

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

מועצה אזורית גליל תחתון

שיקום תחנת שאיבה וקו סניקה – ארבל.

מכרז מספר 18/2026

יולי 2026



מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

תאריך _____

מכרז מס' 18/2026

שיקום תחנת שאיבה וקו סניקה – ארבל.

מוזמנות בזאת הצעות מחיר ממציעים שהינם קבלנים הרשומים כדין בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט - 1969, בענף מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנת שאיבה סימון 500, סיווג כספי ב' - 1 לפחות וכן בענף מקצועות ניקוז, ביוב ומים – סימון 260, סיווג כספי ב' - 2 לפחות לבניית תחנת שאיבה וקווי ביוב בישוב ארבל.

את החומר ניתן לקנות במשרדי מח' הנדסה, עלות המכרז 1180 ₪ (אשר לא יוחזרו).

סיור קבלנים חובה יתקיים ביום חמישי, בתאריך 16/07/2026, בשעה 10:00.
נפגשים ב- חדר ישיבות קומה 2, מבנה מועצה.

הצעה יש לצרף ערבות בנקאית בסך 250,000 ₪ כולל מע"מ ותקפה עד לתאריך 30/10/26.

הגשת ההצעות עד יום חמישי, תאריך 30/07/2026 בשעה 12:00 בלשכת מנכ"ל המועצה.

אין המועצה מתחייבת לקבל ההצעה הזולה ביותר.
תנאי תשלום: לפי נוהלי המילת"ב.

המועצה רשאית לצמצם את היקף העבודות שבמכרז עד כדי 50% ולוותר על ביצוע סעיפים שלמים מכתב הכמויות. בנסיבות אלו שומרת המועצה לעצמה את הזכות שלא להמליץ על כל הצעה מבין אלו שתוגשנה למכרז, ו/או את הזכות לבטל את המכרז, ו/או את הזכות שלא לחתום על הסכם עם המציע שהצעתו תוכרז על ידי ועדת המכרזים. כהצעה הזוכה, ו/או את הזכות להתלות כל הסכם שיחתם בינה לבין מציע כל שהוא בקבלת תקצוב חיצוני מתאים.

בברכת הצלחה,

מהנדס המועצה

הלל רובינשטיין

העתקים: ניצן פלג - ראש המועצה

גזבר המועצה

מהנדס המועצה

נפתלי פרידלנדר – מנכ"ל המועצה

עופר כהן - מנהל מחלקת מים וביוב

תיק עבודה

אגף הנדסה

כרך א'

חומר שלא מצורף

מסמכי חוזה והמפרט הכללי לביצוע עבודות ביוב ברשויות המקומיות כרך א

מפרט כללי לעבודות הספר הכחול בהוצאת משרד הביטחון

כרך ב' (כרך נוכחי)

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

כרך ג' (מצ"ב בנפרד)

תוכניות

אגף הנדסה

1. חלק 1

- 1.1 מידע, הוראות נוספות למשתתפים במכרז וטפסי המכרז
- 1.2 מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז
- 1.3 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.
- 1.4 בכל מקרה של סתירה או אי בהירות, יגברו ההוראות שבכרך ב'.
- 1.5 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.
- 1.6 כללי
- 1.7 מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "המזמין" או "המועצה" לפי העניין)
- 1.8 המזמין מבקש בזאת לקבל הצעות לביצוע עבודות לשדרוג תחנת שאיבה וליצוע קו סניקה לביוב ביישוב ארבל (להלן: "העבודות") בהתאם לתנאי המכרז והחוזה המצורף לו.
- 1.9 תיאור מדויק של העבודות מופיע בהסכם ההתקשרות, במפרטים הטכניים, ובתוכניות.
- 1.10 תקופת הביצוע העבודות יהיה 300 ימים קלנדריים, החל מן המועד שייקבע בצו התחלת העבודות, וזאת מבלי לגרוע מהוראות פרק זה לעיל ולהלן.
- 1.11 המזמין מבקש להבהיר כי הוא יהיה רשאי להורות למציע הזוכה לבצע את העבודות קטעים-קטעים, בין היתר, בשל דרישות בטחוניות ו/או מאת גורמים שלישיים ו/או עקב צרכי ביטחון שונים ו/או כל סיבה אחרת בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין, 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.
- 1.12 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.
- 1.13 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, כל האישורים הנדרשים יוצאו על ידי הזוכה. 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.
- 1.14 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.
- 1.15 הקבלן הזוכה יידרש להציג את צוות בקרת האיכות שלו לאישור המזמין עד שבעה (7) ימים מהודעת הזכיה, 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.

מועצה אזורית הגליל התחתון

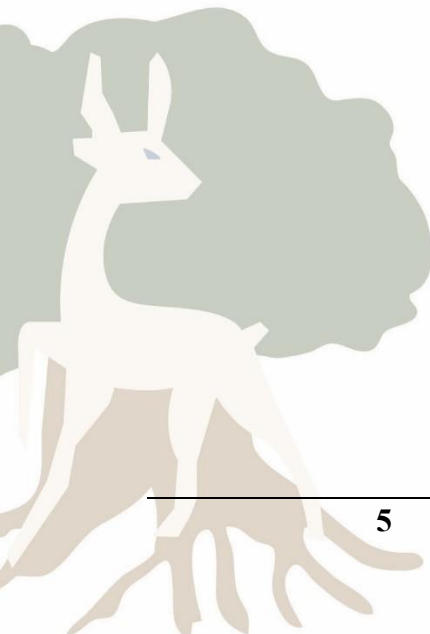
מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



מועצה אזורית
הגליל התחתון

אגף הנדסה

- 1.16 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.
- 1.17 חשבונות 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.
- 1.18 בנוסף, מופנית תשומת לב המציעים לעובדה שייתכן ויינתנו הוראות על ידי הגופים המוסמכים להערכת הקו ו/או לשינוי תוואי הקו, ובמקרה זה התמורה עבור ביצוע העתקת הקו תהא בהתאם למחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תיחשב כעבודה "חריגה" לעניין התמורה בגינה.
- 1.19 המזמין מבקש להפנות את המציעים לפיצויים המוסכמים בגין ליקויי איכות ו/או בגין ליקויי בטיחות, ולהבהיר כי הפיצוי המוסכם יהיה בהתאם לנוהלי נתיבי ישראל ויחייב את הקבלן!



אגף הנדסה

2. תנאי סף:

- 2.1 רשאי להגיש הצעה כל אדם או גוף אשר במועד האחרון להגשת ההצעות יעמוד בכל התנאים המצטברים שלהלן, ואלה התנאים:
- 2.2 סיווג קבלני ורישום כקבלן מוכר :
- 2.3 קבלן הרשום כדין 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'-2 לפחות.
- 2.4 להוכחת עמידתו בתנאי סף זה יצרף המציע להצעתו תעודת רישום תקפה בפנקס הקבלנים, הכוללת פירוט ענף 260 והסיווג הכספי הנדרש, וכן אישור עדכני מרשם הקבלנים בדבר היעדר התליה, הגבלה או מחיקה, נכון למועד הגשת ההצעה.
- 2.5 קבלן הרשום בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית תשכ"ט-1969" ותקנותיו) המורשה לענף מערכות אלקטרו-מכאניות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב'-1 לפחות.
- 2.6 להוכחת עמידתו בתנאי סף זה יצרף המציע להצעתו תעודת רישום תקפה בפנקס הקבלנים, הכוללת פירוט ענף 500 והסיווג הכספי הנדרש, וכן אישור עדכני מרשם הקבלנים בדבר היעדר התליה, הגבלה או מחיקה, נכון למועד הגשת ההצעה.
- 2.7 המציע ביצע בעצמו כקבלן ראשי בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת ההצעות, עבור רשויות מקומיות ו/או תאגידי מים וביוב ו/או גוף ציבורי אחר (כולל המנהל האזרחי) פרויקט/ים של הקמה ו/או שדרוג תחנות שאיבה ו/או מתקני טיפול לשפכים בהיקף דומה של לפחות 2 מיליון מ³ (לפני מע"מ).
- 2.8 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.
- 2.9 להוכחת עמידתו בתנאי סף זה יצרף המציע להצעתו:
- 2.10 תצהיר חתום ומאומת כדין, המפרט לגבי כל פרויקט: שם המזמין, סוג הפרויקט, מיקומו, תקופת הביצוע, היקף כספי לפני מע"מ, ותפקיד המציע כקבלן ראשי.
- 2.11 אישורים חתומים על ידי המזמין הציבורי הרלוונטי, המעידים על ביצוע העבודות לשביעות רצונו, הכוללים לכל הפחות את מהות העבודות, מועד הביצוע והיקפן הכספי.
- 2.12 העתקי חשבונות סופיים מאושרים ו/או תעודות גמר ו/או פרוטוקולי מסירה סופיים חתומים, מהם ניתן ללמוד על השלמת הפרויקט והיקפו הכספי.
- 2.13 ככל שהעבודות בוצעו עבור תאגיד מים וביוב, ניתן לצרף גם אישור חתום על ידי מהנדס התאגיד או מנכ"ל התאגיד המאשר את פרטי הפרויקט והיקפו.
- 2.14 המועצה תהא רשאית לפנות למזמינים המפורטים על ידי המציע לצורך אימות הנתונים, והמציע ייחשב כמי שנתן לכך את הסכמתו בעצם הגשת הצעתו.
- 2.15 בעל אישור בר תוקף לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים המעיד, כי המציע מנהל ספרי חשבונות ורשומות, ומדווח לרשויות המס כחוק.
- 2.16 צרף להצעתו ערבות בנקאית כנדרש במסמכי המכרז.
- 2.17 המציע, או נציגו, השתתף בסיוור קבלנים.

אגף הנדסה

- 2.18 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.
- 2.19 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.
- 2.20 **מסמכים שעל המציע לצרף להצעתו**
- 2.21 על המציע לצרף להצעתו את ההוכחות לעמידתו בכל תנאי הסף בלא יוצא מן הכלל, ומבלי לגרוע מכלליות הדרישה גם:
- 2.22 - אישור רו"ח/עו"ד בדבר זהות המורשים להתחייב בשמו.
- 2.23 - תעודת התאגדות של החברה.
- 2.24 - כל האישורים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים.
- 2.25 - 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'–2 ובענף מערכות אלקטרו מכנאיות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב'–2 לפחות.
- 2.26 - 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'–2, ובנוסף גם ובענף מערכות אלקטרו מכנאיות בתחנות שאיבה ללא המבנה (סימול 500) בסיווג כספי ב'–1 לפחות.
- 2.27 - אישור תקף מפקיד השומה או רואה חשבון המעיד שהוא מנהל פנקסי חשבונות ורשומות שעליו לנהל על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף.
- 2.28 - 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'.
- 2.29 - מסמך כולל המפרט את רשימת הצוות הניהולי והמקצועי מטעם הקבלן, והכל בהתאם לנספח ו'.
- 2.30 - המציע יצרף להצעתו - חוזה 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.
- 2.31 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.
- 2.32 - ערבות בנקאית אוטונומית בנוסח הנדרש במסמכי המכרז ובהתאם להוראות המפורטות בסעיף 4.
- 2.33 - נספח ביטוחים חתום בשלב זה על ידי המציע בלבד. בעת קבלת הודעת הזכייה יידרש הזוכה להמציא את נספח הביטוחים כשהוא חתום על ידי חברת הביטוח. באחריות המציע לבדוק את הביטוח שלו בהתאם לנספח הביטוחים.
- 2.34 - קבלה המעידה כי המציע רכש את מסמכי המכרז, וכי שילם את דמי ההשתתפות במכרז.
- 2.35 - 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.

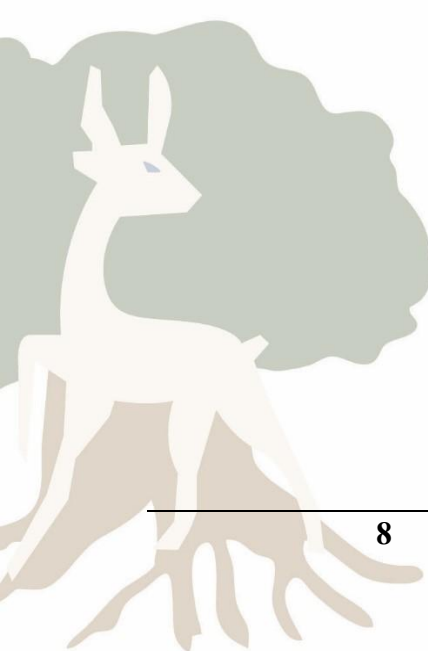
מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

- 2.36 - 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.
- 2.37 - ככל שהיו שאלות ותשובות למכרז את כל התשובות שנשלחו למציעים על ידי המועצה.
- 2.38 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.
- 2.39 ועדת המכרזים תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מן המציעים הבהרות, מסמכים משלימים ו/או אסמכתאות נוספות לצורך הוכחת עמידתם בתנאי הסף שעניינם ניסיון קודם, לרבות פירוט נוסף באשר למהות העבודות, היקפן הכספי, תקופת ביצוען ותפקיד המציע בפרויקט.



מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

3. ערבות

- 3.1 על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית (מכרז) אוטונומית ובלתי מותנית של בנק ישראלי או חברת ביטוח, לטובת מועצה אזורית גליל תחתון על סך 250,000 ש"ח כולל מע"מ חתומה כדין בדיק בנכס נספח ד' (להלן: "הערבות").
- 3.2 מציע שלא יצרף להצעתו ערבות כאמור לעיל ועדת המכרזים לא תדון בהצעתו.
- 3.3 תוקפה של הערבות יהא עד ליום 30/10/2026, אלא אם כן הודיע המזמין בכתב לפני מועד הגשת ההצעות על שינוי התאריך.
- 3.4 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.
- 3.5 מובהר כי על הערבות לעמוד במלוא הדרישות הקבועות במסמכי המכרז, וכל סטייה מנוסח הערבות שנקבע עלולה להביא לפסילת ההצעה.
- 3.6 המזמין יהא רשאי, לפי שיקול דעתו, לחלט את ערבות ההצעה, כולה או חלקה, לאחר שנתן למציע הזדמנות סבירה לטעון את טענותיו, וזאת בכל מקרה בו המציע לא עמד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז, או התקיימה אחת או יותר מן הנסיבות שלהלן, ובלבד שהחילוט נעשה בקשר להליך המכרז או להתקשרות מכוחו:
- 3.7 המציע נהג במהלך המכרז בחוסר תום לב, בעורמה, בתכסיסנות או בחוסר ניקיון כפיים.
- 3.8 המציע מסר לוועדת המכרזים מידע מטעה או מידע מהותי בלתי מדויק.
- 3.9 המציע חזר בו מהצעתו לאחר המועד האחרון להגשת ההצעות, או סירב לעמוד בהצעתו בהתאם לתנאי המכרז.
- 3.10 המציע שנבחר כזוכה לא מילא אחר הדרישות המהוות תנאי מוקדם להתקשרות עמו, לרבות אי חתימה על ההסכם במועד שנקבע, אי המצאת ערבות ביצוע, אישורי ביטוח או כל מסמך אחר שנדרש לפי תנאי המכרז.
- 3.11 המציע פעל באופן שיש בו כדי לסכל את הליך המכרז, לפגוע בשוויון בין המציעים או לגרום לעיכוב בלתי סביר בהשלמת ההתקשרות.
- 3.12 נדחתה או נפסלה הצעתו של מציע, תשוחרר ערבות ההצעה בסמוך לאחר מתן הודעה על כך, ובכל מקרה לא יאוחר משלושה חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעות, אלא אם קיים הליך משפטי או בירור הנוגע למכרז המצדיק את עיכוב השחרור לתקופה סבירה נוספת.
- 3.13 התקבלה הצעת המציע, תשוחרר הערבות בתוך 5 ימי עבודה ממועד חתימת ההסכם על ידי המציע והמצאת ערבות ביצוע בנוסח חלק 6 נספח ד' לחוזה, בגובה של 5% מהתמורה לשלב א', לאחר הפחתת אחוז ההנחה המוצע על ידי הקבלן (כולל מע"מ), וכן לאחר המצאת נספח הביטוחים חתום כדין על ידי חברת הביטוח.
- 3.14 חילוט הערבות, כולו או חלקו, יהווה פיצוי מוסכם ומוערך מראש בגין הנזק העלול להיגרם למזמין עקב התנהלות המציע כאמור לעיל, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת העומדת למזמין על פי דין או על פי מסמכי המכרז, לרבות הזכות לתבוע נזקים נוספים, לאכוף את ההתקשרות, להתקשר עם מציע אחר, לבטל את המכרז או לנקוט בכל הליך או סעד חוקי אחר.
- 3.15 מובהר כי חילוט הערבות ייעשה בהתאם לעקרונות הדין ובמידה הנדרשת לשם הגנה על האינטרס הציבורי ועל תקינות הליך המכרז.

אגף הנדסה

- 3.16 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, תשוחרר הערבות תוך 5 ימי עבודה מיום שהמציע יעמוד בתנאים הקבועים לחתימת ההסכם ויחתום על ההסכם וימציא ערבות להבטחת מילוי התחייבויותיו בנוסח חלק 6 נספח ד' לחוזה בגובה של 5% מהתמורה שבהצעתו (כולל מע"מ) (להלן: "ערבות ביצוע") וימציא את נספח הביטוחים חתום על ידי חברת הביטוח.
- 3.17 חילוט הערבות במקרים המפורטים בסעיף 4.7 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 הערבות 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.
- 3.18 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 הערבות הנדרשת.
- 3.19 משתתף שהצעתו נתקבלה ולא יחתום על ההסכם ו/או לא ימציא ערבות ביצוע תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך על ידי המזמין, יהא המזמין רשאי לחלט את סכום הערבות 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.
- 3.20 המזמין יהא רשאי להאריך את מועד הערבות באם המועד האחרון להגשת ההצעות יידחה, בין אם בהודעה שתיתן זמן סביר בטרם הגשת ההצעות, ובין אם לאחר מכן.
- 3.21 ערבות הביצוע תומר לערבות בדק (טיב) לאחר אישור גמר עבודות וקבלת תעודת גמר.
- 3.22 ערבות הבדק תהא על סך 5% מסכום חשבון ביצוע סופי שאושר.

