוי לבין פתיחת המגוף.
 3. מיד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזהרה.
 4. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
- ד. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקידיוול צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
- ה. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקן NFPA 12A ויישאו אישור UL.
- ו. מחיר מערכת כיבוי אש כולל הספקת המיכל, הצנרת נחירי הפיזור, ברזים ציוד המדידה והפיקוח, העתקנה וחבור מכני וחשמלי, כבלי החבור, החיזוקים, המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכיבוי והפעלתה.

ז. שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש:

1. כללי:

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות:

1. בדיקות וטיפולי מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
 2. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
 3. אחזקת מלאי חלפים אורגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
 4. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.
- ח. מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מידיית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ט. בדיקת ניסיון הפעלה:

1. עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.
2. באחריות הקבלן העברת המערכת בבדיקה מלאה של מכוון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

י. אחריות הקבלן:

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.

יא. מחירי תקופות האחריות יכללו:

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח הקבלן.

יב. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש תכלול את המרכיבים הבאים:

1. תכנון המערכת.
2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
3. פרוט הציווד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
4. אספקת הציווד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציווד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסננים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

יג. אישורים ובדיקות:

1. הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
2. הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 חלק 3, 1, 11, והוראות מכון התקנים.
3. עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים לבדיקה של כל המתקנים שהקים לרבות מערכת הכיבוי בלוח החשמל ויתקן כל ליקוי שיתגלה עד לקבלת אישור סופי שלמכון התקנים. לא תשולם תוספת עבור בדיקות חוזרות.
4. עם השלמת העבודה יספק הקבלן תכניות עדות למתקן שבצע, משורטטות באוטוקד 2000. הקבלן ימסור את תכניות העדות ב-3 עותקים וכן את הקובץ דיגיטלי ע"ג מדיה אופטית (CD/DVD).
5. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכון התקנים והן ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.

18 דיזל גנרטור

1. כללי:

העבודה מתייחסת לאספקה, התקנה והפעלה של מחולל חשמל בעזרת מנועי "דיזל" (דיזל גנרטור) אוטומטי בהספק של 50 KVA PRIME, מותקן מעל משטח בטון בצמוד ללוחות החשמל ומתחת לכיפת השמים בתוך חופה אקוסטית.

2. היקף העבודה:

העבודה תכלול את החלקים הבאים:

- 2.1 אספקת יחידת דיזל גנרטור אוטומטי בהספק של 50 KVA עבודה רצופה 55KVA, PRIME מצב כונונת (STANDBY) בהתאם למפרט הטכני ולנתוני היחידה שיפורטו להלן הכנסתו לבניין הרכבתו על יסוד בטון, כולל התקנת כל האביזרים המכנים והחשמליים הדרושים להפעלתו התקינה.
- 2.2 אספקה, הרכבה וחיבור של לוח גנרטור אל מערכת הכוח, הפיקוד והבקרה החשמלית והמכנית.
- 2.3 אספקה והתקנה של מערכת אספקת דלק כולל מיכל או כחלק נפרד, כולל מיכל חיצוני בנפח 500 ליטר ועוקה בנויה בטון עבורו בנפח 110% מהמיכל אשר תוגש ע"י הקבלן למתן אישור המתכנן הראשי, מצעים, זיון ברזלים, ביטון וקונסטרוקציה וכו'. המנוע יחובר ישירות אל מיכל הדלק החיצוני 500 ליטר עם ברזי עקיפה המאפשרים מילוי המיכל היומי(במידה וקיים כחלק אינטגרלי מהיחידה) בנוסף לאספקת 2 משאבות סולר חשמלית וידנית לסניקת הסולר מהמיכל החיצוני אל המיכל הפנימי או ישירות ליחידת דיזל. על הקבלן להאריק את כל צינורות הדלק במוליך מבודד 35Cu ממ"ר.
- 2.4 אספקה, התקנה וחיבור של כבלי הכוח וכבלי הפיקוד והבקרה בין היחידה ולוח החשמל שלה.
- 2.5 אספקה, התקנה וחיבור צנרת הפליטה ודוד ההשתקה מהמנוע אל מחוץ למבנה. חלקים חמים במנוע ובמפלט יצוידו ברשת הגנה מתכתית למניעת מגע מקרי
- 2.6 אספקה והתקנת מערכת מצברים יבשים ללא טיפול לפי מפרט היצרן. המצברים יותקנו על מדף מעץ צבוע בצבע אפוקסי מכל צדדיו, כולל כיסוי מעץ מתאים. כמו כן יש לחבר את המצברים עם מכשיר המדידה הדרושים. המצברים יאפשרו לפחות 10 התנעות רצופות אחת אחרי השנייה ללא טעינה.

- 2.7 תעלת אוויר חם מהרדיאטור כולל חלק גמיש להוצאת האוויר החם מחוץ
 2.8 בדיקת ומסירת המתקן בצורה תקינה עם רישיון של משרד האנרגיה, מכון
 התקנים, חברת החשמל, תכניות מעודכנות ויתר המסמכים הדרושים

לצורך זה. למסירת הדיזל – גנרטור יבוצעו 2 בדיקות בהשתתפות נציגי
 המזמין והמתכנן: בדיקה ראשונה במפעל הספק כולל בדיקה בעומס שאחרי
 ההערות והתיקונים ולאחר אישור בכתב יורשה הקבלן להוביל את היחידה
 לאתר. הבדיקה השנייה תבוצע באתר עם הפעלת התחנה במלואה כולל
 ניסויים בעומס ובדיקת הגנות.

3. מפרט טכני ונתוני היחידה:

הדיזל גנרטור מיועד לספק חשמל להפעלת יחידת שאיבה מסוג בורגית מומנט קבוע
 בהספק של 11 קו"ט, עם מתנעים רכים דיגיטליים, במקרה של הפסקות באספקת
 החשמל מהרשת הציבורית. באחריות ספק היחידה המצאת אישור מיצרן הדיזל גנרטור
 המאשר שהיחידה תוכל לעמוד בהתנעה ובעבודה רצופה של מנוע בהספק 11 קו"ט של
 משאבות בורגיות במומנט קבוע ע"י מתנעים רכים דיגיטליים ובמפל מתח מירבי של
 10%.

4. נתוני היחידה יהיו כדלקמן:

- 4.1 הפעלה אוטומטית במקרה של הפסקת חשמל ו/או נפילת מתח הרשת, והפסקה
 אוטומטית באם התחדש המתח.
 4.2 מתח תלת-פאזי 400/230 וולט, 50 הרץ.
 4.3 הספק הגנרטור 50 KVA לכל הפחות בעבודה רצופה (PRIME), 55 במצב כוונות
 (STANDBY).
 4.4 הגנרטור יהיה גנרטור סינכרוני בעל מבנה "ללא מברשות" מצויד בווסת מתח
 אוטומטי אלקטרוני מהיר תגובה מטיפוס סליל עזר נפרד לוויסות המתח (P.M.G)
 ווסת מהירות אלקטרוני דוגמת BERBER COLMAN או לחילופין משאבת
 הזרקה אלקטרונית.
 מהירות הגנרטור והדיזל 1500 סל"ד הדיזל יהיה בעל קירור מים טרופי מצויד
 ברדיאטור מטיב מעולה מתאים לטווח טמפרטורה שבין 10- עד 50+ מעלות כולל
 ווסת טרמוסטטי לבקרת עליית טמפרטורת המים.
5. הדיזל גנרטור מהווה יחידה אחת מושלמת מקורית של היצרן בעלת מבנה הקושר
 בקשיחות את גוף הגנרטור והמיועדת לחיזוק לבסיס ב – 4 נקודות.
 היחידה עצמה תסופק בשלמות עם בולמי זעזועים אוריגניליים להצבה ישירה לרצפה. כל
 החלקים הנעים והמסתובבים ימוגנו למניעת פגיעה. כל הרכיבים הנמצאים תחת מתח
 חשמלי יכוסו למניעת התחשמלות.
6. הגנרטור יסופק עם מפסק זרם ראשי אוטומטי בעל הגנה טרמית ומגנטית בגודל מתאים
 לאבטחת הגנרטור. לוח הבקרה יהיה GENCON II של וקסלר או SEA DEAP של
 שמרלינט מבוסס מיקרו-מחשב מיועד להפעלה אוטומטית או ידנית של הדיזל גנרטור
 ויבצע את הפעולות הבאות:

- 6.1 התנעה אוטומטית של הדיזל גנרטור עם נפילת מתח ההזנה של חברת החשמל, המתנה
 להתייצבות של הפרמטרים החשמליים והמכניים של הדיזל גנרטור והעברת העומס
 אל הגנרטור.
 6.2 תוך כדי פעולת הדיזל גנרטור מדידת ותצוגת כל הפרמטרים החשמליים של הגנרטור
 בתצוגה LCD ספרתית:
 ■ מתח זרם של אחת משלושת הפאזות, קו"א, קו"אט, קו"אר, מקדם הספק,
 תדירות, וכמות עיוותים הרמוניים.
 ■ מתח, תדר, ועיוותים הרמוניים של פאזה נוספת של ח"ח.
- 6.3. הגנה על המערכת בפני תקלות חשמליות או מכניות ברמה של הדממת מערכת או
 התראה:

- מהירות יתר של המנוע
- חוסר עומס בגנרטור וממסר השהיה שעה \ שעתיים.
- חום יתר של המנוע
- מפלס מים נמוך במצנן.
- ירידת לחץ שמן במנוע

- ירידת לחץ דלק במערכת הזרקה.
- מתח יתר או מתח נמוך של המצבר
- תדירות גבוהה או נמוכה של הגנרטור
- זרם יתר בגנרטור
- הספק חוזר לגנרטור
- חוסר עירור לגנרטור
- אחוז עיוותים הרמוניים גבוה מדי
- תקלות במתח ח"ח

- 18.1 תצוגה של מצבי העבודה ורישום התקלות בזיכרון המערכת עם ציון יום ושעה לכל תקלה.
- 18.2 לאחר הורדת העומס מהגנרטור הוא יופעל למשך זמן הדרוש לצורך קירור ואח"כ ידומם ויחזור להמתין לדרישה הבאה.
- 18.3 הבקר יצויד ביציאת תקשורת לצורך העברת נתונים ושליטה מלאה על המערכת מרחוק, כנדרש בסכימות התקשורת .
7. הגנרטור יצויד בווסת מתח אלקטרוני סטטי מטיפוס PMG הכולל סליל עזר לוויסות המתח כולל מסנן להפרעות RF והגנות בנפילות ועליות תדר. הווסת ישמור על יציבות מתח בגבולות $\pm 2\%$ וגם בעומס הכולל תכולת הרמוניות זרם גבוהות כדוגמת מערכת UPS או ווסתי מהירות ויאפשר כיוון ושינוי מתח בגבולות $\pm 5\%$ התגובה הדינמית של הווסת תהיה $\pm 10\%$ בשינוי של 50% בעומס. כן יאפשר הווסת וויסות מתח הגנרטור מרחוק לצורך סנכרון עם חברת חשמל ע"י כניסת מתח חיצונית שתחובר ללוח הבקרה GENCON II .
8. המחולל יהיה מסוג אטום, דרגת בידוד F, חיבור WYE עם נקודות כוכב נגישה, מקורר אוויר. דרגת עליית טמפר' B לעבודה רצופה ו F לעבודה בחירום.
9. הגנרטור יצויד במשאבת הזרקה אלקטרונית הכוללת בקר מהירות, רגש סיבובים, ווסת דלק אלקטרוני לא יאושר מנוע עם ווסת אלקטרוני רגיל.
- המערכת תדאג לווסת את מהירות המנוע בגבולות $\pm 1\%$ בכל המצבים בהתאם לנתונים הבאים:
- א. שינוי של 50% בעומס יגרום לשינוי 3% עד 4% בתדר היציאה.
- ב. שינוי של 100% בעומס יגרום לשינוי של עד 7% בתדר היציאה.
10. מנוע הדיזל יהיה מקורר מים, 4 פעימות מתוצרת קטרפילר, קמינס, VOLVO או פרקינס בלבד להתנעה ע"י מצברים. לא יאושר מנוע עם הגדשת טורבו כפולה. היחידה תסופק עם מערכת מצברים וכבלי גישור.
- הדיזל יצויד במד חום, מד לחץ שמן והתקני הבטחה להפסקת הדיזל במקרה של עליית טמפר', לחץ שמן, ומהירות יתר. מנוע הדיזל יהיה מתוצרת אירופית או אמריקאית ועומד בדרישות התקן האירופי יורו 4 למניעת זיהום אוויר. לא יאושר מנוע דיזל שאין לו אישור התקנה במדינות האיחוד האירופאי או בארה"ב.
11. המנוע יצויד במערכת חימום מוקדם הכוללת גוף חימום, ווסת חימום, ברזים וצינורות גמישים. גוף החימום יורכב על היחידה ויחובר למנוע, לצינורות הגמישים ולברזים בכניסה וביציאה. כ"כ יצויד המקרן בגוף חימום למניעת הקפאת המים במקרן ובצנרת המגיעה אליו. עבודת המתקין כוללת חיבור גופי החימום לרשת החשמל.
12. הקבלן יראה את המפרט כהשלמת לתוכניות ועל כן לא מן ההכרח הוא כי כל העבודה הדרושה תהיה מתוארת גם במפרט זה.
13. הקבלן מאשר כי בדיק באופן יסודי ונהירים לו היטב כל דרכי העמסה, ההובלה והפריקה של כל הציוד המכני והחשמלי והוא מקבל את האחריות להובלתו התקינה, מהנמל בארץ, של כל הציוד אשר יובא מחו"ל וכן להובלה תקינה של כל הציוד אשר יקנה או ירכוש בארץ או יסופק ממחסנים הנמצאים בארץ.
14. עבודות צבע
- הקבלן יצבע את מערכות הצינורות המיועדות למים, דלק, פיקוד חשמלי וכו'. בגוונים שונים לפי הוראות המפקח, הצביעה (אחרי ההרכבה) תעשה ע"י 2 שכבות צבע יסודי אנטי קורוזיבי ושני שכבות צבע סופי. הקבלן יתקן את כל הנוזקים שיתגלו לו בציוד כתוצאה מהובלה, הרכבה, פגיעה מקרית וכו' לשביעות רצונו המוחלטת של המפקח

15. מערכת הדלק
כל הצינורות למערכת הדלק יהיו שחורים, ללא תפר (סקדיוול 40) החיבורים למיכלים ולמגופים יעשו על ידי אוגנים או על ידי הברגה בהתאם לדרוש. הצינורות ינוקו היטב באוויר דחוס, הן עם סיום העבודה והן עם העברת דלק ראשונה בהם. בכניסת דלק למנוע יש להתקין מסנן קדם מפריד דלק מים עם אפשרות לריקון מים בתחתית.

16. מערכת הפליטה
16.1 מערכת הפליטה תכלול מחבר גמיש פלב"ם מצויד באוגנים בשני קצותיו.
16.2 דודי השתקה יהיו מטיפוס עירוני מחוברים בטור להוצאת המפלט אל מחוץ לבניין.
דודי ההשתקה יחושבו כך שעוצמת הרעש המרבית מצינור הפליטה לא תעלה על DB60 במרחק 3 מטר. קוטר צינור המפלט יחושב כך שלמרות דודי ההשתקה לא תהיה נפילה בהספק היחידה.
16.3 יש למגן את צינור המפלט לכל אורכו בהגנה מפני נגיעת אדם וכוויות.

11. מיכל דלק 500 ליטר חיצוני
הקבלן יספק ויתקן במקום המיועד לכך (בתוך עוקה מבטון) מיכל דלק בנפח 0.5 מ"ק, עשוי מפח פלדה לפי פרט סטנדרטי.

מיכל הדלק יכלול פתח כניסה סגור עם ברגים ואטם, מד גובה דלק, פתחים למילוי, לאוורור וליניקה וכן גם סידור מתאים להארקה. המיכל יותקן מעל הקרקע בתוך עוקה מבטון אותה יבנה ויספק הקבלן עשויה בטון ב-30, הידוק קרקע והכשרת השטח כולל מצעים והידוק, זיוני ברזל, איטום וכי' והכל בהתאם להנחיות המתכנן הראשי. פתח הכניסה יהיה בעל מכסה עם סידורי נעילה במנעול. מחיר אספקה והתקנה של מיכל הדלק יכלול קטעי צינורות, קשתות מתאימות, מחברים וחיבורים לצנרת היניקה, המילוי והאוורור, הצביעה כמפורט, חפירה הדרושה והיציקה. מנעול עם 3 מפתחות מתאימים, הכל מסופק ומותקן בשלמות בהתאם לפרט סטנדרטי. צביעת המיכל תבוצע באתר לפי הוראות המפורטות להלן:

א. ניקוי הצינורות, המבנים והמיכלים:
לפני תחילת עבודות הצביעה, יש לנקות היטב את הצינורות, המיכל והמבנה מכל לכלוך, שמנים וחלודה. הניקוי יבוצע בעזרת ממיסים אורגניים כגון: נפט, טולואין ובנזין. הסרת חלודה תעשה באחת מהשיטות הבאות, כמצוין במפרט הייעודי.

1. ניקוי חול לדרגה שבדית AS2.5.
2. ניקוי בעזרת מברשות פלדה, מגרדות ומשחזות לדרגה שבדית ST2. אין לצבוע צינורות, מיכל או מבנה פלדה לפני שהוסרו ממנו כל סייגי הריתוך הדבוקים למתכת. מקסימום 3 שעות אחרי ניקוי החול יש לצבוע את צבע היסוד.

ב. צביעה בצבע יסוד:
הצביעה תעשה לפי הפרוט הבא: שכבה של צבע יסוד כרומט אבץ AB-13. עובי השכבה 70 מיקרון. זמן יבוש 24 שעות. הצבע יצבע בהברשה בגלילים או בהתזה בציוד איירלס.

1. צביעה בצבע עליון (סינטטי):
הקבלן יקבל את אישור המהנדס לבחירת יצרן הצבעים וטיב הצבע.
הצביעה בצבע עליון - בשתי שכבות.

שכבה ראשונה - סופרלק וסופרמט גוון לבן בעובי 30 מיקרון.

שכבה שני - סופרלק מבריק או "איתן" מבריק בעובי 30 מיקרון.

את הצבע יש לצבוע מקסימום שבוע ימים אחרי צביעת צבע היסוד זמן יבוש בין השכבה הראשונה לשנייה יהיה מינימום 24 שעות מקסימום 48 שעות. הצבע העליון ניתן לצביעה בהברשה בגלילים, בריסוס רגיל או באירלס. גוון הצבע העליון יהיה לפי הרישום במפרט הייעודי.

ג. יישום הצבעים:
יש לבצע את העבודה לפי הוראות יצרן הצבעים. עבודות הצביעה תעשה בתנאי יבוש. אין לצבוע כשטמפי הסביבה היא למטה מ-5 מעלות C והלחות היחסית

גבוה מ- 85% . שיטות היישום והדילול וכן ההוראות על זמן הייבוש ותנאי מזג האוויר ניתנות ע"י יצרן הצבעים ומחייבות את הקבלן.

ד. מדידה ומחירים:

1. כללי:

מחיר היחידה המסופקת כולל גם הובלה, התקנה, חיבור, הפעלה ניסיונית, הרצה, הדרכת המשתמש. אספקת חוברות הדרכה הכוללות רשימת פעולות במקרה של תקלה ופרטי חברת השירות של היחידה.

2. בדיקות, ניסיון והפעלה:

עם השלמת התקנת היחידה יבצע המתקין בדיקת המערכת בהשתתפות המהנדס המתכנן המפקח ונציגי המזמין ונציגי מל"ח. הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי ההחזקה ללא תוספת תשלום.

3. העבודה תימדד עם השלמתה ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חומרים שנפסלו. מחירי העבודות המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון שלות, ברגים, מהדקים, כניסות כבל וכ"ו ולא ישולם עבורו בנפרד. העבודה כוללת גם ביצוע חורים, שרולים, חציבות בקירות ותקרות בטון למעבר תעלות כבלים, צינור מפלט, צנרת מים, צנרת דלק וכיסוי וביטון שרולים או חציבות אלו לאחר סיום העבודה.

ה. שירותי אחזקה

עם הגשת מכרז זה ימסור המתקין כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה ליחידה שהתקין. העבודה ו/או העבודות שתבוצענה ע"י צוות עובדים מיומן ובקי בעבודות ההרכבה והאחזקה של היחידה המפורטת במכרז זה.

ו. אחריות

הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה, לרכיבים ולפעולה התקינה של היחידה לשביעות רצון המזמין למשך 24 חודש מתאריך קבלתה הסופית של היחידה באתר. המתקין יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו. בתקופת האחריות יחולו על הקבלן כל העלויות הכרוכות בשירותי האחריות שייתן:

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
2. השימוש בכלי עבודה.
3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן ועובדיו.
5. הוצאות הקשורות לניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח.

ז. הצעת הקבלן תכלול את פרוט הציוד המוצע, קטלוג עם סימון האביזרים והדגמים המוצעים ורשימת אתרים ולקוחות אצלם הותקן ציוד והסוג המוצע.

ח. ציוד מוצע

הקבלן ימלא את נתוני היחידה בהתאם לריכוז להלן. רק הנתונים הרשומים להלן יחייבו את המזמין בלי התחשבות בקטלוגים של היצרן או הספק.

19 מערכות מיגון ואבטחה אלקטרוניים:

מערכת בקרת הכניסה ומערך הפריצה והטמ"ס של תחנת מצפה יתואם עם המנהל ולפי הסטנדרט של כלל מתקני אגודת מי גת ויבוצע בהתאם להנחיות והוראות המנהל והמתכנן ובכפוף להנחיות בתכניות הביצוע המצורפות.

- מערכות המיגון ואבטחה מורכבת ממערכת גילוי פריצה וטמ"ס אשר מותקנת בתחנת השאיבה.
- המערכת תתפקד באופן עצמאי ללא תלות באתר אחר ומחוברת למרכז בקרה ראשי קיים של המזמין לצורך העברת אינפורמציה והתראות.

- 19.1 מערכת פריצה
 מערכת גילוי ופריצה מבוססת על מערכת בקרה וניהול תחנה רכיבי הגלאי יחובר לבקר התחנה. רכיבי הגילוי יוזנו מספקי כח 12VDC המחובר למערכת UPS מלוח חשמל הראשי בתחנה. רכיבי הגילוי יעבירו התראות למרכז בקרה באמצעות מגעים יבשים בכרטיס כניסות בבקר ראשי, הפעלת הסירנה תבוצע ע"י מגע יבש בכרטיס יציאות בקר.
- 19.2 פירוט רכיבי הגילוי
 1. מפסקי גבול מגנטיים
 2. גלאי נפח להתקנה פנימית
 3. גלאי קרן מפוזרים באתר להתקנה חיצוניים.
- 19.3 מפסק מגנט מיקרוסוויטץ':
 - מאפייני מפסקים מגנטיים HIGH SECURITY HEAVY DUTY שקועים או בהתקנה גלויה וצורת התקנתם:
 - התקנת המפסק תהיה על משקוף הדלת, והמגנט עצמו יותקן על הדלת עצמה. המפסק יהיה מסוג המותאם להתקנה על דלתות מתכת (HIGH SECURITY) או שקועים לדלתות אלומיניום או עץ, המגנטים יהיו מתוצרת:
 SENTROL או ADEMCO בלבד. דפי אפיונם יצורפו להצעת המחיר.
 - המפסק יופעל (יעבור למצב אזעקה) כאשר תיגרם תזוזת הדלת (התרחקות הדלת מהמשקוף עקב פתיחתה, 1 ס"מ ויותר מצד מנעול הדלת.
 - המפסק והמגנט יותקנו מצדו הפנימי של האתר ובחלקו העליון של משקוף הדלת ומצד המנעול.
 - המפסק לא יופעל (לא יעבור למצב אזעקה) מתנודות הדלת כאשר היא נעולה.
 - המפסק יהיה עם מכסה לחבורים החשמליים, כך שלא תתאפשר גישה לחיבורי המפסק ללא פירוק המכסה, ובעל צינור שרשורי מתכתי אינטגרלי.
 - המפסק יכלול מפסק טמפר (תקלה) במקרה של ניסיון פגיעה בו.
 - המפסק יעבוד בטמפר' סביבה של 0-60 מעלות צלזיוס.
 - המפסק יופעל במתחים והזרמים הבאים:
 א. מעגל סגור 7W 0.25-100 VDC
 ב. מעגל פתוח VDC 20, עד מתח זה לא תגרם פריצה.
 - אורך חיים של המפסק 1,000,000 מחזורי עבודה (פתיחת וסגירת המפסק).
- 19.4 גלאי נפח פסיביים ANTI MASK
 - גלאי הנפח יהיה מסוג א.א פסיבי, רגיל, וילון או 360 מעלות/ או ANTI MASK להתקנה בחללים פנימיים. מיקום מדויק ותואם עם המתכנן או המפקח או המזמין.
 - זווית הזיהוי של הגלאי הפסיבי: 120 מעלות לגלאי רגיל, או ANTI MASK או 5 מעלות לגלאי וילון או לגלאי תקרתי 360 מעלות.
 - לגלאים יהיה תו U.L או VDE או U.L.C. הגלאים יהיו בעלי איכות גבוהה, לא יורשה שימוש בגלאים באיכות פחות מטובה ביותר כדוגמת TAKEX, ROKONET, OPTEX, NAPCO.
 - גלאי הנפח יוזן ממקור מתח VDC 12 של רכזת ההתרעות.
 - רגישות הגלאי לגילוי ורמת אזעקות השווא לא יושפעו משינוי VDC 3
 - הגלאי יהיה מוגן במפסק מלכוד (טמפר) ופתיחתו לו הרגעית תפעיל התרעה במערכת. חיבור הטמפר יהיה במצב 24 שעות.
 בגלאי ANTI MASK ה-MASK יחובר במצב 24 שעות.

- הגלאי יהיה בעל מספר אונות גילוי. אופיין הגילוי שלו יהיה יותר מ- 20 מטר אורך הטווח לגלאי הרגיל, ו- 15 מטר לפחות לגלאי וילון, ו- 8 מ' קוטר גלוי לגלאי תקרתי בגובה התקנה של 2.8 מ'.
- לגלאי יהיה כושר גילוי בכל נקודה שהיא בשטח הגילוי הנדרש כולל מתחת לגלאי עצמו.
- הגלאי יופעל בכל עת בה אדם יעבור בהליכה, יזחל או ירוץ, באזור הגילוי, ללא תלות בלבושו או גודלו, בחציית שתי אונות ובטמפ' סביבה מ- 0-36 מעלות צלזיוס.
- אלמנט הגילוי של כל גלאי יהיה DETECTOR DUAL ELEMENT (פירו חשמלי כפול)
- בגלאי הנפח לא תגרמנה אזעקות שווא ולא תרד רמת הגילוי עקב רעשים אלקטרומגנטיים וחשמליים או שינויים בטמפרטורת הסביבה החיצונית השוררת באתר בכל ימות השנה.
- בגלאי הנפח תהיה נורית חיווי (LED). נורית זאת תדלק כאשר הגלאי נמצא במצב אזעקה. מטרת חיווי זה להקל בזמן כוונון ובדיקת הגלאי. תהיה אפשרות לביטול והחזרת חיווי זה בצורה פשוטה וקלה ע"י מפסק או חוט קצר.
- ממסר אזעקה של הגלאי יהיה משוך בזמן רגיעה וישוחרר עקב נפילת מתח ו/או מצב אזעקה בגלאי FAIL SECURE.
- מצב חיבור החיווט לגלאי יהיה N.C. ברגיעה ויעבור למצב N.O. באזעקה. לגלאי יהיה מונה פולסים. 1 עד 3 פולסים
- הקבלן מתבקש להעביר דף אופיין הגלאים ביחד עם הצעת המחיר.
- הגלאי יכיל עדשת פילטר כנגד השפעת סנוור ישיר (רעש לבן).
- בכל מקום שתידרש התקנה בזווית או מצב ייחודי יצורף לגלאי התקן המאפשר התקנה זו (כלול במחיר הגלאי, כן כלולה במחיר יחידת כתובת).
- גובה התקנת הגלאי יהיה עפ"י הנחיות היצרן.
- עדשות הניתנות לכוונון, יכוונו לגובה הנדרש לגילוי באזור בגלוי הנדרש.
- נגדי שמירת קו יותקנו בתוך הגלאי.
- הגלאי יהיה בעל תכונת ANTI MASK, אשר יחובר במצב 24 שעות בחיווי נפרד מגילוי רגיל, ויתריע כאשר מנסים לכסות את הגלאי בצורה כלשהי בכל שעות היממה ובכל שיטות הכיסוי עד טווח של 50 ס"מ מהגלאי.

ארון ציוד אזורי

19.5

- הארון יהיה מסוג מתכתי עשוי מפח מגולוון/ או פוליאסטר משוריין כנדרש בסכימות ובפרט המצורף, עובי דופן 3 מ"מ וצבוע בשתי שכבות צבע מקשר ובשתי שכבות צבע סופי על בסיס פוליאסטר, לפי מפרט 109A לצביעה ימית. והוא יהיה מסוג כספת בעל דפנות כפולות ומורכבות בצורה אנטי וונדאלית למניעת פריצות, בארון יותקן כל הציוד התומך למצלמות, פריצה ולתקשורת למרכז הבקרה. אשר יופרדו בשלושה מחיצות אופקיות ושלושה דלתות פנימיות עם רתקים לכל מערכת דלת קדמית: מתכתית על צירים עם מנעול. תלייה ורתק כפול למניעת פריצות ומעשה וונדאלי. עבורו דופן אחורית קבועה מותאמת להתקנה בעמידה במידות 80/210/60 ס"מ. לפי פרט שיאושר ע"י המתכנן בלבד.
- כל פרטי מערכת החשמל ישולטו בעברית אודות תפקידם והמעגל החשמלי אותו הם משרתים. השילוט ייעשה באמצעות מדבקות פוליאסטר שהודפסו במדפסת ייעודית. החיווט בתוך הארון יעבור בתעלות נפרדות עבור ז"י, ז"ח ובקרה.
- ממדי הארון יותאמו לציוד המותקן בו ולתנאים התרמיים שציוד זה יוצר.
- הארון יהיה בעל מידה שתבטיח שמירה על טמפרטורה מתאימה להגדרות הציוד המותקן בו ויותקנו בו התקני תחלופת אויר כגון מאווררים. פתחי אוורור יכוסו בסבכה דקורטיבית (במידת הצורך יותקנו מאווררים להוצאת אוויר חם).

- בארון יותקן שקע יציאת מתח 230V AC סטנדרטי לשימוש טכנאי. שקע זה יהיה מוגן באמצעות ממסר פחת ומאמ"ת, כולל גוף תאורה LED 1X18W עם ממיר דו-תכליתי לתאורות חרום.
- הציוד יותקן בארון כך שתתאפשר שליפת כל אחד מהמכשירים המותקנים מבלי לפרק מכשירים אחרים או חיווט (לצורך תחזוקה). יש לשמור מקום שמור (30%) עבור ציוד עתידי.

19.6 אל פסק

- 19.6.1 תסופק מערכת אל פסק UPS למוקד הראשי ולארונות האזוריים.
- 19.6.2 יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת מכשור חשמלי בעת הפסקת חשמל.
- 19.6.3 זמן גיבוי למוקד הראשי - שעה.
- 19.6.4 זמן גיבוי לארון אזורי - חצי שעה.
- 19.6.5 תווד טמפרטורה בפעולה : 50 + - 10 מעלות צלזיוס.
- 19.6.6 מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול המיועדים לשימוש בחדר מאויש.
- 19.6.7 המצברים שיופיקו יהיו טריים בני 4 חודשים לכל היותר.
- 19.6.8 יסופקו מכשירים בטכנולוגיית ON-LINE~ כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (RESET) אזעקות שווא וכד'.
- 19.6.9 הזנה ממתח רשת או מגנראטור.
- 19.6.10 מתח כניסה V230 AC+-15%.

19.7 הציוד יוגן מפני התופעות הבאות :

- הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.
- פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.
- תקלה פנימית - כולל חום יתר.
- טעינת יתר של המצברים.
- ניתוק עומס אוטומטי.
- קצר, עומס יתר וכל חריגה אחרת ביציאה.
- היחידה תהיה כדוגמת גמטרוניקס סדרת GNT או ש"ע מאושר הכולל כרטיס תקשורת וחיבורה לסוויץ' המקומי ולמערכת שידור ההתראות וחיוויים לתקלות והפרעות .

19.8 התראות וחיוויי תקלה :

- מערכת הגיבוי המתח תפיק חיוויים באופן מקומי ומרוחק דרך הרשת.
- חיווי קולי וחזותי על מעבר בין מתחי ההזנה.
- התראה קולית וחזותית במחשב במקרה של תקלה ביחידת הגיבוי.
- התראה על התרוקנות המצברים כ-10 דקות לפני נפילה.
-

19.9 כבלים

19.9.1 כבל תקשורת

- א. הכבלים להתקנה פנימית במתקנים סגורים : כבלים נטולי הלוגנים ומעכבי בעירה (FREE FLAME RETARDANT HALOGEN) מסוככים בסיכוך כפול המכילים 4 זוגות עם מוליכים 23 AWG מאוזנים, כל זוג מסוכך וסיכוך רשת כללי של לפחות 50% כיסוי נומינלי, לפי תקן IBM.
- ב. התקנה חיצונית תת-קרקעית יתאימו לאמור בסעיף הקודם, למעט חתך הגידים אשר יהיה 3 AWG 20 ; בתוספת מעטה שחור עשוי פי.וי.סי NYBY בעובי דופן מתאים. חומר המעטה יעמוד בדרישות ת"י 473

ג. כבלי גישור עבור שקעי קצה/לוחות ניתוב (PATCH CORDS):
 כבלים גמישים נטולי הלוגנים ומעכבי בערה (HALOGEN)
 RETARDANT FLAME FREE מסוככים המכילים 4 זוגות
 מאוזנים. המוליכים יהיו בקוטר מינימאלי של AWG 26(3). בנוסף
 יתחייב הספק לספק מגשרים תואמים לשקעי הציווד האקטיבי
 שיותקן באתר. הכבלים יסופקו במגוון צבעים על פי דרישת T,PZ

19.9.2 כבל תקשורת רב-גידי:

עובי ממוצע של בידוד החוטים לפחות 1-1.25 מ"מ, עובי ממוצע של
 המעטה לפחות 1-0.9 מ"מ. "בידוד החוטים יהיה בצבעים שונים, עמיד
 בתחום טמפ' של C70 עד C-10 הכבל יהיה מסוג כבל רב גידי
 גמיש, במעטה PVC, להתקנה תת-קרקעית מוגן UV להתקנה
 חיצונית.

המוליכים יהיו שזורים, מנחושת אלקטרוליטית מורפית ומבודלת,
 לפחות 3 AWG(22) במשה 7 0.254 מ"מ (בהתאמה לעומס המתוכנן),
 לפחות 2 מוליכים בכבל.

19.10 מערך תקשורת ייבנה מהמרכיבים הבאים:

1. מתגים תעשייתיים (סוויץ') מנוהל עם מספר יציאות כנדרש, אשר יותקנו
 בכל התחנות ובמוקד הראשי.
2. מודם סלולרי GSM או GPRS לפס רחב בטכנולוגיית דור G3,
 HSUPA.
3. מערך קליטה ושידור הכולל תורן לשיפור איכות ויחידת הגברת קליטה
 (אנטינה) כיוונית.
4. יחידת הגנה לפריצה ולמניעת כניסות לא מורשות ותכניות זדוניות לרשת
 תקשורת דוגמת FORTINET.
5. בנית והגדרת רשת תקשורת אירגונית (ענאן) APN לתקשורת בין תחנות
 ומוקד צפייה.
6. בנית והגדרות רשת תקשורת פנימית בתחנה / מתקן הנדסי המחברת כל
 מערכות הביטחון וההתראות בתחנה, כולל הרשאות לכניסות מורשות דרך
 רשת תקשורת כללית בין התחנות ושידור התראות למוקד ולאנשים
 מורשים.
7. תוכנת עיבוד ושידור תכני וידאו בצורה אופטימלית ותמונות ממערכת
 ההקלטה בתחנה להקלטה במוקד צפייה באיכות HD ולהתגברות על
 הפרעות ונחיתות ברשת סלולרית.

19.11 מתג תקשורת (סוויטץ'):

1. בכל תחנה ובמוקד צפייה יותקן ויסופק מתג תעשייתי למטרת חיבור כל
 מערכות הביטחון בתחנה ושילובם ברשת תקשורת מקומית בתחנה.
2. המתג יהיה מטיפוס תעשייתי ומנוהל בעל מספר כניסות כנדרש ו- 2 כניסות
 נוספות שמורות.
3. המתג יהיה מיועד להתקנה על פס DIN ובעל יכולת עבודה בסביבה קשה
 בתום טמפ' 5- עד 70 מעלות ורמת לחות 95%.
4. הפורטים יהיו מנוהלים ENTERNET TCP/IP ובתקשורת TX
 10/100/1000 POE.
5. מתח עבודה 24VDC המתג כולל ספק כח 230/24V.
6. המתג יהיה מחברות מוכרות ומתוצרת אמריקאית או אירופאית או יפנית
 בלבד דוגמת HP או שניידר או CISCO.

19.12 מודם סלולרי:

1. בתחנה יסופק ויותקן מודם סלולרי אשר יאפשר תקשורת בין התחנה ובין
 מוקד ראשי.

2. המודם יתאים לתקשורת סלולרית פס רחב GSM, GPRS בטכנולוגיית דור HSUPA G3.
3. במודם הנ"ל תהיינה הכנה עבור 2 כרטיסי SIM לאפשרות שידור וקליטה באמצעות 2 חברות סלולריות שונות.
4. המודם יהיה מטיפוס תעשייתי לעמידה בסביבה קשה בטווח טמפרטורות 5 עד 70 מעלות וברמת לחות 95% ומיועד להתקנה על פס DIN.
5. המודם יהיה בעל הכנה לחיבור יחידת מגבר אות (אנטינה).
6. המודם יהיה מתוצרת חברה מוכרת אמריקאית או אירופאית או יפנית דוגמת HP או CISCO או AIRLINK או DIGI.
7. כניסת אנטינה תהיה מוגנת נגד קצר או פגיעת ברקים או מתחי יתר.
8. המודם יהיה מיועד לעבודה בסביבה חשמלית רועשת, הכוללת הפרעות ברשת או שדות מגנטים והרמוניות כמו מנועים ווסתי מהירות ומתנעים רכים.
9. המודם יהיה בעל יכולת זיהוי וניתוב התחברות תקשורת לכרטיס SIM (ספק תקשורת) בעל איכות קליטה ושידור טובה יותר ללא השפעה בהעברת המידע והתכנים לשרת הראשי במשרדי התאגיד.
10. כרטיסי ה-SIM יהיו משתי חברות תקשורת וותיקות עם מערך תקשורת עצמאי כמו פלאפון, סלקום, אורנג'. לא יאושר ספק תקשורת ווירטואלי.

19.13

יחידת הגברת אות:

יחידת הגברת אות מורכבת מהאלמנטים הבאים:

19.13.1 תורן לשיפור קליטה:

- א. התורן עשוי מצינור פלדה מגולוון בקוטר 2 אינץ' ובגובה 6 מטר ועובי דופן 4 מ"מ ושלם לכל אורכו.
- ב. התורן יקבע לגג תחנה או בנין בנקודה הכי גבוהה על בנין תחנה או בריכה. מותקן על בסיס מפלנץ' (פלדת פלדה עגולה) עגול בקוטר 50 ס"מ ועובי דופן 20 מ"מ, ההתקנה תיעשה על הגג ללא קידוחים בגג מבנה או מוצמדת לדופן גג באמצעות מחברים אומגה מתאומים.
- ג. התורן יעוגן לבניין באמצעות מתיחה ע"י כבל פלדה בקוטר 8 מ"מ מגולוון לפחות. המתיחה תהיה לשלוש פינות לפחות.
- ד. לתורן תבוצע הארקה נגד בקרים ע"י מוליך 10 מ"מ מבודד מתחתית התורן עד יציאת חוץ ממערכת הארקה יסודות מבנה או לאלקטרודה עצמאית בהתאם להנחיית המתכנן.

19.13.2 יחידת הגברת אות פסיבי (אנטינה):

- א. לראש התורן הנ"ל תותקן אנטנה מטיפוס אנטנה כיוונית ועומדת בתדרים 9DBI ומתאימה לאפנון תדרים לתקשורת דור G3.
- ב. האנטנה תכלול כבל קואקסיאלי המתאים לשידורי RF בתחום תדרים 1800MHZ עד 2100MHZ ועומד בתקן SMA.
- ג. מחיר האנטנה כולל מחיר יחידת הגנת מתחי יתר וברקים דוגמת CN-UB-280DC תוצרת PHOENIX CONTACT.
- ד. האנטנה תעמוד בכל התקנים הישראליים והביין-לאומיים לתקשורת סלולרית.
- ה. הצבת האנטנה הנ"ל תהייה בכפוף לאישורים והנחיות משרד התקשורת וכל הגורמים הרלוונטיים הנוגעים לדבר.

19.13.3 יחידת הגנה לרשת אירגונית:

- במוקד ראשי או במשרד התאגיד תסופק ותוקן יחידת הגנה לרשת אירגונית מכניסות לא מורשות או מתכניות זדוניות.
- יחידת ההגנה תהיה דוגמת FORTINET 6OS UTM.
- מחיר יחידת ההגנה כולל תכנונה, הגדרתה כולל הגדרת מדיניות אבטחה והרשאת כניסות בהתאם לדרישות וצרכי התאגיד.

19.14 משטר עבודת מערך תקשורת:

1. מערך התקשורת מיועד לחיבור בין אתרים משניים ומרוחקים למוקד ראשי להעברת התראות ממערכות אבטחה בתחנה כולל קליטתם ואחסונם בשרת במשרדי התאגיד.
2. מערך התקשורת בעל יכולת לשידור התראות מהתחנה למוקד בתאגיד ולכל מוקד נוסף אשר יקבע על ידי התאגיד כמו מוקד "עיר ללא אלימות" ובנוסף לכך לשידור התראות בהודעות SMS או במייל למחשבים ניידים או טאבלטים או סמרטפונים של אנשים בעלי תפקיד בתאגיד.
3. המערך מיועד לאפשר כניסה מבוקרת לצפייה בשידור ישיר לתחנות ממוקד צפייה או מכל מקום אחר בעל הרשאה לכניסה מאושר על ידי התאגיד.
4. מערך התקשורת מיועד לשדר נתונים תכנים מהתחנות גם לשינוי פרמטרים או כניסות מורשות לאתר ע"י אנשי התאגיד.
5. מערך התקשורת מיועד לשדר התראות על תקלות במערכות האבטחה שאינן פריצות או מעשה חבלה כדוגמת :
 - א. נתק בהזנת חשמל.
 - ב. נתק באחד מאפיקי תקשורת (SIM).
 - ג. נתק בתקשורת ברשת מקומית בתחנה.
 - ד. חוסר בטעינת מצברים.
 - ה. התראה על הפסקת או הפרעות בהקלטה ב - N.V.R.
 - ו. התראה על תקלה או נתק באחת המצלמות.
 - ז. התראה על תקלה או נתק ברכות פריצה או באחד מאביזריה.
 - ח. התראה על תקלה או נתק ברכות כניסות או באחד מאביזריה.
 - ט. התראה על תקלה או נתק או הפעלת מערכת גילוי אש או כיבוי אש.

19.15

הוראות כלליות למערכת תקשורת :

1. כל הציוד והחומרים המסופקים לאתר יהיו חדשים ובאריזתם המקורית. כל האביזרים יהיו מסומנים בשם יצרן דגם מוצר.
 2. כל הציוד יותקן בקופסאות אטומות וארונות אטומים, עם כניסות כבלים מטיפוס אנטיגרין לאבטחת ורמת אטימות IP66.
 3. כל הציוד יהיה עם אחריות 3 שנים, כל הציוד יהיה עם ניסיון של 3 שנים לפחות באתרים זהים לאתרי התאגיד.
- הקבלן יציג עם מתן הצעתו את פרטי הציוד המוצע על ידו, הניסיון הקודם עם ציוד זה כולל המלצות ממקומות בהם הותקן ציוד זה.
- מודגש בזאת כי, כל ציוד שאין לו ניסיון מוכח בשטח דוגמת הפרויקט הנדון והכולל לפחות 3 פרויקטים הכוללים 20 יחידות קצה כל אחד, העובדות לפחות 3 שנים באופן מלא ומושלם עם המלצות מוכחות מהמזמינים השונים, לא יאושר ויפסל על הסף ללא כל יכולת ערעור של הקבלן.

באחריות הקבלן השגת כל הרישיונות וההיתרים הנדרשים להפעלת

המערכת עפ"י חוק להפעלה מושלמת.

19.16

מערכת מצלמות במעגל סגור (טמ"ס) :

1. מערכת הטמ"ס תהיה עצמאית ונפרדת לצפייה מרחוק, הקלטה מקומית כולל שידור והקלטת במערכת (שרת) הממוקמת במרכז הבקרה. מערכת הטמ"ס תהיה מתוצרת יצרני ציוד ידועים כדוגמה BOSCH או SAMSUNG או ש"ע. הציוד יהיה תוצרת ארה"ב או אירופה או יפן.
2. מערכת ההקלטה תהיה מסוג NVR עפ"י בחירת המזמין הכולל עמידה בתנאי הסייבר לפי המלצת הרשות ורשיונות בהתאם.