אגף הנדסה

4. ההצעה ואמות המידה לפיהן ייבחר המציע:

ההצעה:

- 4.1 המציע יידרש למלא את הצעת 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.
- 4.2 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.
- 4.3 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'.
- 4.4 את סכום ההצעה יש להעתיק גם לנספח א'.
- 4.5 תהא רשאית הוועדה לתקן כל טעות אריתמטית על פי שיקול דעתה, וכן תישמר לה הזכות לפסול הצעת מציע אשר הצעתו תכלול טעויות שאינן ניתנות לתיקון ו/או אינן ברורות.
- 4.6 שיקולים בבחירת הזוכה:
- 4.7 ההצעות המקיימות את תנאי הסף, ישוקללו וידורגו בהתאם לציון המשוקלל למציע כמפורט מטה, כך שציון זה מורכב מ-40 נקודות איכות ו-60 נקודות בגין הצעה הכספית. המציעים ידורגו בהתאם לציון המשוקלל של כל מציע מהגבוה לנמוך.
- 4.8 שלב הראשון:
- 4.9 תיבדק עמידת ההצעות בתנאי הסף. הצעה שלא תעמוד בכל תנאי הסף או שלא יצורפו אליה כל המסמכים הנדרשים בתנאי הסף תיפסל.
- 4.10 על אף האמור לעיל, ומבלי לגרוע מן האמור, ועדת המכרזים תהא רשאית, בכפוף להוראות הדין והפסיקה ובהתאם לשיקול דעתה המקצועי, לפנות למציע לצורך קבלת הבהרות או השלמת מסמכים ואסמכתאות שנדרשו להוכחת עמידה בתנאי הסף, ובלבד שהעמידה בתנאי הסף התקיימה במועד האחרון להגשת ההצעות, וכי אין בהשלמה כדי לשנות את תוכן ההצעה, ליצור עמידה בדיעבד בתנאי הסף או לפגוע בעקרון השוויון.
- 4.11 בשלב השני:
- 4.12 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 הפרויקט ו/או מי מטעמו, מנהל מחלקת מים וביוב 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 ההצעה.

אגף הנדסה

4.13 הניקוד יחושב כסך הנקודות בהתאם לטבלה המפורטת להלן:

הערות	משקל	אמת מידה
כל שנת ניסיון מעבר ל 7 שנים, תזכה את המציע ב- 2 נקודות ועד למקסימום של 10 נק'.	10נק'	ניסיון כללי של המציע
על כל פרויקט שביצע המציע מעבר ל- 2 פרויקטים המהווים את תנאי הסף יינתנו 2 נקודות ועד למקסימום 10 נק'.	10נק'	כמות פרויקטים, 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- 20 נק'.	20נק'	והתרשמות מהמציע (אפשרות לראיון)

4.14 **שלב שלישי הצעת המחיר:**

4.15 סכום התמורה הנמוך ביותר לביצוע העבודה נשוא מכרז זה, יקבל 60 נק' וכל יתר המציעים ינוקדו באופן יחסי לתמורה זו.

4.16 למען הסר ספק מובהר, כי אין המועצה מתחייבת לבחור בהצעה כלשהי.

4.17 ככל שתוגשנה הצעות שיקבלו ציון משוקלל זהה, תיבחר כהצעה הזוכה ההצעה שציון האיכות שניתן לה גבוה יותר. ככל שגם ציון האיכות יהיה זהה, תהא ועדת המכרזים רשאית לבחור בהצעה שמחירה נמוך יותר, ובהיעדר אפשרות להכרעה כאמור – לבצע הגרלה בין ההצעות הזרות, או לנקוט בכל דרך הכרעה אחרת שתימצא לנכון, והכל בהתאם להוראות הדין ועקרון השוויון.

4.18 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.

4.19 המועצה רשאית בנסיבות מיוחדות ומנימוקים מיוחדים, לדחות הצעות של מציעים אשר לא ביצעו בעבר עבודתם לשביעות רצונה, או שנוכחה לדעת שכישרויו אינם מספקים לפי שיקול דעתה, לאחר שתינתן לו הזדמנות לטעון את טענותיו בפני ועדת המכרזים.

4.20 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.

4.21 הוועדה 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 הוועדה רשאית, אך לא חייבת, לערוך בדיקות וחקירות אודות ניסיונו של המציע ו/או מי מטעמו. הוועדה תהא רשאית, אך לא חייבת, להשתמש בתוצאות הבדיקות (אם נעשו) לצורך הערכת ההצעות. הוועדה מתחייבת לשמור בסוד את כל ההסברים של המשתתף, אשר ימסרו לה לפי דרישתה.

4.22 אם המשתתף יסרב למסור הסבר ו/או ניתוח כאמור, או שההסבר שישפק לא יניח את דעתה, רשאית הוועדה להסיק מסקנות לפי ראיות עיניה ואף לפסול את ההצעה.

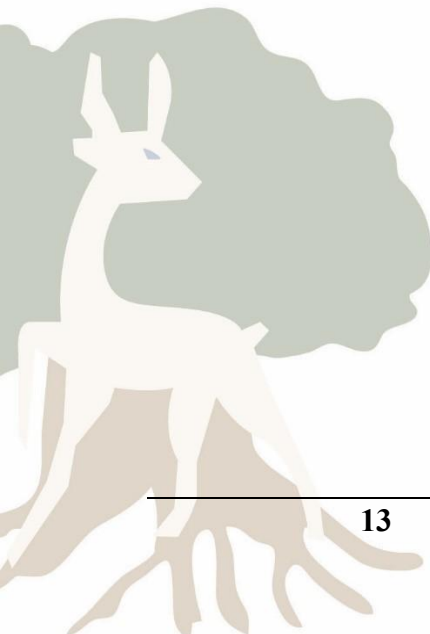
מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.ג. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

- 4.23 על אף האמור לעיל, ועל פי סעיף 2ב לחוק חובת המכרזים שכותרתו "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).
- 4.24 אם מספר מציעים יציעו את אותו מחיר 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.



מועצה אזורית הגליל התחתון

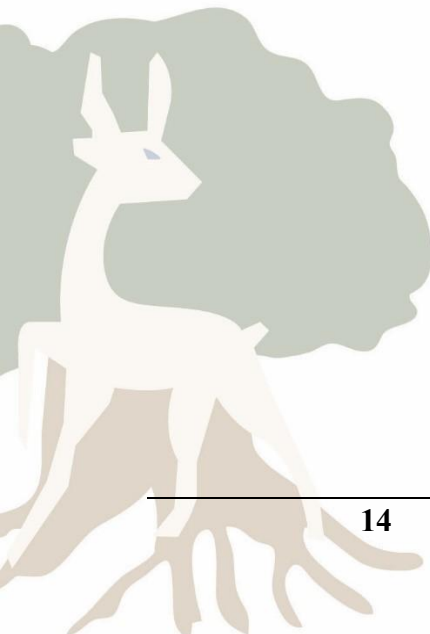
מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

5. אופן רכישת מסמכי המכרז ותשלום זמי השתתפות:

- 5.1 ניתן לעיין באתר המועצה במסמכי המכרז בלא תשלום, וכן ניתן לרכוש שם את המסמכים, תמורת סך של 1,180 ש"ח כולל מע"מ שלא יוחזרו בשום מקרה, והכל החל מיום 07/07/2026. תשלום יבוצע במשרדי המועצה - בין השעות 09:00-14:00, והכל החל מיום 16/07/2026 לאחר סיור הקבלנים שהינו חובה.
- 5.2 ניתן לשלם בהמחאה, העברה בנקאית, מזומן.
- 5.3 לבירורים נוספים ניתן לפנות למספר 04-6628210.
- 5.4 מציע אשר יחפוץ להגיש הצעה, ולהשתתף במכרז, יידרש לרכוש את מסמכי המכרז.
- 5.5 ההצעה תוגש אך ורק על גבי מסמכי המכרז שיירכשו.



אגף הנדסה

6. מסמכי המכרז:

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

- 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 נספחי
 - חלק 5-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
- כרך ג' (מצ"ב בנפרד בתיק המכרז) תוכניות.

6.2 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.

6.3 סתירות ו/או אי התאמות

6.4 ככל שלדעת המציע, קיימים במסמכי המכרז סתירות או אי בהירויות יוכל המציע לפנות, בכתב למנהל הפרויקט, בדוא"ל oferc@glt.org.il מבלי לגרוע מכך ובכל מקרה - לא יאוחר מתאריך 25/07/2026 בשעה 15:00, לפני המועד האחרון להגשת הצעות, 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': 04-6628210.

6.5 השאלות ישלחו בפורמט WORD ובתיאור המבנה כמפורט להלן:

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

6.6 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 הצעות, 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.

6.7 לא התייחס המזמין לפניה ו/או השגה עד למועד שנקבע לצורך הגשת הצעות 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.

6.8 בכל מקרה של סתירה בין מסמכי המכרז או בין הוראה מהוראותיהם השונות, תגבר ההוראה המיטיבה עם המזמין.

אגף הנדסה

- 6.9 הגשת ההצעה מהווה ראייה חלוטה לכך שהמציע קרא את כל האמור במסמכי המכרז והחווה 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.
- 6.10 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.
- 6.11 הצהרות והתחייבויות המציע בשלב המכרז תחייבנה את המציע הזוכה, ותהווה חלק בלתי נפרד מההסכם שייחתם עימו.
- 6.12 השתתפות בסיור קבלנים – חובה !
- 6.13 המזמין יאפשר למציעים לבחון את המצב הקיים בשטח ואת מהות העבודה באמצעות סיור. ההשתתפות בסיור הנה חובה.
- 6.14 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.
- 6.15 סיור הקבלנים יתקיים ביום 16/07/2026 בשעה 10:00, חדר ישיבות קומה 2, מבנה מועצה.
- 6.16 יש לצרף אישור על השתתפות בסיור הקבלנים למסמכי המכרז.
- 6.17 אופן הגשת ההצעה :
- 6.18 המועד האחרון להגשת ההצעות הוא ביום 30/07/2026 עד השעה 12:00. את ההצעה, 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 ההצעות.
- 6.19 לא תתקבלנה הצעות שיוגשו לפני המועד האמור או לאחרי.
- 6.20 ההצעה תוגש בכתב ע"ג מסמכי המכרז, ולה יצורפו כל מסמכי המכרז החתומים וכל המסמכים שעל המציע לצרף להצעתו.
- 6.21 בחירת ההצעה הזוכה
- 6.22 ההצעה תבחר על פי אמות המידה שצוינו במכרז.
- 6.23 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 ההצעה הזוכה תיפסל או שלא ייחתם הסכם עם המציע הזוכה, או אם ההסכם עימו יבוטל בטרם התחיל את העבודה, כן תהא הועדה רשאי לחזור ולפעול כך לגבי המציע שדורג במקום השלישי וכן הלאה, והכל כל עוד לא שוחררה ערבות המכרז של אותם מציעים, והמציעים כאמור יחויבו להתקשר בהסכם ולבצע את העבודה בהתאם להצעתם.
- 6.24 כן מובהר כי הועדה 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 שישוכמו.
- 6.25 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.

אגף הנדסה

- 6.26 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.
- 6.27 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.
- 6.28 החליט המזמין להתעלם מן השינוי/ההסתייגות, תחייב ההצעה את המציע כאילו לא נכתבו השינוי או ההסתייגות.
- 6.29 אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות.
- 6.30 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.
- 6.31 חתימה על ההסכם
- 6.32 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.
- 6.33 **הוראות נוספות:**
- 6.34 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.
- 6.35 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.
- 6.36 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, וכן 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.
- 6.37 המזמין שומר לעצמו את הזכות למחול על פגמים שאינם מהותיים במידה שיתור 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.
- 6.38 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

אגף הנדסה

והבלעדי של המזמין. כן יהא המזמין רשאי, אך לא חייב, לפסול כל הצעה שלפי שיקול דעת ועדת המכרזים תמצא כבלתי סבירה.

- 6.39 אין מסירת עבודה זו מקנה למציע זכות יתר ביחס לשלבים נוספים ועבודות נוספות.
- 6.40 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.
- 6.41 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.
- 6.42 המזמין שומר לעצמו את הזכות לזמן את המציע לראיון אישי.
- 6.43 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.
- 6.44 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.
- 6.45 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.
- 6.46 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.
- 6.47 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 לגבי חוות דעת ו/או המלצות שליליות במיוחד מגורמים או גופים אחרים.
- 6.48 להסרת ספק מובהר כי מחירי ההצעה 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.
- 6.49 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'.
- 6.50 ביטוחי המציע
- 6.51 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות המזמין לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "דרישות הביטוח").
- 6.52 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").

אגף הנדסה

- 6.53 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.
- 6.54 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.
- 6.55 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.
- 6.56 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.
- 6.57 יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח יחתמו על ידי המבטחים, אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחים הנדרשים.
- 6.58 בעלות על המכרז ועל ההצעה
- 6.59 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.
- 6.60 עיון במסמכי ההצעה
- 6.61 מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין בהצעה הזוכה.
- 6.62 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.
- 6.63 זכות העיון בהצעה הזוכה על ידי מציע שהצעתו לא תזכה, כרוכה בתשלום סכום של 500 כולל מע"מ לחברה.

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200

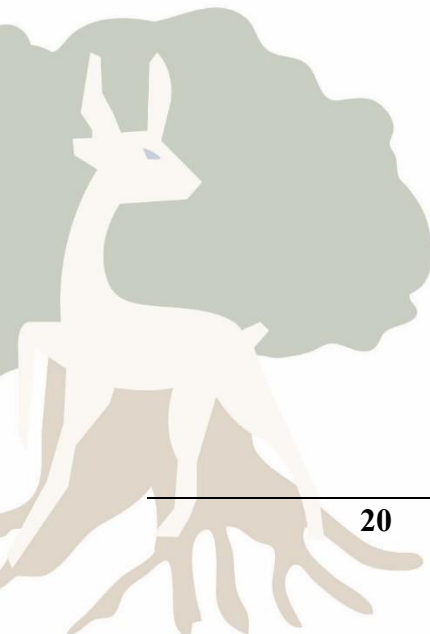


מועצה אזורית
הגליל התחתון

אגף הנדסה

נספחים:

- נספח א' – פרטי המציע, הצעתו והצהרתו ;
- נספח ב' – פירוט ניסיון המציע ;
- נספח ג' – תצהיר לחוק עסקאות גופים ציבוריים ;
- נספח ד' – נוסח ערבות בנקאית להשתתפות במכרז ;
- נספח ה' – תצהיר בדבר אי תיאום מכרז ;
- נספח ו' – פירוט הצוות המוצע על ידי המציע ;
- נספח ז' – תצהיר בדבר העדר קירבה לעובד רשות ו/או לחבר מועצה ;



מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

נספח א'

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 ההצעה הכוללת המוצע על ידי (בשקלים חדשים, ללא מע"מ):

שקלים חדשים _____

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

% הנחה ובמילים _____ (אחוז)

ג. הצהרת המציע

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

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.

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.

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים, והנה הצעה בלתי חוזרת.

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.

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: _____

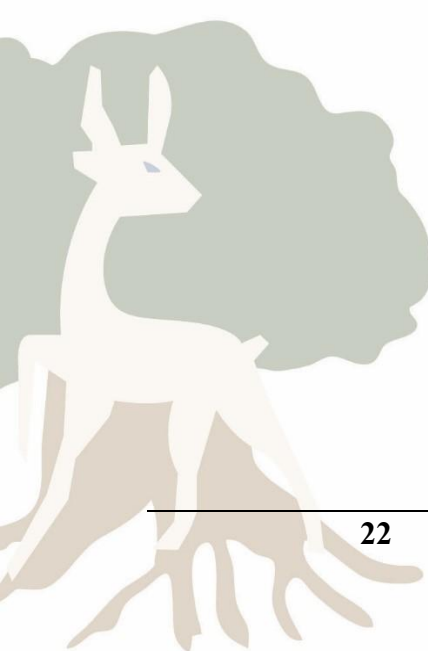
חתימה וחותמת של המציע: _____

אישור עו"ד

אני הח"מ, עו"ד _____ מרחוב _____ מאשר בזאת כי ביום _____, הופיע/הו 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 _____



אגף הנדסה

נספח ב'

פירוט ניסיון המציע:

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 הצעות, עבור רשויות מקומיות ו/או תאגידי מים וביוב ו/או גוף ציבורי אחר (כולל המינהל האזרחי) פרויקטים של שדרוג תחנת שאיבה לביוב, ואשר במסגרתם כבר בוצעה במועד הגשת הצעות.

למען הסר ספק מובהר כי המונח "ביצע בשבע השנים שקדמו למועד האחרון להגשת הצעות" 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 ממליץ/איש ופרטי 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: _____

אגף הנדסה

נספח ג'

תצהיר לפי סעיפים 22 ו-21 לחוק עסקאות גופים ציבוריים:

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 22 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 שתקבל לשם כך על ידי ועדת המכרזים בהתאם להוראות סעיף 22(ב1) לחוק עסקאות גופים ציבוריים.