3. השידור יתבצע בחיבור לנקודת תקשורת נתונים נפרדת והצגת סיגנל וידיאו פורמט דחיסה H.265 מערכת תהיה בעלת ממשק מלא למערכת שו"ב. התראות ממערכת הטמ"ס יועברו לבקר באתר ע"ג תקשורת אנלוגית מיציאת תקשורת אנלוגית 4~20mA.
4. מצלמות דיגיטליות (IP) צבעוניות איכותיות להתקנה בתנאי חוץ בזיוד אנטי-וונדאלי או בזיוד קשיח.
5. מערכות הקלטה ושחזור דיגיטליות.
6. מיקום המצלמות באתר ייקבעו בעת התכנון המפורט לאחר סיור עם הספק במתקן.
7. מתח הזנה למערכת הטמ"ס, יסופק ממערכת אל פסק (UPS) אשר תזון מלוח החשמל הראשי באתר.
8. המצלמות הנדרשות מיועדות להתקנה באתר התחנה. ההתקנה מסוג התקנה חיצונית ומיועדת לכיסוי שטח פתוח במתקן (גדרות, שערים, מיכל דלק, משאבות ומגופים, ציוד חיצוני).
9. נדרש כי כל מצלמה שתותקן תאפשר זיהוי ברור וחד משמעי של הדמות ו/או החפץ הנצפה. האחריות כוללת על טיב התמונה חלה על הספק ועליו להבטיח אספקה והתקנה הטובה ביותר של כל מצלמה שתפעל בכל תנאי התאורה (יום/לילה) ותנאי הסביבה האופייניים לאתר, לשביעות רצונו של המפקח.
10. המצלמות תפעלנה בתאורה הקיימת באתר. התקנת מצלמה תהיה מותאמת לתנאי הסביבה בגזרת הכיסוי אליה היא מיועדת. הספק יבצע בנוכחות המפקח בדיקה לכיסוי גזרות הצפייה של כל מצלמה וכן סוג עשה לכל מצלמה.
11. המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לרכיבים השונים של מערכת המצלמות אספקה והתקנה והובלה לאתר כולל כל החומרים, האביזרים, הציוד והכלים, חיווט הכבלים, מגברי קו, שנאי בידוד שילוב במערכות אחרות, הרצה וכל יתר הדרוש להפעלת מערכת הטמ"ס בהתאם לדרישות תאגיד ולשביעות רצונו המלאה.
12. מתן אחריות ושירות למערכת במשך שנתיים מסיום העבודה וקבלת המתקן על ידי המזמין.

19.17 רכיבי המערכת :

מצלמות :

1. מצלמות צבע קבועות להתקנה מותאמות לתנאי חיצוניות (OUTDOOR) כולל זיוד מתאים אשר יותקנו באתרי התאגיד על עמודי תאורה או על קירות חיצוניים. המצלמות הנ"ל יהיו מטיפוס אנלוגיות או מצלמות IP בהתאם לדרישות המזמין.
2. מצלמות צבע פנימיות DOME (מצלמות כיפה) להתקנה בתוך מבנים (תחנות). המצלמות הנ"ל יהיו מטיפוס מצלמות IP בהתאם לדרישות המזמין.
3. מצלמות צבע זעירות (מצלמת צינור) להתקנה סמויה באתרים מוסתרים באלמנטים יעודים להם. המצלמות הנ"ל יהיו מטיפוס אנלוגיות או IP בהתאם לדרישות המזמין.
 - א. מערכת צפייה והקלטה HVR או NVR.
 - ב. מודם סלולרי לשידור אותות וידיו.
 - ג. ארון ציוד.
 - ד. התחברות לשרת ראשי המרכז הבקרה.

מצלמות דיגיטליות IP

מצלמות מסוג גוף (BOX) במארז Antivandal מתכתי או פלסטי מוקשח בעל תקן אטימות IP65 (מוגן אבק ומים) או מצלמות מסוג DOME עם עדשות מובנות במארז Antivandal מתכתי או פלסטי מוקשח בעל תקן אטימות IP67 (מוגן אבק ומים).

נתונים טכניים עיקריים למצלמות :

- מצלמות דיגיטאליות (IP) צבעוניות איכותיות לדוגמה סידרה NBN-832 תוצרת BOSCH או QNV 7080R תוצרת SAMSUNG .
- רזולוציה מינימלית של המצלמות לפחות 1280x960 (4 מגה פיקסל).
- תמיכה בפרוטוקולים דחיסה H.265,MPG-4,MJPEG.
- מהירות צפייה מינימאלית 25FPS.
- תמיכה בהזרמת וידיאו לפחות ב-2 ערוצים נפרדים (2 simultaneous stream).
- סוג אלמנט : 1/3-inch , CMOS
- יציאה לצמצם אוטומטי : DC drive
- יחס אות לרעש <db50

רגישות : f/1.2; 2,850°K; SNR > 20 Db

1. Color (1x/33ms) 0.10 lux
2. Color SENS (15x/500ms) 0.005 lux
3. Mono (1x/33ms) 0.05 lux
4. Mono SENS (15x/500ms) 0.0013 lux

Wide Dynamic Range (WDR) 120 dB

Anti-Bloom Technology

- יציאת אודיו ומיקרופון מובנה.
- פוקוס אחורי אוטומטי : Auto Back Focus (ABF)
- מתח עבודה : 24 VAC או PoE (IEEE 802.3af class 2)
- אנליטיקה מובנת במצלמה כולל חיישני מעקב (VMD).
- הקלטה ע"ג כרטיס זיכרון SD הקלטה ב- FOLL IMAGE ללא תלות במצב צפייה.
- מגעים יבשים להעברת התראות.
- תמיכה בזיכרון פנימי SD CARD.
- פרוטוקולי נתמכים : TCP/IP,
- UPnP , DNS , DHCP, RTP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (client), SSH, SSL, SMTP, FTP, and 802.1x (EAP)
- כרטיס רשת : 100Mbps
- מהירות תריס : 1~1/77,000 sec

Progressive scan

עדשות :

עדשות קבועות חומר העדשה : זכוכית אופטית מלוטשת.

פילטרים : העדשות יסופקו עם פילטרים IR ופילטרים ND המונעים סנוור הנובע ממקור אור כמו נורית פלורוסנט , נורות להט, פנסי מכוניות חולפות והכול לפי מיקום המצלמה והצורך

אורך מוקד : העדשות תהיינה באורך מוקד קבוע 4 מ"מ, (4.5 – 3.6 מ"מ) 6 מ"מ, 8 מ"מ, 12 מ"מ, 25 מ"מ או תואמות בעבור מצלמות 1/2" ו- 1/4"

צמצם אוטומטי מהירות צמצם : צמצם אוטומטי אלקטרוני לתגובה מהירה מ- 1.5 שניה

השפעת אור : השפעת אור על הצמצם האוטומטי תהיה על פי ממוצע אור בשטח הנצפה יחס פתיחה :

F 1.8 לפחות לעדשות 4-12 מ"מ.

התאמה למצלמות : מיועדות למצלמות 1/2" או 1/3" או 1/4" בהתאם לסוג המצלמה

הערה :

עבור מצלמות מגה פיקסל יותאמו עדשות המיועדות למצלמות מגה פיקסל בנוסף למוגדר מעלה.

עדשות Varifocal (אורך מוקד משתנה)

חומר העדשה: זכוכית אופטית מלוטשת. פילטרים:

העדשות יסופקו עם פילטרים IR ופילטרים ND המונעים סנוור הנובע ממקור אור כמו נורית פלורוסנט, נורות להט, פנסי מכוניות חולפות והכול לפי מיקום המצלמה והצורך צמצם: אוטומטי

מהירות צמצם: צמצם אוטומטי אלקטרוני לתגובה מהירה מ - 1.5 שניה
השפעת אור: השפעת אור על הצמצם האוטומטי תהיה על פי ממוצע אור בשטח הנצפה

יחס פתיחה: F 1.8 לפחות לעדשות 4-12 מ"מ.

התאמה למצלמות: מיועדות למצלמות "1/2 או "1/3 או "1/4

אורך מוקד: העדשות תהיינה באורך מוקד משתנה:

- 2.8 / 6 מ"מ מותאם למצלמות "1/3.
- 3.5 / 8 מ"מ מותאם למצלמות "1/3.
- 5 / 50 מ"מ מותאם למצלמות "1/3.

(בעבור מצלמות "1/2 ואו "1/4 נדרש הקבלן להגיש עדשות תואמות לאורך מוקד כמצוין).

כיוון העדשה - לאחר ההתקנה ניתן יהיה לקבע את ה - Zoom וה - Focus

- זיווד מצלמות אנטי ונדאלי - OUTDOOR למצלמות חיצוניות מבנה:
- זיווד מוקשח עשוי אלומיניום אנודיזד בעובי 2 מ"מ לפחות או מחומרים פלסטיים מתועשים קשיחים ובעל חלון עשוי פוליאתיילן בעובי 6 מ"מ לפחות אשר ישמור על המצלמה והעדשה כנגד שבירה, חבטות, ניסיון שינוי כיוון, התזת מים וכו'. החלון הקדמי ימנע שריטות ויבטיח שדה ראייה בהתאם לנדרש.

גודל: מותאם לגודל המצלמה ויאפשר הזזת המצלמה קדימה/אחורה בתוך הזיווד

כניסת כבלים:

- כניסות הכבלים יעשו דרך פתחים אטומים ומוגנים מפני השפעות מזג אויר.
- חיבור הכבלים יעשה רק דרך צינור שרשורי משוריין, גמיש ואטום

גישה: הגישה למצלמה תהיה עילית לכיוון התקנה ותחזוקה ותתאפשר רק לאחר פתיחת ברגים ייעודיים, כולל נעילה.

אביזרים כלולים: מחמם ומאוורר מבוקרים ע"י תרמוסטט מותאם לתנאי השטח Sun Shroud (להגנה מפני סנוור ע"י קרני השמש והקטנה של הטמפרטורה הפנימית של הזיווד).

מטריצה וירטואלית.

מערכת ניהול ושליטה תכלול מטריצת מיתוג וידאו ממוחשבת וירטואלית.

המטריצה תהיה מתוצרת יצרן מוכר כדוגמת SAMSUNG או BOSCH או SONY או NEC או ש"ע.

ניתן להתבסס על מטריצה במערכת ההקלטה ובלבד שתכיל את כל הפונקציות הנדרשות:

1. סוג המטריצה וירטואלית ניתוב אותות מטריצה אשר תאפשר ניתוב של 24 אותות וידאו מהמצלמות אל 6 מסכים: 3 מסכי פלזמה, 3 מוניטורים בשולחן.
2. המטריצה תאפשר שליטה על מצלמות.

הגדרות כלליות:

המערכת תהיה מסונכרנת במלואה באופן שתתקבל תמונה ברורה וחדה וללא תופעות "גלגול" התמונה על גבי המסכים.

המטריצה תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

1. ניתוב של כל מצלמה לכל מסך. תצוגה מחזורית של מצלמות, חלוקת המצלמות והמסכים לקבוצות וביצוע מיתוג בקבוצות.
2. קביעת תכניות מוגדרות מראש של אופן הצגת המצלמות כגון: הצגה לפי אירועים בקבוצות וכדומה. קביעת תסריטים שונים לאופן הצגת מצלמות ע"ג המסכים בהתאם לסוג ההתראה המתקבלת ממערכת איסוף ההתרעות.
3. קביעת קצב סריקה של מצלמות בחלוקה לקבוצות כולל קביעה למצבי ומשך צפייה בתמונה בכל מסך.
4. אפשרות הצגה על המסך של תאריך, שעה, מספר מצלמה וכינויה.
5. ניתוב מצלמות מוגדרות מראש למערכת הקלטה.
6. מיתוג מצלמות להקלטה לפי אירועים והתניות מוגדרות מראש.
7. גילוי ומתן התראה על אובדן אות הוידאו בכל חלק מחלקי המערכת.
8. קביעת עדיפות בנייתוב מצלמות לכניסות התראה.
9. המערכת תהיה מסונכרנת במלואה באופן שתתקבל תמונה ברורה וחדה ללא תופעות של "גלגול" התמונה על גבי המסכים. במיוחד חשוב הדבר בהצגה סימולטאנית של מספר קבוצות מצלמות על קבוצת מסכים וכן בסנכרון של מצלמות המחוברות היחידות המבוזרות.
10. זמן תגובה - 100 ms מקסימום ניתן יהיה לחבר למטריצה מספר עמדות הפעלה – ולקבוע עדיפויות בין עמדות השליטה.

אינטגרציה

המטריצה תפעל באינטגרציה מלאה מול מערכות בקרת ושליטה ומערכות האזעקה, מערכת בקרת כניסות או כל מערכת אחרת במתקן כך שהתרעה המתקבלת באחת המערכות תעלה על המסכים את המצלמות הרלוונטיות עפ"י תרחישים שנקבעו מראש.

מערכת הקלטת וידאו דיגיטלית (NVR)

מערכת ההקלטה תהייה תוצרת ארה"ב, אירופה או יפן מיצרן ידוע כמו- BOSCH, SONY או SAMSUNG או NEC.

מערכת ההקלטה תאפשר הקלטה רצופה מ- 8 או 16 מצלמות IP.

המערכת תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

1. צפייה בוידאו בזמן אמת.
2. הקלט וידאו + ערוץ אודיו + שידור אירועים והתראות.
3. אחסנת המידע המוקלט.
4. ביצוע שיחזור וניהול וידאו.
5. הגדרות פרמטרים במערכת בהרשאה מתאימה.

ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות הנ"ל במקביל באיכות צפייה והקלטה 25Frames/sec לפחות. המערכת תכלול דיסק קשיח שיאפשר שמירת הקלטה מכל הכניסות למשך שבועיים בנוסף, הקבלן יידרש לספק מערכת גיבוי אוטומטית שתאפשר גיבוי לכל החומר הנמצא ע"ג הדיסק הקשיח למשך שבועיים לפחות.

הגיבוי יבוצע כאמור באופן אוטומטי ללא התערבות המפעיל ויהיה ע"ג דיסק קשיח או מדיה אחרת שתוצע לאישור המפקח.

כמו התקן USB או אמצעי אחר כגון כונן CD למערכת תהיה אפשרות לשמור ולשדר למרכז הבקרה אירועים של כ 30 דקות לפחות) אגירת הנתונים תהא באיכות ההקלטה () (מחיר המערכת יכלול את האמצעים הנ"ל).

התמונות המוקלטות תישמרנה על גבי הדיסק באופן שיאפשר חיפוש ואיתור מידי של התמונה המוקלטת או קטע המוקלט הנדרש, על פי פרמטרים שונים של חיפוש.

מערכת תאפשר הקלטה דיגיטלית וצפייה בתפוקות המצלמות בזמן אמת איכות ותאפשר זיהוי ברור של אנשים High - resolution, התמונה תהיה ברמה גבוהה ועצמים, הן בצפייה והן בשחזור.

1. המערכת תאפשר צפייה בתמונות המוקלטות תוך כדי המשך ביצוע ההקלטה וללא (triplex) הפרעה לתהליך ההקלטה.

ממשק המשתמש יהיה פשוט ונוח להפעלה, יתמוך בצפייה בחלוקות מסך או במסך מלא לפי בחירה. נדרשת אפשרות לחיבור אמצעי חמרה חיצוני להורדת קבצים נבחרים.

שמירה על מתקנים קיימים ועבודה במתקן חי וקיים:

- על הקבלן לבצע עבודותיו בזהירות מרבית על מנת לא לפגוע במתקנים, מבנים, מערכות ציוד, צנרת ומערכות אינסטלציה במידה והם קיימים בשטח העבודה או בסמוך לו.
- על הקבלן לברר מראש, אצל כל הגורמים הרלוונטים, אצל המזמין ומחוץ לו את מיקומם של המתקנים והמערכות לעיל וכו', העלולים להיפגע במהלך ביצוע העבודות.
- בכל מקרה של תקלות במתקנים וכו', על הקבלן להפסיק את העבודה ולהודיע לממונה על כך כדי לקבל ממנו הוראות לטפול הנדרש והמשך העבודה.
- כל נזק שייגרם ע"י הקבלן יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מובהר בזאת כי העבודה מבוצעת במתקן קיים ופעיל ויש לשמור על רציפות פעולת התחייש תוך פעולות ההקמה, מחיר הקבלן כולל כל העבודות ההרמה, הניתוק והחיבור הזמניות ולא ישולם עבורן בנפרד.
- מחירי הקבלן מתייחסים לביצוע כל העבודות בכל שעות היממה כפי שיידרש ע"י המזמין. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע העבודה בשעות שאינן שעות העבודה הרגילות. במידה ויידרש יעבוד הקבלן בשעות עבודה חריגות כגון לילה, ימי שישי, שבתות וחגים וזאת בהתאם לדרישת המזמין ללא כל תוספת מחיר. וזאת בכדי לשמור על פעילותה התקינה והכשירה והרציפה של התחנה הקיים.
- העסקת קבלני המשנה ע"י הקבלן טעונה אישור הממונה בכתב ומראש. הקבלן יגיש רשימת קבלני המשנה, שבכוונתו להעסיק בפרויקט, לאישור הממונה תוך שבוע ימים מקבלת ההודעה על תחילת העבודה.
- השימוש באמצעי הרמה כלשהוא (במות הרמה, מנופים/עגורנים, וכו'), חלקיהם והמשא אשר עליהם, כלול במחיר היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ביצוע עבודות זמניות של שאיבה, אספקת והתקנה של המשאבה (חשמלית או דיזל) העתקת ציודים, שינוי תוואי כבלים, ניתוקי כבלי זינה וחיבור מחדש, אספקת מקטעי כבלים זמניים הינם כלולים במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

21 אחריות:

- א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 24 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.
- ב. בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
- ג. תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

מובהר, כי בכל מקום שכתוב מחיר היחידה הכוונה, היא למחיר היחידה בהפחתת אחוז ההנחה המוצע על ידי הקבלן.

הנני מאשר שהמתקן יבוצע בהתאם למפרט זה

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____



מועצה אזורית גליל תחתון

מכרז מספר 12/2024

לביצוע עבודות להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

חלק 5

הוראות בדבר כתב כמויות

הסבר כללי :

- כתב כמויות המצורף בדיסק שיימסר לידי המציעים מתאר את העבודות הדרושות להנחת קווי הביוב, הכל כמפורט בחוזה זה על נספחיו השונים, על התוכניות וכד'. תיאורי כתב הכמויות הם תמציתיים. יש להבין ביחד עם האמור והמשורטט בכל מסמכי החוזה, ולכלול בהצעה את כל הדרוש למילוי כל דרישות המסמכים .
- התכניות, המפרטים והדרישות מהווים ביטוי טוב ונותנים פרוט באשר לטיב העבודות ואופיין.
- באם פרט כלשהו נשמט בטעות אך אינו מהווה יוצא מן הכלל במבנה , רואים את הקבלן כאילו לקח בחשבון בצוע אותו פרט. גובה התגמול בגין העבודות ישתנה אך ורק אם יידרש קבלן לתוספת וסטנדרט חדש מהותי אשר על פניו נראה כי ישנה חריגה ממשית מהנדרש במסמכי המכרז, בכל מקרה הכול כמפורט ביתר מסמכי המכרז /חוזה זה .
- על הקבלן לקחת בחשבון שהתכניות, המפרטים והדרישות אינן סופיות.
- למען הסר ספק ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל: המחיר כולל את כל עבודות העפר, בטונים, בניה, איטום, אינסטלציה, חשמל, צביעה, מסגרות, פיתוח , תשתיות, ביטחון, בטיחות, הכול כפי שמופיעים בהיתרי הבניה ובתוכניות הביצוע וכן כל דבר אחר שיידרש ואשר אינו מהווה דרישה חריגה מעבודות נשוא מכרז זה, כולל מערך בקרת איכות.

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01	עבודות עפר, מערכת כלונסאות דיפון, עבודות הריסה ופיתוח שטח				
01.001	עבודות עפר				
01.001.0010	עבודות חישוף וניקוי השטח באזור באזור בור השאיבה בתחום תחנת השאיבה הקיימת ביוב ומגוב מכני	מ"ר	280.00	6.00	1,680.00
01.001.0020	חפירה ו/או חציבה באדמת המקום עבור בור ביוב ומגוב מכני ובעומק עד 6 מטר, לפי הנחיות יועץ הקרקע, לרבות סילוק עודפי חפירה לכל מקום שיורה המפקח, הכל לפי התוכניות והמפרט הטכני	מ"ק	760.00	62.00	47,120.00
01.001.0030	הידוק שתית על ידי שברי אבן (מחצבה מאושרת), - 50%, לפי הנחיות יועץ הקרקע	מ"ר	45.00	220.00	9,900.00
01.001.0040	הידוק מבוקר של שתית (קרקעית חפורה או קרקע טבעית) לפי הנחיות יועץ הקרקע	מ"ר	45.00	10.00	450.00
01.001.0050	מילוי החלפת קרקע והידוק לפי המפורט בתוכניות ובמפרט הטכני של שכבות עד 20 ס"מ ובהתאם להנחיות יועץ קרקע	מ"ק	215.00	212.00	45,580.00
01.001.0060	מילוי חוזר והידוק לפי המפורט בתוכניות ובמפרט הטכני של חומר מקומי נברר מובא מצע סוג ג', מהודק בשכבות של 20 ס"מ לפי הנחיות יועץ הקרקע.	מ"ק	450.00	110.00	49,500.00
154,230.00	סה"כ לעבודות עפר				
01.003	עבודות הריסה ופירוק				
01.003.0020	פרוק כל האביזרים צנורות לוחות חשמל מהתחנה ערום הצד לבדיקת המזמין, פינוי למחסן המזמין חומר תקין ופינוי לאתר פסולת מאושר חומר לסילוק. העבודה תבוצע רק עם גמר ביצוע תחנת השאיבה מתוכננת אחרי הפעלת תחנה חדשה כולל פרוק גדרות שערים והוצאת פסולת, גם וצמחיה מתחום התחנה.	קומפ	1.00	12,000.00	12,000.00
12,000.00	סה"כ לעבודות הריסה ופירוק				
01.004	עבודות פיתוח שטח				
01.004.0010	מצע סוג א' בעובי כלשהוא למבנה פיתוח שטח שייקבע על ידי יועץ הקרקע במתחם התחנה	מ"ק	100.00	224.00	22,400.00
01.004.0020	שער דו-כנפי מגולוון דגם "דו כנפי ערן עם קרן" או "צבר קרן" או ש"ע במידות 450/225 ס"מ עשוי מפרופילים ישרים בגובה 2 מ' וקרן באורך 0.3 מ' בזווית של 45 מעלות, מסגרת מפרופיל 60/60/2.2 מ"מ, ניצבים מפרופיל 25/25/1.5 מ"מ במרווח של 99 מ"מ, לרבות עמודים מפרופיל 100/100/3.2 מ"מ, אוזניים למנעול תלייה, בריחים לקרקע ויסודות בטון במידות 60/60/80 ס"מ	יח'	1.00	15,564.00	15,564.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
01.004.0030	גדר רשת מרותכת מחוטי פלדה קשה דגם "בטחון" או "לירון" ביטחונית" או "שדרות" או ש"ע בגובה כולל של 2.35 מ' מפני הקרקע, בתוספת מעקם עילי מעל גובה 1.9-2.0 מ' בזווית 45° ובאורך 50 ס"מ. משבצות 50/150/4.5 מ"מ ועמודים מפרופיל 80/40/2.2 מ"מ או 60/60/2.2 מ"מ כל 2.95 מ', לרבות כיפות ואביזרי חיבור מנירוסטה	מ'	80.00	444.00	35,520.00
01.004.0040	יסוד עובר מבטון ב-30 לקיר תומך, בעובי 20 ס"מ ורוחב עד 1 מ'. המחיר כולל זיון (לפי 60 ק"ג למ"ק)	מ"ק	15.00	1,620.00	24,300.00
01.004.0050	קיר תומך מבטון מזוין ב-30 גלוי מצד אחד, בעובי 20 ס"מ ובגובה עד 2 מ', לרבות תפרים ונקזים. המחיר כולל עיבוד ראש הקיר וזיון (לפי 60 ק"ג למ"ק)	מ"ק	30.00	2,070.00	62,100.00
01.004.0051	שער פשפש חד כנפי מגולוון דגם "מעין חרוד משופר" או "סבינית" או "סיון" או ש"ע במידות 120/200 ס"מ מסגרת מצינור קוטר 1 1/4"/2.2" ורשת מרותכת 50/150/5 מ"מ, לרבות עמודי שער מצינור מגולוון קוטר 2"/2.2" לרבות מנעול תלייה, בריח ויסודות בטון במידות 50/50/70 ס"מ	יח'	1.00	3,110.00	3,110.00
01.004.0052	סלילת כביש אספלט, ברוחב 6 מ', בין היישוב לתחנת השאיבה לרבות: -יישור והידוק שתית. -שכבת מצע סוג א' בעובי 30 ס"מ לרבות פיזור והידוק מבוקר. -ציפוי יסוד באימולסיה ביטומנית בשיעור 0.8-1.2 ק"ג מ"ר. -שכבה נושאת עליונה בכבישים מבטון אספלט בעובי 5 ס"מ מתערובת עם אבן דולומיט גודל מקסימלי 19 מ"מ (3/4"), ביטומן PG 68-10, לרבות פיזור והידוק. -תוספת לאספלט עבור ביטומן מסוג PG 74-10 או PG 70-10 במקום ביטומן מסוג PG 68-10.	מ'	50.00	800.00	40,000.00
	סה"כ לעבודות פיתוח שטח				202,994.00
	סה"כ לעבודות עפר, מערכת כלונסאות דיפון, עבודות הריסה ופיתוח שטח				369,224.00
02	עבודות בטון יצוק באתר				
02.001	עבודות בטון יצוק באתר				
02.001.0010	יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ מתחת לרצפות בטון .	מ"ר	100.00	67.00	6,700.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
02.001.0020	רצפת בטון מזוין ב-40 בעובי בין 30 ס"מ ל- 40 ס"מ, כולל מוספים לפי המפרט המיוחד לשיפור האטימות של תחנת שאיבה במפלסים שונים	מ"ק	25.00	1,440.00	36,000.00
02.001.0030	קירות מבטון מזוין בעובי 30 ס"מ כולל תוספות לפי מפרט לשיפור האטימות של תחנת השאיבה	מ"ק	38.00	1,800.00	68,400.00
02.001.0040	קיר בטון מזוין בעובי 25 ס"מ כולל תוספות לפי מפרט לשיפור אטימות של תחנת השאיבה	מ"ק	3.50	1,920.00	6,720.00
02.001.0050	תקרת בטון מזוין ב-40 כולל תוספת לפי מפרט בעובי 30 ס"מ של תחנת השאיבה	מ"ק	18.00	2,100.00	37,800.00
02.001.0060	תקרת בטון מזוין בעובי 20 ס"מ בטון ב-40	מ"ק	4.00	1,800.00	7,200.00
02.001.0070	בליטות אנכיות מבטון ב-40 במידות שונות	מ"ק	2.00	1,800.00	3,600.00
02.001.0080	משטח בטון למבנה דיזל גנרטור ניד במידות 1.5x5 מ"ר. העבודה כוללת יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, יציקת רצפת בטון בעובי 25 ס"מ, לרבות החלקת הליקופטר וזיון בכמות 60 ק"ג/מ"ק, הכל לפי תוכניות	קומפ	1.00	12,000.00	12,000.00
02.001.0100	ברזל זיון מצולע בכל הקטרים עבור בטון מזוין בהתאם לתכנית והמפרט בשלמות, כולל חיתוך, כיפוף, וקשירה	טון	12.00	7,044.00	84,528.00
02.001.0110	רצועות איטום מ-P.V.C ברוחב 20 ס"מ בהפסקות יציקה, מותקן בבטון בשלמות	מ'	58.00	204.00	11,832.00
02.001.0120	רולקות משולשות במידות 6x6 ס"מ מטיט צמנט 1:3	מ'	60.00	34.00	2,040.00
02.001.0130	מאצרת בטון למיכל דלק במידות פנים 1.6x1.0 מ"ר, העבודה כוללת יציקת בטון רזה בעובי 5 ס"מ, יציקת רצפת בטון בעובי 20 ס"מ, יציקת קירות מאצרה, הגנה פנימית לחומר קורוזיבי, לפי הנחיות חברת "פז" או ש"ע וזיון בכמות 60 ק"ג/מ"ר, הכל לפי התוכניות	קומפ	1.00	15,000.00	15,000.00
	סה"כ לעבודות בטון יצוק באתר				291,820.00
	סה"כ לעבודות בטון יצוק באתר				291,820.00
03	עבודות איטום בבורות הויסות ומבנה מגוב מכני				
03.001	עב' טיח איטום				
03.001.0010	טיח צמנט פנימי בתא הרטוב ובשוחת מגוב מכני כולל שכבת טיח הדיראולי כמפורט במפרט המיוחד	מ"ר	235.00	150.00	35,250.00

שדרוג תחנת שאיבה

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
33,540.00	156.00	215.00	מ"ר	איטום בטון רזה וקירות חיצוניים תת קרקעיים במערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות משובחות בפולימר SBS משוריינת בלבד כדוגמת "פוליפז 4R חול" או ש"ע בעובי 4 מ"מ, לרבות פריימר ביטומני מסוג פוליאסטר GS-474 או "פריימר 101" או ש"ע בכמות 300 גר/מ"ר. הלחמת שכבת היריעות התחתונה לשתיית בחפיפה של 10 ס"מ והגנה של שכבות איטום ברצפה ע"י גב גאוטכני במשקל 400 ג/מ"ר והגנה לאיטום קירות ע"י פוליסטירן מוקצף F30 בעובי 3 ס"מ	03.001.0020
27,730.00	118.00	235.00	מ"ר	ציפוי מגן ברצפה ולקירות פנימיים בבור הרטוב, ובשוחת מגוב מכני פריימר "אפיקלטלק" שקוף ו-2 שכבות "אפוקסי 308" תוצרת טמבור או ש"ע	03.001.0030
4,320.00	72.00	60.00	מ'	איטום רולקות במריחות חמות ע"י "רצועות איטום" ברוחב 30 ס"מ. פריימר GS - 474 או ש"ע בכמות של 300 גר/מ"ר, 3 שכבות ביטומן מנושב 85/40 בכמות כוללת של 5 ק"ג/מ"ר 2 רשתות זכוכית אינטרגלס ובזיקת חול על השכבה העליונה.	03.001.0040
100,840.00				סה"כ לעב' טיח איטום	
100,840.00				סה"כ לעבודות איטום בבורות הויסות ומבנה מגוב מכני	

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
05	מעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים				
05.001	מעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים				
05.001.0040	אספקה והתקנת מכסה אטום עם ידיות הרמה מעל לפתח תא המגופים, עבור פתח במידות 200*200 ס"מ. המכסה יהיה עשוי פיברגלס בעובי 7 מ"מ כולל גם את המשענות מזויות פל"מ מעוגנות בבטון וכל הדרוש להתקנה ובשלמות	מ"ר	4.00	7,000.00	28,000.00
05.001.0080	סולם ירידה דוגמת תוצרת "סולגון" דגם C-2000 או ש"ע	קומפ	5.00	2,640.00	13,200.00
05.001.0100	עמוד תמיכה לפי פרט 4 בשלמות	יח'	7.00	660.00	4,620.00
05.001.0130	עגורן זרוע לעומס 500 ק"ג מדגם PS תוצרת "מול ההר" או ש"ע מאושר. גובה העגורן 3.5 מ', גובה הרמה כ 6 מ', אורך הזרוע 6 מ', ובעל זווית צידוד 270 מעלות. ברגים לעיגון העגורן יסופקו ע"י היצרן.	קומפ	1.00	45,000.00	45,000.00
05.001.0140	סבכת פיברגלס דוגמת "סולגון" או ש"ע מאושר. קונסטרוקציה לסבכות, במידה ותידרש, תהיה גם היא מפיברגלס ותתוכנן ותבוצע ע"י הספק והקבלן.	מ"ר	6.00	15,000.00	90,000.00
180,820.00	סה"כ למעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים				
180,820.00	סה"כ למעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים				
06	אביזרים וצנרת בתחנה				
06.001	אביזרים וצנרת בתחנה				
	PN-16 כל הציוד והצנרת בתחנה מותאם ללחץ				
06.001.0010	אספקה והתקנה של צינור פלדה בקוטר 4" ע.ד. 3/16" עם ציפוי פנים מלט אלומינה וצביעה חיצונית עפ"י המפרט המיוחד.	מ'	40.00	297.00	11,880.00
06.001.0011	אספקה והתקנה של צינור פלדה בקוטר 6" ע.ד. 3/16" עם ציפוי פנים מלט אלומינה וצביעה חיצונית עפ"י המפרט המיוחד.	מ'	7.00	358.00	2,506.00
06.001.0012	אספקה, הובלה, פיזור חפירה ו/או חציבה והנחה של צינורות P.V.C לביוב מסוג "עבה" בקוטר 200 מ"מ מונחים בקרקע כולל מילוי חוזר ועטיפת חול בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'	מ'	90.00	175.00	15,750.00
06.001.0050	מעבר קוטר מפלדה 4"/5"	יח'	6.00	240.00	1,440.00
06.001.0065	אוגן פלדה קוטר 4"	יח'	30.00	230.00	6,900.00
06.001.0070	קשת פלדה 90 מעלות בקוטר 4"	יח'	20.00	293.00	5,860.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
06.001.0160	שסתום אל חוזר לביוב קוטר 4" עשוי מברזל יציקה דגם NR040FS או ש"ע, לרבות ציר בולט, זרוע למשקולת ומשקולת, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגנים נגדיים	יח'	3.00	6,000.00	18,000.00
06.001.0170	מגופי טריז רחב לביוב בקוטר 4" עשוי ברזל יציקה, ללחץ עבודה של 16 אטמ', עם ציפוי פנים אמאייל וחוץ אפוקסי, לרבות ציר מצפלב"מ 316 (נירוסטה) ואוגנים נגדיים	יח'	5.00	2,500.00	12,500.00
06.001.0180	שסתום אוויר משולב לביוב קוטר 2", עשוי ברזל יציקה דוגמת דגם ARI D-025 NS או ש"ע, עם פתח מאוגן, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגן נגדי	יח'	4.00	5,460.00	21,840.00
06.001.0210	דרסר מעוגן בקוטר 4" דוגמת תוצרת "קראוס"	יח'	3.00	650.00	1,950.00
06.001.0240	מנומטר מותקן על צינור סניקה.	קומפ	4.00	360.00	1,440.00
06.001.0247	פעמון יניקה 4"/8"	יח'	3.00	3,300.00	9,900.00
06.001.0248	צנרת ניקוז לשסתומי אוויר בקוטר 2" מגולבן	מ'	10.00	210.00	2,100.00
06.001.0265	אספקה, הובלה, חפירה ו/או חציבה של צנורות בקוטר 2" עובי דופן 3.65 מ"מ עם ציפוי חיצוני של פוליאתילן שחול כולל חיבור לקו מים קיים כולל מד מים ומגוף 2"	מ'	30.00	210.00	6,300.00
06.001.0300	חיבור צרכן כולל מז"ח בקוטר 2" וכל הדרוש להתקנה מושלמת	קומפ	80.00	198.00	15,840.00
06.001.0310	גלגלון כ.א. בקוטר 3/4" באורך 25 מ' בתוך ארון כ.א. תקני	יח'	1.00	1,700.00	1,700.00
06.001.0320	הידרנט קוטר 2" לפי פרט סטנ' מ' 1- עם מחבר שטורץ וברז גן קוטר 3/4" בשלמות מותקן בחצר המכון, כולל עבודות העפר ועטיפת החול מסביב בשלמות כולל עמדה	יח'	1.00	1,750.00	1,750.00
06.001.0371	שוחות בקרה עגולות מחוליות ותחתיות טרומיות מבטון לפי ת"י 658 בקוטר פנימי 100 ס"מ עם תקרה כבדה ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין 125 (B12.5 טון), שלבי דריכה/סולם וכל האביזרים, לרבות קידוחי פתחים לחיבור צינורות כניסה ויציאה של קווי הביוב עם אטם חדירה מסוג "F-910" או "910CS" ואטימה בין החוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע, הכל קומפלט בהתאם לתכניות.	יח'	4.00	5,500.00	22,000.00
06.001.0372	החלפת תקרת שוחות בקרה קוטר פנים 100 ס"מ לתקרה כבדה ומכסה ב.ב. קוטר 60 ס"מ ממין 40 (D-40 טון) לרבות כל העבודות הנדרשות לביצוע מושלם	יח'	4.00	1,000.00	4,000.00
06.001.0373	מכסה משולב בטון יצקת בקוטר 60 ס"מ עם סמל ומסגרת (ממין 25 C25 טון)	יח'	5.00	1,500.00	7,500.00
06.001.0374	סגר קיר עגול בקוטר 6"	יח'	1.00	17,000.00	17,000.00
06.001.0375	אוגן עיוור קוטר 6" בריתוך, לרבות ברגים ואטמים	יח'	1.00	330.00	330.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	סה"כ לאביזרים וצנרת בתחנה				188,486.00
	סה"כ לאביזרים וצנרת בתחנה				188,486.00
07	ציוד אלקטרומכני				
07.001	ציוד אלקטרומכני				
07.001.0010	התקנה של משאבה בורגית כולל מנוע חשמלי בהספק של 15 כ"ס המתאימה לשאיבת מי ביוב עם גוף מיציקה, רוטור מנירוסטה מצופה כרום מוקשה, בקר התחממות יתר, ציר מחבר בין הרוטור למנוע גמיש, המשאבה תהיה לספיקה של 40 מק"ש ולעומד של 60 מ', עם הנעה באמצעות רצועות. כל העבודה בשלמות על פי התוכניות והמיפרטים והוראות היצרן.	יח'	3.00	80,000.00	240,000.00
07.001.0020	אספקה הובלה והתקנה של סל סינון אוטומטי לספיקה 80 מק"ש, כל העבודה בשלמות על פי התוכניות והמיפרטים והוראות היצרן.	קומפ	1.00	250,000.00	250,000.00
	סה"כ לציוד אלקטרומכני				490,000.00
	סה"כ לציוד אלקטרומכני				490,000.00
08	עבודות חשמל				
	הערות				
	מחיר הסעיפים להלן כולל גם חישוב מעברים בקירות בלוקים או בטון לצנרת או תעלות, תיקוני טיח וצבע וכל העבודות הנדרשות להחזרת המצב לקדמותו. כן ישולם בסעיף נפרד עבור ביצוע חישוב ו/או מעברים בתקרות בטון בלבד כמפורט להלן.				
	כל פרטי הציודים והזיודים של פרקי המתח נמוך מאוד המפורטים בהמשך לאומדן זה כפופים ומותנים באישור מוקדם של המזמין למען אחידות בכלל מתקני המזמין ולנוחותתפעול ותחזוקה.				
	כל הציודים, אביזרים, זיודים יהיו מיועדים ובעלי היתר להתקנה בחללים קורוזובים במיוחד דוגמת תחנות שאיבה לשפכים ויוגש תצהיר יצרן/ספק לכך לאישור המתכנן.				
	כל המחירים כוללים אספקה, הובלה, התקנה ואחריות.				
	התיאור בכתב הכמויות הוא תמציתי בלבד, ואינו גורע מהמפרט הטכני 08 והמפרט המיוחד למכרז זה.				
	השלמות לכתב הכמויות וכן אפיון ציוד והסברים מפורטים יותר, ראה פירוט במפרט הטכני הרלוונטי למכרז זה.				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	הקבלן חייב לתמחר את הציוד לפי המצויין במכרז ולא ציוד אחר ש"ע .				
	כל פעם שנאמר/נכתב ש"ע או איכות מחייב אישור בכתב של המתכנן לציוד המוצע ע"י הקבלן טרם אספקתו והתקנתו .				
	כל המעברים בקירות המבנה יבוצעו ע"י התקנים מיוחדים ומיועדים למעבר כבלים בקירות ולמניעת מעבר אש.				
08.001	לוחות חשמל				
	הערות : א.לוחות החשמל יבנו לפי תקן ישראלי ע"י IEC 61439 יצרן מאושר לכך. ויעמדו בדרישות התקן (תו תקן) ללוח המיוצר. יש להגיש מסמכי היצרן לאישור המתכנן הכולל בדיקה של מכון התקנים וקבלת תו מיוחד עבור ייצור הלוח ב. כושר ניתוק של המאמ"תים יהיה 10KA לפי תקן IEC 898 . ג. עבור מפסקי זרם חצי-אוטומטיים יש להבטיח שכושר הניתוק יהיה ICS=ICU ד. בווסתי מהירות וביחידות מדידה או ציוד אלקטרוני יש לצפות בלקה את הכרטיסים האלקטרוניים ובבדיל את חלקי הנחשת. ה.כל חיבורי הכבלים למנועים , ציודים , כניסה ללוחות חשמל עם אנטגרון ולפי פרט . ז. כל ציודי המיתוג והמפסקים יהיו מסוג ABB, שניידר, EATON אלא אם צויין אחרת או שווהאיכות מאושר ע"י המתכנן ובכתב בלבד !! ח. הסעיפים בפרק זה חלקם או כולם ובצמוד לסכימות החד קוויות מהווים חלק בלתי נפרד ממכלול הלוחות הנדרשים ולא ישולם עבור פריטים נוספים מלבד אלו המפורטים כלהלן :				
	ייצור הלוחות בכפוף להנחיות המפרט המיוחד - פרק ייצור לוחות . כל הציודיים המפורטים בסעיפים הבאים כוללים : אספקה , התקנה , חיווט וכל ציוד העזר הנדרש להשלמת העבודה קומפ' כנדרש בסכימות החד קוויות .				
	כל תכניות הייצור יוגשו למתן אישור המתכנן לאחר שהוכנו ע"י תוכנה לייצור לוחות כדוגמת AUTOCAD ELECTRICAL הכולל פירוט מספור המגעים כחלק אנטגרלי ממחיר היחידות IEC דות וללא כל תוספת כספית . לא יאושרו תכניות עם בלוקים וסמלים לא לפי תקן				
08.001.0010	מפסק זרם חצי אוטומטי 36KA, 4X80A דוגמת N.S.X של שניידר יח' הגנה אלקטרונית LSI כולל בלוק מגעי עזר ידית מצמד, סליל הפלה מנוע דריכה, הכל מושלם מותקן ומחווט, כולל לשות מקוריות של ספק המפסק, קומפ' כנדרש בסכימות החד קוויות.	יח'	1.00	4,500.00	4,500.00
08.001.0015	מפסק זרם חצי אוטומטי 36KA, 4X63A דוגמת N.S.X של שניידר יח' הגנה אלקטרונית LSI כולל בלוק מגעי עזר ידית מצמד, סליל הפלה מנוע דריכה, הכל מושלם מותקן ומחווט, כולל לשות מקוריות של ספק המפסק, קומפ' כנדרש בסכימות החד קוויות .	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0020	מפסק זרם חצי אוטומטי 36KA, 3X80A דוגמת N.S.X של שניידר יח' הגנה אלקטרונית LSI כולל בלוק מגעי עזר ידית מצמד, סליל הפלה, להתקנה בגבול מגרש בתוך ארון מעבר, הכל מושלם קומפ' כנדרש בסכימות החד קוויות כולל לשות מקוריות של ספק המפסק.	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.001.0030	מערכת חיגור מכני וחשמלי בין שני המפסקים הראשיים מותקן ומחווט כנדרש בסכימה החד קווית.	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.001.0040	בקר החלפה אוטומטי למפסקים ממונעים אורגינאלי של יצרן המפסקים או דוגמת אמדר AM530D כולל נורות סימון בוררי הפעלה ידנית וכל הנדרש מותקן ומחווט בלוח קומפלט הכולל חיבור כרטיס תקשורת מובנה בבקר אל המתג המנוהל ועריכת טבלת רגסטרים עבורו במסכי הבקרה.	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
08.001.0050	מפסק זרם חצי אוטומטי עד 3X40A, כושר ניתוק גבוה דוגמת N.S.X של שניידר KTA של A.B להגנת מנוע (יחידת הגנה מותאמת להגנת מנוע) משאבה בורגית מומנט קבוע כולל בלוק מגעי עזר וסליל הפלה מותקן ומחווט כנדרש בסכימה החד קווית. גודל המפסק יותאם להספק המנוע המוצע ע"י הקבלן והמאושר ע"י המתכנן.	יח'	3.00	1,000.00	3,000.00
08.001.0090	מנתק מעגל אוטומטי 3X6A, PKZM4-6, כושר ניתוק עד 100KA להגנת מנועים כולל בלוק מגעי עזר דוגמת ABB-MS132. הגנה תרמית ומגנטית כולל ספי כיול הכל קומפ'.	יח'	7.00	300.00	2,100.00
08.001.0100	מנתק כנ"ל אך לזרם עד 3X32A מותקן ומחווט קומפ' כנדרש בסכימות החד קוויות.	יח'	2.00	450.00	900.00
08.001.0110	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי עד 10KA 1X25A חד-קוטבי.	יח'	10.00	50.00	500.00
08.001.0120	מא"ז דו קוטבי אופיין C 10KA, 2X25A או חד קוטבי עם ניתוק האפס.	יח'	30.00	110.00	3,300.00
08.001.0130	10KA, 3X25A תלת פאזי עד C מא"ז אופיין	יח'	4.00	190.00	760.00
08.001.0140	10KA, 3X40A תלת פאזי עד C מא"ז אופיין	יח'	1.00	250.00	250.00
08.001.0150	תוספת למחיר מאמ"ת בכל גודל שהוא עבור בלוק מגעי עזר	יח'	2.00	95.00	190.00
08.001.0160	T.C. תוספת למחיר מאמ"ת בכל גודל שהוא עבור ממסר	יח'	1.00	215.00	215.00
08.001.0170	10KA TYPE "A", 30mA 4X40A מפסק פחת	יח'	1.00	400.00	400.00
08.001.0180	מפסק זרם חצי אוטומטי עד 25KA, 3X25A ICS=ICU דוגמת N.S.X של שניידר הגנה טרמית ומגנטית הניתנת לכיול כולל בלוק מגעי עזר. הכל מושלם כנדרש בסכימה החד קוויות.	יח'	3.00	600.00	1,800.00

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0190	מנתק נתיכים מטיפוס סכין , כושר ניתוק גבוה עד , HRC 3X32/16A כולל מגע עזר נתיך שרוף. הכולל נתיכים עד 32A הכל קומפ' תואם סיסטים המבנה המוצע והמאושר .	יח'	3.00	300.00	900.00
08.001.0200	מהדק נתיך למתחים שונים AC / DC עם נורת סימון דוגמת CONTACTLIP או פיניקס או ש"ע.	יח'	35.00	35.00	1,225.00
08.001.0210	מהדק פיקוד עם נורת לד מותאם למתח AC- , PNP , NPN DC 24V של חב' פיניקס או ש"ע דו קומתי עם מגשר פנימי קומפ' כנדרש בסכימות הפיקוד .	יח'	100.00	30.00	3,000.00
08.001.0220	מהדק פיקוד מסוג מהדק זרם עם מגשר פנימי לכניסות אנלוגיות. המאפשר מדידת הערך האנלוגי ללא שימוש בכלים דוגמת פיניקס סדרה URTK/S ע"י פתיחה של לשונית מתכתית!	יח'	24.00	38.00	912.00
08.001.0230	מגען תלת פאזי עד AC1, 3X25A כולל מגעי עזר כנדרש .	יח'	2.00	350.00	700.00
08.001.0240	מתנע אלקטרוני רך דיגטלי , למנוע בהספק 25HP.HD מומנט קבוע - משאבה בורגית מומנט קבוע כולל מאוורר פנימי מותקן ומחווט בלוח קומפ' , מגען מקצר אינטגרלי , הגנות , מגעים יבשים, צג דיגטלי 3 שורות דוגמת סולקון ABB או ש"ע מאושר ע"י המתכנן הכולל ציפוי הכרטיסים עם לקה ייעודית לעבודה בסביבה קורוזיבית במיוחד . הכלקומפ' לפי סכימות חד קוויות.	יח'	3.00	3,000.00	9,000.00
08.001.0250	מגען למנוע 25 כ"ס, AC3, תלת פאזי כולל מגעי עזר כנדרש בסכימות החד קוויות קומפ' .	יח'	3.00	600.00	1,800.00
08.001.0260	מגען כנ"ל אך לקבל עד 7.5KVAR כולל נגדי פריקה אינטגרליים כנדרש בסכימות החד קוויות. מתח נומינלי 440 וולט תוצרת ABB או ש"ע.	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.001.0270	קבל תלת פזי דל הפסדים בהספק עד 6KVAR ב-400V יצוק אטום כולל נתיך הגנה ונגדי פריקה אינטגרלים מתח נומינלי 440V תוצרת סימנס או ש"ע	יח'	3.00	350.00	1,050.00
08.001.0290	שקע חד פזי 3X16A, ישראלי מותקן בלוח.	יח'	2.00	110.00	220.00
08.001.0300	ממסר פיקוד 4 מגעים AC1 6A סליל עבודה 230V, או 24V תוצרת שניידר או OMRON או פיניקס או ש"ע מאושר ע"י המתכנן הכולל סוקת (בסיס) כנדרש בסכימות החד קוויות .	יח'	70.00	80.00	5,600.00
08.001.0310	ממסר פיקוד כנ"ל אך 8 מגעים	יח'	2.00	140.00	280.00
08.001.0320	ממסר מתח DC 0-24V מתכוונן כולל מגע מחליף הכולל ספי כיול תוצרת שניידר RM17UBE16 או ש"ע מאושר .	יח'	1.00	400.00	400.00
08.001.0330	ממסר השהייה בחיבור אלקטרוני נישלף כולל בסיס, מגע מחליף, נורות סימון, לתחומים שונים תוצרת שניידר או ABB או ש"ע מאושר ע"י המתכנן .	יח'	8.00	250.00	2,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0340	ממסר השהייה כנ"ל אך מהבהב שני זמנים נפרדים.	יח'	1.00	380.00	380.00
08.001.0350	A-B לחצן פיקוד 2 מגעים תוצרת	יח'	10.00	110.00	1,100.00
08.001.0352	לחצן כנ"ל אך מסוג הפעל/הפסק תוצרת A-B כולל מגעי עזר כנדרש.	יח'	3.00	160.00	480.00
08.001.0360	נורת סימון, מטיפוס LED עם נגד הפלת מתח תוצרת A-B או ABB או שניידר בלבד !!	יח'	50.00	60.00	3,000.00
08.001.0370	מפסק פיקוד סיבובי 10A מטיפוס פקט חד קוטבי 3 מצבים עם או בלי אפס תוצרת A-B או ש"ע מאושר ע"י המתכנן כאשר צד אחד קפיצי והאחר קבוע.	יח'	5.00	150.00	750.00
08.001.0380	מפסק פיקוד כנ"ל אך 4 מצבים 4 קטבים תוצרת A-B או ש"ע מאושר ע"י המתכנן עם מצבים קבועים ומצב 0.	יח'	3.00	280.00	840.00
08.001.0390	מפסק פיקוד כנ"ל אך 3 מצבים 3 קטבים תוצרת A-B או ש"ע מאושר ע"י המתכנן עם מצבים קבועים ומצב 0.	יח'	3.00	200.00	600.00
08.001.0403	ABB ממסר צעד 2 מגעים מחליפים תוצרת	יח'	1.00	250.00	250.00
08.001.0405	מפסק פטרייה 2X16A עם התקן נעילה הכולל בלוקי מגעי עזר כנדרש בסכימת הפיקוד מזווד בקופסה IP65 קומפ'. ע	יח'	1.00	250.00	250.00
08.001.0410	ממסר התראה למערכת גילוי אש עם 4 יציאות אחת כדוגמת ISO-556B-4 או ש"ע.	יח'	1.00	850.00	850.00
08.001.0430	רב מודד דיגטלי לזרם, מתח, הספק, שיא ביקוש, כופל הספק וכו' דגם: SATEC 135EH כולל משני זרם עבורו של SATEC עד 3X80A, כולל כרטיס תקשורת TCP/IP MODBUS וחיבור לסוויץ המקומי של התחנה כולל הכנת טבלת רגסטרים לבקר והצגתו במסכי הבקר. כנדרש בסכימת הבקרה והתקשורת.	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
08.001.0440	אמפרמטר מרובע 96X96 מ"מ, עד 1X80/5A או לחילופין מותאם לזרמי DC כולל משנה זרם עבורו 7.5VA תוצרת IME, דיוק 1% . מותקן בדלת הלוח. תוצרת: יבואן: אטקה. מותאם להתקנה על פס דין או בדלת הלוח.	יח'	4.00	300.00	1,200.00
08.001.0450	וולט מטר מרובע 96X96 מ"מ עד 500 וולט לרבות מפסק בורר פזות 6 מצבים עם אפס תוצרת IME או לחילופין עבור זרמי DC יבואן: אטקה. מותאם להתקנה על פס דין או בדלת הלוח.	יח'	1.00	350.00	350.00
08.001.0460	מונה שעות עבודה 230V להתקנה בדלת תוצרת: IME יבואן: אטקה	יח'	3.00	380.00	1,140.00
08.001.0470	שעון פיקוד אסטרונומי, עם רזרבה ל-72 שעות תוצרת גריזלין או ש"ע מאושר ע"י המתכנן.	יח'	1.00	1,300.00	1,300.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0485	ספק מתח מיוצב , 20A ,24V DC לזרם ישר, מסוג ספק מטען כולל נתיכי הגנה, נורת סימון תצוגת מתח וזרם. תוצרת פיניקס או OMRON או ש"ע מאושר ע"י המתכנן .	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.001.0490	רביעית מגיני ברק למתח 400V , 100KA כולל נתיכי הגנה עבורם 3P+N ,CLASS B+C דגם פיניקס או ש"ע מאושר .	יח'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.001.0510	מאוורר (ונטה) תוצרת ריטל להתקנה בלוח בקוטר כנידרש (באחריות היצרן חישוב קוטר וכמות הוונטות הנדרשות בהתאם לנפח הלוח המוצע) כולל מסנן לכניסת אויר המותקן בקצה השני, טרמוסטט אורגינלי להפעלה תוצרת ריטל או תואמת סיסטם המבנה המאושר .	יח'	2.00	600.00	1,200.00
08.001.0520	שנאי מבדל יצוק 230/230V חד פאזי בהספק 3000VA תוצרת LEGRAND או ש"ע מאושר כולל נתיך הגנה אנטגרלי .	יח'	1.00	1,350.00	1,350.00
08.001.0530	150VA 230/24. עד 7V שנאי כנ"ל אך	יח'	3.00	280.00	840.00
08.001.0540	מגן מתח יתר מודולרי חד קוטבי (חוצץ) 24V DC דוגמת VF DC סדרה 2P,3P,4P TTC61X2 של פוניקס או ש"ע מאושר לכניסות אנלוגיות .	יח'	4.00	500.00	2,000.00
08.001.0550	דיודה לזרם 3A , 100V מותקנת ומחוברת	יח'	4.00	120.00	480.00
08.001.0558	דיודה לזרם 20A , 100V מותקנת ומחוברת	יח'	1.00	300.00	300.00
08.001.0560	מגן מתח יתר למתח 400V, מותקן בתא הפיקוד כולל הגנה עבורו דגם ABB E441 או פיניקס או ש"ע .	יח'	4.00	400.00	1,600.00
08.001.0570	מערכת U.P.S. חד פזית 3000VA כולל מצברי גיבוי ל 30 דקות כולל סימון מתח, סימון תקלה, עוקף סטטי, סימון צריכת זרם, דוגמת גמטרוניקס או EATON או ש"ע מאושר מותקנת ומחוברת הכוללת חיבור כרטיס תקשורת מקורי של יצרן היחידה למחולל דוחות המחובר למערך התקשורת בתחנת השאיבה והכנת טבלת רגסטרים עבורה. כנדרש בסכימת התקשורת והבקרה.	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.001.0580	מד מפלס אולטראסוני דגם ULTRA 4 של PULSAR (מגטרון) הכולל: גשש אולטראסוני המיועד לעבודה במאגרי שפכים גולמיים - יח' מגבר/מתמר מותקנת ומחווטת בלוח החשמל. יח' תכנות עבור המתמר/מתאם PROGRAMER. כבל קואקס באורך כנדרש בהתאם לתוכניות השטח רציף לכל אורכו RG62U כולל 4 מגעים יבשים מותקן ומחובר כולל השחלת הכבל מהגשש ועד למתמר מכון ומופעל בשטח קומפלט.	קומפ	1.00	7,500.00	7,500.00
08.001.0600	התקנה וחיווט מושלמים של מתמר/מסכם למד זרימה מגנטי מסופק ע"י אחרים בלוח החשמל וחיבור לרגש כולל השחלת הכבל המסופק ע"י אחרים קומפ'.	קומפ	1.00	400.00	400.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0610	ממסר חוסר מתח או פזה תלת- פזי כולל כיוון ומגע עזר כפול תוצרת שניידר מסדרת RM22TR33 או ש"ע מאושר .	יח'	1.00	485.00	485.00
08.001.0620	ממסר חוסר מתח פזה חד פזי כולל אפס, הכולל כיוון ומגע עזר כפול תוצרת שניידר מסדרת RM17UBE15 או ש"ע מאושר .	יח'	1.00	400.00	400.00
	כל ממסרי ההגנות של המשאבות יהיו מקוריים של יצרן המשאבות ולפי המלצות. במידה ולא קיים אצלו ממסרים אלו יסופקו בהתאם לנדרש בסעיפים להלן:				
08.001.0640	ממסר הגנת חום תוצרת שניידר/EATON סדרה EMT6 לבקרת חום משאבה הכולל אלקטרודה ומחובר קומפ' לפי סכימת פרט פיקוד.	יח'	3.00	500.00	1,500.00
08.001.0642	ממסר התראת חום המותקן בגוף המשאבה עם גשש-PT 100 ובקר התראות קומפ' כנדרש בסכימות חד קוויות.	יח'	3.00	450.00	1,350.00
	הערה:סעיפים שמיוחסים לממסרי הגנת משאבות תקפים בתנאי שהממסר לא יסופק ע"י יצרן המשאבות! ראה מפרט מיוחד.				
08.001.0650	מנורה לד 12 w אטומה הרמטית להתקנה בלוח לתאורה קבועה למניעת מכרסמים 50KH הכולל מיקרוסוויץ בדלת התא עם גלגלת הכל קומפ' כדוגמת TERANG 200 יבואן לירד שטייניץ .	יח'	5.00	300.00	1,500.00
08.001.0660	מבנה לוח חשמל מארונות פוליסטאר משוריין אטום IP65 דו-קומתי כפול דוגמת HIMEL או G.E. או FGI של ענבר עם דלתות , גגון נעילה לדלתות פלטה מגולוונת 3 מ"מ, דלתות פח מגולוון וצבוע עליהם יותקן ציוד הפיקוד, התקנת הציוד וחיווט כולל כל הפיקודים והפרטים בתוכניות שאין להם סעיפים נפרדים בכתב הכמויות, שילוט פנימי וחיצוני ע"י שלטי סנדוויץ חרוטים כולל זיוודי הדלת, וסימון מוליכים משתי הקצוות של כל מוליך עם תווית בר קיימא מודפסת מהדקים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת הלוח כולל מעמד, בסיס(סוקל)מפוליאסטר משוריין דגם קצר מהווה תא כניסה לכבלים עם רגליות להתקנה בקרקע קומפלט כולל חיבור מושלם של לוח פילר חשמל לרבות כל קווי המעגלים הפיקוד וההארקה קומפלט כנדרש בסכימות החד קוויות .	קומפ'	1.00	35,000.00	35,000.00
	מחיר הלוח כולל אספקת והכנת זוויתנים ביציקת הבטון או ברצפה צפה וכל הפרופילים הדרושים להעמדתו קומפ' .				
08.001.0670	. K.B.S ביצוע איטום מעברים עליונים, צדדיים או תחתונים ללוח חשמל מפני כניסת מזיקים, מים או אבק כולל חתיכות פרטינגס, פח או חומר איטום בשיטת	מ"ר	1.00	500.00	500.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.001.0680	הובלה, התקנה וחיבור מושלמים של לוחות חשמל ולוח בקר לרבות כל קוי ההזנה, הפיקוד והבקרה קומפלט כולל כל הכבלים בין תא הבקרה ולוח הכח וכן כל הכבלים בין הלוח והווסתים.	קומפ	1.00	4,000.00	4,000.00
08.001.0690	מערכת כבלי גישור מושלמת בין לוח כח ומתנעים ובין תא בקרה מכל גודל מונחים ומחווטים קומפ' כנדרש בסכימות החד קווית.	קומפ	1.00	1,200.00	1,200.00
08.001.0691	פירוק מושלם של לוח ראשי קיים כולל תא בקרה, הובלתו למחסן שירה עליו המזמין, סידור כבלים והכנת השטח להתקנת הלוח החדש, המחיר כולל גם פירוק כבלי הזנה ראשיים מתא מונה ונתיכים של ח"ח וחיבורים מחדש ללוח החדש קומפלט.	קומפ	1.00	3,000.00	3,000.00
	סה"כ ללוחות חשמל				148,647.00
08.002	בקר מתוכנת				
	לוח הבקרה על כל מרכיביו יעמוד ויותאם לדרישות והנחיית רשות המים, פרק אבטחת סייבר, עדכון אחרון ביום הביצוע. כל ההתאמות כלולות במחיר היחידות ולא ישולם עליהם בנפרד. - פרק זה הינו תיאור ותמצית לתכניות ולסכימות הבקרה המצורפות למכרז תכנית מס' 3512-30 ומהווה חלק בלתי נפרד ממנה. -פרק הבקרה יותאם מראש עם המזמין וחברת התקנה מטעמו טרם האספקה והצגת תכניות לייצור.				
08.002.0010	בקר מתוכנת בעל זכרון ל 1M DATA לפחות, כולל כרטיס 4M SD לפחות דגם S7-1512-PN/DP עם כרטיסית מסדרת SIEMENS MP או P2000 MODICON EPAC או M58 2010 12040 כולל ספק כח ובסיס להתקנת לפחות 11 כרטיסים כולל 4 שקעי תקשורת אינטגרליים או כהרחבה (יחידת תצוגה, מחשב PC, תקשורת טורית ושקע שמור) מותקן ומחווט כמפורט קומפלט(לא כולל כרטיסים)	יח'	1.00	5,000.00	5,000.00
08.002.0030	כרטיס 4 כניסות אנלוגיות 4-20mA מבודדות לבקר כולל התקנה כמפורט קומפלט.	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
08.002.0040	כרטיס 16 כניסות דיסקרטיות, 24VDC, לבקר כולל התקנה כמפורט קומפלט.	יח'	4.00	1,800.00	7,200.00
08.002.0050	כרטיס 8 יציאות ממסר דיסקרטיות נפרדות, 230V/24V, לבקר כולל התקנה קומפלט.	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
08.002.0060	כרטיס תקשורת משולב בנוסף ל-3 פורטים אינטגרליים בבקר כולל 2 פורטים RS485 + TCP/IP ומותקן ומחובר	יח'	1.00	1,250.00	1,250.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.002.0070	כרטיס כנ"ל אך עבור הפרדת טבעות תקשורת כנדרש בסכימות החד קוויות ומהווה חוצץ ומתג מנוהל לטבעות החיבור והתקשורת בין הבקר למערך ה SCADA של משרדי המזמין כדוגמת כרטיס NOC 321 של שניידר.	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
08.002.0080	יחידת תצוגה לבקר הנ"ל בגודל, "10 מטיפוס מגע (TOUCH PANEL) צבעונית כ 65000 צבעים בשפה עברית כולל גרפיקה ל HMI כולל כבל אורגני עבודה כולל התקנה כמפורט, תקשורת ותוכנת OPEN SOURCE תואמת לסוג הבקר המסופק ומאותו יצרן, הכל קומפ'. הכולל כתיבת ועריכת מסכים בהתאם ובכפוף להנחיות המתכנן והמזמין.	קומפ	1.00	4,000.00	4,000.00
08.002.0090	חיווט מושלם של הבקרים, יחידת תצוגה, יחידת תקשורת ומתג תעשייתי באופן מושלם קומפ'.	קומפ	1.00	1,000.00	1,000.00
08.002.0100	TCP בפורט PROFIBUS או MODBUS חיבור לוח מכונה או בקר הגנות למשאבה הכולל הכנת רגסטרים וסנכרון מלא של בקר הציודים ושיקוף מלא של נתוני ספק החוץ ע"י תקשורת/IP באופן מושלם כדוגמת לוח מגוב מכני או מנטרל ריחות.	יח'	1.00	500.00	500.00
08.002.0110	אספקת והתקנת רכזת תקשורת תעשייתית מנוהלת (managed switch) בעלת מבואות נחושת כנדרש בתכניות -RJ45 100/1000 BASE, 2 אופטיים תושבת DIN תוצרת שניידר אופיניקס או ש"ע מאושר כנגדרש בסכימות החד קוויות.	יח'	2.00	2,000.00	4,000.00
08.002.0120	חיבור רב מודד בלוח אל הבקר כולל שקעי התחברות תוכנות אפליקציה והצגת נתוני הרב מודד ביחידת התצוגה כולל הכנה לשידור למרכז בקרה	יח'	1.00	450.00	450.00
08.002.0130	בקר תקשורת סולרי לפי סטנדרט המזמין כולל כרטיס SIM כפול חיבור לבקר המתוכנת כולל מודם סולרי לתקשורת טורית דוגמת הקיים במתקני המזמין. ספק, מקלט/משרד, מצברי גיבוי אנטנה פנימית ו/או חיצונית (יאג'י) מותקנת לדופן הקיר. התקנה, תוכנת העברה מושלמת בין הבקר והמרכז הכל מושלם ומותקן בארון אורגיני כולל תוכנת הפעלה לפי דרישת המתכנן כולל אינטגרציה והפעלה. קומפ'.	יח'	1.00	8,500.00	8,500.00
08.002.0140	תשלום דמי שימוש וביטוח שנתי לשנה אחת עבור הבקר הנ"ל בתשתית סולרית	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
08.002.0150	כתיבת תוכנה לבקר כולל הפעלתו בשטח וכן הפעלת המתקן והרצתו באתר. התשלום יבוצע ישירות ע"י הקבלן במחיר יסוד של 20,000 ש"ח לא כולל מע"מ וישולם לחברת הבקרה שיקבע ע"י המזמין או המתכנן המחיר שיצוין בהצעת הקבלן יכלול את כל התיאומים וההכנות הנדרשות ע"י המתכנן. כמפורט בנספח הפרשה הטכנית ובדפי התפ"מ.	קומפ	1.00	25,000.00	25,000.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.002.0160	ביצוע תוכנה ישומית לקליטת מתקן השאיבה במערך הפיקוד והבקרה של חדר בקרה של המזמין, כולל שילוב בבסיס נתונים, מסכי הפעלה, הכנת מסכי תפעול, שילוב במערכת ההתראות, הודעות SMS, הסטורית ארועים, גרפים כולל אינטגרציה והפעלה מושלמת באמצעות חברת הבקרה.	קומפ	1.00	4,000.00	4,000.00
	סה"כ לבקר מתוכנת				72,400.00
08.003	אביזרי פיקוד והארקות				
08.003.0010	חיבור חשמלי מושלם של מנוע בהספק עד 25HP כולל כניסות כבל, חיבור כבלי הכח, הפיקוד (קליקסון או טרמיסטורים) כולל צנרת מגן שרשורית פלסטית עם מעטה מתכתי כנדרש לפי פרט וכיסוי עם שרוול מתכווץ בחום הכולל דבק אפוקסי מעל חיבור האנטגרון.	יח'	2.00	600.00	1,200.00
08.003.0015	חיבור כנ"ל אך עבור מנוע הרמה או מנוע משאבה/מפעיל חשמלי בהספק עד 5 קו"ט קומפ'.	קומפ	1.00	400.00	400.00
08.003.0016	חיבור חשמלי אך של לוח מכונה המסופק ע"י אחר.	יח'	1.00	500.00	500.00
08.003.0040	פס השוואת פוטנציאלים ראשי מנחושת בחתך עד 80/10 ס"מ לזרם 80A עם ציפוי בדיל מותקן בקופסה כנדרש בסכימות ההארקה.	יח'	1.00	500.00	500.00
08.003.0045	פס השוואת פוטנציאלים כנ"ל עבור ארון מפסק ראשי או ארון מעבר לפי דרישת חח"י לצורך איפוס לפי דרישות חח"י מותקן ומחווט קומפ'.	יח'	1.00	400.00	400.00
08.003.0060	חיבור מושלם לצנרת מים באמצעות שלה כבדה וחוט נחושת המגשר בין 2 נקודות עד 50 ממ"ר קומפ'. הכולל חיבור בין 2 הקצוות ע"י נעלי כבל וריתוך מוט פלדה לצנרת.	יח'	10.00	150.00	1,500.00
08.003.0070	חיבור כנ"ל אך לקונסטרוקציה מתכתית או תעלת פח באמצעות בורג מגולוון 3/8" ודיסקיות פליז	יח'	12.00	80.00	960.00
08.003.0080	פס מגלוון בחתך 40/4 מ"מ עם מעטפת בטון 15/15 ס"מ בעומק 60 ס"מ או ביציקת הבטון המחבר בין המבנים השונים מותקן ומעוגן קומפ' למבנה החשמל כולל כל האביזרים הדרושים להתקנתו השלמה לפי תכניות הארקה היסודות ובכפוף לתקנות וחוק החשמל.	מ'	10.00	80.00	800.00
08.003.0090	מפסק מגביל על שסתום אל חוזר בנוי ממפסק גבול מתכתי IP65 עם זרוע וגלגל מופעלים ע"י מגרעת בגלגל הפעלה מפליז מורכב על הציר הבולט של השסתום האל חוזר דוגמת א.ר.י לא יאושר מפסק עם כספית!	יח'	2.00	900.00	1,800.00
08.003.0105	התקנה וחיבור כנ"ל של רגש אולטרא סוני (עבורו משולם בסעיפים קודמים) לפי פרט בתוכנית פרטים מכל סוג שהוא.	יח'	1.00	400.00	400.00

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.003.0108	התקנה וחיבור מושלמים של רגש מד זרימה מגנטי (מסופק ע"י אחרים) כולל כבלי הפיקוד המסופקים ע"י אחרים מלוח החשמל עד לרגש וחיבורו.	יח'	1.00	500.00	500.00
08.003.0130	שעת עבודה של חשמלאי מוסמך לפי רג"י (רק שעות שאושרו מראש וקיבלו אישור מהמפקח בכתב)	ש"ע	10.00	150.00	1,500.00
08.003.0150	מצוף פיקוד אגס עם כבל אורגינלי באורך כנדרש, דגם ENM-10 של FLYGT או ש"ע מאושר מותקן ומחובר קומפלט. לפי פרט הכולל כל הזווידים הנדרשים עבורו קומפ'.	יח'	5.00	500.00	2,500.00
08.003.0155	ABB או GTX דגם BD SENSORS תוצרת, UV 316 4- 20 מתאים ללחץ עבודה מינימלי של 16 בר וללחץ בדיקה של 24 בר. מתמר הלחץ יהיה עשוי נירוסטמה, מתמר לחץ אנלוגיאו ש"ע. המחיר כולל התקנה, חיבור, הפעלה וכיול ומיועד לעבודה במי שפכים גולמיים ובעל אישורים לכך. עם דיאפרגמה מאוגנת ייעודית בקוטר 2" למעבר חופשי, תצוגהנומירית אינטגרלית הכל קומפלט לפי פירוט.	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
08.003.0157	או"ה מתמר כנ"ל אך (0-10 m) עבור מדידת מיכל סולר.	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
	סה"כ לאביזרי פיקוד והארקות				19,460.00
08.004	נקודות ואינסטלציה חשמלית				
08.004.0010	נקודת מאור בכבל 3X1.5 N2XY/FR מונח על סולם כבלים או בתעלה פלסטית או מפח משותפת מלוח חשמל כולל תעלה פלסטית במידות עד 3X2.5 ס"מ או צינור מרירון כלולים במחיר הנקודה, כולל חלקה בקו המחלק החל מלוח החשמל, קופסאות הסתעפות. סיום במפסק מאור (יחיד או כפול) אטום להתקנה עה"ט ניסקו או ש"ע קומפ'	יח'	14.00	190.00	2,660.00
08.004.0018	נקודת לחצן הפסקת חרום כללית ע"י כבל 5X1.5N2XY/FR בתעלה פלסטית 3X2.5 ס"מ מלוח החשמל סיום בלחצן חרום עם פטישון ניפוץ דגם XAS25E של שניידר או ש"ע.	נק'	1.00	485.00	485.00
08.004.0020	נקודת חיבור קיר בכבל 3X2.5 N2XY/FR ממ"ר מונח על סולם כבלים או בתעלה פלסטית או מפח משותפת מלוח חשמל, כולל תעלה פלסטית במידות עד 3X2.5 ס"מ או צינור מרירון כלולים במחיר הנקודה מהתעלות הראשיות, נפרדות לכבלי הנקודה, כולל חלקה בקו המחלק החל מלוח החשמל, קופסאות הסתעפות. סיום בשקע ישראלי 16 אמפר להתקנה עה"טניסקו או תח"ט ניסקו או ש"ע קומפ'	יח'	3.00	250.00	750.00
08.004.0022	נקודת חיבור כנ"ל אך תלת פזית בכבל 5X6 N2XY/FR. סיום בתיבת שקעים המסופקת בסעיף אחר.	יח'	1.00	350.00	350.00
	הערה: יש להציג אישור מהיצרן עבור כל גופי התאורה להתאמה לאווירה ימית ותנאים קורוזיביים.				

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	מחיר גופי התאורה להלן כולל אספקה כולל ציוד הדלקה ונורות וכן מצתים אלקטרוניים לנורות הפלורסצנט עבור ההתקנה ישולם לפי סעיף נפרד כמפורט. הערה: כל ג"ת יעמדו בדרישות האלה (אלא אם צויין אחרת) או ש"ע מאושר. - לדים פליפס, CREE, NICHIA, KIMLED. - דרייברים פליפס, LIFUD, CRI80-. - צבע ג"ת לפי בחירת האדריכל. - גוון הארה 4000K לפי בחירת היזם. -נצילות 100lum/w לפחות.				
08.004.0030	או"ה של גוף תאורה, 4450Lm, LED 35W, אטומה הרמטי מפובר IK10 IP66, עשוי פוליקרבונט עם סגרים מנירוסטה 316, גוון אור 4000K, כדוגמת IBV של לירד שטיינץ או ש"ע מאושר. כולל הצגת אישור יצרן לתאימות לאווירה ימית.	יח'	6.00	480.00	2,880.00
08.004.0060	או"ה של גוף תאורה LED צמוד לקיר בדרגת אטימות IP65 עשוי סגסוגת אלומיניום צבוע בתנור טמפ' צבע 9000lm 4000K ובהספק 40W דגם WP01040(יבואן: לירד-שטיינץ) או ש"ע מאושר. כולל הצגת אישור יצרן לתאימות לאווירה ימית.	יח'	4.00	550.00	2,200.00
08.004.0065	ג"ת מיציקת אלומיניום צבוע באבקת פוליאסטר בעל עדשת זכוכית עובי 4 מ"מ המיועד לתאורת הצפת שטח וחצרות. טמפ' צבע 4000K. CRI>80, הספק 150W, 14000LM. כדוגמת LFL-5+5 של GEWISS או HIMOR של לירד שטיינץ) כולל הצגת אישור יצרן לתאימות לאווירה ימית.	יח'	2.00	1,500.00	3,000.00
08.004.0068	NEA של A3HCGL עשוי יציקת אלומיניום CG LINE: כולל ציוד הדלקה ומצברי חרום דגם, IP67,6.5W-LED או"ה של גוף תאורת חרום חד-תכליתי להתקנה על טיח בתקרה או בקיר(TO יבואן: לירד שטיינץ)או ש"ע מאושר.	יח'	2.00	500.00	1,000.00
08.004.0080	התקנה מושלמת של גוף תאורה מכל דגם שהוא (פלורסצנט, LED, שקוע, תעשיתי, חיצוני) כולל קבלתו במחסני המזמין, הובלתו לשטח, הוצאתו מהאריזה, התקנתו וחיבור הציוד והנורות, כולל ממיר חירום ומצברים, בדיקתו לפני התקנתו והודעת המזמין בדבר אי תקינות הגוף, התקנתו בשטח וחיבורו והפעלתו המלאה כולל כל העבודות וחומרי העזר הדרושים קומפ'.	יח'	14.00	60.00	840.00
	הערה: כל הכבלים יהיו עם מעטה XLPE המיועד לעבודה בטמפ' של 90 מעלות צילזיוס ועמידות בפני כימיקלים במגע עם הבורות. וכו'.				
	כבלים נחושת				
	כבל תת קרקעי טרמופלסטי רגיל או גמיש (XLPE) מסוג N2XY בחתך ----*---- מושחל בצינור המחיר לא כולל צינור הכבל יסתיים בקצוות במפצלת מתכווצת בחום (כפפה) עםדבק				

שדרוג תחנת שאיבה

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
225.00	15.00	15.00	מ'	כבל חשמל 3X2.5 NHXH ממ"ר מושחל בצינור או מונח בתעלה	08.004.0099
1,200.00	12.00	100.00	מ'	כבל חשמל 3X1.5 N2XY/FR ממ"ר מושחל בצינור או מונח בתעלה	08.004.0100
800.00	16.00	50.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 5X1.5 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0110
750.00	15.00	50.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 3X2.5 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0115
420.00	21.00	20.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 5X2.5 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0121
660.00	22.00	30.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 7X1.5 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0122
1,400.00	35.00	40.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 14X1.5 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0126
990.00	33.00	30.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 12X2.5N2XY/FR ממ"ר	08.004.0130
185.00	37.00	5.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 5X6 N2XY/FR ממ"ר	08.004.0135
3,750.00	125.00	30.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 4X25N2XY/FR ממ"ר	08.004.0142
3,480.00	58.00	60.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 4X10N2XY/FR ממ"ר	08.004.0145
1,425.00	95.00	15.00	מ'	כבל חשמל כנ"ל אך 4X16N2XY/FR ממ"ר	08.004.0150
640.00	16.00	40.00	מ'	מוליך הארקה כנ"ל חשוף שזור בחתך 16 ממ"ר.	08.004.0165
1,350.00	27.00	50.00	מ'	מוליך הארקה כנ"ל חשוף שזור בחתך עד 25 ממ"ר.	08.004.0170
400.00	40.00	10.00	מ'	מוליך הארקה כנ"ל חשוף שזור בחתך 35 ממ"ר.	08.004.0175
500.00	50.00	10.00	מ'	מוליך הארקה מבודד "ט" 1X25 ממ"ר.	08.004.0185
2,100.00	35.00	60.00	מ'	כבל מכשור 2 זוג 2X2X16AWG מסובבים, מסוככים, כל זוג בנפרד, עם מעטה NYBY משוריין מותאם להתקנה תת-קרקעית ומעטה נוסף נגד עכברים GREEN MARDER P/N סילבן סחראו ש"ע	08.004.0190
180.00	18.00	10.00	מ'	כבל תקשורת מסוכך ומשוריין עם מעטה R5-485 NYBY למכשור וזיודים .	08.004.0200
104.00	13.00	8.00	מ'	צינור מרירון 20 מ"מ מותקן לקיר או לתקרה כולל קשתות ומופות .	08.004.0210
170.00	17.00	10.00	מ'	צינור מרירון כנ"ל אך בקוטר 25 מ"מ	08.004.0212
160.00	20.00	8.00	מ'	צינור מרירון כנ"ל אך בקוטר 32 מ"מ	08.004.0213
80.00	40.00	2.00	מ'	צינור מים מגולבן 1.5" מותקן לקיר או מונח בחפירה כולל קשתות מופות, מגן על כבל	08.004.0215

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.004.0216	צינור מים מנירוסטה 316 1.5" מותקן לקיר או מונח בחפירה כולל קשתות מופות, מגן על כבל	מ'	4.00	110.00	440.00
08.004.0220	צינור מגן שרשרתי משוריין, מעטה פלסטי מיועד לכבלים ואביזרים, כולל מחברים ומופות, תוצרת COOPER (יבואן: קשטן) או ש"ע מותקן, מחוזק ומחובר. הצינור בקוטר עד 50 מ"מ.	מ'	20.00	40.00	800.00
08.004.0230	חפירה/חציבה של תעלה בעומק 110 ס"מ ורוחב עד 60 ס"מ כולל רפוד חול, בלוקים, כיסוי, סרט סימון, כיסוי בשכבות והדוק קומפלט	מ'	30.00	75.00	2,250.00
08.004.0240	צינור פלסטי בקוטר 50 מ"מ תת קרקעי מטיפוס שרשרתי רב שכבתי, דופן כפולה כולל חבל משיכה 8 מ"מ מפוליפרופילין כדוגמת מגנום. עם ציפוי פנימי חלק.	מ'	60.00	18.00	1,080.00
08.004.0245	צינור כנ"ל אך בקוטר 75 מ"מ כולל חבל משיכה 8 מ"מ מפוליפרופילין שזור.	מ'	40.00	25.00	1,000.00
08.004.0250	צינור כנ"ל אך בקוטר 110 מ"מ	מ'	40.00	45.00	1,800.00
08.004.0272	תעלת נירוסטה E5-316 מחורצת בעובי 1.5 מ"מ במידות עד 100/60 מ"מ עם מכסה כולל פניות, צמתים, זרועות, קונזולות מותקנת קומפלט תוצרת NIEDAX או ש"ע עם זרועות לקיר במרחק כל 1.5 מ' (יבואן: ארכה)	מ'	10.00	200.00	2,000.00
08.004.0273	תעלה כנ"ל אך במידות 600/60 מ"מ .	מ'	5.00	300.00	1,500.00
08.004.0275	תעלת פח מחורצת מגולוונת גליון חם בטבילת אבץ 2 מ"מ עובי במידות עד 100/85 מ"מ עם מכסה כולל פניות, צמתים, זרועות, קונזולות מותקנת קומפלט, תוצרת NIEDAX או ש"ע .	מ'	40.00	160.00	6,400.00
08.004.0276	תעלה כנ"ל אך במידות עד 200/85 מ"מ	מ'	40.00	220.00	8,800.00
08.004.0277	סולם כבלים מטיפוס כבד מגולוון גיליון חם תוצרת נאור או OBO-BETTERMAN או ש"ע ברוחב 20/10 ס"מ מותקן לקיר או מתחת לתקרה כולל מיתלים, קונזולות, מחברים וכלהאביזרים הנדרשים להתקנה מושלמת קומפ'.	מ'	10.00	190.00	1,900.00
08.004.0278	סולם כבלים מטיפוס כבד מגולוון גיליון חם תוצרת נאור או OBO-BETTERMAN או ש"ע ברוחב 60/10 ס"מ מותקן לקיר או מתחת לתקרה כולל מיתלים, קונזולות, מחברים וכלהאביזרים הנדרשים להתקנה מושלמת קומפ'.	מ'	5.00	280.00	1,400.00
08.004.0281	מערכת הארקת יסודות מושלמת למבני חשמל וגנרטור, משאבות, בור רטוב, בור חירום לפי תוכנית כולל טבעת גישור, יציאות חוץ מגולוונות, אלקטרודות הארקה בכלונס יציאות לפסי השוואה כולל טבעת היקפית הבנויה מאלקטרודות ומוליך חשוף נחושת 35CU עם ציפוי בדיל לפי תכנית הארקות, הכל מושלם קומפ'.	קומפ'	1.00	3,500.00	3,500.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.004.0282	שוחת מעבר עגולה מבטון טרומי בקוטר 125 ס"מ ובגובה 100 ס"מ ללא תחתית עם תקרה עליונה ומכסה מסוג כבד המיועד להעמסת 40 טון מונחת על שכבת חוצץ בעובי 20 ס"מ הכלל קומפלט לפי פרט .	יח'	1.00	2,500.00	2,500.00
08.004.0284	שוחת מעבר עגולה מבטון טרומי בקוטר 60 ס"מ ובגובה 100 ס"מ ללא תחתית עם תקרה עליונה ומכסה מסוג כבד המיועד להעמסת 40 טון מונחת על שכבת חוצץ בעובי 20 ס"מ הכלל קומפלט לפי פרט .	יח'	1.00	1,800.00	1,800.00
08.004.0286	אלקטרודת הארקה מפלדה מצופה נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך 4 מטר מוחדרת לקרקע ומחוברת כולל שוחת ביקורת ממולאת חצץ ומסומנת.	יח'	2.00	600.00	1,200.00
08.004.0287	ביצוע שרוול בתקרת ורצפת בטון ו/או חיצוב קיר או רצפת בטון כולל הנחת שרוול "6 והחזרת בטון לפי תוכנית ואיטום תקני של שרוול לאחר העברת הכבלים בפני מעבר K.B.S. גז ואש תקני, לפי שיטת	יח'	2.00	250.00	500.00
08.004.0289	יח' תצוגה לטמפ' עבור גשש טמפ' 24VDC כניסת PT-100 כולל מגע יבש מחליף תוצרת מגטרון בחדר חשמל מזוודת בקופסה קומפ'	יח'	1.00	400.00	400.00
08.004.0300	מנורה אדומה פלסטית אנטי-ונדלית IP55 ליבון עד 100 ווט (משואה) מורכבת ע"ג קונזולה עשויה צינור "2 מחוזק לקיר מורכבת ומחוברת	יח'	1.00	400.00	400.00
08.004.0305	העברת המתקן בדיקה ואישור מהנדס בודק כולל כל הבדיקות תשלום לבודק תיקון ליקויים עד להשלמת המתקן וקבלתו ע"י הבודק קומפ' הכולל צילומים תרמיים ללוח והכנת דו"ח ממצאים והנפקת תעודת תקינות וכשירות בעומס מלא של הלוח. הכל קומפ'. הכולל טיפול מול ח"ח בכל נושא הזמנת החיבור הנדרש .	קומפ'	1.00	3,000.00	3,000.00
08.004.0330	קופסת מעבר מתכתית משוריינת IP67 עם פס מהדקים מותקנת למעבר כבלים מותקנת ומחוזקת קומפ'. הכולל התקני חדירה מסוג אנטיגרון.	יח'	2.00	100.00	200.00
08.004.0340	קופסאות מעבר ופיצול מתכתית / פוליאסטר משוריינת IP67 עם פס מהדקים מותקנת על תקרת בור רטוב למעבר כבלי מצופים מותקנת ומחוזקת קומפ' במידות של 40/30/20 ס"מ. הכולל התקני חדירה מסוג אנטיגרון.	יח'	1.00	300.00	300.00
08.004.0360	סטנד בנוי מפרופיל נירוסטה 316 60/60 מ"מ לפחות המותאם ללוחות המעבר ציודים ומכשור הכולל בלטה עם קדחים ומעוגן לרצפת הבטון של משטח הבור הרטוב , או משטח בטון של המשאבות. הכל קומפ'.	יח'	2.00	700.00	1,400.00

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.004.0380	תיבת שקעים פלסטית עם תריס למאמתיים לפי תוכנית פרטים הכוללת: 1. מאמ"ת 10KA, 3X25A. 2. מאמ"ת 10KA 1X16A. 3. ממסר פחת 10KA 4X40A. 4. ח"ק תלת פאזי 16A חד פאזי אטום למים 2 יחידות. 5. ח"ק תלת פאזי 5X32A CEE, IP65. 6. ח"ק תלת פזי 5X16A, IP55 CEE. 7. מקום שמור נוסף לעוד אביזר שקעים חד פזי או תלת פזי. הכל מותקן ומחווט כולל התקנה לקיר וחבור להזנה דוגמת גויס או עדא פלסט.	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
08.004.0410	ארון פוליאסטר משוריין IP65 עם סוקל להעמדה על רצפה עבור מפסק ראשי 3X80A מותקן בגבול המגרש צמוד לתא מונים ונתיכים של ח"ח כולל התקנת המפסק, ממסר פיקוד, חיווט, שילוט, מהדקים וכל הנדרש כולל הובלה לשטח התקנה בנישת בטון חבור לארון מונים ונתיכים של ח"ח, חבור לכבלי הזנה הכל מושלם קומפלט לפי פרט. במידת רוחבשלא תפחת מ 80 ס"מ ועומק 38 ס"מ לפחות.	קומפ	1.00	2,800.00	2,800.00
08.004.0420	נישה מבטון לפי פרט עבור לוח מעבר במידות עד 140/250/60 ס"מ או 2 יחידות נפרדות המהוות את המידה הנדרשת דלת רפפה מפח מגולוון צבוע בתנור אלקטרו סטטית + מנעול כפול הכל לפי פרט מותקן ומחובר או לחילופין 2 גומחות נפרדות לפי הנחיות ח"ח ולפי פרט מצורף הכל קומפ'	קומפ	1.00	3,000.00	3,000.00
08.004.0450	פירוק מושלם של המתקן הקיים על פי הנחיית המזמין והמתכנן, כולל כבלים, צנרת, גופי תאורה אביזרים וכל חלק אחר של המתקן מיונם והובלתם למחסן שיורה עליו המזמין והכנת השטח לביצוע מתקן חדש.	קומפ	1.00	2,500.00	2,500.00
	סה"כ לנקודות ואינסטלציה חשמלית				89,204.00
08.005	כיבוי וגילוי אש				
	בתחנה זו לוח החשמל הוא חיצוני ולכן אין חובה במערכת כיבוי וגילוי. ניתן להתקין בהתאם להחלטת המזמין.				
	הערות:				
	פרק זה יותאם לדרישות המפרט המיוחד על כל סעיפיו הכולל הגשת תכנית מאושרת עקרונית עם סימון ציודים ותגים לכל מערך הגילוי והכיבוי המוצע למתן אישור המתכנן טרם הביצוע כנדרש במפרט המיוחד.				
	רכזת גילוי האש תהיה אחת מהחברות המפורטות במסמכי המפרט הטכני וקוד הנעילה ימסר-לידי המזמין. לפני גמר התשלום כמו כן בגמר העבודה יוגש תיק תיעוד מתקן ב 3 העתקים על גבי קובץ DWG וכן בנייר.				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
	על הקבלן המבצע להיות בעל אישור הסמכה של מכון התקנים לתקן 1220 חלק 1, 3, 11 לפחות, ועליו להיות בעל יכולת לתחזוקה לכול תקופת הבדק ולהציג אישורים שנתיים לתקופה הזו.				
	א. מחיר כל האביזרים והציוד יכללו אספקה, הרכבה, חישוב מעברים בקירות בלוקים או בטון, ותיקון טיח וצבע וכל העבודות הנדרשות להחזרת המצב לקדמתו הכולל איטוםם יידרש, כולל חיווט שיבוצע על ידי הזוכה. צנרת ומובלים, תהיה בצבע אדום, כבה מאליו. ועומדת בהנחיית התקן הישראלי.				
	ב. כל הציוד יהיה תוצרת של אחת מחברות המוצעות ויכלול שרות ואחזקה מלאים למשך 3 שנים.				
	ג. כל הציודים יהיו עם ציפוי לקה כולל רכזת, גלאים, חייגנים וכפי שנדרש במפרט המיוחד וכחלק ממחיר היחידה.				
	המערכת תבדק לפני מסירתה והמחיר הינו מושלם עד אישור מכון התקנים, ולשביעת רצון המזמין.				
08.005.0020	גלאי עשן אופטי אנלוגי לרכזת ממוענת כולל כתובת ותושבת בעל תו תקן ירוק כדוגמת TFO-480A של טלפייר או סימנס או ש"ע מאושר.	יח'	4.00	350.00	לא לסיכום
08.005.0040	לחצן ניפוץ כתובתי אדום לגילוי ו/או לכיבוי כולל כתובת אינטגרלית כדוגמת TPB-800ASR מתוצרת חב' טלפייר או סימנס או ש"ע.	יח'	1.00	350.00	לא לסיכום
08.005.0050	מנורת סימון אזעקת אש כדוגמת TFL-IAN של טלפייר או סימנס או ש"ע מאושר.	יח'	4.00	120.00	לא לסיכום
08.005.0060	צופר אזעקה להתקנה חיצונית מוגן מים בעל דרגת אטימות IP65 עם נצנץ כדוגמת TFS-4484 המשווק ע"י חב' טלפייר או ש"ע.	יח'	1.00	350.00	לא לסיכום
08.005.0080	רכזת גילוי אש ממוענת אנלוגית עם קיבולת ל 60 כתובות לפחות תצוגה דיגטלית בעברית וכל היתר האביזרים המפורטים הכולל סנכרון והתחברות לרכזת הקיימת והמותקנת במט"ש כולל כל ההתאמות והזיודים הדרושים לכך, כדוגמת טלפייר GUARD 7 או ש"ע הכל קומפ'. מזוודת בארון פוליאסטר הכלול במחיר היחידה לפי פרט.	יח'	1.00	4,000.00	לא לסיכום
08.005.0100	יחידת כתובת (מגע יבש) בעל ממסר כתובתי המופעל מקו הגלאים SLC להפעלת צופר, מיכל גז לכיבוי, הפסקת חשמל וכו' מותקנת בקופסת פוליקרבונט כדוגמת ADR-741 של טלפייר או ש"ע מאושר.	יח'	1.00	360.00	לא לסיכום