כמו כן, הנני מצהיר/ה בזאת, כי מתקיים אחד מאלה (יסומן ע"י הח"מ בעיגול):

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח (להלן: "חוק שוויון זכויות") לא חלות על המשתתף;

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המשתתף והוא מקיים אותן;

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;

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;

המשתתף מצהיר על התחייבותו להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי פסקה זו למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

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

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

נספח ד'

נוסח ערבות בנקאית להשתתפות במכרז

לכבוד

המועצה האזורית גליל תחתון

א.ג.נ.,

הנדון: ערבות בנקאית מס'

1. על פי בקשת _____ ת.ז./ח.פ. _____ (להלן: "הנערב"), אנו ערבים בזה כלפיכם לתשלום כל סכום עד לסכום כולל של _____ ש"ח (במילים: _____) (להלן: "סכום הערבות"), בקשר עם מכרז מספר 18/2026 לשיקום תחנת שאיבה וקו סניקה – ארבל.

2. אנו נשלם לכם את סכום הערבות תוך שבעה ימים מדרישתכם הראשונה בכתב, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד לנערב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת הנערב.

3. ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום 30/10/2026, והיא תוארך בהתאם לדרישת המועצה, ככל שתידרש הארכה כאמור.

4. דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק שכתובתו _____ שם הבנק: _____ . כתובת הנהלת בנק: _____

5. ערבות זו אינה ניתנת להעברה או להסבה.

תאריך: _____

שמות מורשי החתימה החותמים: _____

חתימות וחתימת הבנק: _____

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

נספח ה'

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 ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי החברה באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר.
4. המחירים ו/או הכמויות המופיעים 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 ההצעות.
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 _____, הופיעה/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.

חתימה

מס' רישיון

כתובת

שם עורך הדין

אגף הנדסה

נספח ו'

פירוט הצוות המוצע על ידי המציע:

כללי

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.

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'.

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.

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 החלטתה. 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 כוח האדם הניהולי אשר מונה בעקבות דרישת החלפה כאמור.

פירוט הצוות המוצע על ידי המציע בהתאם לדרישות המופרטות לעיל

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):

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

מהנדס ביצוע

כללי :

שם פרטי: _____ שם משפחה: _____
תאריך לידה: _____ כתובת: _____
השכלה: _____ משך שנות ניסיון: _____
מועד תחילת עבודתו אצל המציע: _____
מספר רישיון מהנדס: _____
מספר תעודת זהות: _____

פירוט ניסיונו:

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

מנהל עבודה

כללי :

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

פירוט ניסיונו:

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

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.ג. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

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) :

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

מועצה אזורית הגליל התחתון

מרכז אזורי כדורי, ד.נ. גליל תחתון, 1524800
glt.org.il office@glt.org.il 04-6628200



אגף הנדסה

נספח ז'

הצהרה בדבר העדר קרבה לעובד הרשות ו/או לחבר מועצה

הצהרה זו מוגשת על ידי _____ (להלן: "המציע") במסגרת הצעתי להזמנה להציע הצעות למתן שירותי עבור המועצה המקומית גליל תחתון (להלן: "המועצה") בקשר עם מכרז 18/2026 ומהווה חלק בלתי נפרד מהצעתי בהליך.

הנני מצהיר בזאת כי מועצה אזורית גליל תחתון הביאה לידיעתי את הוראות הסעיפים הבאים:

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."

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) ו-2(1)(ב))."

בהתאם לכך הנני מבקש להודיע ולהצהיר כי:

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.

אין לי/יש לי (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.

אין לי/יש לי (יש למחוק המיותר) בן זוג, שותף או סוכן העובד במועצה.

ידוע לי כי המועצה תהיה רשאית לפסול את ההתקשרות עמי אם יש לי קרבה כאמור לעיל, או אם מסרתי הצהרה לא נכונה.

אני מצהיר בזאת כי הפרטים שמסרתי לעיל הינם נכונים ומלאים, והאמור בהצהרה זו הינו אמת.

ידוע לי כי ועדת המכרזים של המועצה תהיה רשאי לפסול את הצעתי אם יש לי קרבה כאמור לעיל, או אם מסרתי הצהרה לא נכונה.

אני מצהיר בזאת כי הפרטים שמסרתי לעיל הינם נכונים ומלאים, והאמור בהצהרה זו הינו אמת.

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.

חתימת המציע: _____

שם המציע: _____

אגף הנדסה

מ.א. גליל תחתון

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה אזרחית
והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

קו סניקה לביוב

חלק 4

המפרט המיוחד

חלק 4 - המפרט המיוחד

פרק משנה 00 - הוראות כלליות

00.01 תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאה האחרונה שלהם (להלן "המפרט הכללי"). כל המפרטים יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

00.02 תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הקשורות בביצוע שיקום תחנת שאיבה לביוב וקו סניקה לביוב בישוב ארבבל.

יודגש שעל הקבלן להקפיד שתחנת השאיבה הקיימת תמשיך לעבוד במשך כל זמן עבודות השיקום, לא תורשה גלישה לשטח.

מודגש שעל הקבלן להתחיל את העבודה בשרוג התחנה הקיימת והמשאבות ולאחר מכן תבוצע העבודה על קו הסניקה.

העבודות כוללות:

7. תחנת שאיבה לשפכים כולל:

- א. החלפת ציוד שאיבה, אביזרים ומערכת חשמל במלואה.
- ב. במסגרת זו נכללות עבודות הנדסה אזרחית ואספקת והתקנת לוח חשמל וציוד מכני-חשמלי צנרת ואבזרים כגון; משאבות, מגופים, שסתומים אל-חוזרים, שסתומי אוויר, מד זרימה מגנטי, וכו'.
- במסגרת זו נכללות עבודות הנדסה אזרחית.
- ג. ביצוע מלכודת אבנים, בור שיקוע, בור איגום ומעקפים, כולל עבודות זמניות.
- ד. עבודות פיתוח האתר כולל:
 - עבודות חפירה ו/או חציבה.
 - משטחים סלולים.
 - גדר היקפית.
- ה. כל העבודות יבוצעו במקביל ושמירה על פעילות תקינה ורציפה של תחנת השאיבה הקיימת.

8. קו סניקה מצינור פוליאתילן מסוג PE+100 בקוטר 250 מ"מ דרג 12.5.

העבודות תבוצענה עפ"י התוכנית, המפרטים וכן עפ"י הוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.

העבודות יחלו רק בסיום שדרוג התחנה ולאחר אישורו של המפקח והמזמין.

00.03 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, הכבישים, התשתית מערכות השירותים תת-קרקעיים והעיליים, המבנים, הבתים, המתקנים והקירות התומכים הקיימים, באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל.

"המזמין" לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי הכרת תנאי כל שהוא, תנאי מזג אוויר, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/חוזו.

00.04 רישיונות ואישורים

הקבלן אחראי להשגת אישורי הרשויות המוסמכות לביצוע העבודות.

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למהנדס ולמפקח את כל הרישיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התוכניות. לצורך זה המזמין מתחייב לספק לקבלן על חשבון הקבלן לפי דרישתו, מספר מספיק של תוכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך הרישיונות והפיקוח על העבודה באתר מטעמם. התמורה לתשלום תהיה כלולה במחיר היחידות השונות שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורה בנפרד.

פרוש המילה רשויות בסעיף זה: מושב ארבל, מ.א. גליל תחתון, חברת חשמל, חברת בזק, מת"ב, מקורות", "סלקום", משטרה, רשות שמורות הטבע, רשות העתיקות, רשויות הניקוז וכל רשות אחרת שיידרש ממנה רישיון לצורך ביצוע העבודות.

00.05 תוכניות

רשימת התוכניות המצורפות ל"מכרז" מובאת להלן.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה כי התוכניות למכרז הינן תוכניות עקרוניות המסומנות בחותמת "למכרז בלבד", הבאות להבהיר את סוגי העבודות והיקפן והן מספיקות כדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. התוכניות ל"ביצוע" תוכנה ותעודכנה לפי מידות הציוד. כתוצאה מכך לפני הביצוע עשויים לחול שינויים מסוימים בתוכניות, כגון שינויי מידות לפי הציוד שיוצע ע"י הקבלן ויאושר ע"י המפקח להספקה והתקנה, שינויים בבסיסים ובפתחים, תוספת, חריצים וחורים שונים או שינויים אחרים מסיבות כלשהן. לקבלן לא תהיה כל זכות לדרוש פיצוי כלשהו ו/או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים ושינויים אלו, ו/או עקב המתנה לסיום עדכון והכנת תוכניות ל"ביצוע" שתוכנה לפי מידות הציוד שיוצע ויסופק על ידו. כמו-כן, יתכן כי לפני ו/או תוך כדי ביצוע העבודה, תימסרנה לקבלן תוכניות עבודה נוספות, שלא נכללו במסגרת המכרז.

למרות כל האמור לעיל, לא יהיה בכל השינויים בתוכניות ובעובדה כי תיתוספנה תוכניות כדי לשנות את מחירי היחידה שהוגשו על ידי הקבלן בהצעתו ומחירי יחידה אלה יחשבו כסופיים.

לא תישמע טענה כלשהי מצד הקבלן בדבר שינויים ו/או הארכות בלוחות הזמנים בשל הצורך בעדכון התוכניות, כאמור בסעיף זה.

עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז/חוזו יבדוק אותם הקבלן ויודיע מיד למפקח על כל טעות, החסרה, סתירה ואי-התאמה בין התוכניות לבין עצמן ו/או בין התוכניות ובין שאר מסמכי המכרז/חוזו. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת. לא הודיע הקבלן למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, יישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.

00.06 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למפקח ול-"מזמין" תוכניות בדיעבד - מעודכנות לאחר ביצוע, בהתאם לדרישות סעיף מס' 570002 של "המפרט הבינמשרדי".

"המזמין" שומר לעצמו את הזכות לבצע את התוכניות בדיעבד, כולן או מקצתן, באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו. הקבלן יסייע בכל כפי שיידרש, לפי הוראות והנחיות המפקח, למודד בעבודתו.

התוכניות בדיעבד תענינה על הדרישות המפורטות להלן:

(1) התוכניות בדיעבד תהיינה ממוחשבות במלואן ותימסרנה ל"מזמין" כקבצי DWG על גבי דיסקטים (שלושה סטים של דיסקטים), וחמישה (5) סטים של העתקים. המקור וההעתקים יהיו חתומים ע"י מודד מוסמך על גבי חותמתו, וע"י "מהנדס הביצוע" של הקבלן, וע"י המפקח באתר, שיאשרו בכתב ידם וחתימתם את אמיתות התוכניות. על גבי כל תוכנית יירשם שם ותיאור העבודה, שם הקבלן ושם המודד. התוכניות בדיעבד תהיינה חלק מספר תחנת השאיבה, כמפורט להלן.

התוכניות בדיעבד תהוונה את בסיס חישוב הכמויות לצרכי תשלום. בדיקתו של המפקח, חתימתו ואישורו כי התוכניות הוכנו והוגשו כנדרש, הם תנאי מוקדם, ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון של הקבלן ע"י המפקח.

(2) התוכניות בדיעבד תתבססנה על מדידה ממוחשבת חתומה ומאושרת שתוכן על ידי מודד מוסמך, שברשותו כל הציוד והתוכנות הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת.

- התוכנית בדיעבד הממוחשבת תהיה ניתנת לקליטה בתוכנת CAD, דוגמת AUTOCAD בגרסה 2010 או חדשה יותר, או שווה איכות טכני.

- הרקע לתוכניות בדיעבד הממוחשבות יהיו תוכניות התכנון הקיימות, של העבודה. בתוכניות בדיעבד **כל המידע של הרקע יודפס בגוון אפור וכל הקשור בבניית התחנה יודפס בצבע אדום**. בהעדר כל הערה אחרת תוכנית בדיעבד תהיה **בקנ"מ של מפות התכנון**. החלוקה לגיליונות תהיה זהה לזו של תוכניות המתכנן.

- כל המידע הדרוש יפורט במלואו בתוכניות בדיעבד.

- המדידה תהיה מחולקת לשכבות; שכבות לנושא עבודות עפר, שכבות למבנים, שכבות לעבודות צנרת ועבודות חשמל שהותקנו בתוך המבנים, שכבות לנושא קווי הצינורות לפי מערכת (קו ביוב גרביטציוני, קו ניקוז, קו מים או קו סניקה) לפי סוג צינור ולפי קוטר, שכבות טקסט לצינורות לפי קוטר, שכבות לשוחות, שכבות לטקסט עבור שוחות, ושכבות לנושא קווי חשמל ותקשורת לפי סוג.

- כל האובייקטים הכלולים בתוכנית בדיעבד יהיו אמיתיים ולא סמלים (Symbols).

(3) התוכנית בדיעבד של תחנת השאיבה ודרך הגישה תכלול את הנתונים הבאים:

- עבודות עפר - חפירה ומילוי, כולל פרוט סוגי חומר בהם השתמש הקבלן, ומבנה שכבות עד קרקע טבעי.

- המבנים השונים שיבנו ע"י הקבלן - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.

- השוחות השונות - בפירוט מלא, בדומה לתוכניות התכנון, כולל מידות ורומים.

- רומים ומידות של עבודות עפר.

- רומים, מידות ומיקום שכבות מצעים.

- רומים, מידות ומיקום אספלט וריצוף.

- רומים, מידות ומיקום מתקן מוצא, מעביר מים ומתקני ניקוז.

- מיקום, מידות ורומים של תעלות ניקוז והגנה.

- רומים, מידות ומיקום קירות תומכים, לסוגיהם.

- מיקום הגדר ומידותיה.

- תוכניות מפורטות של עבודות הרכבת הציוד מכני-חשמלי והצנרת בתוך המבנים והשוחות.

- תוכניות מפורטות של עבודות כבלי החשמל בתוך המבנים השונים, באתר תחנת השאיבה ולאורך דרך הגישה.

- תוכניות מפורטות של כל הצנרת התת-קרקעית לאורך דרך הגישה ובאתר תחנת השאיבה.

(4) התוכנית בדיעבד של קווי הביוב הגרביטציוניים תכלול את הנתונים הבאים:

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

במקומות שישנם עצמים קיימים בשטח, קווי הביוב, קווי הניקוז ושוחות הבקרה ייקשרו גם אליהם.

ב. בנתוני המדידה של שוחות הביוב, יש לציין:

- שם/מספר השוחה.
- רום מפלס פני המכסה בשוחת הבקרה.
- רום מפלס פני הקרקע במקרה של שטח פתוח.
- רום מפלס תחתית הצינור או הצינורות בכניסה לשוחת בקרה.
- רום מפלס תחתית הצינור ביציאה משוחת בקרה.
- בשוחת מפלס חיצוני שתבנה על קו ביוב, רום מפלס תחתית צינור בחיבור לחלון המפל, ורום מפלס תחתית צינור המפל בכניסה לשוחת בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של חיבור מגרש בדופן שוחת בקרה.
- רום מפלס תחתית צינור של הכנה לחיבור בעתיד, או בקווי ביוב של הכנה לחיבור מגרש בקצה ההכנה.
- קוטר במקרה של שוחה עגולה, ומידות בשוחה מלבנית, ועומק השוחה.
- קוטר, דגם וסוג מכסה - מין D400, מין B125.
- סוג השוחה - יצוקה או טרומית כולל חומרי מבנה.
- סוג תקרה - טרומית או יצוקה.
- סוג מחברי שוחה - איטוביב או רגיל.
- שימוש באטמי איטופלסט כן / לא.

ג. בנתוני המדידה של קווי ביוב, יש לציין:

- אורך קטע קו ביוב בין מרכזי שוחות בקרה סמוכות. במקרה של הכנה לחיבור בעתיד, או הכנה לחיבור מגרש, אורך בין מרכזי השוחה לקצה ההכנה.
- קוטר קטע קו ביוב, "באינטשים" או סנטימטרים, והחומר ממנו עשוי הצינור. במקרה של צינורות פי.וי.סי. סוג ודרג הצינור; במקרה של צינורות בטון, סוג ודרג הצינור; במקרה של צינורות פלדה עובי דופן, סוג הציפוי הפנימי, והעטיפה החיצונית.
- שיפוע בין שוחות סמוכות, שיפוע בין שוחה לקצה הכנה.
- איתור של עטיפות בטון ואורכס, שרוולים קוטרם ואורכס, או מיקום שינוי בסוג הצינור.

(5) התוכנית בדיעבד של קו המים ושל קו הסניקה תכלול את הנתונים הבאים:

א. התוכניות של קו המים ושל קו הסניקה ומתקניו שלאחר הביצוע תתוונה במדויק את הקו והמתקנים בגודל אמיתי (1 יחידה = 1 מ') וקואורדינטות.

במקומות שישנם עצמים קיימים בשטח, קו המים וקו הסניקה ייקשרו גם אליהם.

ב. בנתוני המדידה של קו המים וקו הסניקה יש לציין:

- את אורך קווי הצינורות יש לציין בין שתי נקודות מוגדרות בעלות זיהוי מוחלט כגון: שוחות מגופים, שוחות שסתומי אוויר, שוחות הרקה, קשתות, הסתעפויות, שינויי שיפוע ו/או במרחקים שלא יעלו על 50 מטר וכד', תוך ציון חומר הצינור, קוטר הצינור, סוג ודרג הצינור.
- התייחסות לאבזרים השונים שיוקנו על הקווים - הסתעפות, מיצר, קשת וכד'; מגופים - קוטר, סוג; ברז כיבוי אש (הידרנט) - קוטר, סוג; שסתום אוויר - קוטר, סוג וכד'.