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.005.0110	נקודת גילוי אש (גלאי, לחצן, מנורה וכו') עבור רכזת ממוענת עשויה כבל תקני אדום 1 ממ"ר (מסובבים גמישים עם מעטה NYBY עמיד בפני מכרסמים וקרינת UV ציפוי שחור כדוגמת טלדור), מספר גידים בהתאם לצורך, מושחלים בצינור מריכף חסין אש אדום או בתעלה פלסטית עד 1.5X1.5 ס"מ או בצינור מרירון גלוי מהרכזת או מהנקודה הקרובה. לפי תקן ישראלי 1220 חלק 3.	נק'	10.00	150.00	לא לסיכום
08.005.0120	מיכלי גז FM-200, עד 4 ק"ג עם צנרת פיזור, נחירים בגג לוח החשמל והבקרה בהתאם לנדרש בתקנות כיבוי האש ומכון התקנים, שסתום חשמלי מופעל ע"י הרכזת, מד לחץ, פרוסוסט התראה חשמלי, ידית הפעלה ידנית, הכל מותקן בלוח החשמל ומחובר קומפ' הכל לפי תקן NFPA 2001 ואישור UL\FM וכן אישור מכון התקנים הישראלי קומפ'.	קומפ'	1.00	6,000.00	לא לסיכום
08.005.0140	חיווט מושלם כולל הרצה והפעלה מושלמת של מערכת גילוי וכיבוי האש כולל קו חבור תת-קרקעי בין מבנה תחנת שאיבה ומבנה חדר חשמל וכן העברתה בדיקה ואישור של מכון התקנים כולל תשלומים עבור מכון התקנים קומפ'.	קומפ'	1.00	2,000.00	לא לסיכום
08.006	מערכת אזעקה נגד פריצה				
	הערה: כל הציוד המסופק יהיה חדש ומתוצרת אחת החברות המאושרות ע"י המזמין וכדוגמת הקיים בכל המתקנים למען אחידות וסטנדרטיזציה הכולל חיבור למערך השו"ב הקיים במשרד התאגיד אשר תותקן בארון אבטחה כנדרש בסכימות המצורפות. הקבלן יגיש תכנית למתן אישור המתכנן כנדרש במפרט המיוחד פרק אבטחה ומתח נמוך מאוד טרם הביצוע! ראה פרק במפרט המיוחד.				
08.006.0010	גלאי נפח (מקלט אינפרא אדום) לקליטה בזווית בעלת התקן כיוול ומרחק עד 25 מטר כולל מפסק גבול פנימי לאבטחה נגד פרוק, אבטחה נגד נתק בקוים (קוים מאובטחים נגד נתק/קצר) מותקן ומחובר תוצרת ויסוניק או ש"ע, כולל חיווט עד הרכזת המיועד להתקנה חיצונית.	יח'	2.00	480.00	960.00
08.006.0040	מפסק זעיר מגנטי (מגנט) מותקן למשקוף הדלת ומחובר לקיר, כולל חיווט עד הרכזת.	יח'	3.00	250.00	750.00
08.006.0060	צופר אזעקה להתקנה חיצוני אנטי וואנדאלי עם כיסוי מתכתי תקני כולל נצנץ מותקן ומחובר, כולל חיווט עד הרכזת קומפ'.	יח'	1.00	600.00	600.00
08.006.0070	מקודד ניטרול אזעקה מותקנת שקועה בקופסא אורגינאלית כולל מפסק גבול פנימי לאבטחה נגד פירוק, אבטחה נגד קצר או נתק בקוים מותקן ומחובר, כולל חיווט עד הרכזת.	יח'	1.00	900.00	900.00
08.006.0080	כבל פיקוד גילוי פריצה מסוג גיל 4X2X0.8 ממ"ר כולל סיכור ומעטה NYBY שחור להתקנה תת-קרקעית עם מעטה נגד מכרסמים וקרינת UV דוגמת טלדור.	מ'	50.00	22.00	1,100.00

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.006.0140	רכזת הגנה תקנית בפני פריצה כדוגמת pima FORCE - בעל תקן 1337. עד 32 אזורים מובנים או ע"י כרטיס הרחבה קומפ' + סוללה + מטען כולל כל המפורט. הרכזת תהיה מאושרת ע"י מכון התקנים ומשטרת ישראל דוגמאת ויסוניק. כולל חייגן סלולרי וקווי, כולל חיווט כל האביזרים והפעלת המערכת קומפ' כולל תכנות לפי דרישות המתכנן, משטרי דריכה אומט' לפי זמנים, דריכה במשטרים מיוחדים וכד' עד שביעת רצון המזמין. מזוודת בארון פוליאסטר משוריין עם דלת ומנעול יחד עם רכזת הטמ"ס.	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
08.006.0180	חיווט מושלם של מערכת האזעקה מפצלים, נגדים, מהדקים, ספקי כח כולל חיבורם למערכת בקרה או טמ"ס בהתאם לדרישות המזמין. המחיר כולל כל החומרים והעבודות הנדרשים להפעלת המערכת באופן מושלם קומפלט הכולל אישור ובדיקה לתקינות המערכת לפי תקן 1337 ותשלום בגין בדיקה זו למכון התקנים.	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
	סה"כ למערכת אזעקה נגד פריצה				10,310.00
08.007	מצלמות אבטחה				
	הערה: MOBOTIX, SAMSUNG, SONY, BOSCH. הערה: כל הציוד המסופק יהיה חדש ומתוצרת הבאות				
	הערה: כל הציוד המסופק יהיה חדש ומתוצרת אחת החברות המאושרות ע"י המזמין וכדוגמת הקיים בכל המתקנים למען אחידות וסטנדרזציה הכולל חיבור למערך השו"ב הקיים במשרד התאגיד אשר תותקן בארון אבטחה כנדרש בסכימות המצורפות. הקבלן יגיש תכנית למתן אישור המתכנן כנדרש במפרט המיוחד פרק אבטחה ומתח נמוך מאוד טרם הביצוע! ראה פרק במפרט המיוחד.				
	כל המצלמות יסופקו עם קופסאות חיבורים מקוריים של ספק המצלמות אטומות IP67 עם כניסות נסתרות PG בהן יותקן מחבר הקיסטון, של סיומת הכבל ומגשר.				
08.007.0010	אספקת והתקנת מצלמה דיגיטלית (IP) HD ברזולוציה 5 מגה פיקסל לפחות לצפייה והקלטה יום / לילה בצבע, ברמת תאורה עד 0.03LUX ומניעת סינוור בתנאי חוץ, יכולת זיהוי תנועה ומעקב וניתוח וידאו (VMD), זיהוי חפצים (אנליטיק), זום דיגיטלי כולל כרטיס זיכרון SD עד GB 32. הקלטה על גבי כרטיס SD או דיסק און קי, כולל שידור והקלטה במחשב ראשי. בפורמט דחיסה H.265/6, כניסת TCP/IP חיישן צילום, חיישן קול (מיקרופון) יציאת AUDIO לאפשרות שמע ודיבור, כולל מבנה אנטי וונדלי להתקנה חיצונית מתכתי מצופה פוליאסטר, וסוכך שמש אטום IP67. מחיר המצלמה כולל כל אביזרי העזר להתקנה מושלמת בסיס ותושבת לחיבורים כדוגמת זרועות וכו' קומפ' דוג. BOSCH DINION 5000I IR, NBE-5503,AL מת	יח'	2.00	2,500.00	5,000.00

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.007.0030	CAT 7A, STP 23 NYBY, מסוג וישאו תו תקן של מעבדה מוסמכת לעמידה בדרישות תקן AWG אספקה והתקנה של כבל תקשורת 8 גידים סיכוך מילר נפרד לכל זוג . הגידים יהיו Gigabit מאושר 1000MH מעטה הכבל יהיה מסוג HFFR. העבודה תכלול את שילוט הכבלים המותקנים באמצעות מדבקות מתלפפות ושרוולים מתכווצים הכולל מעטה מיוחד נגד מכרסמים וקרינת UV מעטה שחור כפול כדוגמת טלדור .	מ'	50.00	14.00	700.00
08.007.0040	אספקה, התקנה והפעלת מערכת הקלטה ממוחשבת NVR עבור 4 מצלמות IP הכולל הגנת סייבר, 2 כניסת אודיו, 2 כניסות USB , 4 מגעים יבשים כולל תוכנת צפיה והקלטה ושלי. BOSCH-2516. כולל רשיונות עבור כל המצלמות באתר. כדוגמת X6T H.D 265 נפח הקלטה. H. טה מרחוק. כניסת אינטרנט פורמט דחיסה	יח'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.007.0060	מתג תקשורת (סוויטץ') מנוהל ETHERNET TCP/IP בעל 16 פורטים TX10/100/1000, תוצרת HP, CISCO או ש"ע, מותקן ומחובר מדגם POE התואם הספק המצלמה המאושרת בכל יציאה בנפרד .	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
08.007.0070	מודם סלולרי כולל כרטיס SIM עבור מצלמות אבטחה לשידור בשיטת 4G/5G//LTE הכולל FIREWALL מובנה לפני הנחיות רשות המים .	קומפ	1.00	1,500.00	1,500.00
08.007.0080	7.2 MB קצב העלאה. 3MB קצב הורדה לשנה ראשונה עבור פס אינטרנט רחב קצב הורדה עד	קומפ	1.00	1,000.00	1,000.00
08.007.0090	הגדרת והפעלת המצלמות הנ"ל במרכז בקרה של משרדי המזמין, כולל אפשרות צפיה מרחוק. כולל תוכנה ורשיונות קומפ' .	קומפ	1.00	2,000.00	2,000.00
08.007.0100	אספקה והתקנת ארון ציוד טמ"ס להתקנה בתוך מבנה חשמל ותקשורת עשוי מפח מגולוון בגליון חם מסוג כספת , עובי דופן 3 מ"מ ובמידות 60/80/60 ס"מ מצופה אפוקסי, כולל דלת מפח מלאה ואטומה מנעול תליה ורתק עבורו, פתחי אוורור רפפה, מאורר 4" וטרמוסטט עבורו, גוף חימום, פלטת פח לנשיאת ציוד בעובי 2 מ"מ, מדפים ומחיצות לנשיאת ציוד, תעלות חיווט, 2 שקעי חשמל והארקה. כניסת כבלים בחלקו התחתון, כניסות כבלים אנטיגרון PG, מותקן ומחווט. להעמדה על הרצפה כולל כל החומרים והעבודות להשלמת העבודה קומפ'. לפי פרט וסכימה חד קוויית מצורפת .	קומפ	1.00	3,000.00	3,000.00
08.007.0110	חיווט והפעלה מושלמת של כל מערך המצלמות כולל חיבורים מושלמים כניסות, הפעלה, הרצה מושלמת קומפלט	קומפ	1.00	1,500.00	1,500.00
	סה"כ למצלמות אבטחה				18,200.00
08.009	דיזל גנרטור				

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.009.0010	אספקת יחידת דיזל גנרטור אוטומטי בהספק: STANDBY 55KVA PRIME, 50KVA כולל כל החלקים הדרושים להפעלה תקינה עם מנוע דיזל תוצרת קמינס, וולוו או פרקינס עומד בדרישות התקן האירופאי לזיהום אוויר או התקן האמריקאי המקביל כולל לוח חשמל בולמי רעידות מערכת מצברים ומטען מיכל דלק יומי ל-15 שעות עבודה, כולל כל האביזרים הדרושים כגון מראה גובה אנלוגי MA 4-20, ברז מילוי, מצופים, צנרת דלק מושלמת בין המיכל והמנוע, משאבות, לוח בקרה והתנעה אוטומטית הכל בהתאם למפרט הטכני.	יח'	1.00	35,000.00	35,000.00
08.009.0015	אספקה של חופה אקוסטית רגילה מותאמת להתקנה חיצונית מטיפוס: (WEATHER PROOF ENCLOSURE) כמפורט מותאמת ליחידת הדיזל גנרטור בהספק 50KVA כולל התקנת היחידה בתוך החופה וביצוע כל החיבורים וההתקנות לחיזוקים הדרושים אספקה התקנה וחיבור מערך משתיקי הקול לצנרת הפליטה, אספקה והתקנה של כבל מתאים להספק הגנרטור מטיפוס גמיש באורך 10 מטר לפחות סיום הכבל בסופיות לחיבור מהיר הכול מושלם קומפלט	יח'	1.00	15,000.00	15,000.00
08.009.0020	הובלה לאתר של היחידה, הצבה על בסיס בטון, חיבור מושלם של היחידה למערך בולמי הזעזועים כולל ביצוע כל החיבורים החשמליים הדרושים הכל מושלם ומחובר ומפולס בשטח.	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.009.0030	בדיקה ורישוי משרד האנרגיה, רישוי מכון התקנים, בדיקה ואישור חברת החשמל בדיקה ואישור של מהנדס בודק. שלושה סטים של תוכניות מעודכנות וכל יתר הדרוש לצורך זה.	יח'	1.00	3,500.00	3,500.00
08.009.0040	קטלוג, סט כלי עבודה מתאימים ליחידת הדיזל גנרטור מסנן אוויר רזרבי, ומסנן דלק רזרבי.	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
08.009.0050	אספקה והתקנה של מיכל דלק חיצוני בנפח 500 ליטר לרבות העמדה, הארקות, נשם, מחברים לכניסה ויציאה, ביסוס, פתחי מילוי וריקון, כמפורט במפרט המיוחד הכולל 2משאבות סולר חשמלית וידינית כנדרש במפרט המיוחד, פח המיכל 20%+ הכל תקני ומאושר בהתאם לתקנות מל"ח מושלם קומפלט	מ'	1.00	2,000.00	2,000.00
08.009.0060	אספקה והתקנה של מערכת צינורות דלק מהמיכל החיצוני למיכל היומי ולדיזל גנרטור כולל צנרת גמישה, ברזים תלת-דרכיים אל חוזרים מסננים הכל מושלם קומפ'.	יח'	1.00	1,500.00	1,500.00
08.009.0070	חיבור כבלי החשמל (הזנה, פיקוד, הארקה) המגיעים מלוח חשמל ראשי אל יחידת הדיזל גנרטור כולל כניסות כבל, נעלי כבל מושלם. הכולל חיבור והתחברות אל לוח חשמל דיזל גנרטור וחיבור כבל תקשורת כנדרש בסכימות התקשורת תכנית מס' 30-3605 והכנת טבלת רג'סטרים קומפ'.	קומפ'	1.00	1,000.00	1,000.00

שדרוג תחנת שאיבה

סעיף	תאור	יח'	כמות	מחיר	סה"כ
08.009.0080	אספקה, התקנה חיבור והפעלה של מערכת התראה על גלישת דלק כולל מדי גובה, מצופים ברזים, לוח פיקוד הכל מושלם על מנת לסגור ברז הזנות דלק ממיכל חיצוני לגנרטורבזמן גלישה/הצפה	יח'	1.00	1,000.00	1,000.00
08.009.0090	שירות וטיפול שנתי ליחידת גנרטור (כולל החלפת מסננים ואביזרים מתבלים) לאחר גמר שנת האחריות.	יח'	1.00	3,000.00	לא לסיכום
08.009.0100	מערכת איתוראן / פוינטר ליחידת דיזל גנרטור הנ"ל כולל מערכת אתור מושלמת, גלאי נפח גלאי תנועה, גלאי קרן מושלמת מותקנת כולל שנת שירות ואחריות קומפלט	יח'	1.00	4,000.00	4,000.00
	סה"כ לדיזל גנרטור				67,500.00
	סה"כ לעבודות חשמל				425,721.00
09	קו סניקה				
09.001	קו סניקה				
09.001.0001	צינורות פוליאטילן לביוב ותיעול מסוג PE-100 "מרפלקס" דרג 12.5 או ש"ע, קוטר 200 מ"מ, מיוצרים לפי ת"י 4427, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	1,000.00	350.00	350,000.00
09.001.0002	צינורות פוליאטילן לביוב ותיעול מסוג PE-100 "מרפלקס" דרג 12.5 או ש"ע, קוטר 200 מ"מ, מיוצרים לפי ת"י 4427, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ'	100.00	350.00	35,000.00
09.001.0003	שסתום אוויר משולב לביוב קוטר 2", עשוי ברזל יציקה דוגמת "סער" דגם "020D" או ש"ע, עם פתח מאוגן, ללחץ עבודה של 16 אטמ', לרבות אוגן נגדי. השסתום יותקן עילי בתוך חצר אביזרים מגודרת עם שער לפי הפרט. מחיר החצר כלול.	יח'	2.00	8,000.00	16,000.00
09.001.0004	נקודת ריקון מותקנת בשוחה כולל כל האביזרים - מחבר מהיר לביובית ומגוף טריז בקוטר 3". המחיר עבור כל האביזרים וביצוע השוחה באופן מלא לפי הפרט.	יח'	2.00	10,000.00	20,000.00
09.001.0005	מילוי תעלות במצע סוג א' בשכבות בהידוק ובהרטבה מעל ריפוד וכיסוי הצינור ועד לתחתית מבנה הכביש, המצע יסופק ממחצבה מאושרת	מ"ק	100.00	169.00	16,900.00
09.001.0006	מילוי תעלות או בורות בתערובת CLSM (פיוליט בחוזק נמוך מבוקר) בשפיכה חופשית ללא טפסנות (המחיר לכמות מעל 20 מ"ק)	מ"ק	100.00	402.00	40,200.00
	סה"כ לקו סניקה				478,100.00

סה"כ	מחיר	כמות	יח'	תאור	סעיף
478,100.00				סה"כ לקו סניקה	
				מסגרות חרש	19
				מסגרות חרש	19.001
26,760.00	26,760.00	1.00	טון	קונסטרוקציית פלדה מפרופילי מתכת שונים, מגולוונת וצבועה	19.001.0010
9,648.00	16,080.00	0.60	טון	מרישי פלדה בעובי 3 מ"מ מגולוונים וצבועים	19.001.0020
36,408.00				סה"כ למסגרות חרש	
36,408.00				סה"כ למסגרות חרש	

ריכוז תתי פרקים לשדרוג תחנת שאיבה

369,224.00	עבודות עפר, מערכת כלונסאות דיפון, עבודות הריסה ופיתוח שטח	01
154,230.00	עבודות עפר	01.001
12,000.00	עבודות הריסה ופירוק	01.003
202,994.00	עבודות פיתוח שטח	01.004
291,820.00	עבודות בטון יצוק באתר	02
291,820.00	עבודות בטון יצוק באתר	02.001
100,840.00	עבודות איטום בבורות הויסות ומבנה מגוב מכני	03
100,840.00	עב' טיח איטום	03.001
180,820.00	מעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים	05
180,820.00	מעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים	05.001
188,486.00	אביזרים וצנרת בתחנה	06
188,486.00	אביזרים וצנרת בתחנה	06.001
490,000.00	ציוד אלקטרומכני	07
490,000.00	ציוד אלקטרומכני	07.001
425,721.00	עבודות חשמל	08
148,647.00	לוחות חשמל	08.001
72,400.00	בקר מתוכנת	08.002
19,460.00	אביזרי פיקוד והארקות	08.003
89,204.00	נקודות ואינסטלציה חשמלית	08.004
0.00	כיבוי וגילוי אש	08.005
10,310.00	מערכת אזעקה נגד פריצה	08.006
18,200.00	מצלמות אבטחה	08.007
67,500.00	דיזל גנרטור	08.009
478,100.00	קו סניקה	09
478,100.00	קו סניקה	09.001
36,408.00	מסגרות חרש	19

36,408.00	מסגרות חרש	19.001
2,561,419.00	סה"כ	

סה"כ לשדרוג תחנת שאיבה

סה"כ לשדרוג תחנת שאיבה

369,224.00	01	עבודות עפר, מערכת כלונסאות דיפון, עבודות הריסה ופיתוח שטח
291,820.00	02	עבודות בטון יצוק באתר
100,840.00	03	עבודות איטום בבורות הויסות ומבנה מגוב מכני
180,820.00	05	מעקות שבכות, מכסים, גדרות ושערים
188,486.00	06	אביזרים וצנרת בתחנה
490,000.00	07	ציוד אלקטרומכני
425,721.00	08	עבודות חשמל
478,100.00	09	קו סניקה
36,408.00	19	מסגרות חרש
2,561,419.00		סה"כ עלות
435,441.23		מע"מ בשיעור 17%
2,996,860.23		סה"כ כולל מע"מ

הנהלת החברה

הממונה על הכספים

מנהל הפרוייקט

מאשר כתב הכמויות

הנחה מוצעת על מחירון לביצוע העבודות הינה - % _____ הנחה.

סה"כ מחיר לביצוע העבודות (לאחר הנחה) - _____ ₪ בצירוף מע"מ כחוק

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת וחותמת הקבלן: _____



מועצה אזורית גליל תחתון

מכרז מספר 12/2024

לביצוע תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

חלק 6

מסמכי החוזה

הסכם לביצוע תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה
במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב
מספר מכרז 12/2024

שנערך ונחתם במועצה אזורית גליל תחתון מרכז אזורי כדורי ביום _____ לחודש _____ בשנת 2024

בין: **מועצה אזורית גליל תחתון**

מועצה אזורית גליל תחתון מרכז אזורי כדורי גליל תחתון
(להלן - "המזמין" או "החברה")

מצד אחד

לבין:

(להלן - "הקבלן")

מצד שני

- הואיל:** והמזמין פרסם מכרז מספר 12/2024 לביצוע תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה ;
- והואיל:** והקבלן הגיש הצעתו במסגרת המכרז, והצעתו של הקבלן הוכרזה כהצעה הזוכה (הצעת המציע מצורפת להסכם זה ותהווה חלק בלתי נפרד ממנו) ;
- והואיל:** והקבלן הצהיר כי הנו בעל הידע, הניסיון הציוד ומומחיות לביצוע העבודות, וכי הנו בעל כל הרישיונות וההיתרים לבצע את העבודות, והכל בתנאים המפורטים בהסכם זה ;
- והואיל:** והמזמין מעוניין להתקשר עם הקבלן בהסכם זה בכפוף לכל התנאים המפורטים בהסכם זה ;

לפיכך הוצהר, הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:

1. המבוא להסכם זה והנספחים לו מהווים חלק בלתי נפרד ממנו.
2. המסמכים דלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה :
 - 2.1. כרך א' כללי - מהדורה רביעית - אוקטובר 2009
 - 2.2. כרך ב' (כרך נוכחי)
 - 2.2.1. חלק 1 - חלק מידע, הוראות נוספות למשתתפים במכרז וטפסי המכרז.
 - 2.2.2. חלק 4 - המפרט המיוחד על נספחיו.
 - 2.2.3. חלק 5 - כתב כמויות.

- 2.2.4. חלק 6 - טפסי החוזה
 - 2.2.5. חלק 7 - פירוט ציוד
 - 2.2.6. חלק 8 - מסמכים נוספים
 - 2.2.7. חלק 9 - רשימת תוכניות המצורפות למכרז
- 2.3. כרך ג' (מצ"ב בנפרד בתיק המכרז)
תוכניות

3. חוזה זה יחייב את המזמין, והצעת הקבלן תחשב כהצעה שקובלה כדין, רק אם וכאשר יחתם הסכם זה כדין על ידי המזמין. מובהר כי חוזה זה הנו חלק בלתי נפרד מהוראות החוזה הנכללות בכרך א'.

4. הצהרות והתחייבויות הקבלן

הקבלן מצהיר ומתחייב בזה כי:

- 4.1. הוא קבלן מוכר ורשום המורשה על פי כל דין, לרבות לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 ובהתאם לסיווגים ולענפים הנדרשים בו, לביצוע העבודות מושא הסכם זה, וכן כי הוא עומד בכל דרישות המכרז בעניין זה.
- 4.2. הוא בעל ידע, ניסיון, מומחיות ומיומנות הדרושים לשם ביצוע העבודות נשוא הסכם זה בהיקף, ברמה, בשיטה, באופן ובאיכות הקבועים בהסכם זה, לרבות ניסיון מוכח בביצוע עבודות דומות.
- 4.3. כל הציוד והכלים וחומרי העזר שיסופקו על ידו יתאימו ויעמדו לדרישות מסמכי המכרז.
- 4.4. במשך כל תקופת החוזה, יבצע את העבודות המפורטות בהסכם באופן רצוף, שוטף וסדיר, ובהתאם להנחיות המזמין והפועלים מטעמה בעניין זה.
- 4.5. בדק את כל הבדיקות הנחוצות לצורך הגשת הצעתו ויכולתו לעמוד בכל התחייבויותיו עפ"י הסכם זה, לרבות סיור באתר העבודות, למידת מיקומם של הדרכים והעזרים שבשטח, והיכרות עם תנאי העבודה הספציפיים באתר העבודות, והוא מוותר בזאת על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מכל סוג שהוא כלפי המזמין בקשר עם כך.
- 4.6. הוא מעסיק ו/או כי יש בידו להעסיק את כוח האדם הנדרש בהכשרה, ברמה האישית ובכמות הדרושים לשם ביצוע העבודות בהיקף, ברמה, בשיטה, בתנאים ובאופן הקבועים בהסכם זה.
- 4.7. הוא מתחייב כי העסקת קבלני משנה על ידו לצורך ביצוע עבודות תיעשה לאחר קבלת אישור מראש ובכתב מאת המזמין הן לעצם העסקת קבלן המשנה, והן לגבי זהות קבלן המשנה. בכל מקרה מובהר כי קבלן המשנה יהיה קבלן רשום בפנקס הקבלנים על פי הסיווג הנדרש לפי מהות עבודתו, בעל ניסיון מתאים בתחומו ובעל הציוד והאישורים הנדרשים על פי כל דין ויעמוד בכל הוראות המכרז וההסכם. אין באמור לעיל, על מנת לגרוע או לצמצם או לפגוע מחיוביו והצהרותיו של הקבלן או אחריותו לביצוע העבודה וטיבה, גם אם העבודה בוצעה על ידי קבלן משנה באישור המועצה.
- 4.8. ידאג להעביר לעובדיו ו/או לעובדים מטעמו הכשרה (הדרכה) מלאה בנושא בטיחות וגהות ע"י ממונה בטיחות בעל אישור כשירות בתוקף ולא יעסיק עובדים אשר לא עברו הכשרה מתאימה, כל עובד ועובד יקבל הוראות בטיחות וזאת לפני תחילת עבודתו.
- 4.9. ברשותו נמצאים האמצעים, הציוד והחומרים הנזכרים במפרטים על נספחיהם, בהיקפים ובכמויות הנדרשים בנספח זה.

- 4.10. הקבלן הזוכה מתחייב להגיע למשרדי מזמין לפני תחילת העבודה לטובת הסברה והדרכה לבטיחות ואחריותו הבלעדית לתחום הבטיחות, כולל חובתו למנות ממונה בטיחות מטעמו שיכין התוכנית בטיחות לאתר וביצוע ביקורים שבועיים, בסיום ההדרכה הקבלן יחד עם מנהל העבודה יחתמו על נספח בטיחות שיוסבר ויוצג בדיון, בהדרכה ישתתפו: מ"מ מהנדס המזמין, מנהל הפרוייקט, המפקח של הפרוייקט, ממונה הבטיחות מטעם הקבלן ויועץ הבטיחות של המזמין. אולם יובהר, כי אין בהדרכה זו על מנת להטיל על המועצה אחריות לגבי ביטוחות בעבודה והקבלן יהיה אחראי לבדו לביטחון עובדיו ולכל חוקי הבטיחות בעבודה.
- 4.11. במועד חתימת הסכם זה יש בידי את האישורים המפורטים להלן, וכן כי במהלך כל תקופת הסכם זה ו/או התקופה המוארכת, לפי העניין, ידאג כי יהיו בידי אישורים אלו תקפים, וכי הוא יציגם מפעם לפעם בפני המזמין לפי דרישתה:
- 4.11.1. אישור בדבר ניהול ספרים כדין לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס), תשל"ו – 1976.
- 4.11.2. אישור עוסק מורשה מטעם שלטונות מע"מ.
- 4.11.3. אישור מהמוסד לביטוח לאומי או מרואה חשבון, כי הקבלן מפריש נכויים ותשלומים כדין עבור עובדיו להבטחת זכויותיהם הסוציאליות, בהתאם להוראות הדין.
- 4.12. לא הורשע בעבר על ידי בית משפט ו/או לא הוגש נגדו ו/או נגד מנהל ממנהליו ו/או נגד עובד מעובדיו ו/או נגד כל מי שפועל ו/או יפעל מטעמו, במישרין ו/או בעקיפין, בביצוע עבודות עפ"י הסכם זה, כתב אישום לבית המשפט בגין עבירה שיש עמה קלון.
- 4.13. יפעל בכפוף להוראות כל דין במילוי כל התחייבויותיו על פי הסכם זה, לרבות כללי רשות המים ויפעל על חשבונו לקבלת כל האישורים וההיתרים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות עפ"י הסכם זה כנדרש עפ"י כל דין.
- 4.14. לא הורשע בעבר על ידי בית משפט ו/או לא הוגש נגדו ו/או נגד מנהל ממנהליו כתב תביעה בגין עבירה לפי חוק עובדים זרים, תשנ"א – 1991 בשנה שקדמה למועד חתימת הסכם זה.
- 4.15. אין בחתימתו על הסכם זה ובביצועו משום הפרה כלשהי בדרך של מעשה ו/או מחדל, של כל הסכם אשר הקבלן מהווה צד לו ו/או של כל דין אשר הקבלן מחויב ו/או כפוף לו.
- 4.16. יגיש את כל המסמכים, הרישומים והטפסים ולנקוט בכל הפעולות הנדרשות לפי הדין החל.
- 4.17. יקיים את כל הוראות הדין החלות ביחס למתן הודעות, קבלת רישיונות ותשלום מסים ואגרות.
- 4.18. יבצע את כל התחייבויותיו במקצוענות ובמיומנות נאותה, בקפדנות וביעילות, הכל לשיעור רצונו המלאה של המזמין.
- 4.19. ישלם כל תשלום ו/או פיצוי מוסכם ו/או עיצום כספי שיוטל על המזמין מידי העירייה ו/או מי מטעמה ו/או כל גורם בר-סמכא כלפי המזמין, לרבות המשרד להגנת הסביבה, בגין כל מעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן, בביצוע העבודות עפ"י הסכם זה ו/או אי ביצוען בהתאם לאופן ולסטנדרטים הנדרשים בהתאם להסכם זה ו/או ע"י רשויות הפיקוח המוסמכות לרבות לרבות המשטרה, רשות המים, משרד התחבורה בית המשפט, רשויות איכות הסביבה, משרד הבריאות וכל רשות סטטוטורית אחרת וכן לרבות בגין עיכוב ו/או איחור בביצוע העבודה.

4.20. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שייתכן ויינתנו הוראות על ידי הגופים המוסמכים להעתיקת הקו ו/או לשינוי תוואי הקו, ובמקרה זה התמורה עבור ביצוע העתיקת הקו תהא בהתאם למחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תיחשב כעבודה "חריגה" לענין התמורה בגינה.

4.21. הקבלן מתחייב להפעיל מערך בקרת איכות מטעמו ועל חשבונו, באופן קבוע במשך כל זמן פעילות הקבלן בפרויקט, בהתאם להוראות המצורפות למסמכי המכרז (כרך א' וכרך ב'). המזמין לא ישלם לקבלן עבור הפעלת המערך האמור, והיא תיכלל במחירי היחידה השונים. המזמין יעמיד מערך הבטחת איכות מטעמה אשר יפקח ויבקר על מערך בקרת האיכות של הקבלן. כמו כן יידרש הקבלן להפעיל על חשבונו ובאחריותו מערך של שמירה ותיאומים, ועל הקבלן לשקלל נתון זה בהגשת הצעתו הכספית שכן המזמין לא ישלם עבור שירותים אלה תמורה נפרדת/נוספת.

4.22. ידוע לקבלן כי המזמין יהא רשאי להורות לו לבצע את העבודות קטעים-קטעים ובמקרה זה יוציא המזמין לקבלן צו התחלת עבודה ספציפי שיכלול את תכולת העבודה הספציפית, ומשך הזמן לביצועה. אין באמור כדי לגרוע מזכותו של המזמין להורות לקבלן לבצע את כל העבודות ו/או לבצע חלק מן העבודות במקביל, ובכל מקרה הקבלן לא יהא זכאי לכל תוספת למחירי היחידה הקבועים בכתב הכמויות המצ"ב למסמכי המכרז, ו/או לתוספת זמן לתקופת הביצוע. מובהר, כי המועצה רשאית בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי, לוותר על חלק מהעבודה ו/או להחליט כי אינה מבצעת שלב כזה או אחר של העבודה לרבות משיקולים תקציביים. במקרה כאמור, מוותר הקבלן מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה מהמועצה ו/או מי מטעמה בגין ביטול חלק של העבודה או המפרט, לרבות ובמיוחד ויתור על טענות ציפייה והסתמכות.

4.23. הקבלן מתחייב לחתום על מסמך **התחייבות לתשלום פיצויים והסדרה ישירה של תביעות עבור נזקים** המצורף כנספח ו' להסכם זה, וחתימתו על הסכם זה מאשרת כי קרא את תנאי השיפוי, הבין אותם והוא מסכים לתוכם. אין בהוראות נספח ו' כדי לגרוע מכל אחריות המוטלת על הקבלן מכוח ההסכם המצוי בכרך א' ו/או מכח אחריות המוטלת עליו מכוח הדין.

4.24. החל ממועד העמדת כל אתר לרשות הקבלן ועד למועד סיום העבודות, הקבלן יהיה אחראי על חשבונו לנקות את האתר מכל פסולת אשר הנה כתוצאה מעבודות הקבלן באתר באופן שוטף ולפנות מהאתר, ככל שיידרש, ציוד, מכונות וחומרים שלא יהא צורך בהם באותו מועד לביצוע העבודות. מובהר, כי הקבלן לא ישליך עודפי חומרים או פסולת אלא במקום שהרשות המוסמכת המתאימה הרשתה זאת.

4.25. מיד עם גמר העבודות בכל אתר ינקה הקבלן, על חשבונו, את האתר ויסקל ממנו אל כל החומרים המיותרים, האשפה והמבנים הארעיים מכל סוג שהוא וימסור את העבודות כשהאתר נקי.

4.26. הקבלן מתחייב שלא להלין עובדים באתר העבודה, למעט שומר אם יש צורך בכך.

5. סתירות במסמכים, הוראות מילואים וסדרי עדיפויות בין המסמכים

5.1. בכל מקרה של סתירה בין הוראה מהוראות תנאים אלה לבין הוראה במסמך אחר מהמסמכים המהווים את החוזה או המכרז שמכוחו נחתם הסכם זה, תגבר ההוראה הבאה להוסיף על זכויות המזמין, לפי שיקול דעת המזמין.

5.2. גילה הקבלן סתירה בין הוראה אחת מהוראות החוזה למשנה או שהיה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה - יפנה הקבלן בכתב למנהל והמנהל ייתן הוראות בכתב, לרבות תוכניות לפי הצורך - בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו.

5.3. רשאי המנהל, וכן המפקח, להמציא לקבלן מזמן לזמן, תוך ביצוע העבודה, הוראות - לרבות תכניות לפי הצורך - לביצוע העבודה.

5.4. סדר העדיפויות בין מסמכי החוזה/מכרז (לצורך ביצוע העבודה) הינו כדלקמן:

5.4.1. תוכניות לביצוע.

5.4.2. המפרטים הטכניים.

5.4.3. כתב הכמויות.

5.4.4. תקנים ודרישות הדין והרשויות המוסמכות.

5.5. סדר העדיפויות בין מסמכי החוזה/מכרז (לצורך תשלום) הינו כדלקמן:

5.5.1. כתב הכמויות.

5.5.2. המפרט הטכני (אופני מדידה ותשלום).

5.5.3. תוכניות לביצוע.

5.5.4. תקנים ודרישות הדין והרשויות המוסמכות.

5.6. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה דו משמעות בין המסמכים הטכניים לבין עצמם, יכריע המפקח לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות והקבלן ינהג לפי הוראותיו.

6. תאור האתר

6.1. הקבלן מצהיר כי הוא ראה ובדק את האתר המיועד לכל אורכו וסביבתו, לרבות מצבו הפיסי והמשפטי, וכן, כי הוא בדק את מצב ותנאי הקרקע והתשתיות הקיימות באתר, ומצא אותם מתאימים לצרכיו ולמטרותיו.

6.2. מובהר בזאת להסרת ספק, כי לקבלן אין ולא תהיינה זכויות קנייניות כלשהן באתר ו/או במתקנים, לרבות זכויות מכח חוק הגנת הדייר-1972 ו/או כל חוק אחר שיבוא במקומו. מעמדו של הקבלן יהיה כשל ברשות בלבד, וכל עוד רשות זו ניתנת על ידי המזמין, והוא יהא חייב לפנות לאלתר את האתר מכל אדם וחפץ מייד לכשיקבל הוראה מהמזמין לעשות כן, גם אם תהא הודעה כזו כרוכה בהפרת ההסכם מצד המזמין, ותרופתו היחידה במקרה כזה תהא כספית בלבד.

6.3. מבלי לגרוע מן האמור בסעיף 6.2. לעיל מובהר בזאת, כי עם העמדת האתר לרשות הקבלן, ייחשב הקבלן לצרכי אחריות לכל נזק כמחזיק הבלעדי במקרקעין ובכל שעליהם, ויהא אחראי לכל מעשה ומחדל בשטח האתר.

7. תמורת תשלום סכום החוזה, מתחייב הקבלן לבצע את העבודות בהתאם להוראות החוזה.

8. הוראות המסמכים המפורטים בסעיף 2 יהיו את החוזה בין המזמין לקבלן, לרבות המסמכים שבחלק 6. בכל מקרה של סתירה, יגברו הוראות חלק 6 והוראות חלק מידע והוראות נוספים למשתתפים במכרז.

9. אחריות לעבודות ולציוד

תקופת האחריות של הקבלן לעבודות ולציוד, לרבות הצינורות, הנה לתקופה של 8 שנים מסיום תקופת הבדק (שאורכה 24 חודשים).

10. סעיף 2.30 של חלק 2 לכרך א' על כל תנאי סעיפיו מבוטל, ובמקומו יבואו ההוראות הבאות:

10.1. מבלי לגרוע מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן על-פי כל דין ו/או על פי האמור בחוזה זה, מתחייב הקבלן לערוך, לרכוש ולקיים, על חשבונו לפני מועד תחילת העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "העבודות") ו/או הצבת ציוד כלשהו באתרי העבודה על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו (המוקדם מבין המועדים הנ"ל) ולמשך כל זמן ביצוען של העבודות ו/או כל תקופה אחרת כמפורט לעניין ביטוחי אחריות מקצועית וחבות מוצר כמפורט בסעיף להלן, את הביטוחים המפורטים להלן, בהתאם לתנאים המפורטים בחוזה זה (להלן: "התנאים המיוחדים לביטוחי הקבלן") וכן לנספח ב'1 למסמכי המכרז המהווה חלק בלתי נפרד ממנו (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן") אצל חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל (שכולם יחד יקראו להלן- "ביטוחי הקבלן"):

10.2. ביטוח כל הסיכונים עבודות קבלניות

א. פרק א' העבודות, המבטח במלוא ערכן את העבודות והציוד וכל רכוש אחר בבעלות ו/או באחריות הקבלן המשמש את הקבלן בביצוען של העבודות בקשר עם חוזה זה.

ב. פרק ב' ביטוח אחריות כלפי צד שלישי, המבטח את אחריותו של הקבלן על פי דין, בקשר עם ביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה. המינהל האזרחי יהא מוטב לפוליסה זו בנוסף למזמין.

ג. פרק ג' ביטוח חבות מעבידים, בגין חבות הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ם 1980, כלפי כל העובדים המועסקים על ידו ו/או מטעמו במישרין ו/או בעקיפין בביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה לרבות קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.

10.3. ביטוח אחריות מקצועית - המבטח את אחריותו של הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בשל הפרת חובה מקצועית שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין כל פגיעה גופנית ו/או נזק שמקורם במעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה. המינהל האזרחי יהא מוטב לפוליסה זו בנוסף למזמין.

10.4. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

10.5. הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות.

10.6. על פי דרישת המזמין בכתב מתחייב הקבלן להמציא לחברה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה.

10.7. ביטוח חבות המוצר - המבטח את חבות הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ם 1980, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק אשר נגרמו עקב מוצר (לרבות כל רכיב שלו, אריזה, מיכל, הוראות שימוש והוראות בטיחות) שיוצר ו/או הוכן ו/או הורכב ו/או תוקן ו/או סופק ו/או נמכר ו/או טופל בכל דרך אחרת על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודות בקשר עם חוזה זה (להלן: "המוצר").

מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול בין היתר, תקופת גילוי של 6 חודשים לאחר תום תקופת הביטוח.

הקבלן מתחייב להחזיק בביטוח זה כל עוד עלולה להיות קיימת חובה שבדין כלפיו בגין ביצוע העבודות. המינהל האזרחי יהא מוטב לפוליסה זו בנוסף למזמין.

על פי דרישת המזמין בכתב מתחייב הקבלן להמציא לחברה העתקים מפוליסת הביטוח כאמור בסעיף זה.

10.8. ביטוח כלי רכב וציוד הנדסי

א. הקבלן מתחייב לבטח את כלי הרכב ו/או הציוד הכבד שבבעלותו ו/או בהשגחתו ו/או בשימושו לצורך ביצוע העבודות בביטוחי חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב וכן בביטוח מקיף וביטוח אחריות כלפי צד שלישי בגין נזק לרכוש צד שלישי כלשהו עקב השימוש בכלי הרכב, בגבולות האחריות המקובלים בענף הביטוח למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח.

ב. כמו כן יערוך הקבלן ביטוח כל הסיכונים לציוד מכאני הנדסי הכולל, בין היתר, ביטוח לאחריות הקבלן על פי דין כלפי צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד מכני ו/או ציוד הנדסי בגבול אחריות בסך של 600,000 ש"ח לתובע, למקרה ובמצטבר לתקופת הביטוח. בביטוחים אלו יבוטלו כל החריגים הנוגעים לנזקים ישירים או עקיפים בקשר לביצוע עבודות קבלניות.

ג. למען הסר ספק, מוסכם כי המונח "רכב" כולל מנופים, מלגזות, טרקטורים, מחפרים, מחפורניים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

10.9. בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע ממנו, מוסכם בזה כי הקבלן יבטח על חשבונו הוא למשך כל זמן ביצוע העבודות את מכלול העבודות לרבות החומרים, הציוד, המתקנים וכל רכוש אחר שהובא למקום העבודה לצורך ביצוע העבודות, במלוא ערכם מעת לעת בפני כל נזק ו/או אבדן אשר הקבלן אחראי להם לפי תנאי חוזה זה ו/או על פי כל דין.

10.10. ביטוחי הקבלן יכסו בין היתר גם את אחריותו של הקבלן בגין ו/או כלפי קבלנים וקבלני משנה ובנוסף (ומבלי לגרוע מהאמור) יורחבו ביטוחי הקבלן לשפות את המינהל האזרחי (להלן: "המינהל") ו/או המזמין ו/או מנהליהם ו/או עובדיהם ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בגין כל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו (להלן: "ייחודי המבוטח") ויכללו את פרקי הביטוח המפורטים בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב'1).

10.11. הקבלן מתחייב להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. עם זאת, את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד לא תמא תקופת ההתיישנות על פי הדין.

10.12. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי סעיף 10.2 (א') לעיל (פרק א' העבודות), יכללו ויתור על כל זכות תחלוף (שיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח עבודות מטעם המזמין, ובלבד שוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

10.13. מוסכם בזה כי פוליסת האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן כפופה לסעיף "אחריות צולבת" לפיו ייראו הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח.

10.14. פוליסות ביטוחי האחריות הנערכות על ידי הקבלן יכללו תנאי מיוחד לפיו הפוליסות כאמור יורחבו לשפות את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בגין אחריות שעלולה להיות מוטלת על מי מהם למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או קבלני משנה מטעמו – הכול כמפורט באישור ביטוחי (נספח ב'2).

10.15. כמו כן יצוין בפוליסת אחריות הקבלן כלפי צד שלישי, במפורש, כי רכוש המזמין שבו פועל הקבלן, למעט אותו חלק של רכוש שבו פועל הקבלן והנמצא בשליטתו הישירה והבלעדית של הקבלן, ייחשב כרכוש צד שלישי, לעניין ביטוח זה.

למען הסר כל ספק מוסכם ומוצהר כי רכוש בעלי קרקע ו/או בעלי מבנים ו/או רשויות בהם פועל הקבלן במסגרת ביצוע העבודות יחשב גם כן כרכוש צד שלישי.

10.16. במועד חתימת חוזה זה, כתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, הקבלן ימציא לחברה את אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב'1) בנוסח המצורף כשהוא חתום כדין על ידי חברת הביטוח (בנוסחו המקורי). מוסכם בזה כי המצאת אישור ביטוחי הקבלן חתום כאמור לעיל מהווה תנאי יסודי לקיום החוזה על נספחיו.

10.17. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, מכתב הצהרה לפטור מאחריות המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין לנזקים בהתאם לנוסח "הצהרה - פטור מאחריות לנזקים", המצורף לחוזה זה ומסומן כנספח ב'2 (בנוסחו המקורי), כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

10.18. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל מתחייב הקבלן להמציא לידי המזמין, לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה וכתנאי לקבלת צו לתחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה, נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום בהתאם לנוסח המצורף לחוזה זה ומסומן כנספח ב'3 (בנוסחו המקורי), כשהוא חתום כדין על ידי הקבלן.

10.19. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו העבודות נשוא חוזה זה או חלק מהן יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי בידי קבלן המשנה תהיינה פוליסות ביטוח בהתאם למפורט בחוזה זה לרבות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב'1).

10.20. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקבלן הוא הנושא באחריות כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בגין העבודות נשוא חוזה זה, לרבות עבודות אשר יבוצעו על ידי קבלן משנה, והוא יהיה אחראי לשפות ו/או לפצות את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם למי מהם, במישרין ו/או בעקיפין, עקב העבודות שבוצעו על ידי מי מקבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות דלעיל ובין אם לאו.

10.21. הקבלן מתחייב לקיים בדיוקנות את כל דרישות פוליסות ביטוחי הקבלן הנערכות כמפורט בסעיף 10 (ביטוחי הקבלן) לעיל ולהלן ולעשות כל פעולה אשר יידרש לעשותה על ידי המבטח ו/או על ידי המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה כדי לממש את זכויותיהם על פי תנאי הביטוח בעת הצורך, לרבות הצטרפותו לתביעה של המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין, על פי פוליסות הביטוח, אם יידרש לכך על ידם.

10.22. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה ובנספחיו, מוסכם כי בעת קרות מקרה ביטוח בגין מי מהביטוחים הנערכים בהתאם לסעיף 10 (ביטוחי הקבלן) זה מתחייב הקבלן לפנות באופן מיידי לחברת הבטוח ולהודיע לה על קרות האירוע ולדאוג כי נציג חברת הבטוח יגיע ללא דיחוי לאתר לבדיקת הנזק. מובהר כי על הקבלן לפעול על פי הוראות נציג חברת הבטוח ולסייע לו ככל הנדרש, לרבות להעביר לו כל מידע שידרוש.

10.23. בנוסף לאמור לעיל, הקבלן מתחייב לבצע את כל הפעולות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו מיד לאחר קרות מקרה הביטוח לרבות פינוי פסולת והריסות. הקבלן מתחייב לשאת בכל ההוצאות שתידרשנה להשבת המצב לקדמותו והמזמין מתחייב להעביר אל הקבלן את הסכום שתשלם חברת הביטוח בגין הנזק, וסכום זה בלבד. למען הסר ספק מובהר כי הקבלן יישא בכל ההוצאות מעבר לסכום האמור שיועבר על ידי חברת הבטוח

(לרבות ההשתתפות העצמית) וכי המזמין לא יהא חייב לקבלן כל תשלום לכיסוי ההוצאות כאמור.

10.24. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן בהסכם זה, מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח על פי פרק א' בפוליסה, לביטוח העבודות הקבלניות, בגין נזקי רכוש, ישולמו ישירות לחברה, אלא אם היא הורתה אחרת בכתב למבטח. מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תכלול הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק המכוסה לפי פוליסת הביטוח כאמור, בשלמותו, לשביעות רצון מנהל העבודה ו/או המפקח מטעם המזמין, או שטרם קיבל מהמזמין תשלום עבור העבודה שניזוקה, מתחייב המזמין להורות למבטח בכתב על תשלום תגמולי הביטוח ישירות לידי הקבלן עד לסכום הדרוש לשם קימום האבדן או הנזק.

10.25. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בקרות אירוע המחיל איזו מהפוליסות המפורטות בסעיף 10 ביטוחי הקבלן יודיע הקבלן על כך בכתב לחברה. הקבלן מתחייב לשתף פעולה עם המבטח ו/או המזמין ו/או מי מטעמם בכל הדרוש למימוש זכויות על פי הפוליסה, וזאת מבלי לגרוע מזכויות המזמין ו/או מי מטעמה לנהל המשא ומתן בעצמה.

10.26. מבלי לגרוע מהאמור בחוזה זה מוסכם כי בכל מקרה של נזק לעבודות, על הקבלן מוטלת החובה לפעול בהתאם לנהלים שיימסרו לו על ידי שמאי מטעם חברת הביטוח ו/או המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמם.

10.27. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין, יהא הקבלן אחראי לנזקים שיגרמו למינהל ו/או לחברה ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין, באופן מלא ובלעדי ולא תהיינה לו כל תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפיהם והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה, כאמור.

10.28. כל מחלוקת בין הקבלן לבין המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעמה בדבר עלות תיקון נזקים מבוטחים שאירעו במהלך העבודות תוכרע על פי דו"ח השמאי אשר יבדוק את הנזקים מטעם חברת הביטוח.

10.29. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין באופן מלא בגין כל נזק אשר ייגרם למי מהם עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או העובדים המועסקים על ידו ו/או קבלני משנה מטעמו.

10.30. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו הינם קודמים לכל בטוח הנערך על-ידי המזמין וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין ו/או המינהל, לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפל" כלפי המזמין וכלפי מבטחיה.

10.31. ביטוחי הקבלן הנערכים על פי נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב'1) יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לצמצם את היקפם ו/או לשנותם לרעה במשך תקופת ביצוע העבודות נשוא חוזה זה (להלן: "תקופת הביטוח"), אלא אם כן תישלח לחברה ולקבלן, הודעה בכתב, באמצעות דואר רשום, שישים (60) יום מראש על כוונתו לעשות זאת. וכי לא יהיה תוקף לביטול ו/או לצמצום ו/או לשינוי לרעה שכאלו לגבי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין אם לא נשלחה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלף שישים (60) הימים ממועד משלוח ההודעה.

10.32. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע לקבלן ולחברה כי מי מביטוחי הקבלן עומד להיות מצומצם בהיקפו ו/או משונה לרעה ו/או מבטל, כאמור בסעיף 10.28 לעיל, מתחייב הקבלן

לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא לחברה אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הצמצום או השינוי לרעה או ביטול הביטוח כאמור לעיל.

10.33. הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי עבורו, או שהיה זכאי לשיפוי עבורו אלמלא ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה, על פי הביטוחים שנערכו לפי סעיף 1 (ביטוח העבודות) לאישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב'1), ו/או הפרת תנאי מתנאי איזו מהפוליסות הנ"ל ו/או ביטוח חסר ו/או בהתאם לנדרש בחוזה זה והוא פוטר בזאת את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין מכל אחריות לנזק כאמור. ובלבד שהאמור לעיל בדבר פטור מאחריות, לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

10.34. מוסכם בזה כי האמור בחוזה זה לעיל ולהלן יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין. למען הסר כל ספק מובהר כי האמור בסעיף זה (10.31) מתייחס לנזקים הנעוצים בביצוע העבודות נושא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או כל מי שבא מטעמו.

10.35. האמור בחוזה זה לעיל ולהלן יוסיף (ולא יגרע) על כל הוראה אחרת בחוזה זה בדבר פטור מאחריות כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה למען הסר כל ספק מובהר כי האמור בסעיף זה מתייחס לנזקים הנעוצים בביצוע העבודות נושא חוזה זה על ידי הקבלן ו/או כל מי שבא מטעמו.

10.36. מוסכם בזה במפורש, כי אין בעריכת ביטוחי הקבלן, המצאתם ו/או בשינויים, כדי להטיל אחריות כלשהי על המינהל ו/או המזמין ו/או על מי מטעמם ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לצמצם מאחריותו ו/או התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה או על פי כל דין.

10.37. לא יאוחר מ- 7 (שבעה) ימים ממועד תום תקופת ביטוחי הקבלן, מתחייב הקבלן לחזור ולהפקיד את אישור עריכת הביטוח כאמור בסעיף 10.13 לעיל, בגין הארכת תוקפם לתקופה נוספת, הקבלן מתחייב לחזור ולהפקיד את אישור ביטוחי הקבלן, במועדים הנקובים, מדי תקופת ביטוח וכל עוד הינו מחויב בעריכת הביטוחים על פי החוזה על נספחיו.

10.38. הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמצאת "אישור עריכת ביטוח" חתום כדין (נוסח מקורי) כאמור בסעיפים 10.13, 10.29 ו- 10.34, והצהרות חתומות על ידי הקבלן, כאמור בסעיפים 10.14 ו- 10.15 לעיל, מהווים תנאי מתלה ומקדים ובהעדר קיום אישור עריכת ביטוח ו/או הצהרות כאמור בהתאם לחוזה, המזמין יהיה זכאי למנוע מן הקבלן את תחילת ו/או המשך ביצוע העבודות נושא חוזה זה, וזאת בנוסף לכל סעד השמור לחברה עפ"י החוזה או הדין.

10.39. מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת אישור ביטוח העבודות (נספח ב'1) ו/או בבדיקתו ו/או אי בדיקתו, כדי להוות אישור בדבר התאמתם של ביטוחי הקבלן למוסכם, טיבם, תוקפם, היקפם או היעדרם ו/או כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן או כדי להטיל אחריות כלשהי על המינהל ו/או המזמין ו/או על מי מהבאים מטעמם.

10.40. למען הסר ספק מובהר כי אי המצאת אישור הביטוח והצהרות הקבלן במועד כאמור לעיל לא תפגע בהתחייבויותיו ו/או לא תגרע מאחריותו של הקבלן על-פי חוזה זה, על נספחיו, לרבות, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לביצוע כל תשלום שחל על הקבלן, והקבלן מתחייב לקיים את כל התחייבויותיו נושא החוזה גם אם יימנעו ממנו ביצוע עבודות ו/או הכנסת רכוש ו/או ציוד לאתר בשל אי הצגת האישורים במועד. בהקשר זה מובהר כי אין בעריכת הביטוחים הנ"ל על ידי הקבלן כדי לצמצם או לגרוע בצורה כלשהי מהתחייבות הקבלן בהתאם לחוזה זה.

10.41. הקבלן מתחייב לעדכן את סכום הבטוח בגין הבטוח הנערך על-פי סעיף 1 (ביטוח העבודות) באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח ב'1), מעת לעת, כדי שישקף תמיד את מלוא השווי של העבודות ו/או הרכוש ו/או הציוד ו/או החומרים המבוטחים בקשר עם חוזה זה.

10.42. למען הסר ספק מובהר בזאת כי סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת הביטוח, הינם דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ולחביונות ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או לתנאי הביטוח המינימאליים כאמור.

10.43. המזמין ו/או מי מטעמו רשאים (אך לא חייבים) לבדוק את אישורי הביטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על ידי המזמין על מנת להתאימם להתחייבויות הקבלן כאמור בסעיף הביטוח בחוזה זה על נספחיו.

10.44. הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של המזמין ו/או מי מטעמו ביחס לאישורי הביטוח וזכותם לבדוק ולהורות על תיקון אישור ביטוחי הקבלן כמפורט לעיל ו/או פוליסות הקבלן, אינה מטילה על המזמין ו/או על מי מטעמו כל חובה וכל אחריות שהיא בכל הקשור לביטוחים כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי העדרם של ביטוחי הקבלן ואין בה כדי לגרוע מכל חבות שהיא המוטלת על הקבלן נשוא חוזה זה ונשוא כל דין.

10.45. הקבלן מתחייב למלא אחר תנאי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו, לשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם, לא לעשות כל מעשה שיש בו כדי לצמצם ו/או להפקיע את תוקף הביטוחים ולהמציא, לבקשת המזמין בכתב, אישורים על תשלומי הפרמיה, לדאוג ולוודא כי פוליסות ביטוחי הקבלן תהיינה בתוקף במשך כל תקופת העבודות נשוא חוזה זה ו/או התחייבותו על פי החוזה על נספחיו.

10.46. למען הסר כל ספק, יודגש, כי הקבלן יישא בכל מקרה נזק ו/או תביעה כנגד המבטח על פי פוליסות הביטוח הנערכות על ידו, בסכומי ההשתתפויות העצמיות הנקובים בביטוחי הקבלן.

10.47. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור, נקבע בביטוחי הקבלן כי הפרה ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו לא יפגעו בזכויות המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין על פי ביטוחים אלו.

10.48. לא ביצע ו/או לא קיים הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה במלואם או בחלקם, יהא המזמין רשאי, אך לא חייבת, ומבלי לפגוע בזכויותיה לפי חוזה זה או על פי דין, לערוך את הביטוחים במלואם או חלקם תחתיו ולשלם את דמי הביטוח על חשבונו של הקבלן. ובלבד שהמזמין הודיעה לקבלן על כוונתה לעשות כן 14 יום מראש ובכתב. כל סכום שהמזמין שילם או התחייבה בתשלומו כאמור יוחזר מיד לחברה על פי דרישתה הראשונה. לחילופין ומבלי לפגוע בזכויות המזמין על פי סעיף זה, המזמין יהא רשאי לנכות סכומים אלו מכל סכום שיגיע ממנה לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהייה רשאי לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת.

10.49. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, בכל שלבי ביצוע החוזה מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי והחוק לביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, תקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל באופן שכל עובדיו ושליחיו שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה,

באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת ביצוע העבודות זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.

10.50. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בסעיף זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות פקודת התעבורה ו/או חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים (הפלת"ד) וכל הצווים, התקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר, אך מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל, באופן שכל העובדים שיועסקו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, לרבות אלה שיועסקו באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת חוזה זה, מורשים לנהוג ברכב מנועי על פי החוקים הנ"ל וכל הוראות חוק אחר בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה.

10.51. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה, מתחייב הקבלן לקיים את כל הוראות החוקים והתקנות בדבר בטיחות בעבודה וכן את כל הוראות מכבי האש ו/או כל רשות אחרת בדבר אמצעי זהירות ומניעת נזקים אותם יש לקיים באתר העבודות.

10.52. ביטוחי הקבלן יכללו סעיף לפיו זכותם של המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין על פי הביטוחים הנ"ל לקבלת שיפוי ו/או פיצוי לא תיפגע עקב העדר רישוי ו/או אישורים מתאימים מאת הרשויות או הגופים המתאימים. למעט במקרה בו העדר הרישוי ו/או האישור הינו הסיבה הקרובה לנזק.

10.53. הקבלן מתחייב לקיים על חשבונו את כל דרישות המינהל ו/או המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין ו/או המבטחים בכל הקשור להגנה על העבודות בשלבי ביצוען ו/או לאחר מסירתן לרבות ובמפורש כל הנוגע להתקנת ו/או לנקיטת אמצעי הגנה כנגד נזקי טבע.

10.54. הקבלן מתחייב לקיים שמירה נאותה על כל הציוד ו/או הכלים המובאים על ידו לאתר ביצוע העבודות.

10.55. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מתחייב הקבלן כי בכל שלבי ביצוע עבודותיו ו/או לאחר מסירתן, לקיים במלואן את כל דרישות הגופים ו/או החברות בעלי הזכות במקרקעין בהם מתבצעות העבודות נשוא חוזה זה ולהשיג את האישור לביצוע העבודות לרבות על פי הסכמים שנחתמו בין מי מהם לבין המזמין. המזמין מתחייב להעביר אל הקבלן כל מסמך התחייבות כנ"ל.

10.56. מוסכם בזה במפורש כי האחריות לתשלום פרמיות הביטוח בגין הביטוחים הנערכים על פי סעיף זה (10 ביטוחי הקבלן) וההשתתפויות העצמיות יחולו על הקבלן בלבד, ובכל מקרה לא על המינהל ו/או המזמין ו/או על מי מטעמם.

10.57. מובהר בזאת כי כל הוראה בסעיף זה בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו הבלעדית של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.

10.58. בנוסף ומבלי לגרוע מכלליות האמור, בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזה כי המזמין יהא רשאי לקזז ו/או לעכב כל סכום לו הינו זכאי על פי תנאי סעיף זה (סעיף ביטוח) מהתמורה העומדת לזכות הקבלן בכל הקשור בעבודות בקשר עם חוזה זה.

10.59. מבלי לפגוע באמור לעיל מוסכם ומוצהר בזה כי הפרת הוראות סעיף 10 זה (ביטוח), כולן או חלקן, מהווה הפרה יסודית של חוזה זה.

11. משרד שדה למפקח ולמנהל הבטחת האיכות – הקבלן יידרש להקים ולהציב מבנה למפקח ולמנהל הבטחת האיכות בהתאם לדרישות המפרט.

11.1. על הקבלן לספק ולהציב מבנה למפקח, שיהיה מבנה נפרד ממבנה המשרדים של הקבלן, במידות כלליות 12.00*3.60 מ' לפחות ובגובה של 2.60 מ' עם דלת אחת היצרנית וחלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח.

11.1.1. המשרד יכלול: חדר למפקח בגודל של מיני 4x3 מ', חדר דיונים בגודל של מיני 6x3 מ' וחדר שירותים ומטבחון בשטח שנותר.

11.1.2. הריהוט יכלול:

שני שולחנות משרדיים בגודל 160*80 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות, כולל 2 כסאות משרד.

שולחן דיונים המותאם ל-10 כסאות.

10 כסאות.

2 ארונות פח מצוידים במנעול ומפתח.

2 מזגני אוויר מפוצלים.

מכשיר פקסימליה, מדפסת ומכונת צילום צבעונית הכוללת אפשרות להדפסה ואו סריקה לדפי A-3.

מחשב נייד laptop דגם Lenovo x-201 לפחות הכולל תחנת עגינה ומסך בגודל 21" לפחות, נייד במשרד.

מסך QLED לחדר ישיבות בגודל מינימלי של 60".

מכשיר מירס/סלולרי לצורך התקשרות עם הקבלן ונציגיו.

11.2. הקבלן מתחייב לתחזק את המשרד באופן שיהיה ראוי לשימוש ובכלל זה ניקיון שוטף של השירותים, המטבחון חדר הדיונים והמשרד. יש לדאוג לאספקה שוטפת של ניירות צילום, טונרים, דיו, ציוד משרדי, ניירות טואלט וכל הדרוש לתפעול שוטף וראוי.

11.3. המבנה יחובר למקורות חשמל, תקשורת, מים וביוב.

11.4. המבנה יוצב במקום שיקבע על ידי המפקח לפני תחילת העבודה.

11.5. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן ולא תשולם כל תוספת בגין הדרישות הנ"ל.

11.6. באחריות ועל חשבון הקבלן האבטחה והשמירה באזור המשרדים כולל גם על משרד השדה.

11.7. המבנה והציוד שיסופק ע"י הקבלן יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה ובאישורו של המפקח.

12. מהלך ביצוע הפרוייקט:

12.1. ארכה או קיצור להשלמת הפרוייקט

12.1.1. ניתנה פקודת שינויים המחייבת את ביצועה של עבודה נוספת או שונה מזו שהובאה בחשבון לצורך קביעת מועד השלמת הפרוייקט או המחייבת את ביטולה של חלק מהעבודה או הפסקתה, רשאי המזמין, ביוזמתו הוא או לפי בקשת הקבלן, לקבוע בה את השינוי במועד השלמת הפרוייקט.

12.1.2. נגרם עיכוב בביצוע הפרוייקט כתוצאה מנסיבות התלויות במזמין, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת הפרוייקט, והמזמין יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים, בכפוף לתנאים בסעיף קטן (12.1.4) להלן.

12.1.3. נגרם עיכוב בביצוע הפרוייקט על ידי כח עליון או כתוצאה מנסיבות אחרות שלדעת המזמין לא היתה לקבלן שליטה עליהם ולא היתה לו אפשרות למנוע את העיכוב, רשאי הקבלן לבקש ארכה להשלמת הפרוייקט, והמזמין יקבע את שיעור הארכה בפקודת שינויים.

12.1.4. התנאים למתן ארכה להשלמת הפרוייקט יהיו כדלהלן:

(א) הקבלן יהיה חייב להביא ראיות, לשביעות רצונו של המזמין, לרבות יומן העבודה, שהנסיבות האמורות אירעו וגרמו לעיכוב בביצוע הפרוייקט;

(ב) הקבלן יהיה חייב להגיש את בקשתו לארכה כאמור בתוך 60 יום מיום אירוע הנסיבות שגרמו לעיכוב בביצוע הפרוייקט, אולם המזמין יהיה רשאי לדון במתן ארכה כאמור ולקבוע את שיעור הארכה גם אם הבקשה הוגשה לאחר תום 60 הימים האמורים, בתנאי שהקבלן יתן טעם סביר וינמק את הסיבות לאיחור בבקשתו.

12.1.5. נגרם עיכוב בביצוע הפרוייקט כתוצאה מהנסיבות המפורטות בסעיפים קטנים (12.1.1) ו- (12.1.2), ישלם המזמין לקבלן - בכפוף לתנאים בסעיף קטן (12.1.4) - הוצאות תקורה בשיעור שייקבע לפי הנוסחה שלהלן:

$$Q = P \left\{ \frac{T1}{T0} \times K0 - K1 \right\}$$

$Q =$ הוצאות התקורה;

$P =$ אחוז הוצאות המוסכם המבוטא כשבר עשרוני: באתר סגור - 5%;
באתר פתוח - 6%;

$K0 =$ סכום החוזה, ללא מע"מ;

$K1 =$ סכום הביצוע במחירי בסיס, ללא מע"מ וללא התייקרות;

$T0 =$ תקופת הביצוע החוזית;

$T1 =$ תקופת הביצוע, כולל ארכות שניתנו בהתאם לסעיפים קטנים (1) ו- (2) או תקופת הביצוע בפועל - הקצרה מבין שתיהן.

12.1.6. (6) בחישוב תקופת הביצוע $T1$ לא יובאו בחשבון התקופה של הפסקה זמנית בביצוע הפרוייקט, וכן התקופה שבין התאריך שנקבע בצו התחלת העבודה לבין תאריך התחלת העבודה בפועל במקום הפרוייקט.

12.1.7. הוצאות התקורה לפי סעיף קטן (12.1.5) ישולמו לקבלן עם סילוק שכר החוזה כחלק מיתרת שכר החוזה הכולל התייקרות וריבית חשב כללי, כפוף להכללת הבקשה לתשלום הוצאות התקורה בחשבון הסופי שיוגש על ידי הקבלן.

12.1.8. התשלום עבור הוצאות התקורה הנוספות לפי סעיף קטן (12.1.5) מהווה פיצוי מלא בגין כל הוצאות הקבלן עקב התמשכות הביצוע, הן במקום הפרוייקט והן

מחוץ למקום הפרוייקט, ומעבר לפיצוי כאמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצוי נוסף עקב התמשכות ביצוע הפרוייקט.

12.1.9. מובהר בזאת כי הואיל והסכם זה ייחתם בתקופת מלחמת "חרבות ברזל". אי לכך, נסיבותיה של המלחמה ו/או השלכותיה, יהיו אשר יהיו, נלקחו מראש בחשבון על ידי הקבלן. לפיכך, מוסכם בין הצדדים כי משבר המלחמה האמורה ו/או השלכותיה לא יהווה כוח עליון לעניין הסכם זה לצורך דחיית מועד מסירת העבודות על ידי הקבלן.

12.2. עבודה בשעות היום בימי חול

12.2.1. פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תיעשה עבודה בביצוע הפרוייקט בשעות הלילה או בימי שבת ומועדי ישראל אלא בכפוף לכל דין.

12.2.2. אין הוראות סעיף קטן (1) חלות על עבודה שצריכה להיעשות, מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון הפרוייקט, ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע על כך מיד למפקח.

13. עכבון

המזמין מבקש להבהיר כי מכל חשבון שיאושר לקבלן לתשלום ינוכה סכום של 5% (להלן: "העיקבון").

העיקבון יושב לקבלן בתום סיום העבודות ובכפוף לקבלת אישור מאת המזמין על ביצוע העבודות על סיום העבודות ומסירתן על פי הוראות המפרט הטכני.

14. הקבלן – קבלן עצמאי:

14.1. מוצהר ומוסכם כי אין ולא יהיו בין המועצה לבין הקבלן ו/או עובדי הקבלן ו/או כל הבא מטעמו של הקבלן, יחסי עובד מעביד ו/או שולח-שלוח ו/או שותפות, וכי בכל הקשור לביצוע העבודה הקבלנית יחשב הקבלן לקבלן עצמאי לכל דבר ועניין. כל המועסקים על-ידי הקבלן (להלן: "המועסקים") בכל תפקיד שהוא, יחשבו לכל דבר ועניין כעובדי ו/או שליחיו של הקבלן וכי בין המועסקים הללו לבין המועצה, לא ישררו בשום פנים ואופן יחסי עובד ומעביד.

14.2. הקבלן יעסיק את העובדים בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-1959, ויקוימו לגביהם תנאי העבודה הקבועים בדין ובהתאם לחוזה הקיבוצי, ובהעדר חוזה קיבוצי- בהתאם לקבוע על-ידי האיגוד המקצועי המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה לגבי עבודות דומות בהתאם לתצהירו והתחייבותו של הקבלן נספח א12.

14.3. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית בכל החיובים והתשלומים החלים על קבלן עצמאי במקרים דומים, לרבות כל חיוביו של הקבלן כמעבידם של עובדי הקבלן, להעניק להם את מלוא התנאים והזכויות הסוציאליות להם זכאים העובדים וכל זכות ו/או הטבה המגיעה להם עפ"י דין, לשלם במועד ועפ"י החוק שכר עובדיו שלא יפחת משכר מינימום בהתאם להוראות חוק הגנת השכר, ולקיים כל החובות המוטלות על מעביד לפי כל דין, לרבות תשלומי מס הכנסה, ביטוח לאומי, מס בריאות ותשלום כל חובה חוקית אחרת.

14.4. הקבלן מתחייב בזה לשלם בעצמו ועל חשבונו למוסד לביטוח לאומי את כל דמי הביטוח, שהוא חייב בהם על פי חוק ביטוח לאומי, תשי"ד-1954, עבורו ועבור כל המועסקים על ידו בביצוע העבודה לפי חוזה זה, ואשר עימם יש לקבלן יחסי עובד-מעביד, וזאת במשך כל תקופת החוזה הנדונה. הקבלן מתחייב, כי במקרה של ביצוע עבודה על ידי קבלני המשנה, באישור המועצה בכתב ומראש, תיכלל הוראה כנ"ל בכל חוזה שהקבלן יערוך עם כל קבלן משנה. הקבלן מצהיר בזה, שהוא

- בלבד המעביד של העובדים הנ"ל והוא לבדו נושא באחריות ובכל החובות המוטלות על המעביד על פי חוק ביטוח לאומי או על פי כל דין אחר.
- 14.5. אם על אף האמור לעיל, תידרש או תתבע המועצה על ידי מי מעובדי הקבלן או על ידי אדם או גורם כלשהו, לשלם סכום כלשהו שעילתו יחסי עובד ומעביד- ישפה ויפצה הקבלן את המועצה וישלם לה את סכום התביעה לרבות הוצאות משפט ושכר טרחת עו"ד אם יהיו כאלה, זאת מיד עם דרישתה הראשונה של המועצה. להבטחת תשלום זה תהיה רשאית המועצה לעכב תחת ידה כל תשלום אשר יגיע ממנה לקבלן ולחלט את ערבות הביצוע.
- 14.6. הקבלן מצהיר, כי ידוע לו שהתמורה על פי חוזה זה, כוללת את כל הסכומים המגיעים או העשויים להגיע לו לרבות כל תגמול שהוא בגין זכויות סוציאליות, הפרשות ו/או הפרשים וכן פיצויי פיטורים אם יגיעו לו אי פעם בגין העסקתו עפ"י חוזה זה בניגוד לאמור בו וזאת מכל סיבה שהיא.
- 14.7. הקבלן ימלא כל חובה חוקית אחרת המוטלת על כל מבצע עבודה על פי כל דין. אין באמור כדי לגרוע מהוראת כל דין המחייבת רישום של קבלני משנה או של כל גורם מבצע אחר וכל רישום כאמור לא יגרע מאחריותו וחבותו של הקבלן כלפי המועצה.

15. המחאת החוזה והעברת זכויות וחובות:

- 15.1. הקבלן אינו רשאי למסור ו/או להסב ו/או להמחות ו/או לשעבד ו/או להעביר בכל דרך אחרת, לאחר או לאחרים, כל זכות או חובה מזכויותיו וחובותיו לביצוע העבודה הקבלנית כולה או מקצתה בהתאם לחוזה זה, מבלי לקבל על כך רשות מפורשת מראש ובכתב, מאת מורשי החתימה של המועצה. המועצה רשאית לסרב או להסכים לכך בתנאים שתמצא לנכון, בתנאי שמקבל החובות והזכויות מהקבלן, יקבל עליו למלא אחר כל הוראות החוזה ומסמכי המכרז, שחלו קודם לכן על הקבלן.
- 15.2. היה והקבלן הינו תאגיד או שותפות רשומה, יראו בהעברת 25% או יותר מהשליטה בתאגיד או מזכויות השותפות בין אם ההעברה נעשתה בבת אחת ובין אם נעשתה בחלקים, כהעברת זכות המנוגדת לסעיף קטן 15.1 לעיל.
- 15.3. הקבלן לא יהא זכאי להמחות או לשעבד את זכותו לקבלת סכום כלשהו מהמועצה לפי חוזה זה לאחר, אלא אם קיבל הסכמה לכך בכתב ומראש מאת ראש המועצה בלבד.
- 15.4. במקרה שהמועצה תסכים להסבת החוזה, ובכתב, יידרש קבלן המשנה לחתום על כל נספחי המכרז המתייחסים לעובדים, קיום ביטוחים, הוראות עבודות ונוהל קבלנים. כמו כן, ידרש הקבלן (הראשי) לתקן את נספח הביטוחים כך שיחול גם על קבלן המשנה, לחלופין ידרש קבלן המשנה להציג נספח ביטוחים חדש התואם את נספח הביטוחים במכרז זה.

15.5. סילוק יד הקבלן:

- 15.5.1. מוסכם בזה, ומבלי לגרוע באמור לעיל, כי בכל אחד מהמקרים הבאים תהא המועצה רשאית לבטל לאלתר חוזה זה בהודעה בכתב שתימסר לקבלן, ותהא רשאית לסלק את ידי הקבלן מביצוע העבודות, ולבצע את העבודות באמצעות קבלן אחר, או בכל דרך אחרת שתראה לה ולחייב את הקבלן בכל נזק ו/או הוצאה שיגרמו לה וכן ככל שתבחר לעשות כן לממש את הערבות הבנקאית ו/או לקנוס את הקבלן:
- 15.5.1.1. במקרה והקבלן איחר מעל 15 ימי עבודה ממועד התחלת ביצוע העבודה מהמועד הקבוע בצו התחלת העבודה שיקבל מהמועצה.
- 15.5.1.2. כשהקבלן פשט את הרגל, או הוגשה נגדו בקשת פשיטת רגל או כשניתן נגדו צו כינוס נכסים לגבי נכסיו כולם או חלקם, או שמונה כונס נכסים

זמני או קבוע לרכושו או לחלק מרכושו, או במקרה של גוף מאוגד, נתקבלה על ידו החלטה על פירוק מרצון, או כשהוגשה נגדו בקשה לפירוק, או ניתן נגדו צו פירוק או שמונה לו מפרק או מפרק זמני, או שהוא הגיע לפשרה או סידור עם נושיו כולם או חלקם, או שהוא פנה לנושיו למען יקבל ארכה או פשרה למען הסדר איתם בהתאם לחוק החברות, התשנ"ט-1999.

15.5.1.3. במקרה והוטל עיקול על רכוש הקבלן, או אם בוצעה פעולה כלשהי מטעם משרד ההוצאה לפועל לגבי רכוש הקבלן או מקצתו והעיקול לא הוסר בתוך 30 יום.

15.5.1.4. במקרה והקבלן הפסיק את העבודה למשך שבועיים ללא סיבה מספקת, לדעתה של המועצה, או אם הקבלן הסתלק מביצוע חוזה זה.

15.5.1.5. כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודה ו/או חלקה, או שהוא מפסיק את מהלך ביצועה ו/או ביצוע חלקה, או שהוא אינו מבצע ו/או מבצע חלקה כמוסכם או שאינו מבצע את העבודות בקצב הדרוש להשלמתן, או שהינו מפר התחייבות מן ההתחייבויות המוטלות עליו על פי חוזה זה ואינו מציית תוך שבוע ימים ו/או תוך פרק זמן אחר שנקבע על ידי היועץ מטעם המזמין בהודעה שנמסרה לקבלן בכתב, להוראה בכתב של היועץ מטעם המזמין ו/או ראש המועצה להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה או לבצעה ברציפות בקצב הדרוש ו/או לפי לוח זמנים ו/או לקיים התחייבות.

15.5.1.6. בכל מקרה בו הקבלן הפר חוזה בהפרה יסודית, או שהקבלן הפר חוזה זה הפרה לא יסודית וזו לא תוקנה תוך 10 ימי עבודה שהקבלן יידרש לעשות כן או תוך פרק זמן אחר כפי שנקבע על ידי היועץ מטעם המזמין ו/או ראש המועצה, בהודעה שנמסרה לקבלן בכתב.

15.5.1.7. כשהקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או העסיק קבלן משנה בביצוע העבודות בלי הסכמת המועצה מראש ובכתב.

15.5.1.8. כשיש בידי המועצה הוכחות להנחת דעתה, שהקבלן או אדם אחר בשמו של הקבלן, נתן או הציע לאדם כלשהו שוחד, מענק, דורון, או טובת הנאה בקשר לחוזה, או כל דבר הכרוך בביצוע החוזה.

15.5.1.9. הקבלן אינו ממלא את הוראות היועץ מטעם המזמין ו/או ראש המועצה ולא נענה לדרישותיהם תוך זמן סביר ו/או תוך הזמן שנקבע לכך על ידי נתן ההוראה.

15.5.1.10. אם נפתחה חקירה פלילית או ננקטו הליכים פליליים נגד הקבלן או מי מבעלי מניותיו ו/או מנהליו.

15.5.1.11. התברר כי הצהרה כלשהי של הקבלן שניתנה בקשר עם חתימת חוזה זה או במסמכי המכרז איננה נכונה, או שהקבלן לא גילה עובדה מהותית אשר לדעת המועצה היה בה כדי להשפיע על אישור ההתקשרות עם הקבלן

15.5.1.12. התברר כי הקבלן מסר למועצה הצהרות ו/או נתונים ו/או דוחות שאינם מדויקים במסגרת ביצוע תפקידיו ואינו עומד באחד או יותר מתנאי הסף.

15.5.2. אין במקרים המנויים לעיל, כדי לגרוע מזכות הביטול של המועצה בגין הפרת חוזה, עפ"י כל דין, וכן מהסעדים הנוספים ו/או החלופיים העומדים לרשותה עפ"י כל דין.

15.5.3. הפר הקבלן הוראה מהוראות החוזה, רשאית המועצה לעשות כל אחת מהפעולות המפורטות להלן:

15.5.3.1. לממש את הערבות שניתנה כבטחון לביצוע ולמילוי התחייבויות הקבלן על פי חוזה זה.

15.5.3.2. לעשות בעצמה או באמצעות אחרים את העבודות שהקבלן חייב בביצועם על פי חוזה זה ולחייב את הקבלן בהוצאות הכרוכות בכך לרבות בחירת כשיר שני על פי תוצאות המכרז.

16. ראייה בדבר תשלומים:

ספרי המועצה וחשבונותיה, ישמשו ראיה לכאורה בכל הנוגע לתשלומים ששולמו לקבלן ומועדיהם.

17. סמכות השיפוט

17.1. מוסכם על הצדדים כי על הסכם זה יחול הדין הישראלי, וכי לבתי המשפט בעיר תל אביב בלבד, תהיה סמכות השיפוט הייחודית לדון בכל תביעה ו/או מחלוקת שתתגלע בין הצדדים בקשר לחוזה זה.

17.2. אין באמור בסעיף זה כדי למעט מחובות הקבלן למלא אחר הוראות הדין החלות על האזור.

17.3. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל מחלוקת ו/או תביעה שתועבר לבית המשפט המוסמך לא תהווה עילה לשינוי ו/או לעיכוב ביצוע התחייבויות הקבלן על פי החוזה.

ולראייה באו הצדדים על החתום

הקבלן

המזמין

חלק 6 נספח א' - מוסף לטופס חוזה

סעיף מס' מתוך כרך א' חלק 2 תנאי החוזה

1.	סכום הערבות לביצוע (5% מההצעה)	2.9	5% מההצעה כולל מע"מ
2.	סכום מינימלי של ביטוח צד שלישי	2.30	כמפורט בנספח אישור ביטוחי הקבלן
3.	שהות להתחיל בעבודה לאחר מתן פקודת המזמין לכך	2.45	7 ימים
4.	תקופת הזמן לביצוע העבודות לפי החוזה	2.45	10 חודשים
5.	סכום הפיצויים קבועים מראש	2.51	1,500 ₪ ליום פיגור
6.	תקופת הבדק (אם שונה משנה אחת)	2.55	24 חודשים
	תקופת אחריות יצרן צנרת ואחריות על כל העבודות	2.55	8 שנים מסיום תקופת הבדק
7.	סכום הערבות לתקופת הבדק		5% מחשבון סופי (כולל מע"מ)
8.	סכום מינימאלי של תשלום ביניים	2.70	350,000 ₪
9.	התייקרויות	2.72	בהתאם למנגנון המצורף למסמכי החוזה.
10.	יישוב סכסוכים	2.78	סעיף זה מבוטל. במקרה של חילוקי דעות, נתונה הסמכות הבלעדית והייחודית לבית משפט בנצרת.

חלק 6 נספח ב'1 - אישור ביטוחי הקבלן

תאריך הנפקת האישור (DD/MM/YYYY)		אישור קיום ביטוחים/ ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה		
אישור ביטוח זה מהווה אסמכתא לכך שלמבוטח ישנה פוליסת ביטוח בתוקף, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי הפוליסה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בפוליסת הביטוח יגבר האמור בפוליסת הביטוח למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור.				
מבקש האישור הראשי*	גורמים נוספים הקשורים למבקש האישור וייחשבו כמבקש האישור*	המבוטח	מען הנכס המבוטח או כתובת ביצוע העבודות*	מעמד מבקש האישור*
שם המזמין: מ.א.גליל תחתון /או מי-גת ומי מטעמים (להלן: "התאגיד"/"הרשות"/"המזמין")	שם תאגידים קשורים	שם: הקבלן ו/או קבלנים וקבלני משנה ו/או המינהל לפיתוח תשתיות ביוב ו/או המזמין ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין.	ביצוע עבודות ביוב להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה גליל תחתון במסגרת רשות המים המינהל לפיתוח תשתיות ביוב	<input type="checkbox"/> קבלן הביצוע <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input type="checkbox"/> שוכר x אחר: בעלי הקרקע- מזמין העבודה
ת.ז.ח.פ.	ת.ז.ח.פ.	ת.ז.ח.פ.	מען	
מען: מרכז אזורי כדורי גליל תחתון		תיאור הקשר למבקש האישור הראשי: חברה אם ו/או בת ו/או אחות ו/או קשורה ו/או שלובה ו/או חלק מקבוצה		

ניסויים								
פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח או הרחבות	מס פר הפוליסה ***	נוסח ומהדורת פוליסה ***	תאריך תחילה (ניתן להזין רטרואקטיבי)	תאריך סיום (ניתן להזין רטרואקטיבי)	גבול אחריות לכלל פעילות המבוטח/ סכום ביטוח/שווי העבודה		מטבע	כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים****
					לתקופה	למקרה*		
כל הסיכונים עבודות קבלניות כולל ההרחבות מטה								309, 313, 314, 316, 321, 324, 345, 328
נזקי טבע					מלוא סכום הביטוח			
רעידת אדמה					מלוא סכום הביטוח			
נזק בזדון					מלוא סכום הביטוח			
פרעות ומהומות					מלוא סכום הביטוח			
גניבה ופריצה					מלוא סכום הביטוח			
רכוש עליו עובדים					10% מסכום הביטוח			
רכוש סמוך					10% מסכום הביטוח			
רכוש בהעברה					5% מסכום הביטוח			
פינוי הריסות					10% מסכום הביטוח			
שכר אדריכלים					10% מסכום הביטוח			
החשת תיקון ותיקונים זמניים					5% מסכום הביטוח			
רכוש בהעברה ובאחסנה					5% מסכום הביטוח			
כינון לאחר נזק								
תחזוקה מורחבת								
חלקים שנמסרו MR-116								
מבני עזר, תבניות, פיגומים, ציוד קל וכי'					2,000,000			
שעות נוספות ועבודת לילה					7,500,000			

כיסויים								
פרקי הפוליסה חלוקה לפי גבולות אחריות או סכומי ביטוח או הרחבות	מס פר הפ ליס ה ***	נוסח ומהדו רת פוליס ה ***	תאריך תחילה (ניתן להזין תאריך רטרואק טיבי)	תאריך סיום (ניתן להזין תאריך רטרואק טיבי)	גבול אחריות לכלל פעילות המבוטח/ סכום ביטוח/שווי העבודה		השתתפ ות עצמית (אין חובה להציג נתון זה)	מטבע
					לתקופה	למקרה*		
הוצאות מנע והצלה					5% מסכום הביטוח			
שחזור מסמכים					500,000			
שינויים ותוספות עפ"י דרישת רשויות					5,000,000			
הכנת תביעה					1,000,000			
נזק ישיר מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים					10% מסכום הביטוח			
נזק עקיף מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים					מלוא סכום הביטוח			
צד ג'					10,000,000	10,000,000		302, 307, 309, 312, 315, 318, 322, 328, 329, 341
תביעות תחלוף מביטוח לאומי								
רעד והחלשת משען, הסרת תמיכות					2,000,000	2,000,000		
נזק עקיף מנזק שנגרם לכבלים וצינורות תת קרקעיים								
נזק לרכוש משימוש בכלי רכב					2,000,000	2,000,000		
נזק גוף משימוש בצמ"ח					4,000,000	4,000,000		
אחריות מעבידים					20,000,000	20,000,000		309, 312, 319, 328, 350ד
אחריות מקצועית וחבות המוצר - משולבים					2,000,000	2,000,000		302, 328, 332 (6 חודשים), 334 (12 חודשים)

<p>פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה הסגורה המפורטת בנספח ג' כפי שמפורסם על ידי רשות שוק ההון, ביטוח וחשכון. ניתן להציג בנוסף גם המלל המוצג לצד הקוד ברשימה הסגורה) * :</p> <p>069</p> <p>ביטול/שינוי הפוליסה*</p> <p>שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי או הביטול.</p>
--

<p>חתימת האישור</p> <p>המבטח :</p>
--

* באישור ביטוח כללי ואישור על הסכמה לעריכת ביטוח ניתן לסמן שדות אלה כשדות שאינם בתוקף .

** שדות אלה יופיעו באישור על הסכמה לעריכת ביטוח בלבד .

*** שדות אלה לא יופיעו באישור על הסכמה לעריכת ביטוח .

**** יש לציין קוד כיסוי בהתאם לרשימה הסגורה המנויה בנספח ד' כפי שמפורסם על ידי רשות שוק ההון, ביטוח וחשכון. במקרה של

חלק 6 נספח ב'2

הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך: _____

	לכבוד מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין") מרכז אזורי כדורי גליל תחתון
--	---

הנדון: הצהרה על מתן פטור מאחריות

על פי חוזה מס' _____ לביצוע עבודות להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה (להלן "העבודות" ו/או "החוזה") עבור המזמין.

הננו מצהירים בזאת כי הננו משתמשים בעבודותינו שבנדון בציוד חפירה ו/או ציוד מכני הנדסי בבעלותנו ו/או באחריותנו ו/או בשימושנו לרבות וללא הגבלה כל ציוד ו/או מתקנים ו/או רכוש אחר המשמשים אותנו בביצוע העבודות שבנדון (להלן: "הציוד").

א. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים בזאת כדלקמן:

1. הננו פוטרים את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידנו ו/או מי מטעמנו ו/או עבורנו לשם פעילותנו בקשר עם העבודות, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
2. הננו פוטרים את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין במקרה שזוהי כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.
3. הננו פוטרים את המינהל ו/או המזמין ו/או מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידנו ו/או מי מטעמנו או עבורנו לשם פעילותנו באתר העבודות כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.
4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את המינהל ו/או המזמין ו/או מי מטעם לרבות מנהליה ו/או עובדיה ו/או מנהל ו/או מפקח העבודות מטעם המזמין בכל תשלום ו/או הוצאה מי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.
5. הננו מצהירים ומתחייבים בזה כי נערוך ונחזיק את הפוליסות לביטוח ציוד מכאני הנדסי ו/או ציוד חפירה ושאו רכב המשמש אותנו בביצוע העבודות, כאמור בסעיף הביטוח לחוזה, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע העבודות שבנדון.
6. הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור באישור עריכת ביטוחי הקבלן (נספח 1 א' לחוזה), במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום _____ לביצוע הפרויקט ועל פי כל דין.

חתימה ושם הקבלן המצהיר

חלק 6 נספח ב'3
תנאים מיוחדים לעבודות בחום

תאריך : _____

	לכבוד מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין") מרכז אזורי כדורי גליל תחתון
--	---

א.ג.נ.,

הנדון : תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום

הננו מאשרים בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בחוזה על ידנו ו/או כל הפועל מטעמנו, מותנה בקיום הנוהל שלהלן :

1. המונח "עבודות בחום" פירושו : ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה רכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך דיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גזים ו/או להבות.
 2. ככל שנבצע "עבודות בחום", נמנה אחראי מטעמנו (להלן - "האחראי") שמתפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום, שלא בהתאם לנוהל זה.
 3. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט או מעטה ברזנט רטוב.
 4. האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.
 5. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה.
 6. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 30 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.
- מובהר, כי נוהל זה מהווה התניה מינימאלית וכל תנאי בטיחות נוספים להם הננו מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכנו כמוגדר בחוזה יוסיפו על האמור לעיל.
- הננו מתחייבים לוודא וערב לכך כי קבלנים ו/או קבלני משנה מטעמנו יקפידו על ביצוע נוהל זה.
- ולראיה באנו על החתום :

חתימת הקבלן

שם הקבלן

חלק 6 נספח ג'

נוסח ערבות בנקאית לביצוע

לכבוד

מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין")

מרכז אזורי כדורי גליל תחתון

תאריך _____ שם המוסד הבנקאי _____

הנדון: כתב ערבות מס' _____

על פי בקשת _____ (להלן: "המבקשים") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ ₪ (_____ ₪) בקשר עם חוזה של מכרז 12/2024 לביצוע הקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה ולהבטחת ביצוע כל התחייבויותיהם של המבקשים על פי החוזה.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה מיד עם דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי ששך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל. במכתבנו זה:

"מדד" – משמעו מדד המחירים לצרכן כללי, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן:

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן: "המדד החדש") כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____ שפורסם ביום _____ היינו _____

נקודות (להלן: "המדד היסודי") יהיו הפרשי ההצמדה סכום

השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישתכם הנ"ל מחולק במדד היסודי בניכוי סכום הקרן המקורי.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתקופה עד _____ ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי _____ לא תענה.