- רום I.L. של קו המים וקו הסניקה בכל נקודה מוגדרת, כמוגדר לעיל.

ג. בנתוני המדידה של שוחות ו/או מערכות אבזרים, יש לציין:

- שם/מספר השוחה.

- רום מפלס פני המכסה.

- רום מפלס רצפה או תחתית השוחה.

- מידות השוחה ועומקה.

- מידות וסוג המכסה.

- תיאור מלא ומפורט כולל קוטר, סוג, שמות דגמים ומספרים קטלוגיים, של כל האבזרים המגופים והשסתומים המותקנים בשוחה. בנוסף יוכן שרטוט בקני"מ גדול יותר ומפורט בקני"מ 1:25, של כל הצינורות והאבזרים שהותקנו בשוחה.

העלות הכוללת של הכנת תוכניות בדיעבד כמתואר לעיל, כלולה במחירי היחידה השונים של העבודה, ולא ישולם עבורה בנפרד. אם "המזמין" יחליט לבצע את התוכניות בדיעבד, כולן או מקצתן, באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו, ינוכה מחשבון הקבלן הסכום המצויין באופני המדידה והתשלום.

00.07 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את כל המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעבירי מים, תעלות ניקוז, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת קרקעיים (קווי מים, עמודי וקווי חשמל וטלפון, טלוויזיה בכבלים, קווי ביוב וניקוז וכו'), ולקבל אישורי חפירה מכל הגורמים הנוגעים בדבר.

על הקבלן האחריות הבלבדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל הבניינים, המבנים, הגדרות, הטרסות, הקירות והקווים העיליים והתת-קרקעיים בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמות יסודותיהם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום-יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור ב"מפרט הכללי", על הקבלן לתקן בהקדם על חשבונו כל נזק שיגרם ליסודות, לבניינים, למבנים, לקירות ומתקנים קיימים ולרכוש התושבים בתחום מגרשים פרטיים. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות עפ"י סעיף זה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי דרישות סעיף זה.

בכל מקרה של עבודה ליד מתקן, יסוד, בית, מבנה, קיר ו/או מערכות צנרת עיליים ו/או תת קרקעיים או הצטלבות איתם יבצע הקבלן חפירת גישוש בידיים לגילויים, יתמוך וידפן את החפירה בדיפון מיוחד ויתמוך אותם וידאג לשלמותם ולהמשך פעולתם התקינה בהתאם להוראות המפקח באתר והמפקח מטעם הרשות הנוגעת בדבר.

חציית מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף מס' 300.17 של "המפרט הכללי". על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו לתקן, לשקם, להקים ולבנות מחדש את הגדרות והקירות מכל סוג שהוא, הקירות התומכים, הטרסות, המדרגות, המדרכות, אבני שפה, כבישים, דרכים, שבילים, משטחים, מעבירי מים, תעלות ניקוז, קווי מים בכל הקטרים, קווי ביוב וניקוז, קווי חשמל, תיאורה, טלפון, טלוויזיה בכבלים וכדומה שפרק, הרס או קלקל בגלל תנאי העבודה ולהרחיק כל פסולת. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

כדי להסיר כל ספק מודגש בזה שאספקת מים וחשמל לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר תבוצע על ידי הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. על הקבלן לעשות את כל הסידורים ולספק את כל המתקנים הדרושים להספקת מים וחשמל סדירה לעבודה.

עבור מילוי הוראות סעיף זה לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

00.09 מדידה וסימון

תשומת לב הקבלן מופנית לנאמר בסעיף מס' 570016 ב"מפרט הכללי.

כל עבודות המדידה והסימון תהיינה ממוחשבות במלואן ותתבצענה במערכת הקואורדינטות והרומים ששימשה להכנת המדידות ששימשו כרקע וכבסיס לתכנון.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לאתר ולמדוד את רום תחתית השוחות הקיימות, שעל קווי הביוב והניקוז הציבוריים הקיימים, ומעבירי המים הקיימים, אליהן יש לחבר קווי ביוב וניקוז חדשים המתוכננים לביצוע במסגרת מכרז/חוזה זה. כמו כן על הקבלן לחפור ולגלות את תוואי ואת רום קו המים הקיים, אליו מתוכנן חיבור הקו החדש שיבוצע במסגרת מכרז/חוזה זה.

המפקח יבדוק ויאשר את נכונות המדידות והסימון ורק לאחר קבלת אישור בכתב מאת המפקח יחל הקבלן בביצוע העבודה.

לצורך ביצוע כל עבודות המדידה והסימון, שתהיינה ממוחשבות במלואן, יעסיק הקבלן בקביעות מודד מוסמך האחראי בחתימתו לטיב ודיוק עבודתו. המודד המוסמך ימצא באתר העבודה, כל שעות העבודה, במשך כל תקופת הביצוע. בידי המודד הנ"ל ימצאו בקביעות כל המכשירים, הציוד הדרושים לעבודה במערכת ממוחשבת וכוח העזר הדרוש לעבודות המדידה והסימון.

כל עבודות המדידה והסימון טעונות אישור בכתב של המפקח, אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותן.

אחריות הקבלן עבור מדידה וסימון היא מוחלטת ועליו יהיה לבצע על חשבונו כל תיקון במדידה, ובסימון אם כתוצאה משגיאה (של כל צד שהוא) ואם כתוצאה משינוי תוכניות.

לא ישולם בנפרד עבור עבודות המדידות והסימון, שפורטו במפרט מיוחד זה, וכן עבור מדידות נוספות ועבודות שרטוט שתידרשנה על ידי המפקח וההוצאות עבורן תחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות. על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב עבודות מדידה, סימון, ושרטוט, בכל שלב של העבודה, ו/או עקב המתנה לסיום עבודות המדידה. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

אם הקבלן לא יבצע המדידה והסימון הנדרשים בכל שלב שהוא תוך שבוע מיום קבלת ההוראה מאת המפקח ו/או מיום סיום העבודה ו/או המודד שיועסק על ידי הקבלן לא יהא מודד מוסמך ו/או לא יהיה ברשותו הציוד הדרוש לעבודה במערכת ממוחשבת, רשאי המפקח לבצע את המדידה והסימון ע"י מודד מוסמך שיבחר על ידו ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בכך, בתוספת דמי טיפול בשיעור של 15%.

00.10 המונח שווה איכות (שווה "ערך")

המונח "שווה איכות", אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או בשם היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות שווה איכות מבחינת הטיב והדרישות האחרות למוצר הנקוב, טיבו, איכותו, סוגו, צורתו ואופיו של המוצר "שווה איכות" טעונים אישורו המוקדם של המתכנן.

כמו כן, יינתן משקל נכבד בקביעת מוצר שווה ערך או בקביעת המוצר הנבחר לשימוש לשיקול הסטנדרטיזציה של המזמין מבחינת סוגי האביזרים שנמצאים בשימוש נרחב במועצה וכן כוח אדם מיומן ובעל ציוד מתאים לסוגים מסוימים של אביזרים.

בכל מקרה, כל מוצר שבדעת הקבלן להציע למפקח (כתחליף למוצר המצוין בתוכניות ו/או במסמכי המכרז) חייב לקבל את אישורם המוקדם ובכתב של המתכנן והמפקח וזאת בהסתמך על דוגמאות ואינפורמציה שעל הקבלן להמציא לצורך גיבוש דעתם.

מודגש בזאת, שהמתכנן ו/או המפקח אינם חייבים לאשר לקבלן מוצר כלשהו, אפילו אם עשה הקבלן את כל המוטל עליו כנ"ל ובאם אין בנמצא מוצר ש"ע למוצר המתוכנן.

בכל מקרה, המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סוג האבזר (מגוף, שסתום, סגר, משאיבה, מגריסה וכו') או הצינור, מבין כל הסוגים שווי הערך, שיסופק ויונח בשטח. **קביעת המזמין לגבי סוג האבזר או הצינור תחייב את הקבלן ולא תהיה לקבלן זכות לערער או לשנות את מחירי היחידה בכל סעיף שהוא בכתב הכמויות עקב כך.**

00.11 סילוק עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
- ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, בין אם היה ידוע מראש על כך ובין אם לאו, לפי החלטת המפקח.
- ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח.
- ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.
- ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר.

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה, לאתר מורשה לקליטת פסולת ללא תלות במרחק ההובלה תוך 48 שעות ממועד סיום עבודתו בכל שלב ו/או ממועד קבלת הוראת המפקח. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי אתר העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, לכל מרחק שיידרש, עד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) כמפורט בסעיף מס' 301.1.8 של "המפרט הכללי", ללא תשלום נוסף והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

00.12 הספקת חומרים ע"י הקבלן (צינורות, אבזרים ושוחות)

א. תוך שבועיים ממועד קבלת צו התחלת העבודה יעביר הקבלן לאישור המפקח את פירוט כל סוגי החומרים (יצרנים ודגמים) שבכוונתו להשתמש בהם לביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה; צינורות, אבזרים לצנרת, שוחות טרומיות ואבזרים שונים. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב, לכל אחד מהפריטים הנ"ל, יוכל הקבלן להזמין ולספק לאתר. המפקח יהיה הפוסק המוסמך היחיד להחליט ולקבוע אם המוצרים, המוצעים ע"י הקבלן, מתאימים ועונים על הדרישות במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות. חומרים שלא יאושרו ע"י המפקח ויובאו לאתר ע"י הקבלן, יסולקו מן השטח ע"י הקבלן ועל חשבונו והוא לבדו יישא בכל ההוצאות שיגרמו עקב כך ללא קבלת כל תמורה או פיצוי.

ב. בכל המקומות בהם הוגדר במפורש חומר שעל הקבלן לספק, לפי ציון שם יצרן, דגם, מס' קטלוגי וכד', יהיה הקבלן רשאי להציע לאישור המפקח תחליפים שווי איכות. המפקח יבדוק את הצעת הקבלן ויאשר תחליפים אלו רק אם ישוכנע בעליל שהתחליף הוא בעל איכות שווה לזו של המוצר הנדרש, או טובה ממנו. המפקח יהיה הפוסק והמחליט הבלבדי בנושא זה. לא הוצע על ידי הקבלן תחליף, או לא אישר המפקח את התחליף שהוצע, יהיה על הקבלן לספק את המוצר שנדרש מלכתחילה.

בשום מקרה, גם כאשר עלות התחליף שהוצע, ע"י הקבלן ואושר ע"י המפקח, יקר יותר מהמוצר המקורי, שהיה עליו לספק, לא יהיה הקבלן זכאי לכל תוספת מחיר.

ג. היצרן, באמצעות שרות השדה שלו, ידריך את הקבלן באשר לציוד ולמתקנים הדרושים לו להנחת הצנרת וחיבורה לשוחות ולאבזרי הצנרת השונים, ובניית השוחות. כמו כן ייתן רשימה

- מפורטת של כל הפריטים וכל אבזרי הצנרת המתחברים לצינורות ולשוחות המוצעים שנועדו להבטיח פעילות תקינה של הקו כפי שהוגדר במפרטים.
- ד. כל החומרים שיספק הקבלן חייבים לשאת תו תקן ישראלי עדכני.
- ה. הספק ממנו הקבלן ירכוש את החומרים חייב להיות ספק מורשה של היצרן. כתב הרשאה והסמכה של הספק יצורף ע"י הקבלן לרשימת החומרים שיעביר לאישור.
- ו. על היצרן והספק, ממנו הקבלן ירכוש את החומרים (על שניהם), חלה החובה לשאת תקן ISO 9000 לפחות.
- ז. לרשות היצרן ו/או הספק, ממנו ירכוש הקבלן את החומרים, יעמוד שרות שדה הכולל, בין השאר עובדים מיומנים להנחיה של הקבלן בעבודות הנחת הצינורות ובניית השוחות, לרבות הרכבת והתקנת כל סוגי האבזרים והמתחברים הנדרשים כמצוין במסמכי מכרז/חוזה זה. "המזמין" באמצעות המפקח יהיה רשאי להיות בקשר ישיר עם שרות השדה, ללא חובת דיווח לקבלן.
- הקבלן ו/או שרות השדה יהיו מצוידים בציוד לביצוע בדיקות כמפורט במפרטים, ויהיו חייבים בחובת דיווח על תוצאות הבדיקות למפקח.
- ח. לספק חייב להיות מחסן ומלאי מובטח, בכל תקופת החוזה. המלאי שלו לא יפחת משיעור של 50% מהחומרים נשוא מכרז/חוזה זה.
- ט. על יצרני החומרים לתת אחריות לצינורות, לשוחות ולאבזרים, לתקופה של 10 שנים לפחות ממועד מסירת העבודה ל"מזמין".
- י. "המזמין" רשאי לדרוש בדיקה ואישור על חשבון הקבלן ממעבדה מוסמכת (מכון התקנים, הטכניון מכון טכנולוגי לישראל, ו/או מעבדה אחרת לפי קביעת "המזמין" ושיקול דעתו הבלבד) של כל פריט או יחידת חומר שהקבלן עומד לספק. נדרשה בדיקה כאמור, לא יובא החומר לאתר העבודות עד להמצאת תוצאות הבדיקה. היה החומר באתר העבודות ונדרש בדיקה כאמור, יופסק השימוש בחומר זה, או לא יוחל שימוש בו עד להמצאת תוצאות הבדיקה. נדרשה בדיקה כאמור, יהיה הספק רשאי באישור מוקדם של המפקח, להמציא תעודה מקורית מיצרן החומר, ואם הנתונים בתעודה יענו על דרישות "המזמין" יתבטל הצורך בבדיקה.
- והאבזרים שיותקנו בתוך השוחות ינוקו בבית המלאכה של הקבלן, בצידם החיצוני, במברשות פלדה ובסילון חול ויצבעו כמפורט בסעיף מס' 57049 ב"מפרט הבינמשרדי".

00.13 קבלת העבודה עם השלמתה

העבודה תמסור ל"מזמין", למפקח ולנציג המתכנן והפיקוח העליון בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, מסירת תעודות בדיקה חתומות ע"י המפקח של כל הבדיקות הדרושות, ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח למצבו הקודם, תיקונים והשלמות במידה וידרשו, הכנת תוכניות בדיעה (לאחר ביצוע), הוראות הפעלה והחזקה וספר תחנת השאיבה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת ותתקיים קבלת העבודה רק לאחר הוצאת דו"ח מפורט ע"י המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתוכניות ולמפרטים, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו ולשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב לוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות. העבודה תמסור למפקח ול-"מזמין" בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקונים והשלמות, במידה וידרשו. תנאי בל יעבור למסירת עבודה היא הכנת ומסירת כל המסמכים הדרושים המפורטים במסמך זה.

לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן בטרם נתקבלה העבודה בידי "המזמין".

כל העבודות המתוארות בסעיף זה יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ויראו אותם ככלולים במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

חתימת "המזמין", המפקח ונציג הפיקוח העליון על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה ע"י הקבלן.

- א. על הקבלן לקחת בחשבון כי מחירי היחידה שהוגשו על ידו 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 35 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 שהמזמין ירשום בכתב הכמויות אינם כוללים מע"מ אשר ישולם בהתאם לנוהלי היחידה לקידום ביצוע פרויקטים כנגד חשבונית מס כדין.
- ד. על כל עבודה חריגה (עבודה נוספת שלא נכללה בכתב הכמויות ו/או בתוכניות למכרז) יגיש הקבלן הצעת מחיר בהתאם למחירון דקל עם הנחה בשיעור 15%.

01.01 כללי

בנוסף לאמור במפרט הכללי לעבודות בנין, יבוצעו העבודות כנאמר להלן: עבודות העפר כוללות עקירת עצים חישוף וסילוק שורשים וחומר אורגני, פינוי תאים וצנרת, חפירה ו/או חציבה, הובלת והעברת האדמה החפורה לאחסון בתחום האתר, מילוי מהודק לסוללות וכל יתר העבודות הדרושות בהתאם למפרט הכללי לעבודות עפר (פרק 01) וכמפורט להלן.

הקבלן חייב להתרשם בעצמו מסוג הקרקע ע"י ביקור באתר ועריכת בדיקות קרקע. המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפורש בכל סעיף.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים להבטיח שהשטח בו יבוצעו העבודות יושאר יבש. באם יהיו מים בקרקע ובחפירות השונות בעת ביצוע העבודות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת מפלסם ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר, שיאושר מראש ע"י המהנדס/המפקח ומבלי לגרום לנזקים למתקנים קיימים ולשטחים חקלאיים, הכל כמפורט במפרט הכללי. הקבלן יבטיח על חשבונו את החפירה ואת הסוללות, בכל אמצעי הנראה לו כמתאים ובהתאם לחוק, לעמידה בפני מפולות ובפני חדירת קולחים, מי תהום, ומי גשמים בשעת העבודה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין הוצאות ישירות או עקיפות כלשהן שיגרמו לו בקשר לאמצעי הגנה מפני חדירות מים לחפירות, הסידורים לסילוקם ותיקון הנזקים, במידה ולא ינקוט באמצעי הגנה הנדרשים.

01.02 סימון ומדידות

סימון קווי החפירה ע"י הקבלן יעשה על חשבונו באמצעות בעל מקצוע מעולה ואחראי בהתאם לתוכניות, הוראות והנחיות המהנדס/המפקח. הסימון ייבדק ויאושר ע"י המהנדס/המפקח במקום. בזמן בדיקת הסימון ועד אישורו, רשאי המהנדס/המפקח לשנות או להורות את הקבלן לשנות את הסימון והמידות השונות בהתאם לשיקוליו, דרישות התכנון ותנאי המקום והקרקע.