לאחר יום _____ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

חלק 6 נספח ד'
נספח הסכם בטיחות

על המציע לחתום על נספח הסכם בטיחות זה, כך ובמידה והמציע יזכה במכרז, יצורף נספח זה להסכם התקשרות בין חברת מועצה אזורית גליל תחתון - (להלן: "המזמין") לבין _____ ("להלן: הקבלן"), מיום _____ ("להלן: תאריך ההסכם").

הוראות הסכם בטיחות זה וההנחיות המופיעות בו, יחייבו את הקבלן ואת כל הגורמים מטעמו של הקבלן (לרבות ומבלי לגרוע, עובדיו, קבלני משנה ועובדים של קבלני משנה כאמור) המעורבים בביצוע העבודות ו/או מתן השירותים עבור "המזמין" תחת ההסכם. הקבלן יהא אחראי לכך, כי כל הגורמים כאמור ימלאו ויקיימו באופן מלא את כל הוראות נספח בטיחות זה על כל ההנחיות המופיעות בו.

מובהר בזה, כי הוראות הסכם בטיחות זה וההנחיות המופיעות בו, באות בנוסף להוראות מסמכי המכרז, ואין בהן כדי לגרוע ו/או להפחית מהוראות מסמכי המכרז, לרבות, ללא הגבלה, מאחריות ו/או התחייבויות הקבלן על פי הן. הוראות הסכם בטיחות זה ומסמכי המכרז הינן משלימות זו את זו – ועל הקבלן יהא לבצע את כל ההוראות המוטלות עליו, לרבות הוראות נוספות שיינתנו לו על ידי המזמין מעת לעת. מקום בו תתקיים סתירה כלשהי בין הוראה מהוראות מסמכי המכרז לבין הוראה מהוראות נספח הבטיחות, יפנה הקבלן ליועץ הבטיחות מטעם המזמין – והחלטתו תהא מכרעת. לא פנה הקבלן כאמור – ישא במלוא האחריות לכל מעשה או מחדל כתוצאה מכך, וכן בהוצאות שינבעו מכך.

מובהר כי כל הפעולות המוטלות על הקבלן לפי הסכם זה – תהיינה באחריותו ועל חשבונו.

בעת ביצוע עבודות בניה ובניה הנדסית כמשמעותם בחוק, הקבלן יהווה קבלן ראשי ו"מבצע הבניה" כמשמעותם בפקודת הבטיחות בעבודה ותקנותיה, על כל המשתמע מכך

1. כללי -

1.1 קבלן המבצע עבודה באתרי מועצה אזורית גליל תחתון יהיה אחראי לכל נושאי הבטיחות בעבודות המבוצעות על ידו ו/או מטעמו ובאספקת השירותים למזמין על ידו ו/או מטעמו, בהתאם לנסיבות העניין.

1.2 הקבלן מתחייב למלא אחר הוראותיו של כל דין ובכלל זה לפעול בהתאם להוראות כל דין הנוגע לבטיחות ו/או גהות בעבודה, לרבות ומבלי לגרוע, ההוראות הקבועות בפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תש"ל – 1970 ובחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד – 1954 ובתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) התשס"ז 2007 ובחוק שעות עבודה ומנוחה תשי"א 1951 ובחוק עבודת הנוער תשי"ג 1953 ובחוק עבודת נשים תשי"ד 1954 ובפקודת התאונות ומחלות משלוח היד (הודעה) 1945 ובחוק החשמל תשי"ד 1954 ובתקנות הבזק והחשמל (התקרבויות והצטלבויות בין קוי בזק לקווי חשמל) התשמ"ו

1986 ובחוק למניעת מפגעים, התשכ"א - 1961 ובחוק רישוי עסקים, התשכ"ח - 1968 ובחוק הגז (בטיחות ורישוי), התשמ"ט - 1989 ובחוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג 1993 ובנהלי המזמין. (לרבות כל התקנות שהוצאו, ואשר יותקנו מעת לעת, מכוח), הקבלן לוקח על עצמו את האחריות לכל תביעה שתוגש נגדו ונגד המזמין וכל מי מטעמו עקב הפרת כל הוראה מהוראות הדין ומהוראות אלה.

הקבלן יעסיק ממונה בטיחות מטעמו בעל אישור כשירות תקף לצורך עמידה בכל דרישות החוק ונספח בטיחות זה, ובין השאר: הכנת תוכנית בטיחות של אתר העבודה, ביצוע הדרכות בטיחות, פיקוח על ביצוע העבודה, הדרכות בגובה.

הקבלן יקיים ויתחזק מערכת ניהול בטיחות הכוללת בין השאר:

1.3.

א. נהלים אירגוניים ונהלים לעבודות בסיכון

ב. מערך לאיתור ובקרה בגורמי סיכון

ג. מערך בדיקות תקופתיות

ד. מערך לדיווח ותחקיר תאונות וכמעט תאונות עבודה

ה. מערך לעבודה מול קבלני משנה

ו. מערך הדרכה לעובדיו ולשלוחיו

ז. מערך לטיפול במצבי חירום

ח. מערך בדיקות רפואיות

ט. ניהול ותיעוד מסמכי בטיחות

1.4. הקבלן מצהיר כי לא ירשה לנוער מתחת לגיל 18 להימצא באזור העבודות.

1.5. הקבלן מצהיר, כי הוא מודע לכך שבעבודות מסוימות על פי דרישת המפקח עליו לבצע תוכנית בטיחות לפרויקט טרם תחילת העבודה על ידי ממונה הבטיחות מטעמו, והקבלן מתחייב לעשות כן בהתאם להנחיות שיינתנו לו לשם כך על ידי ממונה הבטיחות. כ"כ מצהיר הקבלן שלא יחל בעבודות אלו עד שממונה הבטיחות יאשר את תוכנית הבטיחות. הקבלן מצהיר שכל עבודותיו יתבצעו בהתאם לתוכנית הבטיחות לפרויקט. מובהר כי תוכנית הבטיחות תוכן על חשבונו של הקבלן. עותק מתוכנית הבטיחות ישמר באתר העבודה.

1.6. הקבלן מתחייב להעסיק ממונה בטיחות עם אישור כשירות תקף בוגר קורס השתלמות ענפית בתחום הבניה, למשך כל תקופת העבודה, באחריות ממונה הבטיחות להכין תוכנית בטיחות לאתר, הממונה ידאג ויטפל בכל נושאי הבטיחות באופן שוטף ורציף, כמו כן ממונה הבטיחות יבקר בכל אתרי העבודה לפחות פעם בשבוע כולל הוצאת דו"ח המפרט את הליקויים והמפגעים שנתגלו בביקור בדגש על תיקון הליקויים שהתגלו בביקור הקודם.

- 1.7.** הקבלן מתחייב להעסיק לטובת הפרוייקט ק. בטיחות בתעבודה שילווה ויסייע בכל מה שדרוש בתחום התעבורה, ובין השאר יתן מענה לעבודה בכביש ראשי, ינחה מה מותר אסור תוך דגש לאיסור עצירה בכביש ראשי, עבודה מול הגופים השונים וקבלת אישורים, כולל צירים ומעברים ככל שידרש.
- 1.8.** הקבלן מצהיר ומתחייב כי יעסיק אך ורק עובדים מיומנים, בין טכנית ובין ניהולית, ובכלל זה עובדים בעלי כישורים מיוחדים, ככל שהדבר נדרש בנסיבות העניין על ידי מועצה אזורית גליל תחתון ו/או עפ"י כל דין, ובפרט, אך מבלי לגרוע, בעבודות הבאות: פיצוצים, חפירה, עבודות הריסה, עבודות עם ביטומן חם, עבודות חשמל, הפעלת ציוד הרמה, מפעילי מלגזה, עבודות בגובה וכיוצא באלה. כן מתחייב הקבלן להעסיק אך ורק אנשים מורשים ומוסמכים כדין ובתוקף כל אימת שנדרשת הסמכה, רשיון, היתר ו/או הרשאה כלשהי עפ"י כל דין.
- 1.9.** הקבלן המבצע ידאג לספק על חשבונו את כח האדם המיומן והמוסמך וכן את כל החומרים, הציוד והמתקנים הנדרשים על מנת ליישם את כל סידורי הבטיחות והגהות הנדרשים לביצוע העבודה עפ"י הנחיית ממונה הבטיחות מטעמו תשתיות מים וכיוב ועפ"י דרישות כל דין.
- 1.10.** הקבלן מתחייב להעמיד לרשות עובדיו וכל המועסקים מטעמו בביצוע העבודות ו/או מתן השירותים ציוד כלים וחומרים תקינים, מטיב מעולה ובכמות מספקת, וכן מתחייב לסלק מחצרי המזמין כל ציוד או חומר פגום.
- 1.11.** הקבלן המבצע יערוך בדיקות, ע"י בודקים מוסמכים, לציוד עבורו נדרשות בדיקות אלה עפ"י דרישות כל דין. הציוד הנבדק יסומן באופן ברור.
- 1.12.** הקבלן המבצע ינהל תיעוד תקף ומעודכן לנושאים הבאים:
- א. הפנקס הכללי של האתר, כנדרש על פי כל דין.
 - ב. פנקס הדרכת העובדים באתר, כנדרש על פי כל דין.
 - ג. רשיונות והסמכות העובדים העוסקים בתפקידים להם נדרש רשיון, היתר או הסמכה על פי כל דין או על פי הוראות מועצה אזורית גליל תחתון (כגון: הסמכה לעבודה בגובה חשמלאי, מנופאי (מפעיל עגורן), מלגזן, רתך, וכיו"ב).
 - ד. רשיונות לציוד ותעודות ביטוח לציוד הנמצא באתר או המופעל באתר, כולל תסקירים עדכניים של בודק מוסמך (לציוד עבורו נדרשת בדיקה זאת עפ"י החוק).
 - ה. העתקי דוחות ביקורת ומבדקים של גורמים שונים (כגון: משרד העבודה, וכיוב').
- 1.13.** על הקבלן, עובדיו וכל הגורמים מטעמו להישמע בכל עת להנחיות המפקח מטעם המזמין ויועץ הבטיחות של המזמין, להזדהות עפ"י דרישה ולעצור את העבודה על פי דרישתם.

1.14. עובד קבלן אשר יפר הוראות בטיחות צפוי לנקיטת אמצעים כנגדו, כגון: ניכוי משכרו אשר ישלם הקבלן למזמין, על פי דרישת המזמין, ובמקרים מסוימים אף השעיה מעבודתו באתר.

1.15. על הקבלן למלא, על אחריותו ועל חשבונו, את התנאים הבאים:

א. הקבלן הנו קבלן רשום ובעל כל הסיווגים המקצועיים הנדרשים כדין לביצוע העבודה לשמה הוא נמצא באתר.

ב. כל עובדי הקבלן המשתתפים בעבודה כשירים (לרבות מבחינה בריאותית), מורשים ומוסמכים על פי כל דין לביצוע עבודתם.

ג. מובהר, כי כל עובדי הקבלן, או כל גורם אחר מטעמו, המשתתפים בעבודה יעברו תדריך בטיחות בדבר כל הסיכונים בעבודתם על ידי ממונה הבטיחות מטעם הקבלן.

ד. כלי הרכב, המתקנים והציוד בו משתמש הקבלן מצוידים באישורים, רשיונות וביטוחים מתאימים לעבודתם והם בדוקים ע"י הרשויות המוסמכות ובדק מוסמך עפ"י העניין.

ה. הקבלן חתם על נספח בטיחות זה ואישר כי קרא והבין את האמור בו.

1.16. הקבלן יעביר למפקח מטעם המזמין דיווחים על אירועי בטיחות חריגים, כולל תאונות, "כמעט תאונות", גורמי סיכון בטיחותיים ומצבים מסוכנים אחרים.

1.17. יובהר, כאמור לעיל, כי אין בחובות שנמנו לעיל כדי להגביל את האחריות המוטלת על הקבלן לפי הוראות כל דין. מבלי לגרוע מהוראות נספח בטיחות זה, הוראות מסמכי המכרז והוראות כל דין, הקבלן מתחייב בזה לנהוג כפי שקבלן סביר נוהג בעת ביצוע עבודה בעלת אופי דומה לעבודה המוזמנת.

2. הדרכה

2.1. הקבלן יבצע הדרכת בטיחות לכל עובדיו על ידי ממונה הבטיחות בעל אישור כשירות תקף לפחות פעם אחת בשנה בכל הקשור לסיכונים בעבודתם ויוודא הבנת ההדרכה על ידי מעבר מבחן ידע בהצלחה.

2.2. הקבלן יבצע הדרכה בגובה לפחות פעם בשנתיים, עובד חדש ו/או עובד שפג תוקפו יקבל הדרכה בגובה בהתאם לתחומים שבהם הא יועסק, לא יועסקו עובדים ללא אישור עבודה בגובה תקף.

2.3. ההדרכה תינתן בכתב ובעל פה ובשפה המובנת לאותם עובדים (יש להביא מתורגמנים שיחתמו בטופס הדרכת הבטיחות על ביצוע התרגום). העתקים מאישורי ההדרכה יהיו באתר ויצורפו "לפנקס הכללי".

2.4. הקבלן יחתים את עובדיו על כך שהם קבלו והבינו את הנאמר בהדרכה.

2.5. הקבלן ישמור תיעוד מהדרכות אלו ויעביר עותק ליועץ הבטיחות של המזמין במידה ויתבקש לעשות כן. כמו כן יבצע הקבלן תדריך לכל עובדיו בהתאם לתוכנית הבטיחות לפרויקט.

3. מנהל עבודה מטעם הקבלן

3.1. הקבלן המבצע ימנה מנהל עבודה מוסמך כחוק, ויעביר על כך הודעה בכתב למפקח עבודה אזורי. במקרה של עבודה של יותר ממשמרת אחת ביממה ימנה הקבלן מנהל עבודה נוסף.

3.2. הקבלן המבצע ימנה עוזר בטיחות במשרה מלאה, מינויו של עוזר הבטיחות יירשם באופן מיידי בפנקס הכללי.

3.3. הקבלן יספק תכניות עבודה והוראות נדרשות למנהל העבודה, אשר יכללו את כל היבטי הבטיחות הנדרשים ויוודא כי ההוראות מובנות ומיושמות.

3.4. מנהל העבודה ימצא באתר בכל משך העבודה.

3.5. מנהל העבודה יהיה אמון מטעם הקבלן על צוות העובדים ועל ביצוע העבודה ויהיה אחראי , בין השאר, לנושאים המפורטים להלן, וזאת מבלי לגרוע מאחריות וחבויות הקבלן על פי נספח זה, הוראות ההסכם ו/או הוראות כל דין :

א. הכרת האתר, תנאי השטח באתר והסיכונים הקיימים בו.

ב. ארגון האתר, גידור ושילוט עפ"י דרישות החוק ודרישות המזמין.

ג. ניהול פנקס כללי

ד. הכרת כלל האמצעים והציוד הקיימים באתר, כולל הבנת דרישות החוק בהפעלתו הבטוחה, בדיקתו, רשיונות נדרשים וכיוב'.

ה. וידוא כי המועסקים באתר הנם אך ורק בעלי מקצוע מוסמכים ובקיאים בתחום עיסוקם.

ו. הנחיית כלל העובדים להישמע לכל הנחיות גורמי הבטיחות בכל עת, להזדהות ולעצור את העבודה עפ"י דרישתם.

ז. מתן הוראות עבודה וחלוקת העבודה תוך פיקוח על סידורי הבטיחות והגהות ואכיפת משמעת בטיחות נדרשת על העובדים.

ח. אספקת ציוד המגן האישי הנדרש, אכיפת השימוש בו בכל עת והחלפתו כשאינו תקין או בלוי.

ט. הסדרת כל הנדרש בנושאי שירותים, רווחה, אוכל שתיה וגהות של העובדים.

י. עשיית שימוש בציוד בדיקה ותקין, כולל קיום תסקירי בדיקה עדכניים ע"י בודק מוסמך במידת הצורך.

- יא. קיום הדרכת בטיחות לעובדים חדשים וכן הדרכת בטיחות שוטפת לכלל העובדים אשר באחריותו כולל קבלני משנה ושלוחים, בכל נושאי הבטיחות.
- יב. דיווח מיידי על אירועים חריגים, מפגעים, מקרים מסוכנים או תאונות (לרבות "כמעט תאונות") למזמין.
- יג. אחריות לבטיחות המבקרים בתחום עבודתו.
- יד. אחריות הבטיחות בתעבורה בתוך האתר.
- טו. אחריות לדיווחי בטיחות למפקח מטעם המזמין לפי דרישתו, נוסף לדיווחים הקבועים המתחייבים מדרישות החוק.
- טז. כל פעילות אחרת הנדרשת עפ"י כל דין.

4. סביבת העבודה

- 4.1 על אתר העבודה להיות מגודר ומשולט כנדרש על פי הוראות כל דין, באופן שימנע כניסה בלתי מבוקרת של אנשים או כלי רכב לאזור העבודה.
- 4.2 כל אזורי העבודה ועמדות העבודה, נקודות האחסון והמעברים ישמרו פנויים ונקיים ככל הניתן, ללא מהמורות ומכשולים.
- 4.3 ציוד יאוחסן בצורה מסודרת במתקנים המיועדים לכך, האתר ינוקה מפסולת אשר תסולק על ידי הקבלן מדי יום.
- 4.4 הקבלן ינקוט במלוא אמצעי הבטיחות הנדרשים מכך שחלק מהעבודות מבוצעות בצמידות לכביש ראשי.

5. גידור ושילוט

- 5.1 בעת ביצוע עבודות ברשות הרבים יינקטו אמצעי בטיחות להגנת הולכים ושבים ו/או תנועת כלי-רכב לרבות כמפורט להלן:
- א. תמרור מסוג א-11 "זהירות, עובדים בדרך" יוצב בכל כווני התנועה המובילים לשטח העבודה, בדרך להולכי רגל - במרחק 5 מ' ממקום העבודה ובדרך לרכב - 25 מ' ממנו.
- ב. שטח העבודה יגודר ברציפות מסביב לכל שטח העבודה בתמרור ו-2 שיוצב במאוזן בגובה 1.00 מ' מעל פני הקרקע.
- ג. בעבודה המבוצעת במסלול נסיעת כלי-רכב יוצבו בנוסף לתמרור ו-2 גם תמרורי ו-4 במרחקים של כ- 10 מ' האחד מהשני ובמקביל לציר התנועה.
- ד. כל התמרורים יוצבו בצורה יציבה ובטוחה שתמנע נפילתם ו/או הסרתם במשך בצוע העבודות.

- ה. התמרורים יוצבו מסביב לשטח העבודה במשך 24 שעות ביממה.
- ו. תמרורים יוארו בשעות החשיכה בפנסים מהבהבים.
- ז. בעת ביצוע עבודות שבהן נחסם מעבר הולכי-רגל יותקנו במקום גשרונים ו/או מעברים חליפיים לשימוש הולכי-רגל. המעברים יאובטחו בתמרורי ו-2.
- ח. בעת ביצוע עבודות במסלול תנועת כלי-רכב לא ייחסם ציר התנועה אלא בצורה שתאפשר המשך תנועה בטוחה לכלי-רכב ובהתאם להוראות משטרת ישראל.
- 5.2 על מבצע העבודה להציב במקום בולט באתר העבודה - שלט בגודל של 5.00 מ' x 6.00 מ' ובו יהיה כתוב - מהות העבודה, מבוצעת עבור ... , שם המבצע, כתובתו וטלפון.
- 5.3 במקרה של עבודות ניקיון יוצב במקום בו מתבצעות העבודות שלט המזהיר מפני החלקה ו/או מעידה.

6. בטיחות חשמל

- 6.1 עבודה במתח חי תבצע על ידי חשמלאי בעל רישיון מתאים ועל פי כל דין. כל העבודות הדורשות התקנה חשמלית, קבועה או זמנית, יבוצעו בהתאם להוראות כל דין, לרבות ללא הגבלה, חוק החשמל, התשי"ד - 1954 וכל התקנות שהותקנו ואשר יותקנו מכוחו, ע"י גורמים מקצועיים המוסמכים לכך.
- 6.2 כל לוחות החשמל הזמניים באתרי בניה או בנייה הנדסית יהיו בהתאם לתקנות החשמל (מיתקן חשמלי ארעי באתר בניה במתח שאינו עולה על מתח נמוך), התשס"ב-2002
- 6.3 יעשה שימוש אך ורק בצידוד חשמלי תקין ובטוח לשימוש והמסומן כראוי, וזאת בהתאם לדרישות התקינה הרלבנטית.
- 6.4 מתקנים חשמליים חדשים ייבדקו ע"י בודק מוסמך טרם הפעלתם באתר.
- 6.5 כבלי חשמל לא ימצאו על הקרקע אלא יוגבהו באופן בטוח או יסללו בצורה בטיחותית.
- 6.6 בתופי גלילה לכבלי חשמל יש לוודא המצאות ממסר פחת על התוף.
- 6.7 יש לוודא שכל אביזרי החשמל הינם בעלי תו תקן.
- 6.8 אין להשתמש במפצלים או רבי שקע
- 6.9 כל כבלי החשמל המאריכים יהיו מסוג בידוד מוגבר (הכבלים הכתומים)

6.10. עבודה בסמוך לתילי חשמל במתח גבוה תהיה בכפוף להיתר עבודה ובכל מקרה לא תבוצע כל עבודה במרחק קטן מ-3.25 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5 מטרים מתילים של קווי חשמל במתח העולה על 33,000 וולט,

6.11. אין לשנות פני הקרקע בקרבת עמודי החשמל, יסודותיהם, עוגניהם או מתחת לתילי החשמל אלא אם כן אושר הדבר בכתב בידי חברת החשמל לישראל בע"מ; אישור כאמור ימצא באתר בצמוד לפנקס הכללי.

7. עבודה בלהבה גלויה

7.1. המונח "עבודות בלהבה גלויה" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך, הלחמה קשה ורכה, עבודות באמצעות מבער (כגון חיתוך, זיפות ואיטום), עבודות קידוח, השחזה, חיתוך בדיסק, הבערת חומרים וכל עבודה הכרוכה בפליטת גיצים ו/או להבות.

7.2. בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום, יסייר מנהל העבודה בשטח המיועד לביצוע העבודות ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג, ברדיוס של 10 מטר לפחות ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים שלא ניתן להרחיקם יש לכסות במעטה בלתי דליק, כגון שמיכת אסבסט.

7.3. מנהל העבודה ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן - "צופה אש"), המצויד באמצעי כיבוי מתאימים וישימים לסוג חומרים הבעירים שבסביבת מקום ביצוע העבודות בחום.

7.4. ליד מבצע העבודה יוצב "צופה אש" שמתפקידו להשגיח כל עת ביצועה, כי אש או ניצוצות אינם מתפתחים לכלל שריפה. על "צופה אש" להמשיך ולהשגיח על סביבת העבודה, לפחות 20 דקות מתום ביצועה, תוך שהוא מוודא כי לא נותרו כל מקורות להתלקחות חוזרת.

8. כלי עבודה חשמליים

8.1. הקבלן מתחייב לספק כלי עבודה ידניים מטלטלים המופעלים בחשמל, העומדים בתקנים והם בעלי בידוד כפול.

8.2. כל כלי עבודה המחובר לכבל הארכה יהיה מחובר ללוח שבו מפסק לזרם דלף (מפסק פחות), בין שהלוח קבוע ובין שהלוח נייד.

9. ציוד מגן אישי

9.1. הקבלן מתחייב להחזיק במקום עבודתו ציוד מגן אישי מתאים לכל סוגי הסיכונים הכרוכים בעבודות אותן הוא מבצע, בין באמצעותו ובין באמצעות אחרים, וכן לספק לכל מבקר או עובד ציוד כנדרש בהוראות כל דין ובהוראות המזמין, לרבות מבלי לגרוע בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז - 1997.

9.2. הציוד יסופק ע"י הקבלן כשהוא תקין וראוי לשימוש.

10. עבודה בגובה

- 10.1.** בכל ביצוע עבודה בה ניתן ליפול לעומק של למעלה מ 2 מטר הקבלן יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה בגובה.
- 10.2.** העבודה בגובה תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007 לרבות כמפורט להלן:
- א. לא תתבצע עבודה בגובה במפלסים שונים אחד מעל השני
 - ב. עובדים המבצעים עבודה בגובה ישתמשו באמצעי הגנה מפני נפילה במקרים הבאים: עבודות המתבצעות בגובה של 2 מ' ומעלה. המתבצעות על גבי סולם, פיגום או משטח עבודה אחר כאשר לא ניתן להיאחז ב – 3 נקודות אחיזה.
 - ג. ציוד מגן אישי לעבודות גובה יכלול קסדה כולל סנטריה, נעלי בטיחות, רתמת בטיחות וחבל עגינה עם משכך זעזועים וכל אביזר נוסף שנדרש בהתאם לאופי העבודה.
 - ד. כל ציוד העבודה בגובה יהיה בדוק בהתאם לחוק ולהוראות היצרן. לפני תחילת העבודה יבדק כל הציוד לוודא שאין בו ליקוי.
 - ה. העבודה בגובה תעשה ע"י שני עובדים לפחות ושמירה על קשר עין כאשר עובד אחד ימצא במפלס הקרקע במקום בו לא קיים סיכון.
 - ו. האזור שמתחת לעבודה בגובה יגודר וישולט
 - ז. כל כלי העבודה יאובטחו כנגד נפילה
 - ח. נקודת העגינה לציוד הגנה או מניעת הנפילה חייבת להיות מעל לעובד ועליה להיות בעלת יכולת לשאת 1.5 טון.

11. עבודה על גבי סולמות

- 11.1.** בעבודה על גבי סולמות יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה בגובה בעזרת סולמות
- 11.2.** העבודה על גבי סולמות תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007 לרבות כמפורט להלן:
- א. בכל מצב שבו ניתן הדבר רצוי לשקול שימוש בפיגום תיקני עם מעקה מאשר סולם
 - ב. אין להזיז סולם כאשר עומדים עליו.
 - ג. על כל סולם יעמוד אדם אחד בלבד (גם כאשר עובדים על סולם מדרגות).
 - ד. יש לוודא שהסולם מצויד באמצעי מקורי למניעת החלקה

- ה. יש לוודא שגובלי הפתיחה הסולם ישרים לגמרי ונעולים.
- ו. על העובד לאחוז בכל עת ב 3 נקודות אחיזה בסולם. במידה ואין הדבר אפשרי העובד צריך להיות מאובטח.
- ז. אין לשבת על ראש הסולם או לעמוד כך שהוא נמצא בין שתי הרגליים.
- ח. הטיפוס בסולם ייעשה עד לשלב הרביעי מלמעלה.
- ט. טיפוס או ירידה מסולם ייעשו כאשר הפנים כלפי הסולם.
- י. סולם השענה יוצב כך שיבלוט 1 מ' מעבר למשטח האנכי עליו הוא נשען (כדי שניתן יהיה לעלות ולרדת בקלות)
- יא. הסולם יוצב כך שהיחס בין הניצב האופקי לאנכי יהיה 4 : 1

12. עבודה על גבי פיגומים ניידים

- 12.1** בעבודה על גבי פיגומים יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה על פיגומים.
- 12.2** העבודה על גבי פיגומים תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007 לרבות כמפורט להלן:
- א. פיגום נייד יכיל 4 גלגלים שלכל אחד מהם יש מעצור.
- ב. בתוך מבנה היחס בין הצלע הקטנה של פיגום מלבני לבין הגובה של משטח העמידה יהיה 3 : 1 (בפיגום ריבועי 4 : 1). מחוץ למבנה היחס בכל צורה של פיגום נייד יהיה 3 : 1. חריגה מהיחס הזה מחייבת שימוש במייצבים מכל צד של הפיגום.
- ג. כל פיגום יכיל מעקה תחתון (סף רגל בגובה 15 ס"מ), מעקה אמצעי (אזן תיכון בגובה 45-55 ס"מ) ומעקה עליון (אזן עליון בגובה 85-115 ס"מ).
- ד. אסור להזיז את הפיגום כאשר יש עליו אנשים.
- ה. אין לטפס על פיגום מצדו החיצוני אלא עם ישנו סולם טיפוס שנבנה עם הפיגום ומיועד לכך. בהעדר אמצעי כזה יעשה הטיפוס מהצד הפנימי כאשר הכניסה היא דרך דלתית המהווה חלק ממשטח העמידה.
- ו. אין לעמוד על מעקה של פיגום.
- ז. יש לוודא את עומס העבודה המותר על הפיגום ואין לחרוג ממנו.
- ח. כל הרכבה של פיגום נייד שגובהו עולה על 12 מ' תעשה ע"י בונה פיגומים מוסמך.
- ט. יש לתחום את אזור העבודה סביב הפיגום בעזרת סרטי סימון.
- י. הפיגום ימוקם באופן יציב ועל רצפה ישרה וללא שיפוע ו/או מפגע אחר (מישורי, מרוצף, סלול ו/או מהודק)

- יא. לפני עבודה על הפיגום יש לבדוק שלא קיים פגם כגון מעיכה, עיוות, סדק, שבר.
- יב. יש לוודא כל חלקי הפיגום מקוריים ואין תוספת זמנית / מאולתרת לבדוק שהפיגום יציב ולא מתנדנד לבדוק האם דרושים מייצבים במידה וקיימים מייצבים יש לוודא כי הם פתוחים ב-45 מע' ועומדים היטב על הקרקע.
- יג. בפיגום עם יותר ממשטח אחד, יש לוודא שהפתחים מנוגדים
- יד. אם יש מעבר עובדים מתחת לפיגום יש להסיט את מעבר לנתיב אחר !!

13. עבודה על גבי במות הרמה ניידות

- 13.1.** בעבודה על גבי במות הרמה יעסיק הקבלן רק עובדים בעלי הסמכה בתוקף לעבודה על במות.
- 13.2.** העבודה על גבי במות הרמה תתבצע בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס"ז-2007 לרבות כמפורט להלן:
 - א. הקבלן יוודא שאישור הבדיקה האחרונה של הבמה עדיין בתוקף (בדיקת מתקני הרמה אחת ל – 14 חודשים)
 - ב. יש לערוך לפני תחילת העבודה, סקירה של הסיכונים הקיימים בסביבת העבודה ומניעתם.
סקירה כזו תכלול בין היתר התייחסות ל:
 - (1) מצב פני השטח (שיפועים, בורות וכו')
 - (2) מכשולים פיזיים (ציוד, פסולת, חבלים, חומרי בניה וכו')
 - (3) אנרגיות מסוכנות (חשמל, גז, כימיקלים, מכונות וכו')
 - (4) מכשולי גובה (מקום צר, צנרת מעל, מבנים צמודים, כבלי חשמל וכו')
 - ג. יש לוודא שמעקות הבטיחות סגורים היטב.
 - ד. אין להעמיס על הבמה משקל העולה על המשקל המותר ע"י היצרן (שני עובדים וציוד עבודה אישי)
 - ה. תנועה אופקית של הזרוע (ב – Boom Lift) מותרת רק בשלב ההתמקמות הסופית של הבמה.
 - ו. יש להימנע מלנסוע עם הבמה המצב מורם על דרך משובשת.
 - ז. אזור העבודה ייחסם ויסומן בסרטי סימון כדי שלא לסכן אנשים אחרים באזור.
 - ח. אין להציב סולם או כל אמצעי אחר על גבי הבמה לשם הגבהה.
 - ט. אין לעמוד, לשבת או לטפס על מעקות הבטיחות.
 - י. את כבל העיגון של הרתמה יש להצמיד לנקודה המיועדת לכך בבמה. אין להיקשר לנקודת עיגון חיצונית לבמה כגון: מבנה או ציוד אחר שנמצא בסמוך למכונה.

- יא. יש לשים לב שלא לעמוד בסמוך למכונה על מנת להימנע מנקודות מעיכה.
- יב. יש לוודא שאין אפשרות של הפעלת הכלי ע"י לחיצה אקראית על מתג אחד.
- יג. העבודה תבוצע כך שתמיד ימצא לפחות משגיח אחד למטה. יש לוודא שהמשגיח יודע לתפעל את הבמה במצב חירום מלמטה.
- יד. יש לקרוא היטב את הוראות הבטיחות של היצרן לפני השימוש בבמה.
- טו. במקרה והעבודה אמורה להתבצע בתנאי מזג אוויר קשים (רוח חזקה, גשם, חמסין וכו') יש לשקול את קיומה ולהתייעץ עם ממונה הבטיחות

14. כלים מכניים הנדסים

- 14.1.** כל כלי מכני הנדסי, כגון: כלי הרמה, אביזרי הרמה, מנוף וכו', יהיו תקינים ובעלי רישוי תקף כדין. הקבלן מתחייב לבדוק את רישוי הכלים טרם כניסתם לאתר של המזמין, וכן מתחייב כי בביצוע העבודות לא יעשה שימוש כלשהו בכלי מכני הנדסי שאינו בעל רישוי תקף כדין ו/או שאינו תקין.
- 14.2.** מובהר בזה, כי הקבלן מתחייב לדאוג לכך כי כל מפעיל כלי מכני הנדסי כאמור יהיה מוסמך לכך על פי כל דין ובעל רשיון תקף כדין.

15. כימיקלים וחומרים מסוכנים

- 15.1.** הקבלן מתחייב לבצע בדיקה מדידה ואיתור של חומרים העלולים לגרום נזק בריאותי ובכלל זה חומרים רעילים ו/או נפיצים ו/או מקרינים, בכל מקרה בו נמצאים ו/או עלולים להימצא באתר העבודה אדים, גזים, עשן או חומרים מסוכנים אחרים כלשהם, ובכלל זה גורמים כימיים ו/או פיסיקליים ו/או ביולוגיים הנחשבים כגורמי סיכון.
- 15.2.** הקבלן לא יתחיל בביצוע עבודה שבה יש צורך בכניסת אדם לבור או שוחה או תא או כל מקום מוקף, כל עוד לא ננקטו כל האמצעים לבדיקה של המצאות חומרים סוכנים, לא סולקו החומרים המסוכנים בעזרת אמצעים מתאימים, לא נעשה איטום או מניעה בדרך טכנולוגית אחרת של חדירת חומרים מסוכנים, בכל עת שבו עשוי אדם להימצא במקום המוקף, וכל עוד לא בוצעה בדיקה נאותה אשר תוצאותיה יצביעו על אי המצאות חומרים מסוכנים או חוסר חמצן במקום.

16. חפירות וקידוחים

- 16.1.** הקבלן מתחייב לבצע גידורים, דיפונים והגנות מתאימות בהתאם לתקנות הקיימות והוראות כל דין ובהתייחס לעומק החפירה ומורכבותה, למניעת נפילת אדם ומניעת התמוטטות החפירה.
- 16.2.** לפני התחלת החפירה או החיצוב יש לבדוק קיום של קווי חשמל, ביוב, טלפון, גז וכד', ומנהל העבודה ינקוט אמצעי זהירות מיוחדים כדי להבטיח שעובדים לא יפגעו מזרם חשמלי, אדים מזיקים, או מים פורצים.

- 16.3.** בחפירה שעומקה עולה על 1.2 מ', ושיש בה סכנת התמוטטות, יש לנקוט באמצעים בכדי למנוע תאונות מפולת העלולות לקבור עובדים תחתיה
- 16.4.** אמצעים למניעת התמוטטות הדפנות יכולים להיות על ידי חפירה בשיפוע או התקנת מערכת דיפונים או תאי הגנה
- 16.5.** דיפון תעלות באדמה חולית על-פי התקנות: מותקנות בה דפנות עומדות יציבות, עם משענות וחיזוקים, המכסות את כל צידי התעלה, חודרות לעומק מספיק בקרקעיתה, ובולטות 15 ס"מ מעל פני הקרקע הסמוך לתעלה
- 16.6.** אם קיימת סכנת התמוטטות בעת התקנת הדיפון, העובד ישתמש בתא הגנה (אין צורך בדיפון אם משתמשים תמיד בתא הגנה לכל עובד הנמצא בחפירה, או שהחפירה מתבצעת באמצעות מכונה בלבד)
- 16.7.** דיפון חפירה בעומק של יותר מ-4 מ' רק לפי תוכנית .
- 16.8.** חומר או אדמה שהוצאו מהחפירה יוחזקו במרחק שלא יפחת מ-50 ס"מ משפת החפירה כל בור, חפירה, קיר חצוב או מדרון מהם עלול אדם ליפול מגובה העולה על שני מטר יהיו מגודרים ע"י מעקה עם און-יד ואון-תיכון
- 16.9.** יש לקיים תאורה נאותה אם מבצעים עבודת חפירה בשעות החשכה או במקום חשוך
- 16.10.** בעת עבודה בשעות החשכה, יוצבו פנסים בצבע אדום לאורך כל חפירה או בור שקיימת סכנת נפילה לתוכם
- 16.11.** אין לקרב לשפת החפירה רכב או ציוד כבד אחר שעשוי למוטט את דפנותיה, אלא אם ננקטו צעדים מיוחדים למניעת התמוטטות
- 16.12.** הירידה והעליה לבור או חפירה שעומקם עולה על 120 ס"מ היא רק על-ידי סולם או מדרגות מתאימים המרחק המרבי בין הימצאות עובד בחפירה לבין היציאה ממנה לא עולה על 20 מטרים.

17. עבודה בשוחות ביוב – "מקום מוקף"

- 17.1.** לפני הכניסה למקום מוקף כגון שוחות או תאי ביוב יבצע הקבלן תכנון עבודה מוקדם על ידי ממונה הבטיחות של הקבלן, היתר העבודה ייבדק על ידי יועץ הבטיחות של המזמין והעבודה תתבצע רק לאחר אישורו ובהתאם להיתר עבודה זה .
- 17.2.** נושאים המחייבים התייחסות בהיתר עבודה זה :
- א. שלילת המצאות גזים רעילים במקום המוקף.
- ב. וידוא המצאות חמצן בערכים תקינים.
- ג. אוורור המקום המוקף במקרה של המצאות גזים מזיקים או חוסר בחמצן וכניסה מחודשת רק לאחר בדיקה מחודשת ורק על ידי שימוש בציוד נשימה מתאים.

ד. שימוש בציוד מגן אישי המאפשר חילוץ מהיר מתוך השוחה כגון שימוש בריתמה עם חבל המחובר למתקן חילוץ.

18. פסולת באתר

- 18.1. הקבלן יערוך מדי יום את כל הסידורים הנדרשים לפינוי פסולת ומכשולים מהאתר וידאג לביצוע סילוק פסולת יומית למקום מוסדר ומאושר לצורך כך.
- 18.2. פינוי פסולת חומרים מסוכנים יהיה בהתאם להוראות ותקנות המשרד להגנת הסביבה.

19. מבקרים באתר

- 19.1. מבקרים יכנסו לאתר העבודה באישור מנהל העבודה בלבד.
- 19.2. במידה ויורשו מבקרים להיכנס לאתר ייעשה הדבר בליווי צמוד תוך כדי שימוש בציוד מגן אישי רלוונטי.
- 19.3. הקבלן יהא אחראי לדאוג לבטיחות האתר, בכל עת, לרבות בעת ביקורים באתר על ידי צדדים שלישיים כלשהם.

20. חירום

- 20.1. על הקבלן לוודא שהוא והעובדים מטעמו בקיאים במצבי החירום העלולים להתפתח בתחומי ובאזורי עבודתו וכי הוא יודע להתמודד עם מצבי חירום אלה.
- 20.2. הקבלן יספק ויחזיק באתר ציוד עזרה ראשונה לעובדיו ע"פ תקנות הבטיחות (עזרה ראשונה) 1988, וימנה אדם שעבר הכשרה על ידי רשות הסמכה להגשת עזרה ראשונה באתר העבודה. הקבלן יקצה רכב שישהה באתר בכל זמן שמתבצעת עבודה, שישמש לפינוי נפגעים למתקן רפואי, או בית חולים בשעת חירום.

21. דיווח וטיפול בתאונת עבודה

- 21.1. בהתרחש תאונת עבודה עדיפות הטיפול הראשונה היא לדאוג לבריאותם ושלומם של הנפגעים ולדאוג לפינוי מהיר ויעיל בעת הצורך.
- 21.2. במקביל, יש לדווח מיידית בטלפון על האירוע למזמין העבודה.
- 21.3. על המנהל הממונה לדאוג למילוי טופס "דיווח על תאונת עבודה".
- 21.4. לכל תאונה יבוצע תחקיר על ידי הקבלן, על מנת להבין את אופן התרחשותו ולמנוע הישנותו באמצעות הסקת מסקנות והפקת לקחים מעשיים הניתנים ליישום. עותק

מהתחקיר יימסר למזמין.

תאריך _____ שם ומשפחה: _____

ת.ז.: _____ ח.פ.: _____

חברה: _____ חתימת הקבלן: _____

חלק 6 נספח ה'

לכבוד :
מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין")

הנדון: התחייבות לתשלום פיצויים והסדרה ישירה של תביעות עבור נזקים

אנו הח"מ, _____ ו _____ מורשי חתימה מטעם _____ [המציע] מתחייבים כלפיכם ו/או כלפי מי מטעמכם כדלהלן:

1. להסדיר באופן ישיר את התביעות עבור נזקים שייגרמו לבעלי מקרקעין פרטיים או למחזיקי זכויות כדין במקרקעין פרטיים, ובכלל זה הגבלת זכויות בנייה, וזאת כתוצאה מאישור הבקשה להיתר או ביצוע העבודות. למען הסר ספק, התחייבות זו חלה כנגד כל דרישה שעניינה גרימת נזק מכל סוג שהוא או אבדן ערך המקרקעין או פגיעה בזכויות אחרות, אשר נפגעו כתוצאה מביצוע העבודות (להלן: "הנזק"). למען הסר ספק, הכוונה היא לסילוק מלא של הדרישה או התביעה, באופן המסיים אותה באופן מוחלט.
2. הסדרה זו תיעשה על פי הוראות המזמין ובאישורו המוקדם בכתב בלבד.
3. היה ותוגש למזמין דרישה לפיצוי בגין הנזק, או שתוגש כנגדו תביעה לכל ערכה מוסמכת, אנו נפעל בתיאום עם המזמין ליישוב והסדרה של הדרישה באופן ישיר מול בעלי המקרקעין הפרטיים או מחזיקי זכויות כדין במקרקעין הפרטיים.
4. היה וסילק המזמין את הסכום אשר נתבע או נדרש בגין הנזק בהתאם לכל דין או הוראת ערכאה מוסמכת, אנו נשפה את המזמין עבור הסכום ששילם לא יאוחר משישים ימים מיום העברת הודעה על ביצוע התשלום, לנציגנו המוסמך. אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מחובתנו לפעול להסדרת הדרישה או התביעה, בתיאום עם המזמין כאמור לעיל.
5. אנו מתחייבים לנהל רישום יומי, מפורט ומדויק שמתעד את כל הנזקים שעלולים להיגרם במהלך או כתוצאה מביצוע העבודות.
6. למען הסר ספק, התחייבות זו חלה על חברתנו ועל כל גורם הפועל מטעמה או ברשותה.

בכבוד רב :

[שם המציע + חתימת מורשי
החתימה]



מכרז מספר 12/2024

**עבודות להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה
במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב**

חלק 7

רשימת הציוד המוצע

1. צינורות פוליאתילן

צינורות פוליאתילן HDPE PE 100 מחומר גלם PE + 100.

שם הספק: _____

שם היצרן: _____

שם נציג שרות השדה: _____

#	קוטר הצינור	דרג	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סכום
1						
2						
3						
4						
5						
	סה"כ צנורות פוליאתילן לא כולל מע"מ					

הערה: כל המחירים בשקל חדש.

אנו מצהירים שידוע לנו כי מחיר הצינורות הנ"ל, כלול במחירי היחידה להספקה והנחה של הצינורות. המחיר שישולם יהיה רק במסגרת הנ"ל ויהיה רק עבור אורך נטו של הקווים לפי התכניות בדיעבד, כמוגדר במפרטים.

יחד עם הצעתנו אנו מצרפים את הצעות הספקים שקיבלנו, המתייחסות לפרוייקט זה.

תאריך _____

חתימת המציע _____

הערה כללית: הקבלן הזוכה לא יורשה להניח צינור שונה מזה שהוצע במכרז.

הצהרת יצרן/ספק צנורות

היצרן/ספק מצהיר כי בדק בדיקה מקפת ומעמיקה את השימוש לשמו רוכש הקבלן את הצנורות, וכי הצנורות שיספק מתאימים התאמה גמורה לשימוש שיעשה בהם כמובילי שפכים גולמיים, וכי הצנורות מתאימים ליעודם זה עפ"י התכנון הכלול בתיק המכרז, ובאם תבוצענה הוראות מפרטי היצור, ההובלה והנחת הצנורות שהוצגו בפניו.

כתובת חתימתו וחותמתו

שם היצרן/ספק הצנרת



מועצה אזורית גליל תחתון

מכרז מספר 12/2024

עבודות להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

חלק 8

מסמכים נוספים

מפרט מערכת בקרה הבטחת איכות וניהול ממוחשבת

8.01.1 מבוא

פרק זה מהווה חלק ממסמכי החוזה, חוזה המדף והתוספת לחוזה המדף.

פרק זה, עוסק בדרישות ובהנחיות להקמת מערכת בקרת איכות בפרויקט המופעלת על ידי הקבלן (להלן: "מערכת בקרת איכות" או "המערכת"). מערכת זו מהווה נדבך מרכזי וחשוב במערך הכולל המיועד להבטיח את איכות הביצוע של הפרויקט.

יודגש שכלל העבודות יבוצעו על פי המפרט הבין משרדי (הספר הכחול) במהדורתם העדכנית ליום פרסום המכרז ומטלות לביצוע ותפקוד בקרת איכות בהתאם למפרטי נתיבי ישראל כאמור לעיל בדגש לפרק 02 בנושא בקרת איכות.

במידה שקיימת סתירה בין המפרטים הנ"ל יקבע מנהל הפרויקט את המסמך הקובע. על הקבלן לקחת בחשבון כי יהיה עליו למלא אחר ההנחיה המחמירה מבחינתו.

המערכת כוללת את אחריותו ומחויבותו של הקבלן להקמת מערכת לבקרת איכות (כולל ספקים וקבלני המשנה) העוסקת בין היתר במעקב, בקרה, בדיקה ואישור ביצועם של כל סעיפי ההסכם תוך כדי עמידה בכל דרישות ויעדי האיכות בפרויקט.

מערכת האיכות נועדה להבטיח שהמוצר הסופי יעמוד בכל הדרישות הקבועות בכל מסמכי ההסכם, התוכניות, תקנים ומפרטים. לכן מערך בקרת האיכות יהיה נוכח באופן תמידי ורציף באתר בכל מהלך ביצוע העבודות, ילווה ויתעד את כל שלבי הביצוע בכל אחד משלבי העבודה עד לקבלת המוצר הסופי וכל זאת בהתאם ללוח הזמנים שנקבע מראש לביצוע.

מערכת בקרת האיכות (Quality Control), תהווה חלק בלתי נפרד ממערך הקבלן. המערכת תפעל על פי עקרונות ISO 9000 ותבצע את עבודתה בהתאם לכלל הדרישות הטכניות המפורטות בפרק זה על מנת שיובטח כי הקבלן המבצע עומד בכל דרישות החוזה.

במקביל לעבודת מערכת בקרת האיכות יפעיל המזמין מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך בקרה לפעילויות מערכת בקרת האיכות.

למען הסר ספק מובהר כי דרישות האיכות מהקבלן כמוגדר במכלול מסמכי החוזה תהיינה תקפות כלפי הקבלן, וגם לכל קבלני המשנה או הספקים שיועסקו ע"י הקבלן.

מסמכי ההתקשרות של הקבלן עם קבלני המשנה וספקיו השונים יכללו דרישות איכות כמוגדר במכלול מסמכי החוזה.

בקרת האיכות מטעם הקבלן אחראית לבקרת האיכות עבור כל תכולת הפרויקט לרבות הוראות שינויים ותוספות אשר יאושרו/ יינתנו לקבלן ע"י המזמין מעת לעת והארכת משך ביצוע ככל שידרש.

מנהל בקרת האיכות יהיה כפוף מנהלית ישירות להנהלה הבכירה ביותר של הקבלן אך יהיה אוטונומי לחלוטין בסמכויותיו בנושא האיכות. מערכת האיכות של הקבלן תפעל במקביל לאגף הביצוע של הקבלן ובתיאום עמו. צוות בקרת האיכות יהיה של חברה חיצונית לקבלן ותיערך הפרדה מוחלטת בין מערך בקרת האיכות ומערך הביצוע של הקבלן.

בפרויקט תופעל מערכת ממוחשבת לניהול ותיעוד פעילות בקרת האיכות והמסמכים הנלווים לפעילות זו. המערכת תסופק ע"י המזמין, כאשר התשלום עבור השימוש במערכת, ביצוע ההגדרות הנדרשות לצורך הקמת הפרויקט והתפעול השוטף יבוצעו ע"י הקבלן או מי מטעמו, על חשבונו ובאחריותו.

הקמה ותפעול מערך בקרת האיכות כולל תפעול המערכת הממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט וכלל הפעולות המפורטות במסמך זה ואלו שהקבלן יידרש לבצע בהתאם להוראות כלל מסמכי ההסכם, כלולות במחירי היחידה שהגיש הקבלן במסגרת העבודות במכרז זה ולא ישולם לקבלן כל תשלום נוסף או נפרד בגין הנ"ל.

8.01.2 הגדרות

8.01.2.1 כללי

ביטויים ומונחים בפרק זה, אשר אינם מוגדרים בפרק זה, תהא להם המשמעות המוקנית להם במסגרת ההסכם. אין באמור במסמך זה כדי לגרוע מכל הוראה אחרת במסמכי המכרז.

8.01.2.2 מוצר

כל אביזר, חומר, ציוד, מערכת מורכבת, המיועדים לאספקה, ו/או התקנה, ו/או שימוש זמני ו/או שימוש קבוע במסגרת ביצוע הפרויקט.

8.01.2.3 מערכת בקרת איכות של הקבלן

מערכת מטעם הקבלן הפועלת באופן רציף וקבוע במהלך ביצוע הפרויקט ואשר מטרתה לבקר, לְנָטֵר (מְלִשׁוֹן נִיטוֹר), לתעד ולאשר את כל פעילויותיהם של הקבלן, הספקים וקבלני המשנה מטעמו והמיועדת להבטיח עמידה בדרישות ההסכם.

8.01.2.4 מערכת הבטחת האיכות של הפרויקט

מערכת המבצעת את פעילויותיה מטעם המזמין - מועצה אזורית גליל תחתון, אל מול מערך בקרת האיכות ואשר מטרותיה הינן בחינה ובקרה של אופן פעולתה של מערכת בקרת האיכות וניטור פעילויותיה, במהלך ביצוע העבודות.

8.01.2.5 מנהל בקרת איכות (מב"א)

מנהל בקרת האיכות (מב"א), העומד בראש מערכת בקרת האיכות של הפרויקט מטעם הקבלן.

8.01.2.6 מבא"ת

בקר השטח יהיה בעל מקצוע מטעם הקבלן המתמחה באחד או יותר מתחומי העבודות המבוצעות בפרויקט ופועל בכפיפות למב"א.

8.01.2.7 מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט

שתקרא להלן "מערכת ממוחשבת" או "מערכת ממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט". מערכת אינטרנטית לניהול פעילות בקרת האיכות בפרויקט. המערכת תסופק ע"י המזמין, כאשר התשלום עבור השימוש במערכת, ביצוע ההגדרות הנדרשות לצורך הקמת הפרויקט, תפעול המערכת, הכנסת כלל נתוני האיכות למערכת בהתאם למפורט בהמשך(בין היתר הכנסת כול תוצאות הבדיקות ונתוני המדידה), יבוצעו על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו.

8.01.2.8 מנהל המעבדה בפרויקט

מעבדן מטעם " מעבדה מוסמכת " על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או " מעבדה מאושרת " על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט שפעילותו הינה באחריות ובתשלום של הקבלן, המנהל אחראי לנכונות ביצוע הבדיקות בפרויקט ולריכוז מערך ופעילות המעבדה מטעם הקבלן בפרויקט.

8.01.2.9 מודד ראשי

מודד מוסמך העומד בראש צוות מודדי בקרת האיכות של הפרויקט.

8.01.2.10 מנהל הבטחת האיכות

מנהל הבטחת האיכות של הפרויקט מטעם המזמין מועצה אזורית גליל תחתון.

8.01.3 תקציר תפקידי מערכת בקרת האיכות

מערכת בקרת האיכות הינה כאמור האמצעי להבטחת מילוי דרישות ההסכם, התוכניות והמפרטים. מערך בקרת האיכות אמור להבטיח את איכות הביצוע בפרויקט בין היתר תוך כדי הקמה, ניהול ותפעול של הנושאים העיקריים הבאים:

קביעת תכנית ברורה של בקרה ובדיקות (כולל שיטות לזיהוי והבטחת "עקיבות"), ניתוח תוצאות בדיקות ומתן מסקנות, כל זאת על מנת לוודא שתהליכי העבודה יעילים והתוצר יעמוד בדרישות המפרטים. בניית תהליכי אישור של חומרים, ציוד, קבלני משנה וספקים המוודאים שתוצריהם עומדים בדרישות המפרטים לפני שילובם בעבודות בפרויקט.

יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי התאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר.

קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי התאמות.

שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה ותוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, בדרך שתאפשר הצגה ברורה של רמות האיכות שהושגו.

קליטה והזנה של כל תוצאות הבדיקות שנסיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת ממוחשבת שתספק על ידי המזמין ותתופעל בלעדית ע"י צוות בקרת האיכות של הקבלן.

תעוד כלל המסמכים הנדרשים לצורך מעקב אחר הביצוע התקין של העבודות במערכת הממוחשבת.

8.01.4 מבנה והיקף מערך בקרת האיכות

8.01.4.1 ניהול מערך בקרת איכות עצמית

בקרת האיכות של הפרויקט תנוהל ותבוצע באמצעות חברת בקרת איכות חיצונית למערך הקבלן, חברה זו תהיה בעלת התמחות בביצוע בקרת איכות בעבודות סלילה וגישור ובעלת ניסיון מצטבר מוכח של 3 שנים לפחות בביצוע בקרת איכות מסוג העבודות המבוצעות בפרויקט זה. החברה שתמונה על ידי הקבלן תהא חברה שביצעה בקרת איכות על פרויקטים בהיקפי ביצוע וסוגי עבודה בסדר גודל דומה כאשר לפחות אחד הפרויקטים היה בניית גשר פלדה..

8.01.4.2 תחומי מערך בקרת האיכות

מערך בקרת האיכות של הקבלן יכלול את מנהל בקרת האיכות ובקר/בקרי שטח נוספים בהתאם לתחומי העבודה בפרויקט.

מנהל הבטחת איכות רשאי לדרוש הוספה ו/או שינוי בתחומים שיוצעו ע"י הקבלן.

8.01.4.3 צוות בקרת האיכות

בראש מערך בקרת האיכות, יעמוד מנהל בקרת האיכות (להלן: מב"א). בכפיפות למב"א ובכל תחום פעילות בשטח יעמדו בקרי שטח תחומיים (להלן: מבא"ת).

בנוסף יכללו בצוות בקרת האיכות מנהל מעבדה שילווה וירכז את מערך פעילות המעבדה בפרויקט וכן מודד מוסמך שיהיה אחראי על כל נושא המדידות באתר ובחינת התאמתם לדרישות מסמכי החוזה.

מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות יאשרו את אנשי צוות בקרת האיכות מראש לפני מינויים, מודגש בזאת כי הצוות הבכיר יפעל ישירות מטעם הקבלן המבצע.

פריסת כוח האדם של מערך בקרת האיכות לאורך כל תקופת הפרויקט, תאושר ע"י מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות וזאת בהתחשב בלוח הזמנים, שלבי הביצוע והיקף העבודה המתוכנן ע"י הקבלן.

טבלה מס' 1 מפרטת את דרישות הסף מבחינת השכלה וניסיון לבעלי התפקידים בצוות בקרת האיכות. פסילת מועמד שיוצע על ידי הקבלן תחייב את הקבלן בלקיחת מועמד אחר ללא כל דרישה של תוספת מחיר. מודגש כי מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות של המזמין רשאים לפסול גורם כאמור גם במהלך העבודה השוטפת של הקבלן, וזאת ללא כל נימוק ועל הקבלן למלא אחר הנחיה זו ולהעמיד מחליף באופן מידי, וזאת מבלי שהדבר יקנה לקבלן זכות לארכה בלוח הזמנים או זכות לתוספת תשלום.

טבלה מס' 1: דרישות סף לצוות הבכיר של מערך בקרת האיכות

מספר מינימלי של אנשי הצוות הדרושים	דרישות מינימום השכלה וניסיון (מצטברות)	תפקיד
1 ל 1/4 משרה	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בביצוע עבודות עפר, סלילה ותשתיות ומהם לפחות ניסיון של שנתיים בביצוע בקרה או הבטחת איכות בפרויקטי תשתיות וצנרת.	מב"א
1 במשרה מלאה	מהנדס אזרחי או הנדסאי בעל ניסיון של 3 שנים לפחות בעבודות תשתיות וצנרת מתוכם לפחות שנה בנושא בקרת איכות.	בקר עבודות צנרת ותשתיות רטובות
ככל שנדרש	מעבדה המוסמכת על ידי היצרן לאישור הציווד, אביזרים, איכות ההתקנה ובדיקות מסירה סופיות.	מעבדת שדה של ספק הציווד
1	מהנדס/הנדסאי/גיאולוג/מעבדן בעל ניסיון של 2 שנים לפחות בניהול צוות מעבדה.	מנהל מעבדה
1	מודד מוסמך בעל ניסיון של שלוש שנים לפחות בפרויקטי עבודות תשתית ופיתוח.	מודד מוסמך

בכל מקרה של החלפת אחד מבעלי התפקידים המוצעים, יש לקבל את אישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות. במידת הצורך ועפ"י דרישת מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות, יתגבר הקבלן את צוות בקרת האיכות בכוח אדם נוסף ביחס לנדרש בטבלה מס' 1 ו/או בתחומי בקרה נוספים.

היקפי המשרה של כוח האדם המצוינים בטבלה 1 מתייחסים לנוכחות קבועה ורציפה ובמשרה מלאה באתר אלא אם צוין אחרת.

בהתאם לבקשת הקבלן ורק באישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות תיבחן האפשרות כי מנהל בקרת איכות (מב"א) יהיה גם בקר לעבודות עבודות צנרת ותשתיות רטובות (בהתאם לניסיון ואיכות עבודת הבקרה של מב"א ובהתאם לפעילות הקבלן באתר העבודה).

באם יינתן אישור זה, רשאים מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת האיכות בכל עת להחזיר את כמות צוות כוח האדם של בקרת האיכות לדרישה המופיעה בטבלה מס' 1 ובהתאם להחלטתם הבלעדית להורות על צירוף בקר איכות נוסף לעבודת המב"א וכל זאת ללא תשלום נוסף לקבלן.

8.01.5 כתיבת מערכת איכות, נהלים ושלבי הבקרה בפרויקט

תוך 14 יום ממועד קבלת צו התחלת עבודה יכין הקבלן באמצעות מנהל בקרת האיכות את מסמכי תכנית האיכות המתאימה לדרישות הפרויקט.

המסמכים ימסרו ב- 3 עותקים לפחות ובנוסף במדיה מגנטית. למען הסר ספק מובהר, כי תכנית האיכות המאושרת מהווה חלק מהתחייבויות הקבלן כתנאי לתחילת עבודה בפרויקט. בכל מקרה הקבלן לא יוכל לבצע כל עבודה שהיא בפרויקט ללא תכנית בקרת איכות מאושרת וללא צוות בקרת איכות מאושר. המזמין שומר לעצמו הזכות להעביר בטרם המועד להגשת הצעות תכנית בקרת איכות שתהווה דרישת מינימום מהקבלן בנושא בקרת איכות.

מערכת בקרת האיכות תתייחס למכלול פעילויות העבודה כולל באתר ומחוצה לו לכל אחד משלבי הפרויקט. כחלק בלתי נפרד מתוכנית האיכות של הקבלן בפרויקט יכתבו נהלים לכל אחת מהעבודות המתוכננות להתבצע בפרויקט בנוסף יערוך הקבלן תכניות בדיקה ובקרה עבור כל פעילויות הייצור והעבודה מחוץ לאתר העבודה בהתאם לכלל הדרישות המפורטות במסמכי ההסכם.

בנהלים אלו, יושם דגש על שילוב יועצים מתחומים שונים הקשורים לתהליך המבוקר של הפרויקט כגון יועץ תשתיות, מתכנן קווי הביוב, אדריכל נוף, מהנדס חשמל וכו', כל זאת לצורך בחינת האספקטים השונים של הפרויקט והשלבים בהם מעורב היועץ/המתכנן הרלוונטי בהחלטות מקצועיות בפרויקט.

שלבי הבקרה (הן המוקדמת והן השוטפת) כולל ביצוע הבדיקות והאישורים, יזוהו באמצעות תיאור מילולי וכן באמצעות תרשימי זרימה לתיאור התהליכים וכן ברשימות תיוג לקביעת פעולות הבקרה. כל רשימת תיוג תבוקר ותיחתם ע"י כל אחד מבעלי התפקידים המבצעים את העבודה הנדרשת בביצוע אותו סוג עבודה. אבני דרך כ"נקודות עצירה" ו"נקודות בדיקה", יסומנו בברור ע"ג כל אחד מהתהליכים המבוקרים. כל נוהל יגדיר בין השאר, גם את אופן העברת המסמכים והאישורים לנציגי הבטחת איכות.

8.01.5.1 תכנית בקרת האיכות

תוכנית בקרת האיכות תכלול ותפרט בין היתר, ולפחות את יישום הנושאים הבאים בפרויקט:

- תיאור כללי של הפרויקט.
- תכנית כללית של הפרויקט על רקע מפת האזור.
- פרוט המערך הארגוני של מערכת בקרת האיכות ושל גורמי הביצוע של הקבלן, כולל פרוט הכפיפויות וקשרי הגומלין בין מערכת בקרת האיכות למערכות הביצוע של הקבלן, מערכת הבטחת האיכות ומנהל הפרויקט מטעם המזמין.
- פירוט, כולל תחומי אחריות וסמכות, (כולל תעודות השכלה, קו"ח וכו') של:
 - צוות ניהול האיכות (מב"א, בקרים, יועצים).
 - מעבדות שיופעלו בשטח (כולל הסמכות). פרטי הכשרה והסמכה של המעבדן הראשי באתר וטכנאים שאמורים לעבוד בפרויקט.
 - מודדים שיופעלו בשטח.
 - נהלי בקרה לכל אחד מתחומי העבודה הכוללים: תכניות ניטור ובדיקה הכוללות נהלי עבודה ותרשימי התהליכים לשלבי העבודה ושלבי הבקרה השונים עבור כל אחד מתחומי העבודה משלב הבקרה המוקדמת דרך שלב הבקרה השוטפת ומסתיים בהליך המסירה.
 - רשימות תיוג (Check List) לכל נוהל בכל סוג פעילות.
 - פירוט נקודות בדיקה ונקודות עצירה לשלבי העבודה והבקרה, בכל נוהל, כולל גורמים משתתפים בכל נקודה.
- נוהלי פתיחה ומעקב אחר אי התאמות הכוללים:

- פירוט דרגות חומרה.
- טפסי אי התאמה + טפסי ריכוז.
- אופן דיווח למזמין כולל לוי' משוער ממועד פתיחת אי התאמה ועד סגירתה.
- נוהלי בקרה למדידות.
- פרוגרמת בדיקות שתכלול את כל הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות, סוג ותדירות הבדיקות.
- נהלי ותהליכי העברת המידע בפרויקט כולל התנהלות בין מערכת בקרת האיכות לבין שאר הגורמים הקשורים לאיכות בפרויקט (גורמי הביצוע של הקבלן, הנהלת הפרויקט מטעם המזמין, המתכנן-פיקוח עליון ומערכת הבטחת האיכות).
- נהלים לתיעוד ודיווח של תהליכי התיאומים מול רשויות ובעלי תשתיות בתוואי הפרויקט, כולל תיעוד ביצוע חפירות גישוש לאיתור מתקנים ותשתיות.
- פרוט דוחות מודפסים, ממוחשבים ומועדי הגשתם. דוחות קבלה של מוצר מוגמר, טפסים מסוגים שונים, דוחות ממוחשבים, נהלי בקרת מסמכים ומידע.
- נהלי בקרת ציוד הבדיקה והמדידה.

8.01.5.2 שינויים במסמכי האיכות

שינויים בתכנית האיכות של הפרויקט, או בנהלי העבודה והבקרה יבוצעו באופן מידי כאשר נהלי העבודה והבקרה או תכנית האיכות אינם משקפים את שיטות העבודה העדכניות, או גורמים לאי התאמות בעבודה או בוצעו לקחים המופקים תוך כדי תהליך העבודה. כל שינוי יוגש לאישור מראש ובכתב אל מנהל הפרויקט או מנהל הבטחת האיכות לפני יישומו.

8.01.5.3 בקרת מסמכים ומידע

הקבלן יזהה כל חלק בתכנית האיכות של הפרויקט ובנהלים הקשורים אליה במספר מזהה ובתאריך יצירה או עדכון וישמור רשימה של מקבלי העותקים. בעת עדכון מסמך, הקבלן יודא הפצת המסמך לרשימת התפוצה המתאימה והחזרה לידי של העותקים הישנים. הגורם האחראי והמוסמך להפצת מסמכי איכות מעודכנים יוגדר בתכנית האיכות.

בנוסף ליתר מסמכי האיכות (נהלים, תכנית וכו'), יש לוודא שעותקים מעודכנים של המפרטים, תכניות, תקני ונהלי העבודות והבדיקות יהיו זמינים באתר בכל עת. עותקים של יתר המסמכים והתקנים המוזכרים במפרטים יהיו זמינים לאנשי הצוות של בקרת האיכות ושל הקבלן, במשרדי האתר או במקום אחר השייך לקבלן מחוץ לאתר ובלבד שתתאפשר גישה מיידית לאותם מסמכים. יש לנקוט בשיטה לתיעוד, סימון ושמירת עותקי מסמכים לא עדכניים.

לאחר אישור תכנית בקרת האיכות ע"י מנהל הבטחת האיכות יחל הקבלן בעבודתו תוך כדי יישום הליך בקרת האיכות בהתאם לתוכנית האיכות שאושרה לפרויקט.

תהליכי הבקרה במשך כל תקופת הביצוע יכללו מספר שלבים/נושאים כדלקמן:

8.01.6 בקרה מוקדמת

8.01.6.1 כללי

בקרה מוקדמת תבוצע לפני תחילת העבודה בכל סוג פעילות, בהתאם לנאמר במסמכי העבודה וכפי שיוצג בתרשים הזרימה המתאים שיופיע בתוכנית בקרת האיכות שיכין הקבלן.

8.01.6.2 נושאי הבקרה המוקדמת

בשלב הבקרה המוקדמת ייכללו בין היתר הנושאים הבאים :

קריאה ולימוד של דרישות ההסכם, תכניות ונהלי העבודה המפורטים בתוכנית בקרת האיכות כולל בחינה של דרישות למוצרים,

הכנת מסמך המפרט את אופן תהליך השינוע והאחסנה באתר, תהליך העבודה באתר, שינוע באתר (כולל שינוע לתעלות), הצגת צוותי עבודה מיומנים כולל אישורים נדרשים על פי החוק ומסמכי החוזה, והעברת כל המסמכים המעידים על איכות המוצרים המסופקים לאתר.

אישור ספקים כולל בקרת המוצרים והחומרים המיועדים לאתר (צנרת, אביזרים, שוות, בטונים, כולל אישור המפעלים וכו').

בדיקת כמות, איכות וזמינות חומרים והציוד כולל התאמתם לדרישות המפרטים.

תיעוד ודיווח של תהליכי התיאום מול רשויות ובעלי תשתיות בתוואי הפרויקט וקבלת היתר לביצוע עבודות וחפירות.

8.01.6.3 ביצוע קטעי ניסוי (מבחן)

לפני ביצוע כל סוג חדש של פעילות באתר ובמפעלי ייצור מחוץ לאתר, יבוצע קטע ניסוי (הוכחת יכולת של הקבלן ואנשי הצוות). קטע הניסוי ישמש לבדיקת התאמת כוח האדם, הציוד והחומרים הדרושים בכלל מסמכי ההסכם. המזמין רשאי לוותר על ביצוע קטע ניסוי או לחייב ביצוע קטעי ניסוי ו/או חזרה על קטעי ניסוי, עד להשגת האיכות הנדרשת.

מנהל בקרת האיכות יודיע על מועד ביצוע של כל קטע ניסוי, בכתב, לנציג מנהל הפרויקט והבטחת האיכות לפחות 72 שעות מראש.

8.01.6.4 משתתפים בהליך הבקרה המוקדמת

הקבלן יגדיר בתוכנית בקרת האיכות את רשימת המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת ביחס לכל אחד מהנושאים המבוקרים. בין המשתתפים בהליך הבקרה המוקדמת בנוסף לצוות הקבלן הרלוונטי (מבי"א, בקר של תחום העבודה מהנדס ביצוע ומנהל עבודה של הקבלן וקבלן המשנה, יועץ בתחום הייעודי וכדומה) יהיו גם נציגי המזמין (מתכנן, מנהל פרויקט ומנהל הבטחת האיכות).

8.01.6.5 דוחות סיכום לקטעי ניסוי

לאחר השלמת קטע ניסוי יגיש הקבלן דוח סיכום לקטע ניסוי. הדוח יכלול את כל הפרטים הקשורים לביצוע קטע הניסוי ולפחות את הנתונים הבאים :

- רשימה שמית של עובדי הקבלן המבצע אשר השתתפו בביצוע קטע הניסוי.
- אלמנטים, ציוד ו/או חומרים בהם בוצע הניסוי כולל אישורים מוקדמים לאלמנטים ו/או לציוד ו/או לחומרים בהם נעשה שימוש.
- ציוד העבודה שבו בוצע הניסוי והשוואתו לדרישות המפרט.
- שיטת הביצוע של קטע הניסוי.
- כלל הבדיקות והמדידות שבוצעו בקטע הניסוי.
- ניתוח תוצאות הבדיקות והמדידות על פי המפרט והתייחסות הנדסית אליהם.
- שיפורים אפשריים והמלצות לביצוע.
- מסקנות מקטע הניסוי.

- כל פירוט אחר של תקלה שאירעה ואו הועלתה סברה שתתרחש במהלך הביצוע והאופן בה ניתן יהיה למנעה.
- אישור הליך הבקרה המוקדמת, יהא תנאי מוקדם לתחילת ביצוע העבודה השוטפת ודינו כדין "נקודת עצירה" כמפורט להלן.

8.01.7 בקרה שוטפת

8.01.7.1 כללי

פעולות בקרה אלו, יערכו במהלך הביצוע והיצור (באתר ובמפעלים השונים וכו') באופן שוטף בהתאם לדרישות ההסכם והמפרטים וכמפורט בתוכנית האיכות, נהלי העבודה ובתרשימי הזרימה המוצגים בתוכנית בקרת האיכות של הקבלן. פעולות הבקרה יתועדו בהתאם למוצג בנהלי הבקרה הייעודים לכל סוג פעילות באתר. הנוהל יתאר את השיטה ואופן ביצוע הבקרה השוטפת על ציוד, חומרים, וביצוע העבודות באתר ואצל קבלני המשנה (, ספקים, מפעלים וכו') וכל פעילות יצרנית אחרת הקשורה בביצוע הפרויקט.

8.01.7.2 נושאי הבקרה השוטפת

- א. ביצוע פיקוח צמוד בפרויקט בנושא בקרת איכות.
- ב. ביצוע מעקב ובקרה על קיום הנהלים ע"י כל בעלי התפקידים במערכת, כולל קבלני המשנה ואישור שלבי הביצוע ותייעוד כולל במערכת ממוחשבת.
- ג. טיפול שוטף באי התאמות ומסמכים.
- ד. התאמת תוכנית בקרת האיכות לשינויים בתכנון ובביצוע.
- ה. הפעלת מעבדות בתחומי הביצוע השונים, בדיקת קרקע לפני תחילת ביצוע לקביעת סוג ומיון השתיית וקביעת מדד לאיכות הביצוע (100, קורלציה עובר נפה 200 וגבולות וכו'), מיון לכל סוגי החומרים בפרויקט, בחינת תוצאות הבדיקות ואישור או פסילה בהתאם לדרישות במסמכי החוזה.
- ו. ביצוע בקרת מדידה - בדיקת מסמכי המודד, תיעוד כל סוגי המדידות ובדיקה כי כמות המדידות לכל סוג עבודה תואמת את דרישות מסמכי ההסכם, קביעת התאמה או פסילה של העבודה בהתאם לדרישות התוכניות ולבסוף מתן אישור כי המדידה תואמת את דרישות מסמכי העבודה והתוכניות.
- ז. ניהול מסמכי האיכות, שמטרתם לנהל לתפעל ולבקר את מכלול פעילויות הבקרה המבוצעות בפרויקט. קליטה והזנת כל תוצאות הבדיקות שנסתיימו לרבות בדיקות שלא עמדו בדרישות המפרט למערכת הממוחשבת והכנת טבלאות ריכוז בחלוקה לכל סוג עבודה ומיקום בנפרד, בניית מעקב שכבות לכל סוג פעילות שמירת רישום מסודר של כל תהליכי העבודה, תוצאות פעולות הבקרה, הבדיקות המעבדתיות והמדידות, והכנת דוחות תקופתיים ותיקי מסירה בהתאם לדרישות מסמכי ההסכם.
- ח. דיווח שוטף למנהל הפרויקט, ולמנהל הבטחת האיכות.
- ט. הכנת דוחות שבועיים/חודשיים/מסכם (מסירה).
- י. הכנת תיקי מסירה.

8.01.7.3 טיפול במקרה של גילוי אי התאמות למסמכי החוזה

מנהל בקרת האיכות יכין נוהל המפרט את אופן הטיפול באי התאמות משלב פתיחת אי התאמה ועד סגירת אי התאמה בהתייחס לכל סוג ודרגת אי התאמה בנפרד. הנוהל יפרט את דרכי הפעולה

לסגירת אי ההתאמות מול הגורמים השונים המעורבים בנושא יחד עם אישורי המתכננים והיועצים. בנוסף יגדיר הנוהל את אופן העברת המסמכים והאישורים השונים למנהל הבטחת איכות, יישום תהליכי זיהוי, טיפול ותיקון אי ההתאמות בתהליכי העבודה ובאיכויות המוצר המוגמר. קביעת דרכים לשיפור תהליכי העבודה על מנת להימנע מחזרה על אי ההתאמות וכו'.

אי ההתאמה של אלמנטים שונים בפרויקט לרמות האיכות הנדרשות על פי ההסכם, עלולה להתגלות בכל אחד משלבי הבקרה של הפרויקט.

סווג ודירוג אי ההתאמות יהיו בהתאם לדרגת החומרה בהתאם לדירוג הבא:

- אי התאמה מדרגה 1 - אי התאמה קלה, היכולה להיפתר באמצעים פשוטים כמו עיבוד חוזר או תיקון, ללא התערבות נציגי המזמין.
- אי התאמה מדרגה 2 - חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת תיקון או בתחום סטיות קבילות, חריגה הדורשת ניכויים ממחיר העבודה, ללא הכרח בתיקון.
- אי התאמה מדרגה 3 - חריגה מדרישות המפרט והתקנים המחייבת פרוק וביצוע מחדש או סדרה מתמשכת של חריגות ברמה של אי התאמה מדרגה 2. אי התאמה כזו מחייבת התערבות מנהל הפרויקט, הבטחת איכות ו/או המתכנן.

כל אי ההתאמות, ללא הבדל ברמת החומרה יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות בתוכנה הייעודית לבקרת האיכות ותפורט בנהלי הקבלן. אי ההתאמות בדרגת חומרה 2 ו-3 ידווחו לנציג הבטחת האיכות ויעודכנו במידי.

בנוסף לסווג אי ההתאמות עפ"י רמות חומרה, יבוצע סיווג גם על פי מקור הבעיה (ספק חומרים או מוצרים, קבלן משנה, צוות עבודה זה או אחר וכו') ויפורטו האמצעים שנקטו למניעת הישנות הבעיות.

תוצאות פעילויות פיקוח מטעם מנהל הפרויקט או מערכת הבטחת האיכות שיגלו אי ההתאמות מסוגים שונים, יועברו לקבלן במתכונת של "דרישת לפעולה מתקנת". הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יהיה חייב לפתוח דוח אי ההתאמה בדרגה המתאימה במידה ודרישה כזו תעלה על ידי מנה"פ או מנהל הבטחת איכות.

גורמי הביצוע של הקבלן יוודאו שלא תבוצע עבודת תיקון או התקנה של העבודה הבלתי מתאימה, עד אשר תתקבל החלטה סופית על ידי הגורמים הרלוונטיים לגבי דו"ח אי ההתאמה, במקרה של אי התאמה מדרגות 1-2 רשאי מב"א להחליט על דרך הטיפול ולהורות על ביצוע התיקון בתיאום עם הבטחת האיכות. הקבלן יהיה מנוע מלהעלות כל טענה כלפי גורמי הבטחת האיכות ו/או כלפי גורמי בקרת האיכות לעניין התמשכות העבודות הנובעת מן הצורך למצות את כל התהליכים המתבקשים והמתחייבים לפי שיקול הדעת של גורמי הבטחת האיכות, לתיקון אי ההתאמה ו/או החריגה בעבודות.

8.01.7.4 תיעוד אי ההתאמות

הניהול והמעקב אחר פתיחה וסגירה של כל אי ההתאמות בפרויקט יערך על ידי מב"א שיתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של אי ההתאמות, הפעולות המתקנות ודוחות הדרישה לפעולות מתקנות בפרויקט. בכל מקרה, לא תימסר ולא תתקבל העבודה או חלקה לפני שנמסר דו"ח מפורט הכולל את הפרוט של כל אי ההתאמות שטופלו, כמו כן מוודא מב"א כי לא נותרו אי ההתאמות פתוחות שטרם נפתרו/נסגרו. בכל מקרה יושלמו הפעילויות הנדרשות לסגירת אי ההתאמות טרם המעבר לשלב הביצוע העוקב.

מסמכי התייעוד יכללו, בין היתר, את סוג הכשל ומהותו, מועד הגילוי של אי ההתאמה והדיווח על כך, רמת החומרה של אי ההתאמה, מועד משוער לתיקון הליקוי וסגירת אי ההתאמה וכן מועד התיקון והסגירה בפועל.

מודגש בזה שכל אי התאמות שיתגלו ע"י נציגי המזמין ("דרישה לפעולה מתקנת" כהגדרתה לעיל), יתועדו, ינוהלו וידווחו אף הן על-ידי הקבלן במרוכז עם כלל רשימת אי התאמות בפרויקט.

8.01.7.5 נקודות בדיקה

נקודות-בדיקה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה שהתרחשותם מחייבת הערכות מתאימה של מערך הבטחת איכות.

הודעה על קיומה של נקודת-בדיקה תימסר על ידי הקבלן לנציגי הבטחת האיכות לפחות 48 שעות לפני התרחשותה החזויה.

נציגי הבטחת האיכות יחליטו על הפעולות שיש לנקוט בכל מקרה לגופו אולם הקבלן אינו מחויב לעכב שום פעילות במקרה זה.

דוגמאות לנקודות בדיקה מפורטות בטבלה מס' 4 להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר בתוכנית בקרת האיכות המוגשת נקודות בדיקה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

למרות האמור לעיל, רשאי המזמין בכל שלב שהוא לשנות את הגדרת נקודות הבדיקה ולהגדירן כנקודות עצירה.

8.01.7.6 נקודות עצירה

נקודות-עצירה הן מצבים/אירועים במהלך העבודה המחייבות את הקבלן להודיע לנציג המזמין על התרחשותן 48 שעות קודם לכן. על הקבלן מוטלת החובה לקבל אישור נציגי המזמין להמשך פעילותו מעבר לנקודת העצירה.

נקודות עצירה מהוות בחלקן פעילות שגרתית בעבודה, המחייבת נוכחות ובחינה של נציגי המזמין, ובחלקן הן נקודות בלתי מתוכננות מראש, הנובעות כתוצאה מתקלה באיכות העבודה או מתהליך של פעולות מתקנות. נקודת עצירה תקבע בכל מיקרה של אי התאמה בדרגה 3, כל דרישה מפרטית לנוכחות פיקוח עליון, וכיו"ב.

חלק מנקודות העצירה מוגדרות כעיתויי-זימון לפיקוח עליון, המחייבים גם נוכחות של המתכנן וחלקם מחייב רק דיווח למתכנן (בהתאם להחלטת מנהל הפרויקט מטעם המזמין). זימון המתכנן או דיווח למתכנן ייעשה באמצעות דיווח של נציג בקרת האיכות לנציג הבטחת האיכות ולמנהל הפרויקט בהתראה של 72 שעות לפחות לפי קיום הפעילות העניינית. בין יתר נקודות העצירה המפורטות בתוכנית בקרת האיכות, תהיה חובת עצירה וזימון של פיקוח עליון לפחות בשלבי העבודה הנזכרים בטבלה מס' 4 להלן. מודגש כי נקודות אלה הן בגדר חובה ועל הקבלן להגדיר נקודות עצירה נוספות הן בתחומים אלו והן בתחומים הנוספים (נוף, חשמל וכו') בתאום עם מנהל הפרויקט ועם מנהל הבטחת האיכות ועל פי דרישתם.

המקרים המתוארים לעיל, לא יתקדם הקבלן מעבר לנקודת עצירה לפני שקיבל אישור מנהל הפרויקט ו/או מנהל הבטחת איכות לעשות כן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להודעה מוקדמת למנהל הפרויקט ולמנהל הבטחת איכות לגבי התקרבותה של כל נקודת עצירה, על מנת לבצע את הפעולות הנדרשות לאישור המשך העבודה ללא עיכוב.

טבלה מס' 4: נקודות עצירה ונקודות בדיקה

מס"ד פעילות	נקודות בדיקה	נקודות עצירה	מתכנו	יועץ רלוונטי
1	כללי			
	דיון ראשון בפרויקט	+	+	+
	ביצוע קטע מבחן לכל פעילות	+	+	+
	אי-התאמה מרמת חומרה 3	+	+	+
2	לפני כיסוי צנרת כל יום עבודה			
	ע"פ דרישות המפרט החל			+
3	עבודות בטון			
	ע"פ התייחסות למבנים בטבלה 00.02.02.02 בפרק 00.02 במפרט הכללי			+
6	חשמל ומערכות הידרומכניות/היד רואלקטריות			
	בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט ומסמכי ההסכם ובין היתר			
	אישור לוחות חשמל במפעל			+
	אישור התקנת תעלות			+

מ"ס" ד פעילות	נקודות בדיקה	נקודות עצירה	מתכנו	יועץ רלוונטי
	+			
אישור התקנת שרולים		+		+
אישור התקנת לוחות				
אישור התקנת גופי תאורה	+			
אישור התקנת אביזרי קצה	+			
אישור גנרטור והתקנתו בשטח		+		+
אישור ת"ש ומערכות סניקה		+		+
בדיקה ואישור סופי למערכות חשמל		+		+
7				
	+			
בדיקות סופיות לקטעי המערכת, בדיקות ריתוך. (אקסטרוזיה) בדיקות לחץ. בדיקת מערכות כוללת				

צוות הבטחת האיכות וואו הפיקוח וואו מנהל הפרויקט רשאים לקבוע, מעת לעת, נקודות בדיקה ונקודות עצירה נוספות, ככל שהדבר יראה נחוץ בעיניהם.

8.01.7.7 פיקוח עליון

כל דוחות הפיקוח העליון יתועדו וידווחו למנהל הפרויקט ולהבטחת האיכות באמצעות תוכנת בקרת האיכות הייעודית לפרויקט, השיטה תוצג לאישור המזמין ותפורט בנהלי בקרת האיכות של הקבלן. הדוחות יסווגו בהתאם לסוג העבודה ומיקומה.

נתוני פעילויות פיקוח עליון המגלות אי התאמות מסוגים שונים, יועברו למב"א של הקבלן במתכונת של "דרישת פעולה מתקנת" בהתייחס לליקויים שהתגלו. הקבלן יטפל באי ההתאמות בהתאם לקריטריונים שפורטו לעיל.

הקבלן יתעד באופן שוטף את המצב המעודכן של הטיפול בדוחות הפיקוח העליון. מסמכי התייעוד יכללו, בין היתר את מועד התיקון והסגירה בפועל, וכד'. בכל מקרה, לא יתקבל שטח או רכיב באופן סופי לפני שנמסר דו"ח מפורט, הכולל את כל דוחות הפיקוח העליון שטופלו ומוודא שלא נותרו הנחיות שטרם נפתרו.

8.01.7.8 ישיבות שבועיות

מב"א יתאם עם נציגי הבטחת איכות קיום סיור וישיבת בקרת איכות שבועית לדיון בנושאי הבקרה השוטפים. מב"א יזמן ככל שיידרש על ידי נציגי מנהל הפרויקט והבטחת איכות, ממוני תחומים נוספים וזימון מתכננים או גורמים נוספים בפרויקט.

כמו כן רשאים נציגי המזמין לזמן פגישות נוספות על פי שיקול דעתם בהתראה מראש של 24 שעות.

8.01.7.9 בדיקות קבלה

"בדיקות הקבלה" כולל אישור תוצאות בדיקות המעבדה והמדידות מהוות את השלב הסופי בתהליך הבקרה בין היתר גם לקראת מסירת שלבי העבודה או המוצר המוגמר למזמין.

בסיום שלב העבודה או סיום שכבה/אלמנט תיבדק עמידת העבודה בכל דרישות החוזה הרלוונטיות. בקרת האיכות תחתום על רשימת התיוג שאליה יצורפו מסמכים נלווים רלוונטיים ובין היתר רשימות מדידה, תעודות בדיקה וכו'.

חלק מבדיקות הקבלה יהיו של מערך הבדיקות ופעילויות הבקרה שנעשו תוך כדי ביצוע העבודה וחלקן בדיקות המבוצעות רק עם סיום העבודה או שלב מוגדר בתוכה. ככלל, סוג ושכיחות הבדיקות והמדידות יותאמו לנדרש במסמכי ההסכם, דרישות המפרטים ותקנים ישראלים. בדיקות הקבלה יכללו את כל הנדרש במסמכים ההנדסיים.

לאחר ביצוע בדיקות קבלה סופיות כנדרש, תבוצע מסירת הקטע למזמין. בקרת האיכות תגיש לנציג המזמין את תיקי המסירה הכוללים בין היתר את:

דף פתיחה עם אישור מב"א כי כל העבודות בוצעו בהתאם לדרישות מסמכי העבודה בהתייחס לכל סוג עבודה.

רשימות תיוג.

ריכוז תוצאות הבדיקות לכל אחד מסוגי העבודות בפרויקט.

ריכוז סיורי פיקוח עליון.

רשימת אי התאמות והליך סגירתן.

כל נתוני המדידות וכל תוצאות הבקרה שבוצעו בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט.

התייחסות לכל תהליך הבקרה, שמות הספקים השונים, תעודות אחריות, מספרי מוצרים וכדומה.

מסמכים אלה יועברו במדיה דיגיטלית עם עותק פתוח לשינויים (לא PDF) וכן מסמכי מקור ושלושה העתקים מודפסים.

דוחות בקרת איכות של הקבלן

דיווחי הקבלן ידווחו באמצעות מערכת אינטרנטית של המזמין אשר תתופעל ותתחזק ע"י מערכת בקרת האיכות של הקבלן. לפחות 2 עותקים של הדוחות הנדרשים ימסרו כדוחות מודפסים בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט מטעם המזמין. כל הדיווחים ייבדקו וייחתמו על ידי מב"א. החותם יצהיר בסוף הדו"ח שכל החומרים שסופקו ואופן יישומם בשטח עומדים בדרישות ההסכם, להוציא חריגים אשר ידווחו במפורש ובמפורט.

8.01.7.10 דוחות חודשיים

הקבלן יגיש דוחות חודשיים מצטברים, המסכמים את כל פעילויות הבקרה אשר נעשו בתקופת הדיווח. הדוחות יכללו בין השאר את המידע הבא לכל פעילות בעבודה:

- א. תקופת הדיווח ותאור הפעילות, תאריך התחלה, תאריך סיום ופעילויות אשר הסתיימו.
- ב. שלבי עבודה בביצוע בתקופת הדיווח.
- ג. שלבי בדיקת בקרת איכות (בדיקות מוקדמות, בדיקות מעקב שוטף, קבלה ומסירה למזמין), מיקומם וסוגם.
- ד. תוצאות הבדיקות וניתוחן הסטטיסטי (במקרים הרלוונטיים), כולל סוגי כשל ופעולות מתקנות שננקטו או ינקטו. כאשר תוצאות בדיקות לא התקבלו עדיין, יצוין הדבר בדו"ח ביחד עם תאריך משוער לקבלתן. תוצאות שיתקבלו מעבר לתקופת הדיווח יצורפו לדו"ח הראשון הבא שלאחר קבלתן.
- ה. תוצאות בדיקת חומרים וציוד עם הופעתם באתר ולפני צירופם לעבודה.
- ו. פעילויות של בקרת איכות מחוץ לאתר.
- ז. פרוט עדכני של אי ההתאמות וליקויי האיכות שהתגלו בפרויקט, כולל פעילויות מתקנות ואי התאמות פתוחות וכאלה שכבר נסגרו.
- ח. הוראות שנתקבלו מנציגי המזמין באתר בכל הקשור בבקרת איכות.
- ט. תיעוד מסמכי פיקוח עליון ואופן הטיפול שבוצע באתר לליקויים שנתגלו.
- י. הדוחות יוגשו ע"י בקרת האיכות עד לתאריך 5 לכל חודש עוקב.

8.01.8 דגשים מיוחדים לבקרת איכות הביצוע

בנוסף לנאמר בכלל מסמכי החוזה ובפרט בנספח בקרת האיכות, כל נוהל וכל רשימת תיוג תכלול כמינימום התייחסות לנושאים הבאים:

- בדיקות מוקדמות - לכל סוג החומרים האביזרים והציוד בהם יעשה שימוש בפרויקט.
- לצורך הוכחת עמידת כל מוצר, ציוד אביזר או חומר בדרישות החוזה, יגיש מבי"א, כל מסמך המחויב מוקדמות הינן באחריות ועל חשבון הקבלן.
- התייחסות בנוהל וברשימת התיוג לסיוג הציוד הנדרשים בהתייחס לסיוג החומרים העבודה הציוד ודרישות כח האדם.
- אישור וחתימת בקר איכות בטופס רשימת התיוג בנוסף לשאר בעלי התפקידים בפרויקט לכל סוג פעילות כגון אישור לביצוע והצלחת קטע ניסוי ובקרה מוקדמת, אישור ויזואלי של החומר, אישור ויזואלי של תקינות השכבה התחתונה העבודה המיועדת לכיסוי, לפני ביצוע פעילות אחרת שאינה מאפשרת בקרה, אישור כי בוצעו כל הבדיקות, המדידות, הדרישות הנוספות של מנהל פרויקט/הבטחת איכות/פיקוח עליון, דרישות תוכניות ומפרטים נדרשות לשכבה תחתונה לפני ביצוע שכבה שמעליה.
- אישור וחתימה סופית של רשימת התיוג לפני תחילת ביצוע פעילות נוספת במקטע העבודה שמעליה.
- רישום דרישות (כדרישות מינימום) של ביצוע מדידות As-Made בכל אחת מהשכבות: חפירה, עיבוד שתית, ריפוד תחתית החפירה, הנחת הצנרת המתקנים והאביזרים, שכבות הדיפון ועטיפת הצנרת המתקנים והאביזרים ומילוי החפירה. אישור המודד המוסמך כי כל שכבה נבדקת תואמת את דרישת התוכניות ומסמכי החוזה. אישור התאמה של דרישות איכות לכל סוג שכבה (שתית, ריפוד, דיפון ועבודות

מילוי) יינתן לאחר ביצוע ניתוח בקרה סטטיסטית של תוצאות בדיקות של שיעור הידוק ורטיבות בהתאם לנאמר במסמכי המפרט המיוחד לפרויקט והמפרט הכללי לעבודות סלילה "פרק 51 עבודות סלילה".