על הקבלן לקחת בחשבון שהמידות השונות המצוינות בתוכניות עלולות להשתנות בהתאם לאמור לעיל. לא יתחיל הקבלן בעבודה לפני בדיקות הסימון כאמור לעיל וקבלת אישור במפורש בכתב מהמהנדס/המפקח. במקרה שנתגלתה איזו שהיא סתירה במידות המצוינות בתוכניות, או מידה חסרה, על הקבלן לעורר את תשומת ליבו של המהנדס/המפקח על כך ולקבל הוראותיו. הקבלן יהיה חייב לתקן על חשבונו הוא, כל שגיאה בביצוע, שלפי דעת המהנדס/המפקח נובעת מהזנחת סעיף זה.

01.03 חפירה כללית

המונח "חפירה" בכל הסעיפים מתייחס לחפירה ולחציבה באדמת המקום גם אם לא צוין כך במפורש בכל סעיף. על הקבלן לבדוק את סוג וטיב הקרקע בעצמו ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים, הכל כאמור במפרט הכללי.

הקבלן יבצע עבודות חפירה כללית בשטח בהתאם לרומים המסומנים בתוכניות ובהתחשב בעובי הכיסוי הנדרש בפיתוח השטח, כמצוין במפרטים ובתוכניות. לא תשולם לקבלן כל תוספת במידה ויבצע את החפירה מעבר למפלסים הדרושים והוא יידרש לבצע מילוי חוזר ממצע סוג א' בהידוק אופטימלי לדרגת צפיפות 98% ממוד' א.א.ש.ה.ו לקבלת המפלסים המתוכננים, על חשבונו. עודפי האדמה יסולקו ע"י הקבלן למקום שפיכה מאושר ע"י המפקח כמפורט להלן.

החפירה תבוצע בשיטות שונות ובאמצעות ציוד מכני במידת דיוק המצוינת בהמשך. באדמה החפורה המתאימה ישתמשו בעתיד לצורכי סידור המילויים. במסגרת מכרז זה תאוחסן אדמת החפירה בערימה במקום שיאושר ע"י המפקח או תסולק כפסולת למקום שפיכה מאושר – הכל לפי הוראות המפקח.

מהנדס הביטוח יקבע באיזה סוג אדמה יש להשתמש בשימוש חוזר. במקרה של חפירה מעל העומק הדרוש ובהתאם לסטיות המותרות, כמצוין בהמשך, ימלא הקבלן, על חשבונו, את החסר במצע סוג א' תוך הידוק – ובהתאם לדו"ח יועץ הקרקע לפרויקט.

קו החפירה למבנה (לרבות שיפועי החפירה הנדרשים) יהיה בהתאם למסומן בתוכניות. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על מנת שלא לפגוע או לשנות דרכים, כבישים, מבנים, חפירות ותעלות קיימים מחוץ לקו החפירה.

עבודות החפירה תבוצענה בהתאם לגבהים לשיפועים ולמידות הנתונים בתוכניות ובהתאם להוראות המהנדס/המפקח.

הסטיות המותרות לגבי העבודה בחפירות הן:

א. לגבי החפירה בקרקעית: 5 ס"מ מהרום המצוין.

ב. לגבי החפירה בשיפועים: 2% מהשיפוע המצוין.

הקבלן יעמיס את החומר החפור ויובילו לאחסנה במקומות ההנחה או השפיכה שיקבעו בתיאום עם המפקח. החומר המיועד למילוי חוזר יפוזר בשכבות אופקיות.

הקבלן ייקח בחשבון כי בזמן החפירה הוא עשוי להידרש לסווג את החומר החפור לחומר ראוי למילוי וחומר פסול למילוי. הקבלן ימסור למפקח בכל פעם שהוא נתקל בחומר שונה מזה שנתקל בבדיקות הראשונות, ויקבל הוראות בנוגע למקום שפיכת כל סוג וסוג של חומר.

החפירה בעזרת כלים מכניים מתאימים או בעבודות ידיים תעשה לפי בחירת הקבלן ובאישורו של המהנדס/המפקח. לא תשולם כל תוספת לקבלן עבור עבודות ידיים, תיקונים הרחבות וכו' הדרושים להשלמת החפירה.

רשימת הכמויות תהיה בסיס לחוזה. הכמויות לתשלום תהיינה למ"ק חפירה/חציבה בהתאם למדידות שתערכנה לאחר ביצוע העבודה. מדידת החפירה לצורכי תשלום תהיה לפי מידות נטו של העבודה הגמורה. שיפועי החפירה לצורך העבודה יהיו בהתאם להנחיות יועץ הקרקע לפרויקט ותוכניות המתכנן. לא ישולם לקבלן עבור חפירה מעבר לשיפועים הנ"ל. מחיר מ"ק חפירה יכלול את כל העבודות ושרותי הלוואי כנ"ל בכל סוגי הקרקע במקום, את ההובלה, ההרחקה, הפיזור, והאחסון של העפר במקומות המאושרים על ידי המפקח.

01.04 חפירה, מילוי וביצוע תשתית הביסוס למבנים

החפירות למבנה תחנת השאיבה תבוצענה במדויק ובהתאם למסומן בתוכניות. במידה ועל הקבלן לבצע חפירה נוספת לצורך קבלת מרווח עבודה לבניית תבניות או לביצוע הציפוי החיצוני (מעבר למופיע בתוכניות), לא תשולם לו תוספת עבור הנ"ל. באם יהיו מים בקרקע ובחפירות השונות בעת ביצוע העבודות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים להורדת המפלסים ולסילוקם מהחפירות ומשטח העבודה למקום אחר, שיאושר מראש ע"י המהנדס/המפקח.

ביסוס המבנה ואופן הביצוע – יבוצעו כמפורט בדו"ח יועץ הקרקע לביסוס מבנים, בתוכניות ובפרטים הרלוונטיים.

חומר המילוי בצידי המבנה ואופן הביצוע - יבוצעו כמפורט בדו"ח יועץ הקרקע, בתוכניות ובפרטים הרלוונטיים.

חומרי המילוי יהיו מקומיים או מובאים בתנאי שיעמדו בדרישות המפורטות להלן:
אין להשתמש בעודפי חפירה חרסיתיים מסוג A-6, A-7 לצורכי מילוי הנדסי מכל סוג שהוא.

- גודל גרגר יהיה 7.5 ס"מ (3")
- אחוז עובר נפה #200: 18-35%
- משקל מרחבי יבש מקסימלי מעבדתי (3/4") : לפחות 2.05 טון/מ"ק.
- גבולות נזילות מותרים ודרישות ההידוק, ראה טבלה בדו"ח יועץ קרקע.

ניתן להשתמש גם בחלופת מילוי חוזר מסוג CLSM (בטון בחוזק נמוך). יש להעביר תערוכת לאישור יועץ קרקע ומהנדס מתכנן.

במקרה שהחומרים הממולאים אינם "ברי בדיקה", תישקל אלטרנטיבה של בקרה ויזואלית + בדיקה אופציונאלית של תכולת הרטיבות. לצורך בקרה כזו, נדרש מפקח מנוסה. במקרה של עבודה בסמוך לתשתיות/מבנים קיימים, הפעלת מכבישים ויברציוניים תוגבל, ואז יותר שימוש במכבש ויברציוני קטן מסוג BOMAG 75 או שווה ערך.

01.05 ביצוע עבודות עפר – הנחיות דו"ח יועץ קרקע

כל עבודות העפר וביסוס המבנה יבוצעו בהתאם למפורט בדו"ח הגיאוטכני של משרד "אינג' גדי ליסקביץ ייעוץ הנדסי, גיאוטכניקה, בוררות" – דוח גיאוטכני – שדרוג תחנת שאיבה ארבל.

01.06 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.

ב. חפירה תימדד לפי נפח (מ"ק) בהתאם למדידות שתערכנה לאחר ביצוע העבודה.
כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה, כגון: ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה, ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו, נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנות של כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכו'.

ביצוע כל הנדרש למניעת היקוות וזרימה של מי גשם או מים עליים אחרים, כולל: ניקוז, שאיבה, ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה.
ג. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג הקרקע ופעולות ההכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

- מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו באם יש צורך, לשמש כחומר מילוי.
- סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה, למקום שיאושר ע"י המפקח.
- כל ההוצאות הכרוכות בתיקון עבודות שנעשו באופן לא מקצועי או שאיכות הביצוע אינה עולה על דרישות המפרט.
- תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה מתקן או מערכת תת קרקעית, בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

ד. מילוי יימדד לפי נפח שכבת המילוי (מ"ק) לאחר הידוקו, בהתאם למופיע בתוכניות. במילוי מובא יכלול המחיר את אספקתם והבאתם של חומרי המילוי לאתר, פיזורם, הידוקם המבוקר ועריכת בדיקות מעבדה לצפיפות כנדרש וכן כל הנאמר לעיל ובמפרט הכללי וכל הדרוש לקבלת מילוי מהודק ומבוקר לפי המסומן בתכניות.

לגבי העבודות האלה, ראה מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר – פרק 02 בהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת הוצאה אחרונה. תוספת למפרט הנ"ל:

02.01 בטון מובא לאתר

על הקבלן לקבל את אישור המהנדס ו/או מפקח למפעל הבטון המובא שיספק את הבטונים. מפעל הבטון מובא מוגדר במכרז זה כקבלן משנה על כל המשתמע מכך בחוזה זה. הבטונים שיספק מפעל הבטון מובא יהיו בטיבם, באיכותם, בעיבודם, באטימותם ובשקיעתם לשביעות רצונו המלאה של המהנדס ו/או המפקח. המהנדס ו/או המפקח רשאים להורות לקבלן להחליף את מפעל הבטון מובא במידה והבטונים לא יהיו לשביעות רצונו. במקרה של קבלת הוראה מהמהנדס ו/או המפקח להחלפת מפעל הבטון מובא יבצע זאת הקבלן במהירות ללא פגיעה בלוחות זמנים. לא תתקבל כל תביעה או בקשה לדחייה בלוחות הזמנים בשל החלפת מפעל הבטון מובא.

02.02 סוג הבטון

הבטונים בכל אלמנטי המבנים (מבנה תת קרקעי - תחנת שאיבה) החשופים למים או קרקע יהיו מסוג ב-40 מתערובת מיוחדת למבני מים. תערובת הבטון המיוחדת תכיל מוסף על פלסטי ומוספים להגברת האטימות. הבטון יתאים לרמת חשיפה של רכיב ממין 9 לפי טבלה 15א בת"י 118 וג"ת מס' 4, דהיינו תכולת צמנט מינימלית של 270 מ"ק/ק"ג ויחס מים צמנט מקסימלי של 0.45. גמר פני הבטון יהיה - בטון חשוף חלק כמוגדר במפרט הכללי. סומך הבטון מהתערובת המיוחדת הנ"ל לא יעלה ביציקת משטחי בטון אופקיים על 5" ובקירות 6", ויהיה מתאים לשאיבה במשאבות ניידות. השימוש במוספים יעשה בהתאם לכמויות והנחיות היצרנים ולאחר אישור המהנדס. על הקבלן להגיש בכתב את רשימת מרכיבי תערובות הבטון ולקבל אישור המהנדס לתערובת הבטון לפני תחילת עבודות הבטון. על הקבלן לבצע בדיקות מוקדמות של התערובות להוכחת התכונות הנדרשות. על הקבלן לספק למהנדס תוצאות בדיקת הבטון הטרי – שקיעת קונוס ומשקל מרחבי, תוצאות בדיקת הבטון הקשוי – חוזק הבטון בגיל 7 ו-28 יום, ובדיקה לחדירת מים (תוצאות הבדיקה יענו על דרישות המפרט הכללי). תנאי בקרה תנאי הבקרה יהיו תנאים טובים לגבי כל סוג הבטון לפי ת"י 118. במקרים מסוימים יורשו תנאי בקרה בינוניים וזאת אך ורק לאחר שהמפקח יאשר זאת בכתב.

02.03 הכנות ליציקה

מפעל הבטון יאושר ע"י מנהל הפרויקט. על הקבלן לזמן ישיבה לפני התחלת עבודות הבטון במשרדי המנהל בהשתתפות המנהל, המתכננים, טכנולוג הבטון ונציגי הקבלן לתיאום תערובות סופי. הכנות ליציקה יבוצעו בהתאם לסעיף 02.07.01 בפרק 02 במפרט הכללי: בימי שרב וחום יש למנוע סמיכות מהירה של הבטון, ועל כן יש לנקוט בכל האמצעים להגנת הבטון מפני התאיידות מהירה של המים מיד לאחר יציקתו, כדי למנוע סדיקה פלסטית. לא תורשה יציקה בטמפי' סביבה העולה על 32 מעלות צלזיוס וטמפי' הבטון הטרי המגיע לאתר לא תהיה נמוכה מ- 5 צ' ולא גבוהה מ- 40 צ', אלא אם ינתן אישור מוקדם מיוחד של המהנדס.

02.04 פלדות הזיון

ברזל הזיון לרכיבי הבטון יהיה ברזל מצולע רתיך מסוג פ-500. מוטות בודדים יהיו לפי ת"י 4466 חלק 3. רשתות פלדה מרותכות יהיו לפי ת"י 4466 חלק 4, בהתאם למסומן בתוכניות הקונסטרוקציה. על הקבלן להוכיח למהנדס בעזרת תעודות מעבדה מוסמכות, שהפלדה אשר משתמש בה – עומדת בכל דרישות התקן. רשימות ברזל להזמנה – לא יסופקו לקבלן ועליו להכין בעצמו. אין לשנות מידות קוטר או אורך המוטות ללא קבלת אישור הקונסטרוקטור בכתב.

02.05 כיסוי הבטון

כיסוי הבטון של מוטות ורשתות הפלדה יהיה 5 ס"מ בכלל המבנים, כמוראה בתוכניות ובפרטי הקונסטרוקציה.
כמו כן:

- שום אלמנט מתכת או מסמרים לא ייגע בפני הטפסה.
- בכל מקרה בו עובי הכיסוי איננו מצוין בתוכניות באופן ברור, על הקבלן לברר מול המפקח, לפני הזמנת ברזל הזיון, את עובי הכיסוי הדרוש באותו אלמנט.
- שמירת מידות כיסוי הבטון על הזיון תעשה ע"י שומרי מרחק מבטון יצוק (קוביה או עצם) עם סיבים וחוט קשירה. מוצר חרושתי מוכן כגון זה מסופק ע"י "דומא שווק לבנין ולסחר (1996) בע"מ".
- לא יותר להשתמש בשומרי מרחק מפלסטיק מאחר שחוזקם אינו מספק.
- לא יותר להשתמש בשומרי מרחק משברי אבן נסורה, חלקי מרצפות, אבן משתלבת או פתרונות מאולתרים דומים.
- "ספסלים" ממוטות פלדה להשענת הזיון העליון יוצבו על הזיון התחתון ולא יבואו במגע עם הטפסה התחתונה או עם הבטון הרזה.



02.06 טפסות

א. סוג הטפסות

- סוג הטפסות יתאים לבטון ברמת דרישת גמר פנים של בטון גלוי וחלק – מוכן לצבע/איטום.
- חוזק התבניות של הקירות יותאם לבטון פלסטי עם שקיעת קונוס של 6" .
- תקרת המבנה תוצק יחד עם הקירות בהפרש זמן של 0.5 שעה (ללא הפסקת יציקה ביניהם), כמסומן בתוכניות – ובהתאם לכך - תותקן מערכת התבניות.
- התבניות שישמשו ליציקת הרצפה, הקירות והתקרה יהיו תבניות מתועשות מפלדה או מדיקט מצופה מתועש, חלקות, קשיחות ואטומות ללא מעבר אור (חורים) ..
- לפני הרכבת התבניות על הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח אודות סוג התבניות.
- הטפסות תהיינה חדשות או משומשות במצב שיבטיח בטון חשוף חלק – באישור המפקח.
- לא יאושר ערוב של 2 סוגי טפסות (כמתואר מעלה) לאותו אלמנט, פרט למקומות חדירת צנרת ושינוי גאומטרי בחתך המבנה האופייני.
- הקבלן יגיש לאישור המפקח הצעה מפורטת לסידור התבניות מבחינה אסתטית.
- חוזק הטפסות הינו באחריות הקבלן בלבד.
- בשום מקרה – אין להשתמש בלוחות/קרשי עץ מוקצעים/לא מוקצים.

ב. אטימות הטפסות

- כל סוגי הטפסות יהיו אטומים לחלוטין ליציאת מיץ הבטון.
- להבטחת תנאי זה נדרש הקבלן למלא את המרווחים בין חלקי הטפסות ע"י הדבקת רצועות גומי או ספוג או לכסות את המרווחים בפסי פח עד קבלת משטח אטום, שייבחן ויאושר ע"י המפקח.
- מחברי הטפסות יעברו בחורים קדוחים או בחריצים מתועשים – בהתאם לסוג הטפסה, כך שלא ייווצר מרווח כתוצאה ממעבר המחבר.

ג. מריחת הטפסות

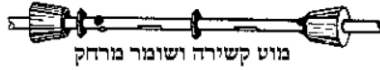
- מריחת הטפסות תהיה בחלב תבניות מוכן, מיצרן מוכר, המתאים לחומר הטפסה, מסוג הנשטף במים.
- לא יותר שימוש בסולר או בשמן.
- מריחת הטפסות תיעשה לפחות 24 שעות לפני הרכבתן כך שבשום פנים ואופן לא תהיינה נזילות של חלב התבניות בתחום היציקה (החומר גורם להפרדה).
- לאחר פרוק הטפסות ישטוף הקבלן במים נקיים את הבטון משיירי חלב התבניות.