הכנת מעקב שלבים להנחת הצנרת והפעילויות האחרות בפרויקט, לכל סוג פעילות הכולל תיעוד לכל מקטע עבודה שבוצע (חפירה, ריפוד בחול, הנחה בגבהים המתוכננים, בדיקות לחץ וצילום, מילוי חוזר, פעילויות בנייה שונות ביצוע עבודות צנרת לפי התוכניות המפרטים המיוחדים, התקנים וכתב הכמויות, מדידת מודד (לביצוע ומעקב אחרי ביצוע (תוכניות עדות) וכו'), סטאטוס מעמד הבדיקה. בכל נוהל עבודה תוכן טבלת ביצוע בדיקות בתהליך של כל סוגי הבדיקות הנדרשות לאישור המוצרים והעבודה שבוצעה.

פרק 8.02 מערכת מידע ממוחשבת לפרויקט

8.02.1 כללי

בפרויקט תופעל מערכת אינטרנטית ייעודית לבקרת איכות מטעם המזמין. המערכת תשמש לביצוע ומעקב אחר התהליכים הקשורים לנושאי ניהול האיכות. המערכת תשמש לניהול האיכות בפרויקט במשך שלבי הביצוע השונים ובהתאמה לפרוגרמת האיכות שנקבעה לפרויקט. על הקבלן (באמצעות כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט) לתפעל, לתחזק ולעדכן באופן שוטף את מערכת המידע לפרויקט שתכלול הצגה ניהול ועדכון שוטפים של נתוני הבקרה המצטברים במשך כל תקופת הביצוע של הפרויקט.

מודגש בזאת כי תפעול המערכת ממוחשבת, הזנת כלל נתוני האיכות למערכת וטעינת המסמכים הנדרשים למערכת - כמפורט להלן - יבוצעו על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו, באחריותו ועל חשבונו.

8.02.2 פירוט המידע המנוהל במערכת

ניהול המידע ותהליכי האיכות במערכת כוללים בין היתר את הנושאים הבאים:

- הגדרה של פרטי הפרויקט, עץ המבנה, האלמנטים והפעילויות הנדרשות לביצוע לצורך השלמת הפרויקט.
- הגדרת המפרטים החלים בפרויקט והדרישות עבור כל סוג חומר ובדיקה.
- קליטה של נהלי הביצוע והבקרה שיכללו בין היתר את מסמכי הנוהל עבור כל סוג עבודה, רשימות תיוג, הגדרת כמויות וסוגי בדיקות ומדידות נדרשות.
- הזמנות בדיקות מעבדה.
- ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה המוקדמת. ובכלל זה אישורים והסמכות לציוד, מוצרים וכח אדם בפרויקט. תיעוד תהליכי קבלת היתרי העבודה והתיאומים מול הרשויות, חברות התשתית והמתקנים הקיימים בתוואי הביצוע.
- ניהול ותיעוד תהליכי הבקרה השוטפת.
- תיעוד של המסמכים והתכתובת בפרויקט.
- תיעוד הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים ותיקי המסירה.

באחריות הקבלן לתעד, לתפעל, להכניס את כל הנתונים הנדרשים למערכת הממוחשבת לניהול האיכות הכוללים בין היתר, ולא רק, מעקב תוכניות, אישורי ספקים וקבלני משנה, אישורי מוצרים וחומרים, ביצוע קטעי מבחן וניהול הסמכות של צוותים,

ציוד ושיטות ביצוע, קליטת תוצאות הבדיקות והמדידות והקלדתן לתוכנה, תיעוד תעודות הבדיקה ומסמכי המדידה, ניהול רשימות התיוג, ניהול ומעקב אחר הטיפול באי התאמות, תיעוד ומעקב אחר סיורי פיקוח עליון והשלמת ההנחיות שניתנו בסיורים אלו הכל בהתאם לטפסים הייעודיים

הקיימים במערכת הממוחשבת. כמו כן יעשה שימוש במערכת לצורך תיוק של יתר המסמכים הרלוונטיים הכוללים סיכומי ישיבות באתר ומחוצה לו, הנחיות שונות המתקבלות מהמזמין והמתכננים, דוחות שוטפים וכן כל יתר המסמכים, התמונות, הקבצים והטפסים הקשורים לפרויקט.

על הקבלן לוודא כי המידע במערכת מעודכן באופן שוטף וכי אין חוסרי נתונים, תוצאות או מסמכים נדרשים במערכת.

8.02.3 הקמת הפרויקט במערכת:

- א. על הקבלן לוודא כי המפרטים המתועדים במערכת תואמים את המפרטים המחייבים המוגדרים בחוזה הפרויקט. במקרה בו נדרש שינוי או תוספת או גריעה של סעיפים - על הקבלן לפנות בכתב לתמיכה הטכנית של התוכנה לצורך ביצוע התאמות אלו.
- ב. לפני תחילת העבודות בפרויקט, על הקבלן להגדיר עץ מבנים לפרויקט באופן שיפרט כל האלמנטים והפעילויות המתוכננים לביצוע בהתאמה לתכנון הפרויקט. על הקבלן להעביר את עץ המבנים שהוגדר על ידו לצוות התמיכה הטכנית של המזמין לצורך קליטת נתוני הפרויקט במערכת. לאחר קליטת הנתונים במערכת הממוחשבת, על הקבלן לוודא כי עץ המבנים תואם את האלמנטים המתוכננים וכולל התייחסות לכל סוגי הפעילויות הנדרשות לביצוע בפרויקט.
- ג. הקבלן יתייק בספריות המערכת את הנהלים המאושרים לפרויקט.
- ד. על הקבלן לוודא כי כל הטפסים הדיגיטליים המשמשים לצורך ניהול האיכות במערכת הממוחשבת, והכוללים בין היתר את ניהול הזמנות הבדיקות, אי ההתאמות, תוצאות הבדיקות ותוצאות המדידות תואמים את הנהלים והדרישות המוגדרים בחוזה.
- ה. על הקבלן להעביר לצוות התמיכה הטכנית של המזמין את רשימות התיוג המאושרות לצורך הגדרתן במערכת. על הקבלן לוודא כי כלל רשימות התיוג הוגדרו במערכת בהתאם לנוהל המאושר. טפסי רשימות התיוג הדיגיטליים המוגדרים במערכת הממוחשבת ישמשו לצורך ניהול בקרת האיכות השוטפת.
- ו. על הקבלן להגדיר במערכת הממוחשבת את כל אנשי הקשר הרלוונטיים לפרויקט, כולל שיוך לחברה ופרטי התקשרות כגון דואר אלקטרוני ומספרי טלפון.
- ז. בקרה מוקדמת.
- ח. הקבלן ישתמש במערכת הממוחשבת לצורך תיעוד של פרטי הספקים, היצרנים ונותני השירותים השונים הנוטלים חלק בפרויקט. תהליך אישור הגורמים המעורבים יבוצע באמצעות טפסים ייעודיים במערכת ויכלול פירוט של הגוף מספק השירות, אנשי הקשר ופרטי ההתקשרות. תהליך האישור יכלול צירוף של מסמכים נדרשים כגון הסמכות ותווי תקן וטעינתם למערכת. כמו כן יכלול התהליך הגדרה של תאריכי תחילת תוקף האישור וסיום תוקף האישור עבור כל ספק, יצרן או נותן שירות.
- ט. הקבלן יזין למערכת הממוחשבת את כל נתוני החומרים והמוצרים בהם יעשה שימוש במסגרת הפרויקט. תהליך אישורי החומרים והמוצרים ינוהל באמצעות טפסים ייעודיים במערכת הממוחשבת ויכלול הזנה של פרטי החברה המספקת, פרטי המוצר ו/או החומר המסופקים, העתקי מסמכים הכוללים אישורי עמידה בדרישות, תווי תקן והסמכות, והגדרה של טווח התאריכים בהם קיים תוקף לאישורים אלו.
- י. הקבלן יתעד את ביצוע קטעי הניסוי באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת ויוודא כי כל הפרטים הנדרשים הכוללים תיאור של הביצוע, תמונות ואישורים מוזנים למערכת.
- יא. הקבלן ינהל את תהליך הזמנת הבדיקות המוקדמות לחומרים ולמוצרים באמצעות המערכת הממוחשבת. הקבלן יתעד את תוצאות הבדיקות במערכת באופן שיכלול את הערכים

שהתקבלו בכל בדיקה ובנוסף עותקים מתעודות הבדיקה הרשמיות. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה כך שיתאפשר שימוש בנתונים שהתקבלו מבדיקות אלו במהלך ביצוע הבקרה השוטפת.

8.02.4 בדיקות מעבדה:

הקבלן יבצע ניהול ומעקב אחר הזמנות הבדיקות וביצוע הבדיקות ע"י המעבדות המועסקות בפרויקט. התהליך יתבצע באמצעות ממשק ניהול הבדיקות הייעודי הקיים בתוכנה. תיעוד הבדיקות יכלול את הפרטים והתהליכים הבאים:

- א. תאריך הזמנת הבדיקה.
- ב. תאריך ביצוע הבדיקה בפועל.
- ג. פרטי הספק / היצרן ומבצע העבודה.
- ד. פרטי החומר / המוצר הנבדק וקישור לסעיף במפרט.
- ה. שם הבדיקה הנדרשת.
- ו. קישור לאלמנט במערכת המבנים עבורו מבוצעת הבדיקה.
- ז. קישור לתעודת ייחוס במידה וקיימת.
- ח. הקלדת תוצאות הבדיקות לאחר קבלתן מהמעבדה לטופס ייעודי במערכת הממוחשבת. בהתאמה לסוג הבדיקה.
- ט. סריקה והצמדה של תעודות הבדיקה הרשמיות של המעבדה, להזמנת הבדיקה שבוצעה במערכת הממוחשבת.

על הקבלן לוודא כי פרטי הבדיקות, תוצאות הבדיקות והנתונים הקשורים אליהן מעודכנים בכל עת במערכת. על הקבלן לוודא כי נציג המעבדה כולל את מספר ההזמנה ממערכת האיכות בדו"ח הבדיקה. תהליך הזמנת הבדיקות באמצעות המערכת והקלדת התוצאות ושיוך תעודות הבדיקה יבוצע על ידי הקבלן או מי מטעמו, על חשבונו ובאחריותו.

על הקבלן לוודא כי שינויים במיקום ביצוע הבדיקה, היקף או נפח האלמנט הנבדק, תאריכי הביצוע, כמות וסוג הבדיקות המוזמנות, יעודכנו במערכת הממוחשבת טרם יציאת המעבדה לביצוע הבדיקות בפועל. בנוסף לעדכון הפרטים בתוכנה, על הקבלן להודיע טלפונית למעבדה שלגביה חל השינוי על ביצוע שינוי בהזמנה.

8.02.5 רשימות תיוג:

הקבלן ינהל ויתעד את כל רשימות התיוג שנקבעו לפרויקט באמצעות המערכת הממוחשבת. התיעוד יתבצע על גבי טפסים דיגיטליים שיוגדרו בשלב ההקמה. במידה וטופס מסוים אינו קיים במערכת הממוחשבת יעביר הקבלן איפיון של הטופס המבוקש לתמיכה הטכנית של המערכת. עד לעדכון הטופס הנדרש במערכת יהיה על הקבלן להשתמש בטופס נייר ידני לצורך תיעוד הביצוע בהתאם לנוהל ולעדכן את המערכת לאחר השלמת הטופס בתוכנה.

הטפסים הדיגיטליים יכללו את הפרטים הבאים:

- א. שם הנוהל / רשימת התיוג.
- ב. תאריך פתיחת הרשימה.
- ג. קישור לאלמנט במערכת הממוחשבת עבורו מבוצע הנוהל.
- ד. פרטי הספק / היצרן, סוג המוצר/ים המסופקים ומבצע העבודה.
- ה. שלבי הבקרה בהתאמה לנוהל המאושר.

- ו. קישור לתעודות בדיקה שבוצעו במסגרת הנוהל.
- ז. קישור לתוכניות האלמנט עבורו מבוצע הנוהל.
- ח. קישור למסמכים נוספים (תמונות, תעודות, סריקות וכו').
- ט. קישור לקובץ מדידות As-Made.

באחריות הקבלן לוודא כי רשימות התיוג מוזנות באופן שוטף למערכת וכוללות את כל הנתונים הנדרשים. כל מסמכי העדות הרלוונטיים (לדוגמא: בדיקות, דפי מדידה, תמונות וכו') יקושרו לרשימת התיוג מערכת הממוחשבת.

8.02.6 אי התאמות:

הקבלן ינהל את אי ההתאמות באמצעות טופס ייעודי במערכת הממוחשבת הכולל תיאור של אי ההתאמה והתייחסות פרטנית לכל שלב משלבי הטיפול בה עד לסגירתה. טופס אי ההתאמה כולל את הפרטים הבאים:

- א. מספר אי התאמה.
- ב. חומרת אי ההתאמה.
- ג. שמו ותפקידו של המדווח על אי ההתאמה.
- ד. תאריך ביצוע, תאריך גילוי ותאריך סגירה משוער.
- ה. נושא אי ההתאמה ופרטים מלאים על מהות הכשל שהתגלה.
- ו. קטגוריית אי ההתאמה.
- ז. סעיף במפרט.
- ח. גורם אחראי לליקוי.
- ט. קישור למבנה רלוונטי ממערכת המבנים בפרויקט.
- י. קישור לקבצים ותמונות הנדרשים לצורך תיעוד אי ההתאמה.
- יא. תיאור של שלבי הטיפול, כולל תאריך פתיחת השלב, הגורם המטפל וסטטוס הטיפול.
- יב. תאריך סגירת אי ההתאמה.

על הקבלן לוודא כי כל התהליך הקשור לפתיחת אי ההתאמה, הפעולה המתקנת, ביצוע התיקון והסגירה מתועד במערכת הממוחשבת. על הקבלן לצרף את כל המסמכים הרלוונטיים לאי ההתאמה לכל שלב משלבי הטיפול (דוגמת: תמונות, הנחיות מתכנן לתיקון, סקיצה לתיקון, תעודות בדיקה מקוריות / חוזרות, מדידות וכו').

8.02.7 נקודות בדיקה ועצירה

הקבלן ינהל תהליך נקודות העצירה והבדיקה באמצעות טפסים ייעודיים במערכת. הטפסים יכילו את המידע הנדרש עבור נקודות העצירה או הבדיקה ויקושרו לדוחות המתאימים המעידים על קיום כל התנאים להשלמת הדרישות. המידע בטפסים יכלול את הפרטים הבאים:

- א. פרטי האלמנט / מבנה עבורו הוגדרה נקודת העצירה / בדיקה.
- ב. קישור הטופס לאלמנטים המתאימים בעץ המבנים.
- ג. אישור על עמידת תהליך ביצוע האלמנט בכל דרישות הבקרה המוקדמת, כולל אישורי הספקים והחומרים וביצוע קטעי ניסוי.
- ד. אישור על השלמת בדיקות המעבדה והמדידות.

- ה. אישור על העדר אי התאמות פתוחות.
- ו. אישור על השלמת כל רשימות התיוג לעבודות שבוצעו עבור המבנה / האלמנט.
- ז. שם המאשר ותפקידו.
- ח. תאריך האישור.

8.02.8 ניהול מסמכי הפרויקט:

על הקבלן לוודא כי כל המסמכים והתכתובת הרשמית הנוגעת לניהול האיכות והמידע בפרויקט מתועדת במערכת הממוחשבת. על הקבלן לתייג את מסמכי האיכות באמצעות שימוש בטפסים ייעודיים הקיימים במערכת ולמלא עבור כל סוג טופס את הפרטים הנדרשים הכוללים בין היתר:

- א. סוג המסמך.
- ב. תאריך הפקת המסמך.
- ג. ספרור גרסה.
- ד. גורם מטפל.
- ה. סטטוס המסמך.
- ו. קישור המסמך לאלמנטים בעץ המבנים.
- ז. טעינה וקישור לקבצים סרוקים, תמונות וכו' הנדרשים לצורך אשרור המסמך והפקתו כדוח.

יובהר כי על כל המסמכים הנדרשים לצורך אישורי האיכות, הדוחות השוטפים, הדוחות התקופתיים והפקת תיקי המסירה להיות מתועדים בצורה זו במערכת בצירוף כל הקבצים הרלוונטיים. מסמכים אלו כוללים בין היתר תיעוד של בדיקות מוקדמות, חפירות גישוש ותיעוד תהליכי קבלת היתרי חפירה, סיורי פיקוח עליון, הנחיות מתכננים, סיכומי ישיבות, בקשות שינוי, בקשות מידע (RFI), תכתובות רשמיות, דוחות שוטפים ותקופתיים וכל סוג מסמך הנדרש על פי הנהלים או עשוי לשמש כמקור מידע לבחינת עמידת תהליכי הביצוע והאיכות בדרישות הפרויקט.

8.02.9 הפקת דוחות והעתקי מסמכים:

על הקבלן להפיק את הדוחות הנדרשים מהמערכת הממוחשבת, בצירוף ריכוזי מסמכים וטפסים כפי שיוגדרו במסמכי החוזה. דוחות אלו כוללים בין היתר:

- א. דוח הזמנות בדיקות ותוצאות בדיקות, בצירוף העתקים של תעודות בדיקות המעבדה.
- ב. דו"ח אי התאמות הכולל את שלבי הטיפול, טפסי אי ההתאמה, תמונות ומסמכים נלווים.
- ג. דו"ח רשימות תיוג הכולל את טופס הרשימה החתום כנדרש.
- ד. דו"ח מעקב אחר השלמת הנחיות סיורי פיקוח עליון והערות מתכננים.
- ה. על הקבלן לוודא כי הוגדרו עבורו הדוחות הנדרשים להפקה באופן שוטף, ויפנה לתמיכה הטכנית של המזמין במקרים בהם נדרש להגדיר דוחות נוספים. המשתמשים מטעם הקבלן יהיו אחראים על הפקת הדוחות הנדרשים באופן שוטף ועל העברתם לגורמים בפרויקט.

8.02.10 הדרכה על השימוש בתוכנה:

על נציגי הקבלן המשתמשים במערכת הממוחשבת חלה חובה להשתתף במפגשי ההדרכה. הקבלן ימנה איש קשר מטעמו שירכז את הנושאים הקשורים בשימוש במערכת הממוחשבת מול צוות התמיכה הטכנית של המזמין בנוסף למזכירה/מקלידת נתונים שתזין את כלל נתוני הפרויקט למערכת הממוחשבת לניהול האיכות בפרויקט.

במסגרת ההדרכה יבוצעו הפעילויות הבאות:

- א. רישום המשתמשים ומסירת פרטי כניסה למערכת הממוחשבת.
- ב. סקירה כללית של חלקי המערכת והשימוש בטפסים השונים.
- ג. הדרכה על אופן הזנת המידע למערכת הממוחשבת, קישור מסמכים וטעינת קבצים.
- ד. הגדרות עץ מבנים, אלמנטים ופעילויות.
- ה. הפקת דוחות ומסמכים מהמערכת הממוחשבת.

ההדרכה תבצע באופן מרוכז לכלל המשתמשים מטעם הקבלן ונציגי בקרת האיכות מטעמו, על הקבלן לוודא כי כל המשתמשים מטעמו נוכחים במפגשי ההדרכה שיקבעו בתיאום עם איש הקשר מטעמו.

מובהר בזאת כי יינתנו לקבלן ומי מטעמו עד 20 שעות הדרכה בחינם לתמיכה ולימוד תפעול המערכת הממוחשבת בפרויקט.

במידה ויבקש הקבלן מסיבה כלשהי או כי אחד מאנשיו בפרויקט יתקשה בתפעול המערכת הממוחשבת, שעות הדרכה ו/או תמיכה בנוסף ל 20 שעות הדרכה אלו, יקוזז לקבלן בחשבון החודשי מהתשלום בגין שעות הדרכה נוספות בעלות של 250 ש"ח/שעת עבודה ללא מע"מ.

8.02.11 פניות למרכז התמיכה הטכנית:

על הקבלן, באמצעות איש הקשר שמונה מטעמו לפנות אל מרכז התמיכה הטכנית בכל מקרה של תקלה או בעיה בשימוש בתוכנה. פניות למרכז התמיכה יעשו בכתב באופן שיפרט את מהות הפניה ואת דחיפות הטיפול הנדרש.

8.02.12 תנאי שימוש בתוכנה

שימוש בתוכנה מהווה הסכמה לתנאים הבאים:

חברת MAXweb בע"מ היא בעלת התוכנה וזכויות היוצרים בה. לקבלן ניתנת רשות שימוש בלבד ואין להתיר לצד שלישי להשתמש בתוכנה לכל מטרה שהיא. התוכנה ועדכוניה במסגרת השירות, ניתנים למשתמש כמות שהם. אין התוכנה באה במקום כישוריו המקצועיים של הקבלן ו/או האנשים הפועלים מטעמו. השימוש בתוכנה וביצועיה (שעשויים להשתנות במהלך העדכונים) וכן התאמתם למטרות או שימושים מסוימים, הינם באחריות הקבלן ובפיקוחו בלבד. MAXweb אינה אחראית באופן כלשהו לתוצאות השימוש בתוכנה, להפסד הכנסה אובדן רווח או כל נזק אחר הנובע מכך. המשתמש מוותר על כל טענה כלפי המזמין לעניינים אלה. הרישיון לתוכנה ניתן להעברה רק במסגרת השרות לתוכנה. ברור לקבלן שהתוכנה שרכש הינה "תוכנת מדף" ושבמקרים מסוימים, התוכנה ו/או עדכון חדש עלול להכיל שגיאות או שינויים שלא תמיד יעלו בקנה אחד עם דרישותיו והוא מוותר על כל טענה לחברה בעניין זה. MAXweb תפעל לתיקון תקלות/שגיאות בנות שחזור במהירות האפשרית או לחילופין תציע דרך לעקיפתן. בכל מקרה, תיקונים ועדכונים לתוכנה, יסופקו רק למשתמשים הנמצאים בשירות בעת הפצת העדכון. MAXweb אינה אחראית להעדר וירוסים במחשבי הקבלן, בעיות בחומרה, ברשת הלקוח או במערכת ההפעלה, ואינה מבצעת בהם שינויים או תיקונים. כמו כן, אינה אחראית לכל נזק ישיר או עקיף, עקב התקנת התוכנה או עיכוב בהתקנת עדכון לתוכנה. MAXweb אינה מתחייבת להתאמת גרסאות ישנות של התוכנה לרכיבי עמדת עבודה מתקדמים ו/או מערכות הפעלה מתקדמות.

יובהר כי התוכנה המסופקת הינה אינטרנטית וכי ביצועיה תלויים ישירות בקיומו של חיבור אינטרנט בפס רחב הפועל בצורה תקינה. על הקבלן לוודא כי במחשבים וההתקנים המשמשים לצורך הפעלת התוכנה קיים חיבור לקו אינטרנט מהיר שיאפשר הורדת מידע במהירות של 20 MB\s לפחות והעלאת מידע בקצב של 2 MB\ס לפחות. חברת MAXweb בע"מ לא תהיה אחראית לשיבושים בהפעלת התוכנה במקרים בהם לא תתקיים דרישה זו.

8.02.13 תנאי שימוש בתוכנה לניהול פרויקטים

בכוונת המזמין לנהל את העבודות באמצעות מערכת ממחושבת לניהול הפרויקטים מבית MAXweb, הקבלנים ידרשו לנהל את העבודות אך ורק באמצעות מערכת זו הכוללת:

- מערכת בקרת והבטחת איכות.
- מערכת ניהול פרויקטים.
- יומני עבודה דיגיטליים.
- תוכניות לביצוע.
- אישורי ציוד.
- הגשת חשבונות חודשיים ומעקב.
- מכתבים, וסכומי דיון ועוד.

הקבלן ינהל את העבודה באמצעות תוכנת MAXweb בלבד.

השימוש במערכת MAXweb יהא על חשבון הקבלן

רישוי שנתי לשימוש בתוכנה בסה"כ של 25,000 ₪ לשנה(ובתוספת מע"מ).

מובהר בזאת כי המזמין הינו הבעלים של מערכות הניהול והמידע בו. לקבלן לא תהיה כל זכות על המערכות הניהול או המידע שנצבר בהם בתקופת ההתקשרות.

ניהול יומן עבודה דיגיטלי

חובה על הקבלן לנהל יומן עבודה באמצעות מערכת ניהול ממחושבת מבית MAXweb בקשר עם

ביצוע העבודה וזאת עד למועד מתן תעודת השלמה וירשום את הפרטים הבאים:

- מספרם של העובדים לסוגיהם, המועסקים על ידו בביצוע העבודה.
- הציוד המובא לאתר העבודה והמוצא ממנו
- השימוש בציוד מכני בביצוע העבודה
- תנאי מזג האוויר השוררים באתר העבודה
- תקלות והפרעות בביצוע העבודה
- ההתקדמות בביצוע העבודה במשך היום
- לצרף תמונות המשקפות את מהות העבודה באותו היום אליו מתייחס היומן
- הוראות שניתנו ע"י המפקח.
- הערות המפקח בדבר מהלך ביצוע העבודה
- כל דבר אחר שיידרש על ידי המפקח ושלדעת המפקח יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי

במהלך ביצוע העבודה

- היומן יחתם דיגיטלית במערכת מידי יום, על ידי הקבלן ו/או בא כוחו המוסמך ועל ידי המפקח

העתק חתום מהרישומים בו יימסר למפקח.

הקבלן רשאי לרשום ביומן את הערותיו בקשר לביצוע העבודה, אולם רישומים אלה לא יחייבו

את המזמין, אלא אם כן אישר אותם המפקח בכתב.

מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, אין ברישום הסתייגות ו/או הערה על ידי הקבלן, משום צידוק

כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע ו/או אי ביצוע עבודה כלשהי ו/או אי מילוי הוראות המפקח,

המנהל, המזמין או הוראות החוזה.

הגשת חשבונות

הקבלן יגיש חשבונות באמצעות מערכת ניהול ממוחשבת מבית MAXweb בלבד בקשר עם ביצוע העבודה. החשבונות יעברו סבב חתימות דיגיטלי כמוקבל אצל המזמין. מובהר בזאת כי לא תתאפשר הגשת חשבונות ודרישות תשלום שלא דרך המערכת הממוחשבת.

פרק 8.03 בדיקות מעבדה ומדידות

8.03.1 המעבדה לביצוע בדיקות בקרת איכות

המעבדה שתפעל בשירות הקבלן תהיה " מעבדה מוסמכת " על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ו" מעבדה מאושרת " על ידי הממונה על התקינה במשרד המסחר והתעשייה לביצוע בדיקות בתחומים הרלבנטיים לפרויקט. כמו כן המעבדה תהא אחת מהמעבדות ברשימת המעבדות המאושרות על ידי המזמין לצורכי בנייה.

מעבדת הקבלן לא תבצע כל בדיקה שאין היא מוסמכת לבצעה (מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות או הסמכה פנימית במקרה של מעבדות מת"י). כאשר מדובר בבדיקה שהמעבדה אינה מוסמכת לבצעה (כמפורט לעיל), תופעל מעבדה אחרת בעלת הסמכה לביצוע אותה בדיקה. במקרים יוצאי דופן ועל פי אישור מראש ובכתב מטעם המזמין, תותר בדיקה על ידי גורמים אחרים.

ביצוע בדיקות מיוחדות ע"י גורמים מקצועיים שאינם תחת פיקוח הרשות הלאומית להסמכת מעבדות והממונה על התקינה מחייב אישור המזמין מראש.

כל הבדיקות : המוקדמות, השוטפות והחוזרות, תבוצענה ע"י אותה מעבדה שאושרה ע"י מנהל הפרויקט/מנהל הבטחת האיכות.

מודגש בזה כי לא תתקבלנה תוצאות בדיקות מוקדמות ובדיקות בקרה שוטפת שנעשו באמצעות מעבדה עצמית של הקבלן. מעבדת שדה שתוקם באתר תכלול את כל התנאים הנדרשים לביצוע הבדיקות השוטפות על פי דרישות ההפעלה של מעבדת שדה בנוהלי העבודה של המעבדה.

"מנהל המעבדה/מעבדן" יעמוד בראש המעבדה. מספר אנשי המעבדה שיעבדו בצוות יהיה בהתאם להיקף העבודה והתקדמותה. כל אנשי המעבדה יהיו מוסמכים לביצוע ומיומנים בכל הבדיקות שהם מבצעים בפועל.

הקבלן לא יתחיל בעבודה באתר עד לאישור מתקני המעבדה ועובדיה ע"י מנהל הבטחת האיכות.

8.03.2 דיגום ובדיקות

כל הדיגומים והבדיקות יינטלו על בסיס אקראי ובהתאם להנחיות הדיגום והנטילה המפורטות בתקנים לפיהם נערכת הבדיקה. בדיקות תבוצענה באופן מכוון באזור מסוים, או בחלק מאצווה העומדת בפני בחינה, רק אם מתעורר חשש לבעיית איכות באותו אזור או אצווה.

מערך בקרת האיכות יודא את טיבם של כל החומרים, המוצרים והעבודות המסופקות לאתר, כולל באותם מיקרים בהם אותם מוצרים או חומרים הינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר. היקפי הבקרה והבדיקות במקרים כאלה (שהינם בעלי תו תקן ישראלי או תקן אחר) יומלצו ע"י מערך בקרת האיכות ויובאו לאישור מנהל הפרויקט ומנהל הבטחת איכות.

בנוסף לחתימת נציג המעבדה על תעודות הבדיקה כנדרש על פי חוק, יחתום מב"א על כל ריכוזי הבדיקות לאישור תוצאות הבדיקות ומיקום הדיגום על פי הנדרש.

כל הדגימות והבדיקות שניטלו תעודכנה, לרבות אלו שנדגמו ולא נבדקו בפועל ולרבות בדיקות המצביעות על ליקויים או אי התאמות.

8.03.3 תוכנית ושכיחות הבדיקות

הקבלן יכין תוכנית בדיקות מפורטת לבחינת טיב הציוד, החומרים והמוצרים השונים ולבדיקת טיב הביצוע. התוכנית תוגש לאישור מנהל הפרויקט. בכל בדיקה של כל סוג עבודה לא יפחתו סוגי הבדיקות ושכיחותן מהסוגים והשכיחויות הנדרשים במסמכי ההסכם, מפרטים ובתקנים הענייניים. כאשר המפרטים או התקנים אינם מציינים את שכיחות הבדיקות, יקבע מב"א שכיחויות נדרשות, יציגן בתוכנית בקרת האיכות ובנוהלי העבודה ויקבל אישור הבטחת האיכות לשכיחות המוצעת. תוכנית הבדיקות תפרט, בין היתר, את כמות הבדיקות לחומרים ולמוצרים השונים הצפויה להתבצע בכל אחד משלבי העבודה בפרויקט. תוכנית הבדיקות תתבסס על שכיחות הבדיקות הנדרשת מוצרים וחומרים בעלי תו תקן ישראלי ייבדקו בשכיחות שיקבע מב"א, שתאושר ע"י נציג הבטחת האיכות.

8.03.4 ניתוח תוצאות ובדיקות

מערך בקרת האיכות יבדוק את תוצאות הבדיקות המתקבלות מהמעבדה הבודקת באופן שוטף, ויבחן את עמידתם בדרישות התקנים והמפרטים הענייניים. מערך בקרת האיכות ישתמש בבדיקות סטטיסטיות של בקרת תהליכים (כגון תרשימי בקרה למיניהם, ניתוח פיזור ומגמות של תוצאות, ועוד) על מנת לזהות בעיות עוד בשלב התהוותן. בנוסף ישתמש בקרת האיכות ב כלים ממוחשבים כגון עקומי בקרה שונים, להכוונת התהליכים לערכים רצויים, זיהוי גורמים לבעיות בעבודה ומניעה של אי-התאמה לתקנים ולמפרטים הענייניים.

8.03.5 צוות המודדים

בראש צוות המודדים של הפרויקט יעמוד מודד מוסמך, כמוגדר לעיל. מספר המודדים בצוות יבטיח בכל עת את מילויים של כל צורכי המדידות הנדרשות בפרויקט מבלי לגרום לעיכוב כלשהו בלוח הזמנים לביצוע כל פעולה הטעונה מדידה. נוכחות צוותי המדידה תהיה קבועה ורצופה במשך כל שעות העבודה וככל שיידרש. צוות המודדים ייתן בנוסף לתפקידו כמודדי הביצוע של הפרויקט גם שירותים למערך בקרת האיכות של הפרויקט. כחלק מתפקידו יבצע צוות המודדים המיוחד מדידות ביחד עם צוות המודדים מטעם מערך הבטחת האיכות. כל מסמכי המדידה בפרויקט יהיו מבוקרים ע"י מודד מוסמך.

8.03.6 נוהלי ביצוע מדידות

מנהל בקרת האיכות יקבע נוהלי עבודה מסודרים לביצוע המדידות בשטח בהתאם לדרישות מסמכי ההסכם ותקנים רלוונטים, על מנת לאפשר עמידה בדרישות ההסכם בנוגע למדידות והבטחת ההתאמה של הביצוע בפועל לתוכניות ולמפרטים, בהתייחסות למידות, מפלסים, מיקום במרחב וסטיות מותרות בעבודות הבנייה והסלילה ורכיבי המבנים.

8.03.7 בקרת ציוד הבדיקה והמדידה

מערך בקרת האיכות יודא כי לציוד מכשירי המדידה והבדיקה המופעלים באתר ואלו המופעלים אצל יצרני/ספקי חומרים ומוצרים וקבלני משנה ישנן תעודות כיוול מאושרות ובתוקף.

כל מכשיר במעבדה יהיה מכויל על-פי ההנחיות של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות וכל כלי מדידה יהיה מכויל על פי הנחיות מקצועיות של המרכז למיפוי ישראל.

תעודות כיוול של מכשירי הבדיקות במעבדה ושל ציוד המדידה תהיינה זמינות בשטח הפרויקט לבחינה בכל עת.

הקבלן יתעד וישמור רשומות מתאימות המתעדות את תהליכי ההכשרה וההדרכה של עובדיו בנושאים השונים. צוות הבטחת האיכות יקבל הודעה מוקדמת על כל פגישות ההדרכה ויהיה רשאי להשתתף בהם.

פרק 8.04 מערכת הבטחת האיכות של המזמין

8.04.1 כללי

המזמין, מועצה אזורית גליל תחתון, מפעילה מערכת הבטחת איכות (Quality Assurance) ברמת הפרויקט אשר תשמש כמערך ביקורת לתהליכי העבודה של מערכת בקרת האיכות בפרויקט.

8.04.2 פעולות וסמכויות מערכת הבטחת האיכות:

מערכת הבטחת האיכות תהווה מערך פיקוח על מערכת בקרת האיכות. מבלי לגרוע מהסמכויות הנתונות בידי מנהל הפרויקט יהיו בידי מערך הבטחת האיכות הסמכויות הבאות מול הקבלן ומול מערך בקרת האיכות:

לאשר, לפסול או לדרוש תיקונים בתוכנית בקרת האיכות אשר תוגש למזמין.

בחינת כוח האדם של צוות בקרת האיכות בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט.

מובהר בזאת כי הבטחת האיכות תהיה רשאי לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות בקרת האיכות בפרויקט זה.

בחינת כוח האדם של המעבדה בפרויקט ומידת התאמתם לביצוע התפקיד המיועד להם. הליך זה יבוצע ע"י ראיונות בשטח ובחינה מקצועית של כוח האדם בפרויקט. הבטחת האיכות תהיה רשאי לאשר ו/או לדרוש החלפה של אנשי צוות המעבדה.

בחינת המבנה הארגוני של מערך בקרת האיכות בפרויקט. ובין היתר בדיקת התאמת היקף כח האדם המועסק במערך בקרת האיכות בפרויקט מספיק לביצוע העבודה עפ"י דרישותיה. מערכת הבטחת איכות רשאי לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף כוח האדם של מערך בקרת האיכות כולל צוותי המדידה ו/או לדרוש הגדלה או לאשר הפחתה בהיקף נוכחות נדרשת באתר, בהתאם לצורכי הפרויקט.

לאשר או לפסול מעבדה זו או אחרת, העובדת בשירות מערך בקרת האיכות של הקבלן, או לאשר מעבדה באישור חלקי לביצוע בדיקות מסוימות בלבד ולאשר מעבדה שונה לביצוע בדיקות אחרות, או לאשר או לפסול את עובדי המעבדה באתר, לבחון, לאשר או לפסול את התאמת המתקנים והציוד של מעבדת בקרת האיכות לדרישות העבודה.

לדרוש מהקבלן לבצע בדיקות במעבדה מוסמכת שאיננה המעבדה שבשרות הקבלן אם מערך בקרת האיכות ו/או המעבדה שבשירותו מתפקדים בצורה לקויה.

מערכת הבטחת האיכות מוסמכת לבדוק את כל המוצרים המסופקים לאתר, כולל בדיקות מדגמיות של מוצרים בעלי תו תקן או תו השגחה.

לקבוע אבני דרך בכל שלב של תהליך מבוקר (בשלב אישור תוכנית בקרת האיכות ו/או במהלך ביצוע התהליך והמסירה) כולל "נקודת עצירה", גם אם הוגדרה מראש כ" נקודת בדיקה" או לא הוגדרה כלל בנהלי העבודה של הקבלן.

לבצע ביקורים באתרים השונים ללא תיאום עם בקרת האיכות של הקבלן או של קבלני המשנה שלו. במסגרת ביקורים אלו צוות הבטחת האיכות יוכל לעיין ביומני הבקרה, טפסי הבדיקות וכל מסמך אחר הקשור לעבודת בקרת האיכות בכל עת וללא כל מגבלות.

לקבל או לדחות בקשות של הקבלן להכניס שינויים במערך בקרת האיכות (כגון החלפת אנשי צוות). להורות על שימוש ו/או להשתמש במתקני המעבדה ויתר מתקני הקבלן באתר לביצוע בדיקות מדגמיות ולהדגמת תהליכי ביצוע הבדיקות לצורך בחינת תפקוד מערך הבקרה באתר.

לוותר על ביצוע קטעי מבחן או לדרוש ביצוע קטעים נוספים עד להשגת האיכות הנדרשת במפרטים. לבצע מבדקים של מערכת האיכות של הקבלן וכל בדיקה אחרת של מערכת בקרת האיכות ללא כל הודעה מראש. מבדקים אלו יכללו, בין היתר, את הנושאים הבאים:

בחינת נושא הבקרה המוקדמת, הליך אישור החומרים, הציוד וכח האדם ואופן בחינתו בקטע ניסוי. בחינת אופן מילוי הטפסים המלווים את הליך הבקרה המוקדמת והתאמתם.

בחינת הבקרה השוטפת, בחינת הליכי הביצוע לכל שלב בפרויקט.

בחינת נוהלי הבקרה השוטפת, אופן מילוי הטפסים המלווים בקרה זו, רשימת תיוג, דוחות יומיים, דוחות ריכוז בדיקתם וכו'.

בחינת הטיפול באי התאמות, בדיקת ביצוע הפעילויות המתקנות הנדרשות ונוהלי המעקב עד להבטחת התיקון הנדרש.

בחינת מילוי הטפסים לטיפול באי ההתאמות.

בחינת מילוי דרישות הדיווח ועדכון הטפסים, התעודות והנתונים הנדרשים לדיווח במערכת הממוחשבת המופעלת בפרויקט.

מסירה- בחינת נוהל אישור כל שלב ביצוע לאחר שעמד בדרישות המפרטים והתוכניות הרלוונטיות. בחינת אופן אישור ספקים.

בחינת נושא בקרת המדידות ובדיקת ההתאמה לנדרש במפרטים ובתכניות.

לדרוש ביצוע סוגי בדיקות מיוחדות שאינן נזכרות במסמכי ההסכם.

לבצע בדיקות השוואה/אימות לבדיקות מעבדת הקבלן באמצעות מעבדה אחרת. הבדיקות יהיו מסוגים שונים ויכללו מדגמים מפוצלים לבחינת תהליכי הבדיקות ומדגמים אקראיים המיועדים להשוואה כוללת בין תוצאות בדיקות מערכת בקרת האיכות לתוצאות מערכת הבטחת האיכות. על צוות הקבלן, מעבדת הקבלן וצוות בקרת האיכות לשתף פעולה עם מעבדת הבטחת האיכות וצוות הבטחת האיכות לצורך ביצוע הבדיקות ההשוואתיות, אף אם כתוצאה מביצוע נגרמים עיכובים בעבודות הקבלן. מקרים אלו לא יהווה עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפי ציוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

להורות על עצירת העבודה או הפסקתה במקרים בהם, להערכת מערכת הבטחת האיכות, מתגלות תקלות בתפקוד מערכת בקרת האיכות, או אי התאמות שאינן מטופלות כנדרש. מקרים אלו לא יהווה עילה בידי הקבלן לעיכוב במועדי המסירה של העבודה כפי שנקבעו במסמכי ההסכם או לפי ציוי מסוג כלשהו בגין עצירת העבודות או עיכובן.

לפסול כל אצווה או שטח משנה או אלמנט שיראו חזותית לא מתאימים או לא הומוגניים.

בגין ביצוע הפעולות בסעיפים אלו לא יהא זכאי הקבלן לכל תשלום נוסף.

כל פעילויות מערכת הבטחת האיכות, בכללן הפעילויות שפורטו לעיל הינן חלק ממערך הבקרה על העבודה ולקבלן לא תהיה שום עילה לתביעה לפיצוי בגין עיכוב בעבודה, גרימת נזקים ו/או הוצאות נוספות מכל סוג שהוא.

8.04.3 משרדי הבטחת האיכות מטעם המזמין:

באחריות ועל חשבון הקבלן להקים משרד לנציג הבטחת איכות בשטח מינימלי של 20 מ"ר. המשרד יכלול מיזוג אוויר חימום וקירור בהתאם, חיבור לחשמל ולאינטרנט. שולחן ו-2 כיסאות.

תכולת המחירים:

תכולת המחיר לפרק בקרת האיכות, לרבות: צוות הבקרה שיועסק ע"י חברת בקרה חיצונית, שימוש בתוכנה לבקרה והבטחת האיכות וניהול הפרוייקט, כוללת את כל הדרישות המופיעות בפרק זה, בחוזה ובמפרטי הבקרה, למתן שירותי בקרה ותוכנה מלאים כנדרש לפרוייקט זה לכל אורך תקופת הביצוע.

התשלום הינו חודשי לאורך תקופת הביצוע החוזי – 10 חודשים, מובהר כי במידה ותהיה חריגה מלויז' החוזי ומכל סיבה שהיא ימשיך הקבלן להעסיק את צוות הבקרה לכל אורך תקופת הביצוע הנותרת ועל חשבוננו.



מועצה אזורית גליל תחתון

מכרז מספר 12/2024

לביצוע עבודות ביוב להקמת תחנת שאיבה מצפה וקו סניקה

במסגרת רשות המים - המינהל לפיתוח תשתיות ביוב

חלק 9

רשימת תוכניות המצורפות למכרז

תוכניות לביצוע

מס'	שם הקובץ	שם התוכנית	מהדורה	שלב תכנון	קנ"מ	תאריך
תחנת שאיבה						
1	2777-TEC-01	איזומטריה	0	למכרז	ללא	10/6/2024
2	2777-TEC-02	מבט על תנוחה	0	למכרז	1: 200	10/6/2024
3	2777-TEC-03	מבט על	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
4	2777-TEC-04	תכניות מפלס 47.80 פתחים	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
5	2777-TEC-05	תכנית מפלס 47.00	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
6	2777-TEC-06	מבט על עם ציון מיקום חתכים	0	למכרז	1: 100	10/6/2024
7	2777-TEC-07	חתך 1-1	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
8	2777-TEC-08	חתך 2-2	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
9	2777-TEC-09	חתך 4-4	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
10	2777-TEC-10	חתך 5-5	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
11	2777-TEC-11	חתך 6-6	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
12	2777-TEC-12	חתך 7-7	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
13	2777-TEC-13	חתך 8-8	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
14	2777-TEC-14	חתך 9-9	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
15	2777-TEC-15	פרטים	0	למכרז	ללא	10/6/2024
16	2777-TEC-16	פרטים	0	למכרז	ללא	10/6/2024
קו סניקה						
17	2777-TEC SNIKA-01	קו סניקה- תנוחה 1	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
18	2777-TEC SNIKA-02	קו סניקה- תנוחה 2	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
19	2777-TEC SNIKA-03	קו סניקה- תנוחה 3	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
20	2777-TEC SNIKA-04	קו סניקה- תנוחה 4	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
21	2777-TEC SNIKA-05	קו סניקה – תנוחה כללית	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
22	2777-TEC SNIKA-06	חתך לאורך פרטים	0	למכרז	כמסומן	1/05/2024
חשמל						
23	3512-10	לוח חשמל ראשי- איפיון מידע	0	למכרז	1: 50	13/3/24
24	3512-20	לוח חשמל ראשי - פרטי פיקוד	0	למכרז	1: 50	13/3/24
25	3512-30	לוח חשמל ראש י- בקר מתוכנת	0	למכרז	1: 50	11/6/2024
26	3512-40	תוכנית מתקן ואינסטלציה	0	למכרז	1: 50	22/05/2024
27	3512-50	תכנית פיתוח שטח	0	למכרז	1: 50	22/05/2024
28	3512-60-1	תכנית הארקה יסודות	0	למכרז	1: 50	28/05/2024
29	3512-60-2	תכנית הארקה יסודות	0	למכרז	1: 50	28/05/2024
קונסטרוקציה						
30	2777-CO-00	תוכנית עבודות עפר חתכים	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
31	2777-CO-01	ריצפות במפלסים 44.06, 45.43	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
32	2777-CO-03	חתכים פרטים ברזל	0	למכרז	1: 50	10/6/2024
33	2777-CO-04	תקרה במפלס 47.80 חתכים	0	למכרז	1: 50	10/6/2024

וכן תכניות נוספות אשר תתוּספנה אם תתוּספנה, במהלך העבודה לצורך הבהרות ו/או תוספות ו/או השלמות עליהם יחליט המתכנן או המפקח.

תאריך _____ חתימת הקבלן _____

תאריך _____