ד. חוזק הטפסות

- חוזק הטפסות יותאם לבטון פלסטי עם שקיעת קונוס 6" . הטפסות תבטחנה התקדמות רצופה לגובה ללא כל הפסקה ביציקת השכבות ומבלי שתחול התקשרות הבטון בין שלבי היציקה השונים.

ה. חיזוק הטפסות

- קשירת הטפסות ושמירת המרחק בניהן יעשה כמפורט במפרט הבין-משרדי (02.09.02.03). קשירת הטפסות תיעשה במחברים חרושתיים מפלדה מגולוונת שניתן לשבור אותם במרחק של לפחות 25 מ"מ מתחת לפני הבטון. על המחברים יולבשו קונוסים מחומר פלסטי שבסיסם הקטן בנקודת השבירה, ובסיסם הגדול על פני הבטון. החלל שיווצר ייסתם לאחר פירוק הטפסות במלט חרושתי מוכן מתאים למטרה זו.



- דוגמא לשומר מרחק של "דומא שווק לבנין ולסחר" (1996) בע"מ" -
- בשום אופן לא תותר קשירת הטפסות בחוטי קשירה לרבות חוטים מגולוונים.
- מומלץ שקוטר מוט המחבר לא יהיה קטן מ-8 מ"מ.
- צפיפות המחברים תיקבע ע"י הקבלן בהתחשב בסומך הבטון הטרי (S6).
- יש למקם את המחברים של הטפסות בקווים אנכיים ללא דירוג לצורך נוחות החדרת המרטט וצינור היציקה ללא הפרעה.
- לאחר הרחקת הקונוסים יש לסתום את החורים במלט בלתי מתכווץ כדוגמת סיקה טופ 122 או ש"ע מאושר מהנדס/מפקח.

1. עיצוב שקעים

הטפסות לעיצוב שקעים להפסקות יציקה או עבור התקנת ציוד או עבור פתחים באלמנטי הבטון, ייעשו בלוחות עץ בלבד או בפחי פלדה יעודיים. לא יותר שימוש בלוחות פוליסטרן מוקצף או ספוגים מכל סוג. מטרת דרישה זו להבטיח שלאחר פירוק לוחות העץ יישאר בטון נקי ללא שיירי חומר מילוי.

02.07 יציקת הבטון

הקבלן יודיע למהנדס על מועד היציקה לפחות 48 שעות לפני היציקה. הפסקות היציקה תהיינה בהתאם לתכנון הכללי של שלבי היציקה כמפורט בתוכניות. שלבי היציקה יאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח. בכל הפסקת יציקה, לרבות הפסקה בלתי מתוכננת, יטפלו במישק הנוצר בהתאם לפרטי איטום להפסקת יציקה כמפורט בתוכניות ובפרטי הקונסטרוקציה. בעת ביצוע עבודות היציקה, יידרש מהקבלן שימוש מתמיד בוויברטור מחט. על הקבלן להכין ויברטור חלופי מוכן לשימוש בעת תקלה בזה הפעיל.

לאחר פירוק התבניות, יסתמו השקעים בקירות בתערובת בטון בלתי מתכווצת אטימה למים מסוג סיקה טופ 122 תוצרת סיקה וחומר איטום מסוג סיקה פלקס pro3wf תוצרת סיקה. המרחק בין התבניות יימדד לפני יציקת הבטון והוא חייב להתאים לעובי הקיר כמתוכנן לרבות שיפועים בקירות (אם קיימים). לא תורשה כל סטייה להקטנת העובי המתוכנן, והקבלן יחויב במקרה כזה בפירוק התבניות ובהתקנתן מחדש לתיקון המרחק שבין התבניות. תפר הפסקת יציקה בין הרצפה לקירות, יהיה בפני הרצפה – כמופיע בתוכניות. יש לחספס את פני שטח הבטון באזור הממשק לעומק 7 מ"מ לרבות ניקוי יסודי של מי הצמנט העליונים. היציקה תבוצע בזהירות הדרושה כדי למנוע שקיעת הזיון ותזוזות.

גובה הנפילה החופשית של הבטון, בעת היציקה לא יעלה על 1.5 מ'. באם הבטון עלול להיעצר בברזלי זיון, יהיה גובה הנפילה קטן מזה. במקרים אלה יוצק הבטון דרך צנרות, או דרך משפכים או דרך פתחים בתבניות.

מסגרות, פחים, שרולים (מעברים אטומים לכבלים וצנרת) וקטעי צנרת העוברים דרך קירות או דרך תקרות, יסופקו ע"י הקבלן ויוכנסו למקומם המדויק לפני יציקת הבטון. אורך קטעי הצנרת יאפשר התחברות אליהם או מעבר בתוכם משני הצדדים בהתאם לתוכניות. הקבלן ידאג לקבל מקבלן הצנרת את קטעי הצינורות הדרושים להתקנה בזמן היציקה ויכניסם במקומם המדויק בתיאום עם קבלן הצנרת ובאישור המהנדס ו/או המפקח.

כל הפינות הגלויות של הקירות, והתקרות יקטמו במידות 2x2 ס"מ, גם אם הדבר אינו מסומן בתכניות במפורש.

זיון הברזל יוכן ויורכב בדיוק נמרץ לפי התכניות. יש לחברו ולכופפו לצורה הדרושה, לנקותו מכל חלודה ו/או קליפה מתקלפת, שמן או לכלוך ולהרכיבו בתוך הטפסים בדיוק לפי תכניות, תוך שמירה על מרחקי החיפוי והמרחקים בין המוטות.

כל מקומות ההצטלבות ללא יוצא מן הכלל יקשרו היטב בחוט קשירה לשם הבטחת קשיחות מספקת וכדי למנוע תזוזות בזמן היציקה. עובי חיפוי הבטון ביחס לזיון הברזל יהיה בהתאם למפורט במפרט ובתכניות. מערכת הזיון טעונה אישור של המהנדס או המפקח, ושום בטון לא יוצק לפני שהזיון נבדק ואושר על ידו. כל יציקה אשר תבוצע בניגוד להוראות אלה, תיפסל בלי יוצא מהכלל וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחולנה על הקבלן.

02.08 תיקון בטון פגום

אם התגלו בבטון, לאחר פרוק הטפסות, פגמים כמו קיני חצץ, חורים, סדקים או כל פגם – אין לתקן אותם אלא באישור המהנדס. הרשות בידי המהנדס לא להרשות תיקונים, אם לפי שיקול דעתו אלה אינם עומדים בדרישות החוזק והצורה. במקרה זה על הקבלן להרוס את חלק המבנה הפגום ולצקת אותו מחדש.
תיקון הפגמים ייעשה ע"פ הוראות מיוחדות שיינתנו לקבלן ע"י המהנדס בכל מקרה בנפרד.

02.09 בדיקת מדגמים

יש לבצע בדיקת מדגמים תקנית לחוזק הבטון וחדירותו למים, במעבדה מוסמכת לכל שלבי יציקת הבטונים. מספר ואופן לקיחת הדוגמאות, יהיה כזה שיספק את דרישות ת"י ומכון התקנים. תוצאות הבדיקות יועברו ישירות למהנדס.

02.10 מעברים ביציקות

במסגרת היציקות השונות יבוצעו מעברים עבור צנרת ביוב. מיקום המעברים וקוטרם יבוצע בדיוק מירבי כמפורט בתוכניות קונסטרוקציה/אדריכלות.

02.11 פירוק תבניות והפסקות יציקה

התבניות לא יפורקו ללא קבלת אישור מפורט על כך מהמפקח. הפירוק יעשה תוך שחרור הדרגתי של האמצעים המותאמים לתומכות ובהירות שיש עמה כדי למנוע נזקים לבטון.
המועדים המשוערים לפירוק התבניות מאז גמר היציקה הם כדלקמן:
תבניות צדדיות של קירות – 24 שעות (עם התקשות הבטון)
תבניות של תקרות בטון מסיבי שמפתחן אינו עולה על 3.0 מ' – 4 ימים
תבניות של תקרות בטון מסיבי שמפתחן אינו עולה על 5.0 מ' – 7 ימים

יש לעבוד בהתאם להפסקות היציקה המפורטות בתוכניות.

02.12 הארקת יסוד

במידה ותידרש הארקת יסודות - יש לתאם ולבצע את כל עבודות הארקת היסודות בהתאם לתכניות ולמפרט יועץ חשמל.
ביצוע הארקות היסוד יעשה ע"י הקבלן ובאחריותו. עבור ביצוע הארקת היסוד בכללותה לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את עלות הביצוע והחורים הנדרשים במחירי היחידה השונים לביצוע המבנה.

02.13 דיוק וסטיות מקסימליות מותרות

הסטיות המותרות בחלקי הבטון יהיו כדלקמן:

1. סטייה של תנוחת קווי מבנה
 - א. במרחק של עד 5 מ' - 10 מ"מ
 - ב. במרחק של עד 15 מ' - 20 מ"מ
 - ג. במרחק של עד 25 מ' - 30 מ"מ
2. סטייה מגודלם ומתנוחתם של פתחים - ברצפה ובגג - 5 מ"מ
3. סטייה מעוביים של חלקי מבנים
 - א. סטייה מעובי קיר: +2, -0 ס"מ
 - ב. סטייה מעובי יסוד: +2, -0 ס"מ
 - ג. סטייה ממפלס פני יסוד עליונים: +0.5, -0.5 ס"מ
 - ד. סטייה מעובי תקרה: +1, -0.5 ס"מ
 - ה. סטייה מקומית מהשיפוע האורכי הדרוש ברצפה ובתקרה: +0.5%, -0.5%
4. סיבולת בכיסוי מוטות הזיון –
 - א. כיסוי 5 ס"מ נדרש - 5 מ"מ
5. סטייה ממרחקים שבין מרכזי מוטות הזיון - 20 מ"מ. הסטיות יותרו תוך שמירה על מס' מוטות וכמות הזיון כנדרש לפי התכניות.

02.14 אשפרת הבטון

א. כללי

קיימות 2 שיטות לביצוע אשפרה:

1. בעזרת חומר אוטם
2. בעזרת הרטבה נמשכת

במקרה של הפסקת יציקה, אין להשתמש בחומר איטום.

על הקבלן למנות אחראי מטעמו לביצוע האשפרה, ולהודיע על מינויו ועל שיטת האשפרה שבחר בה למפקח, ולקבל אישורו לפני התחלת ביצוע יציקות הבטון באתר.

ב. אשפרה עם חומר אוטם

אשפרה זו תבוצע על ידי נקיטה בשני אמצעי האשפרה הבאים, המשולבים זה בזה. אין לראות אותם אמצעי אחד כתחליף לאמצעי השני, כי אם להשתמש בשני האמצעים גם יחד. (אין להשתמש בחומר אוטם בהפסקות יציקה).

1. ציפוי שטחי בטון בשכבת חומר איטום נוזלי (CURING COMPOUND).

מיד אחרי גמר הטיפול בבטון היצוק (כולל ויברציה, יישור וחספוס פני הבטון) ולפני שנעלם ברק המים בפני הבטון, יצופו פני שטח הבטון הנראה לעין בשכבת חומר אוטם (CURING COMPOUND) תוך הקפדה על כך כי כל השטח ללא יוצא מן הכלל יכוסה ויאטם בצורה מושלמת.

חומר האיטום (CURING COMPOUND) יהיה מטיפוס המכיל פיגמנט לבן ועמוד בדרישות ASTM-C309 בהוצאתו האחרונה.

על הקבלן להביא את החומר בעוד מועד, על מנת לערוך את הבדיקות הדרושות על ידי מעבדה מוסמכת לפני שימוש בחומר. הכמות הנדרשת תהיה לא פחות מאשר ליטר אחד עבור כל 4 מ"ר של פני בטון. את הציפוי יש לבצע בעזרת ציוד הטעון אישור על ידי המפקח.

2. כיסוי פני פלטת הבטון ביריעות פוליאטילן

מיד עם ייבוש השטח המצופה מחומר האוטם הנ"ל, יכוסו כל השטחים ביריעות אלה, על מסגרותיהן, ויושארו על פני הבטון לפחות עד למחרת.

ג. אשפרה עם הרטבה נמשכת

משך האשפרה יהיה עד הגיע הבטון לגיל 7 ימים לפחות. במשך כל תקופת האשפרה הנ"ל, יש להרטיב את פני הבטון כולו היטב, ולהחזיקו במצב לח ללא התייבשות חלקית, עד לגמר תקופת האשפרה. שיטת האשפרה הנמשכת תוכתב על ידי המפקח באתר, תוך נקיטה באחד מהאמצעים המתאימים לשמירת הלחות כמפורט להלן:

1. התזה במים באמצעות ממטרות:

במקרה של שימוש בשיטה זו לא תורשה בשום מקרה כי ההתזה תעשה לסירוגין, כלומר, ההתזה תעשה עד לגמר תקופת האשפרה בצורה מתמדת ללא הפסקה. ההתזה תתחיל לאחר התקשות הבטון.

2. יצירת בריכות מים

בריכות מים אלה תיווצרנה על ידי הגבהת קצוות השטחים שיש לאפשר (בד"כ על ידי דפנות חול) ומילוי בריכות אלה במים. במקרה של שימוש בשיטה זו יש להקפיד על מילוי הבריכות במים חדשים כל אימת שרב המים שהוכנסו קודם לכן התאיידו או חלחלו דרך הדפנות.

3. כיסוי שכבות חול רטוב

במקרה של שימוש בשיטה זו יש להקפיד כי שכבת החול תהיה בעובי 10 ס"מ לפחות, וכי תוחזק רטובה משך כל תקופת האשפרה.

ד. כיסוי בשקי יוטה רטובים

במקרה של שימוש בשיטה זו יש להקפיד על החזקת השקים במצב רטוב במשך כל זמן האשפרה. במידה והרטבתם תבוצע על ידי ממטרות, מותר להפסיק פעולתן כאשר השקים הורטבו במידה מספקת, ולהפעילן מחדש כל אימת שהשקים מראים סימנים ראשונים של התייבשות.

02.15 אופני מדידה

1. בטון יצוק באתר

א. יחידת המידה לבטון לתשלום תהיה מ"ק מדוד בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס.

ב. במחירי הבטון יהיו כלולים: אספקת והובלת הבטון ו/או מרכיביו, הכנת הבטון ויציקתו, התבניות, החומרים התקנת התבניות ופירוקן לאחר יציקה, אשפרת הבטון, תפרים, מישיקים ופרטי איטום, קביעת אביזרים שונים בבטון (כגון שרולים, צנרת ומעברים), בקרת איכות.

ג. יחידת המידה לפלדת הזיון לתשלום תהיה טון בהתאם לתוכניות ולהוראות המהנדס. המחיר כולל את אספקת הפלדה, הובלתה, החיתוך, הכיפוף והפחת, וכן את התקנתה בתבניות הקשירה.

ד. במחירי היחידה כלולה גם אספקת והתקנת פלטות נגדיות להתקנת ציוד, אביזרים וכו' (באם יידרשו), אלא אם יוחדו לכך סעיפים נפרדים בכתב הכמויות. מחיר התקנת פלטות נגדיות יכלול: אספקה והתקנה, לרבות עיגון בבטון חדש בזמן היציקה או עיגון בבטון קיים על ידי חיצוב או על ידי עוגנים – ע"פ פרטי ביצוע בתוכניות.

ה. בעבור גמר בטון גלוי לא ישולם בנפרד ומחירו כלול במחירי היחידה השונים.

2. בדיקות

עבור בדיקות הבטון השונות (כנדרש במפרט זה) לא ישולם בנפרד ועלותם תהיה כלולה במחירי יחידה של הבטון. לרבות מקרים בהם חוזק הבטון נמוך מהחוזק הנדרש ויש צורך בהוצאת גלילים לבדיקת חוזק הבטון הקשוי. מיקום הגלילים יהיה בתאום עם המתכנן.

3. הארקות יסוד

באם יידרשו, יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת החוזה, וישולם כמפורט בפרק חשמל בתכניות ובכתב הכמויות.

פרק 05 – עבודות איטום

לגבי העבודות האלה, ראה מפרט לעבודות איטום – פרק 05 בהוצאת הועדה הבין-משרדית המיוחדת בהוצאה האחרונה. תוספת למפרט הנ"ל:

05.01 כללי

- א. פרק זה של מכרז / חוזה מתייחס לביצוע עבודות האיטום במבנה.
- ב. עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות התכניות המצורפות, התקנים הישראליים ותקנים אחרים כמצוין במפרט. כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת, אשר פיקוח עליהן או על חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.
- ג. כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה ע"י בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.

05.02 רציפות שכבות האיטום

הקבלן ידאג לשמירה על רציפות שכבות האיטום ובכל מקרה שהדבר לא בא לידי ביטוי בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, יביא הדבר בעוד מועד לידיעת המהנדס. במסגרת רציפות שכבות האיטום תובטח חפייה של 10 ס"מ לפחות בין השכבות כל עוד לא נדרש או אושר אחרת.

05.03 הצעות שינוי ואישור דוגמאות

אם תוך כדי עבודה ימצא הקבלן לנכון להציע שינויים כלשהם במפרט עבודות האיטום, יראו הצעותיו כמאושרות רק לאחר העברתן לעיון מוקדם של המהנדס ואישורן על ידו בכתב. לפני תחילת הביצוע יהיה על הקבלן להגיש לאישור המהנדס דוגמאות של חומרי איטום שברצונו להשתמש בהם כולל החומרים המפורטים בתוכניות.

05.04 אחריות הקבלן

- א. הקבלן אחרי לטיב העבודה, החומרים ואיטום מוחלט של חלקי המבנה שצופו בשכבות אוטמות בפני חדירת רטיבות לתקופה של 5 שנים מיום מסירת המבנים. במשך תקופה זו יתקן הקבלן כל נזק העלול להיגרם לעבודות האיטום, פרט לנוזקים שנגרמו מסיבות שאינן קשורות בטיב עבודות האיטום וזאת לפי קביעתו הבלעדית של המזמין או בא כוחו.
- ב. הקבלן יבצע את כל התיקונים לשביעות רצונו המלאה של המזמין או בא כוחו ובתאום מולו.

05.05 דרישות כלליות

- א. לפני התחלת עבודות האיטום על הקבלן להתקשר עם המהנדס לקבלת הסברים והדרכה.
- ב. טיב האיטום צריך לענות על הדרישה לאטימות מוחלטת בפני רטיבות ואדים.
- ג. ביצוע האיטום והכנת השטח ייעשה בהתאם לדרישות מפרט זה, התוכניות הרלוונטיות ו/או מפרטים של היצרן.

05.06 איטום תחתית רצפות בחומרים פולימרים נוזליים

העבודה תבוצע לפי הפרוט הבא:

- א. פרישת יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ"מ ע"ג מצע השתית/סלע, כולל חפיות של 10 ס"מ לפחות.
- ב. יציקת רובד בטון רזה בעובי 5 ס"מ בהתאם למסומן בתוכניות מוחלק היטב לקבלת שכבות האיטום. ניתן ליישם את האיטום שלהלן מעל הבטון הרזה מיד לאחר התקשותו כשניתן לדרוך עליו.

איטום בהתזה מתחת לרצפות הבטון על גבי רובד הבטון הרזה הנ"ל כמפורט להלן:

- א. ניקיון השטח (משטח הבטון) מלכלוך, אבק, שמן וחלקים רופפים.
- ב. התזת שכבת יסוד פריימר מעל רובד הבטון הרזה כשהוא במצב מוחלק ויבש (כמות בהתאם להנחיות יצרן).

ג. התזה דו קנית של ציפוי ביטומני אלסטומרי מושבח פולימר דו רכיבי מסוג פלקסיגום או רפידפלקס או שווה איכות בשתי שכבות. כמות נדרשת למ"ר – 10.5 ק"ג/מ"ר. עובי איטום יבש סופי יהיה 5.7-6.2 מ"מ.

ד. פרישת יריעת מגן מסוג HDPE מסוג פרוטקט 5 או שווה איכות, ע"ג "פלקסיגום" או "B-TECH" P4025 בכמות 300 ג/מ"ר מעל הנ"ל להגנת האיטום מקרקע המילוי החוזר.

יש להקפיד על כך שברזלי הרצפה יונחו מעל שומרי מרחק ולא יונחו ישירות מעל שכבות האיטום גם לא לפרקי זמן קצרים.

05.07 איטום חוץ קירות ורצפות בחומרים פולימרים נוזליים

איטום בהתזה של פני הקירות, צידי רצפות ופני רצפות בטון התת קרקעיים יבוצעו כמפורט להלן :

א. ביצוע רולקות בטון ב-30 בגודל מינימלי של 7/7 ס"מ או לפי תוכנית עם גמר פני בטון מוחלקים משני צידי הקיר, במידות כמסומן בתוכניות.

ב. ניקיון השטח (משטח הבטון) מלכלוך, אבק, שמן וחלקים רופפים.
ג. התזת שכבת יסוד פריימר על אלמנט הבטון כשהוא במצב מוחלק ויבש (כמות בהתאם להנחיות יצרן).

ד. התזה דו קנית של ציפוי ביטומני אלסטומרי מושבח פולימר דו רכיבי מסוג פלקסיגום או רפידפלקס או שווה איכות בשתי שכבות. כמות נדרשת למ"ר – 10.5 ק"ג/מ"ר. עובי איטום סופי לא יפחת מ-6 מ"מ.

ה. פרישת יריעת מגן מסוג HDPE מסוג פרוטקט 5 או שווה איכות, ע"ג "פלקסיגום" או "B-TECH" P4025 בכמות 300 ג/מ"ר מעל הנ"ל להגנת האיטום מקרקע המילוי החוזר.

05.08 איטום פנים המבנה

- איטום רצפה, קירות ותקרות של תחנת השאיבה במפלסים שונים, יבוצע באמצעות מערכת אפוקסי עמידה בכימיקלים מתוצרת "סיקה"

- העבודה כוללת הכנת השטח (תקרה, קירות, רצפה), ניקוי הבטון וביצוע רולקות לרצפה מבטון ב-30 במידות כמסומן בתוכניות.

- איטום פני רצפות ע"י שכבה ראשונה של ציפוי אפוקסי צמנט תלת רכיבי מתפלס מסוג סיקה פלור 81, ושכבה שניה של ציפוי אפוקסי דו רכיבי מסוג סיקה גרד 63N. כמות השכבות עובי כל שכבה, ואופן היישום בהתאם להנחיות יצרן.

- איטום פנים קירות ותקרת ע"י שכבה ראשונה של שפכטל תלת רכיבי על בסיס מיקרו צמנט ואפוקסי מסוג סיקה גרד EC 720, ושכבה שניה של ציפוי אפוקסי דו רכיבי מסוג סיקה גרד 63N. כמות השכבות, עובי כל שכבה, ואופן היישום בהתאם להנחיות יצרן.

05.09 איטום תפרי הפסקת יציקה

א. איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות

איטום תפרי הפסקת יציקה בין רצפה לקירות יבוצעו ע"י 2 מרכיבי איטום :

1. הצמדת רצועות עצר מים הידרופילי מסוג HYPERSTOP DB (או ש"ע מאושר ע"י המהנדס) במרחק שלא יפחת מ-8 ס"מ מפני הבטון הפנימי. עצר המים יודבק לבטון ע"י דבק יעודי ע"פ הוראות היצרן לרבות עיגון מסמרים. מגע רציף בין העצר לבטון הקיים קריטי למניעת חדירת מים.

2. ביצוע רולקות בטון (ב-30) עם גמר פני בטון מוחלקים משני צידי הקיר (פנים וחוץ) כמסומן בתוכניות, לרבות איטום הרולקות לפי הנחיות איטום חוץ ופנים, כמפורט בסעיף 05.07-08.

05.10 איטום גגות שטוחים

איטום גגות שטוחים יבוצע בחתך המתואר להלן : שכבת פוליסטרן מוקצף F-30 בעובי 5 ס"מ, בטון שיפועים "בטון-קל" במשקל מרחבי של 1000 ק"ג/מ"ק בעובי ממוצע של עד 10 ס"מ, רולקות משולשות במידות 10/10 ס"מ מטיט צמנט בקצוות הגג, פריימר ביטומני 300 גר/מ"ר, מערכת חד שכבתית של יריעות ביטומניות פלסטומריות תקניות עם ציפוי אגרגט לבן מושבחות בפולימר APP בעובי 5 מ"מ. היריעות מולחמות לתשתית בחפיפה של 10 ס"מ. ביצוע הנחת היריעות יהיה ע"פ הכל הוראות מפרט ופיקוח יצרן חומר האיטום.

- א. איטום רצפה וקירות – יהיה לפי שטח האיטום במ"ר. המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום על כל שכבותיה.
- ב. איטום חוץ לקירות ותקרה – יהיה לפי שטח האיטום במ"ר ללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים, מקושתים או משופעים. המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום על כל שכבותיה, לרבות ביצוע רולקות הבטון בין רצפה לקירות.
- ג. איטום פנים - יהיה לפי שטח האיטום במ"ר ללא הבחנה בין שטחים אופקיים לאנכיים, מקושתים או משופעים. המחיר כולל ביצוע כל מערכת האיטום על כל שכבותיה, לרבות ביצוע רולקות הבטון בין רצפה לקירות.
- ד. איטום תפרי הפסקת יציקה – יהיה לפי מ"א, ויכלול את מבנה האיטום כנדרש במפרט ובתוכניות.

פרק 06 - עבודות מסגרות ואבזרים שונים

06.1 כללי

כל עבודות המסגרות והאבזרים השונים בתחנת השאיבה יבוצעו עפ"י הפרטים השונים שבתוכניות, עפ"י פרק 06 של "המפרט הבינמשרדי" וכן עפ"י התיאורים להלן ובכתב הכמויות. בכל מקום בפרטים הסטנדרטיים בהם מצויין כי החומר ממנו בנויים החלקים והאבזרים הינו פלדה, היה חומר פל"ב"מ (פלדה בלתי מחלידה, נירוסטה) מסוג SS316, אלא אם מצויין במפורש אחרת להלן.

עיגונים בתוך רצפת וקירות בטון יבוצעו באמצעות מוטות, פרופילים וברגים מפל"ב"מ (נירוסטה) 316.

על הקבלן להעביר לאישור המפקח תוכניות ייצור ופרטים של המכסים, הסולמות, המעקות, השבכות וכו'. היות וסוגי ומידות הפרופילים מפל"ב"מ שונים מאלה של פלדה (לפיהם הוכנו הפרטים הסטנדרטיים) על הקבלן לקחת זאת בחשבון בעת הכנת תוכניות הייצור. רק לאחר קבלת אישור המפקח בכתב יורשה הקבלן להתחיל בייצורם.

06.2 סולמות

הקבלן יספק ויתקין סולמות במקומות המסומנים בתוכניות. הסולמות יהיו במידות לפי פרט סטנדרטי מס' 1, בנויים מצינורות ומפרופילי פל"ב"מ 316.

06.3 שלבי ירידה

שלבי הירידה יהיו מפלסטיק עם ליבת פלדה, המיוצרים לפי תקן ישראלי, ת"י 631, חלק 2.

השלבים יותקנו במרחקים אנכיים המסומנים בתוכניות. אם לא יסומן אחרת המרחק יהיה 33 ס"מ. השלבים יקבעו במקומם בחורים שיבוצעו ע"י מקדחה מכנית (לא יורשה שימוש בפטיש ואיזמל).

06.4 מכסים

הקבלן יספק ויתקין במקומות המסומנים בתוכניות שני מכסים שקופים אטומים מלוחות פוליקרבונט מוגן שחיקה בעובי 12 מ"מ מתוצרת "פלרם" (ברמת יוחנן) או שווה ערך.

המכסים יהיו חזקים וקשיחים ללא שום שקיעה או כיפוף בזמן דריכה עליהם.

שקיפותם תישמר לאורך כל הזמן והם יהיו עמידים בפני כל שריטה, זאת כדי לאפשר הסתכלות ובקרה דרכם אל תוך הבור הרטוב.

המכסים יורכבו עם צירים וידיות עפ"י הוראות מדוייקות של היצרן כדי לאפשר את פתיחתם וכניסה דרכם אל תוך הבור הרטוב.

בין המכסים לבין התושבת עליה הם יורכבו יונח ויותקן אטם גומי היקפי עמיד בפני מי ביוב גולמי כדי להשיג אטימות מושלמת ולמנוע חדירת גזים מהבור הרטוב אל תוך חדר החשמל.

מעל תעלות החשמל, יותקנו מכסים מפל"ב"מ 316 משובץ. המכסים יבוצעו בהתאם לתוכניות, פרט סטנדרטי מס' 20 והוראות המפקח.

06.5 טיפול באלמנטים מפל"ב"מ

כל האלמנטים מפל"ב"מ (נירוסטה), לאחר ייצורם, יעברו טיפול שטח כימי לחידוש שכבת המגן הפסיבית ולחזוקה. טיפול שטח אפשרי באחת השיטות הבאות: טבילה במיכל המכיל תמיסות פסיבציה, מריחה בשכבת פסיבציה או ריסוס במשטחים גדולים.

החומרים לחידוש הפסיביציה יהיו כדלקמן:

POLINOX-FL DISPERS - ליישום בריסוס.

POLINOX-P RAPID - ליישום במריחה.

הקבלן יעביר למפקח אישור בכתב על ביצוע הציפויים כנדרש ע"י יצרן האלמנטים מפלב"מ. כל עבודות הפסיביציה תבוצענה ע"י היצרן ו/או ע"י קבלן מומלץ ומאושר על ידו ועל ידי המפקח, הכל בהתאם למפרטים ולהוראות היצרן.

לא תשולם כל תוספת עבור טיפול באלמנטים מפלב"מ.

06.6 דלתות, חלונות

06.6.1 כללי

הדלתות, החלונות יהיו רגילים או אקוסטיים כמסומן בתוכניות ויבוצעו עפ"י הפרטים שבתוכניות וכן עפ"י הסעיפים הרלבנטיים שבפרק 06 ב"מפרט הבינמשרדי".

הדלתות, החלונות יבוצעו לפי הפרטים בתוכניות.

(1) הקבלן אחראי לבדיקת כל המידות, לפני תחילת ייצור האמצעים האקוסטיים, לפי המפורט בתוכניות ולפי הביצוע בפועל של הפתחים. כל שינוי שיידרש מכל סיבה שהיא כתוצאה מאי בדיקת מידות, ו/או כתוצאה מאי ביצוע מדידות בשטח ו/או מדידות שגויות, יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

(2) אישור על קבילות התוכניות והחומרים עוד לפני רכישתם וייצורם. על הקבלן יהיה להציג לפני המפקח והמזמין דוגמאות של החומרים בהם בכוונתו להשתמש ולקבל את אישורו. כל החומרים שישמשו את הקבלן לביצוע עבודותיו חייבים לענות על התקנים הישראליים שבתוקף. אם יידרש ע"י המפקח, על הקבלן יהיה להעביר על חשבונו דוגמאות לבדיקה במעבדה לחומרי בנין בטכניון. כל הוצאות הבדיקות תהיינה על חשבונו הקבלן.

(3) אישור על קבילות הביצוע, שינתן בסיום עבודת הקבלן ולאחר הביקורת וסיום הבדיקות שיבוצעו באתר ע"י המפקח. אישור זה מהווה תנאי לאישור החשבון הסופי של הקבלן.

06.6.2 דלתות אקוסטיות

הדלתות תהיינה דלתות אקוסטיות במידות המסומנות בתוכניות ולפי הפרטים הסטנדרטיים, או מסופקות קומפלט מתוצרת "רינגל" או שווה איכות.

תוכניות היצור של הדלתות, כולל חישובים של פרופילי החיזוק ושל הצירים יאושרו **מראש**, לפני הייצור, ע"י המתכנן. על גבי קירות החוץ של המבנה יותקנו אמצעים/מעצורים שנועדו למנוע את פגיעת הדלתות בעת פתיחתן המלאה, בקירות המבנה.

מרכיבי הדלת יכללו בין היתר:

- משקוף מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ.
 - שלד קונסטרוקטיבי בעובי כולל של 5 ס"מ, עשוי מפרופילי חיזוק מפח מגולוון בצורת "U".
 - שני לוחות פח מגולוון; פנימי בעובי 3 מ"מ וחיצוני בעובי 2 מ"מ, שיורכבו על השלד.
 - מילוי מצמר סלעים במשקל 80 ק"ג למ"ק, בעובי של 50 מ"מ, שיותקן במרווח האוויר בין שני לוחות הפח.
 - הצד הפנימי של דפנות הדלת, בכל היקף הדלת, יצופה בחומר למניעת רעידות.
 - איטום בהיקף הדלת ובין חלקי הדלת, באמצעות פרופילי גומי.
 - איטום הסף התחתון של הדלת באמצעות מדרגת איטום ומברשת נאופרן איטום.
 - איטום גומי סביב הפתח של פס המונורייל בחלק העליון של הדלת.
- המנעולים שיותקנו בדלתות יהיו מטיפוס "רב בריח" רתק. כל המנעולים יתאימו לפתיחה באמצעות מפתח "מסטר" משותף עם המנעולים שיותקנו על דלתות מבנה הדיזל גנרטור והחשמל, ויסופקו עם שלושה מפתחות לכל מנעול.

06.6.3 חלונות

החלונות יהיו קבועים, או הזזה כמפורט בתוכניות, אטומים עם זכוכית בטחון. החלונות ייוצרו מפרופילי אלומיניום ופח מגולוון. המשקוף שיותקן על הפתח בקיר יהיה מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ.

תוכניות הייצור של החלונות, לפני הייצור, תאושרנה ע"י מפקח.

בצד החיצוני של החלונות יותקנו סורגי פלדה קבועים, ישרים או משופעים ובצורה שתיקבע ע"י המזמין לפני הרכבה וביצוע.

06.6.4 תריס

התריס יותקן במקומות המסומנים בתוכניות.

התריס יהיה עשוי מפח מגולוון, דוגמת דגם AL-33-S תוצרת חברת "ח.נ.א.", טל' 08-9420080, או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.

תוכניות הייצור של התריס, לפני הייצור, תאושרנה ע"י מפקח.

פרק 08 - עבודות חשמל, תקשורת ובקרה

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 מתקנים הנדסיים קיימים שהדרישות המנחות הן לשמור על הכביש, מבנה חדר החשמל והגנרטור מבנה המשאבות, 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 ישראלים, 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 והדרישות האחרות למוצר הנקוב. טיב, סוג, צורתו ואופיו של המוצר, "שווה ערך" 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 שידרש 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.

2. כללי

המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל, פיקוד ובקרה ואבטחה אלקטרונית עבור שדרוג ושיפוץ כולל של תח"ש לביוב ארבל, הכוללת 3 יחידות שאיבה בורגיות בהספק 22 KW כ"א, אשר יפעלו לפי משטר מפלסים תורנית, בלתי תורנית רזרבית כולל תא כניסה ובור אגירת חירום.

העבודות תבוצענה בהתאם למסמכים הבאים:

- א. חוק החשמל תשי"ד - 1954 ותקנותיו. לפי עדכונו האחרון.
- ב. 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 נפוצים ותקנות הבטיחות בעבודה.
- ג. תקנות והוראות חח"י לישראל, תקנות בזק, תקנות HOT.
- ד. התקנים האירופאיים הרלוונטיים IEC, DIN – בהיעדר תקן ישראלי.
- ה. התקנים הישראליים המתייחסים למערכת תקשורת ובטיחות.
- ו. דרישות לציוד מיתוג לרבות מפסקים, מנתקים ומגענים IEC60947.
- ז. התוכניות, המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות המצ"ב.
- ח. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08 לפי עדכונו האחרון.

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל.

9. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה

כללית

1. התחנה תכלול 3 יחידות שאיבה בורגיות בהספק 22 KW כ"א, אשר שתי יחידות יפעלו במקביל והשלישית רזרבית. במהירות קבועה עם מתנעים רכים דיגיטליים.
2. אינסטלציה חשמלית וכבלים להזנת מנועים, אביזרי פיקוד בקרה מאור ושקעי שרות.
3. לוח חשמל לכוח, פיקוד ובקרה ותקשורת כללי במבנה חדר חשמל ומשאבות.
4. בקר ממוחשב לבקרת פעולת המשאבות בתחנת השאיבה.
5. אביזרי פיקוד ובקרה.
6. ביצוע מערכת הארקה.
7. ביצוע כל ההכנות התיאומים והבדיקות עם חברת החשמל לביצוע ניתוק וחיבור מחדש כולל בדיקה.
8. מערכת גילוי וכיבוי אש.
9. מערך טמ"ס, פריצה.
10. מערכות תקשורת אל-חוטית להתראה על תקלות וחיבורה למרכז בקרה קיים במשרדי המזמין כולל הצגת והטמעת התחנה בתכנת ניהול HMI SCADA.
11. טיפול ושיפוץ דיזל-גנרטור לאספקה בחירום קיים.
12. אופציה: החלפת הגנרטור בגנרטור חדש כולל פירוק הישן.
13. פירוק מתקן קיים.
14. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה 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.
15. 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.
16. 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.

17. הוראות טכניות לביצוע המתקן

17.1 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 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 הארקת השריון לפס ההארקות, 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 תחזק 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 אנטיגרין.

- 17.2 בכלל המתקנים ייעשה שימוש בתעלות וסולמות מנירוסטה 316 וזאת ע"פ החלטת המזמין והמתכנן. וכמתואר וכמפורט בתכניות הביצוע אלא אם צוין אחרת.
- 17.3 הזנות למתקנים חיצוניים יבוצעו ע"י כבלים מונחים בתעלות מחורצות מפלב"ם נירוסטה E-5-316 מקורית של היצרן, או השחלה בצנרת תת קרקעית.
- 17.4 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.
- 17.5 כל האביזרים והציוד המסופקים ע"י הקבלן יהיו מותאמים לעבודה באזור קוריוזיוויות גבוה ותוקפנית דוגמת מכוני שאיבה לשפכים גולמיים. כל הציוד אלא אם צוין אחרת יהיה אטום ברמת אטימות IP67 לפחות.
- 17.6 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.**
- 17.7 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:

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

17.7.2 **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 הכוללת אספקת כל הציודים הנדרשים להשלמת העבודה, סטנד כבלים, ברגים לפי פרט מצורף והכל עשוי נירוסטה 316 קומפ'.

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

17.7.4 **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.

18. **כבלים**

כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2X עם מעטה חיצוני מסוג XLPE לעבודה רצופה בטמפ' 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 N2XCY לעמידה בפני כימיקלים וכו'

כבלים למנועים המופעלים ע"י ווסתי מהירות יהיו מטיפוס משוריין X.B.Y2.N 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 יחזק 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 2 זוג 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.

19. חיבור אביזרים

האביזרים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר מחובר לקופסא מתכתית מגולוונת ע"י כניסות אנטיגרוו, הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות כבל בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודיסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטיגרוו. 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. עוטפת את הכבל ואת האנטגרון יחדיו לאחר בדיקה והפעלת אביזר הקצה. במקרה של משאבות טבולות ההתקנה תהיה כמפורט בפרט ההתקנה הכולל שרול קפיצי לעגינת הכבלים עם וו עגינה מנירוסטה 316 כנדרש בפרט ההתקנה המצורף.

20. 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.

20.1 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.

20.2 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!!") הלוח יהיה בנוי ממבנה פוליאסטר משוריין עם דלת פנימית כפולה עליה יותקנו כל הציודים, במקרה של העמדת הלוח מתחת לכיפת שמים תותקן סככה כקירווי ללוחות, הכל כחלק ממחיר המכונה ללא כל תוספת כספית ממחיר היחידה הנקוב בכ"כ.

20.3 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.

20.4 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.

20.5 כל הכרטיסים האלקטרוניים של הבקר, מתנע, ווסת וכו' יצופו עם לקה ייעודית לתוחלת חיים מותאמת לתנאי ההתקנה הקשה ובנוסף פסי הצבירה יצופו בבדיל.

21. הלוח של המכונה יכלול בין היתר

- 21.1 מפסק ראשי עם הגנות טרמיות ומגנטיות ללא תלות במפסק מעלה הזינה, ספק הצידודים יספק ויתקין מפסק ראשי בלוח המכונה המסופק יחד איתה הכולל כל ההגנות הנדרשות כחלק ממחיר היחידה.
- 21.2 סרגל מהדקים עם נורת חיווי לד למגעיים יבשים עבור העברת חיוויים לכלל פעולות ותקלות של משטר פעולת המכונה. (כל המפסקים, מגענים, ממסרים וכו').
- 21.3 מתג מנוהל מסוג 4 פורטים נחושת ו-2 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.
- 21.4 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.
- 21.5 התקנת מגעי עזר לכלל המפסקים, מגענים וממסרים לדיווח על חיווי פעולה / תקלה.
- 21.6 כל הכניסות והיציאות מסוג ממסר בלבד ! לא יאושר בקר בעל יציאות שלא מסוג REALY ויחוטו למהדקים עם חיווי לד ביציאה ובכניסה מלוח המכונה.
- 21.7 התקני כניסה יציאה מסוג אנטיגרון לכלל כבלי הזינה והפיקוד במקרה של לוח להתקנה על הקיר.
- 21.8 מעגלי הפיקוד יוזנו אך ורק לאחר שנאי מבדל שיותקן בלוח וכחלק בלתי נפרד ממנו שהספקו יתאים לכלל הצידודים המופעלים. ע"י פרט בורר המאפשר בחירה בין אל פסק לבין שנאי מבדל לפי פרט פיקוד שהוכן ע"י המתכנן .
- 21.9 ממסרי חוסר ואי סדר פאזות ותקלות מתח לניטור תלת פאזי ו/או חד פזי
- 21.10 מגיני מתח יתר מסוג CLASS B+C.
- 21.11 שנאי פיקוד 1KVA כנדרש בסכימה העקרונית.
- 21.12 הגנת מומנט למנועים קטנים כמופיע בסכימה העקרונית.
- 21.13 ספק כח חיצוני 8A לפחות עם הגנות נתיכים/ מא"זים לזרמי DC/AC לכלל הזנות ציודים בשטח כדוגמת מצופים, ברזים וכו' .
- 21.14 מנורות סימון לחיווי פעולה/תקלה לכל מנוע בנוסף לפרט מפסק בורר הפעלה ידני /אטומטי .
- 21.15 לא תאושר התנעת מנוע שהספקו מעל 5.5 כ"ס ללא מתנע רך דיגטלי ו/או ווסת מהירות כנדרש בתרשים הזרימה של התהליך.
- 21.16 פרט הפיקוד של המשאבות , מנועים יותאם לפרט הכללי של ציודי התחנה אשר הוכנו ע"י המתכנן הראשי עם התאמות למשטר התהליך של המכונה.
- 21.17 כל הווסתים / מתנעים יחוברו בתקשורת למתג המקומי וממנו למערך התקשורת הכללי .
- 21.18 היצרן יכין טבלת רגיסטרים עבור העברת כל המידע שמתנהל בבקר המקומי ויאפשר חיבור מלא עם מערך ה SCADA וכתובה וקריאה לערכי התפעול השונים .
- 21.19 יוגש ספר מכונה יחד עם תכניות לאחר ביצוע והוראות תפעול ואחזקה בשלושה עותקים .
- 21.20 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 .
- 21.21 כל אביזרי הפיקוד יהיו אורגינליים, 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 .

21.22 מיקום התקנת והעמדת לוח המכונה יאושר ע"י המתכנן הראשי ובהתאם לזיווד המכונה ולדרישות המבנה בה מותקנת .

21.23 כל הנדרש לעיל ואשר יידרש ע"י המתכנן הינו חלק אינטגרלי ממחיר המכונה ולא יגבה עבורו כל מחיר נוסף .

21.24 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 לייעוד אזורים נפיצים .

21.25 קופסאות הסתעפות

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

.22 תאימות EMC

22.1 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.

22.2 מודגש בזאת כי יש לבצע הפרדה מוחלטת בתוואי התעלות והתשתיות בין כבלי מתח גבוה, כבלי מתח נמוך וכבלי בקרה.

22.2 כל פתחי כניסות / יציאות כבלים מחדרי חשמל ומלוחות חשמל יאטמו ויוגנו ע"י חומר או ציפוי מעקב אש, לפי הנחיית שרותי הכבאות ויועץ הבטיחות.

.23 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 .

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



פעולת המשאבות בתחנת השאיבה תבוקר ע"י בקר KOYO DIRECT P1 של טופקו כדוגמת הסטנדרט המותקן במתקני המזמין השונים .

כל החיווט , תכנון וביצוע של מערך תא הבקרה יהיה בכפוף לסכימות החד קוויות של מסמכי המכרז תכנית מס' 4503-1 ובצמוד לכל ההנחיות המחייבות והדרישות הכלולות בה על כל מרכיביה כולל חלוקה ל 2 טבעות. תא הבקרה נדרש להיות ברוחב של לפחות 1.2 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 יחווט 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 שתיקבע 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.

24. מתנעים רכים

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

24.1 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:

- (1) כיוון זמן התנעה והדממה
- (2) בקרה והגבלת זרם/מומנט
- (3) תצוגת LCD בעברית
- (4) רישום תקלות
- (5) RESET ידני
- (6) הגנות: מספר התנעות, זרם יתר, מתח יתר, חוסר מתח, זרם נמוך, חוסר פזה, טמפרטורת מתנע גבוהה.
- (7) מגען מקצר אינטגרלי.
- (8) היחידה הדיגיטלית תהיה דוגמת RVS-DX של סולקון, ABB, או שניידר ותותאם להתנעת משאבה בורגית לשפכים גולמיים (P ממומנט קבוע).

24.2 חפירות

החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 110 ס"מ מרום הסופי של הקרקע או הכביש או המדרכה לצורך זה אין להבדיל בין החפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרות חפירה, פרוש חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.

החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתם. יש להדק את החול ולהניח שכבה רצופה של בלוקים מלאים בהתאם לפרט בתוכנית. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סימון "כבלי חשמל מ.נ." כנדרש, ולסתום את החפירה בעפר ולהדק עד להגשת צפיפות 97% מוד לפחות, ולבצע תיקון אספלט במידה ויידרש. פני האספלט הסופיים יתאימו לגובה פני הכביש.

על הקבלן לקבל אישור המפקח לתוואי לפני ביצוע החפירה. על הקבלן לוודא תוואים ומהלכים של צנרת תת-קרקעית קיימת. האחריות להימנע מפגיעה במעי' תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במעי' קיימות שתגרם כתוצאה מעבודות הקבלן תתוקן מיד על ידו ועל חשבוננו.

24.3 צנרת תת קרקעית וכבלים

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

ב. הצנרות 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

צנרת בקוטר 50 או 80 מ"מ לחשמל תהיה מטיפוס שרשורי דופן כפולה רב שכבתית כדוגמת מגנום.

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

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

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

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

צנרת תקשורת 24.4

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.

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

בריכות/שוחות מעבר 24.5

א. 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 מתכת.

ב. הבריכות בשטחי מדרכות או גינות תהיינה למשקל 12.5 טון עם מכסה בטון טרומי וטבעת מתכתית.

ג. כניסת צנרת לשוחות תהיה דרך פתח אותו יחצוב הקבלן בחלק התחתון של השוחה, כולל סתימת החציבה ע"י בטון.

ד. תחתית השוחה תהיה פתוחה ותמולא בשכבת חצץ מדורג בעובי שלא יפחת מ-30 ס"מ .

ה. הקבלן ישלט את הבריכות ע"י הטבעת פליז עם אותיות בגודל 12.5 ס"מ בה כתוב סוג הבריכה (חשמל, תקשורת וכו')

עמודי תאורה 24.6

א. עמודי התאורה יהיו מפלדה, מגולוונים באבץ חם 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 ברגיי 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.

סימון ושילוט 24.7

24.7.1 כל האביזרים, גופי תאורה, עמודי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. 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.

24.7.2 כל עמודי התאורה יסומנו ע"י שילוט מפח עם אותיות בולטות גודל אות 11 ס"מ אשר יחובר לעמוד באמצעות ברגי פח או ניטים.

24.7.3 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.

24.8 חומרים וציוד

24.8.1 כל החומרים, האביזרים והמכשירים שישופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים וח"ח.

24.8.2 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.

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

24.8.4

25. תאומים 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.

26. 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' ופוטר 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 וציודו בין אם יבוצע על ידו, על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם יימסר חלק כלשהו מהעבודה.

27. 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.

28. 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 הארקה יסודות.
- ה. עבודת הקבלן כוללת ביצוע מערכת הארקות יסוד כמפורט בתקן וכמפורט להלן.

29. הארקה יסודות

- 29.1 טבעת הארקה היסוד, תהיה פס ברזל שטוח 100 מ"מ (למעט הקטעים המסומנים בהם החתך שונה), מרותכת לעליות מהכלונסאות או מהיסודות העוברים, מרותכת כל 4 מטר לחישוקי קורת היסוד וכללת יציאות חוץ כמוראה בתכנית.
- 29.2 יציאות החוץ תהיינה פסים 4X40 מגולוונים מרותכים לטבעת הארקה היסוד, ויוצאים אל מחוץ למבנה בגובה פני הקרקע. הפס יוצמד לקורת היסוד, ע"י פיליפס 1/4" כולל שילוט.
- 29.3 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 הארקה היסוד כמפורט בסעיף א'.
- 29.4 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 הארקה היסוד ההיקפית כמפורט בסעיף א'.

30. לוחות חשמל

- 30.1 לוח החשמל הפיקוד והבקרה הראשי בתחנות השאיבה יבנה להעמדה לרצפה מעל תעלת השירות מפח מגולוון/ צבוע. הלוחות ייוצרו לפי ת"י 61439 דוגמת RITAL או ELSTEEL של שניידר או TABULA של ארדן או X-ENERGY של מולר או ש"ע מאושר, רמת מידור 2B עם מחיצות הפרדה בין התאים. 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.
- 30.2 הלוח יצבע באבקה אלקטרוסטטית בתנור. הלוח יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון הלוח יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.
- 30.3 ארון המעבר למשאבות יבנה מארון פוליאסטר משוריין IP65 מבנה כפול תוצרת ענבר דגם FGI. הארון יוצב ויחוזק על סטנד הבנוי מנירוסטה 316 בצמוד למשאבות, עלות אספקת הסטנד והתקנתו נכלל במחיר היחיד.
- 30.4 כל הכבלים של המשאבות, 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.

31. הוראות כלליות לבניית לוחות:

- 31.1 אביזרי הפיקוד והשליטה יותקנו על דלתות פח מגולוון וצבועות פנימיות.
- 31.2 הלוח יוצר ע"י יצרן לוחות מוסמך לפי תקן ישראלי 61439 ומאושר ע"י מכון התקנים.

31.3 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 IP44 לפחות. הלוח יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון הלוח יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.

32. הוראות כלליות לבניית לוחות

- 32.1 הלוחות יתוכננו בהתאם לדרישות מתכנן החשמל והבקרה, כאשר כל לוח יכלול תא כח ומתנעים, ווסתים בנפרד בנוסף לתא הבקרה.
- 32.2 כל החיווט בין תא הבקרה ותאי המתנעים/ווסתים יבוצע דרך מהדקים נפרדים בכל תא, כאשר כבלים רב גידיים יגשרו בין תא הבקרה ותא המתנעים.
- 32.3 לוחות פנימיים יבנו כאמור מפת. לוחות חיצוניים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין IP65 לפחות ויותקנו מעל סוקל מקורי המונח מעל משטח בטון.
- 32.4 כל הלוחות יכללו תא קבלים נפרדים ובנוסף לכך יתוכנן בנק קבלים מרכזי ללוח ראשי מתח נמוך הכולל בקר להפעלת מספר דרגות.
- 32.5 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.
- 32.6 לוחות ראשיים יכלול 2 רבי מודדים תוצרת SATEC דגם PM335PRO. לוחות משנה יכללו רב מודד תוצרת SATEC דגם PM135EH. כל רבי המודדים יחוברו ביניהם בכבל תקשורת (Modbus/TCP או Modbus/RTU) עד מרכז הבקרה ויוצגו בתוך מרכז הבקרה אם באמצעות הבקר המקומי או על גבי תשתית התקשורת שתונח בתח"ש.
- 32.7 כל הלוחות יכללו מגיני ברק ומגיני מתח יתר CLASS B ו- CLASS C תכנון מפורט של ההגנות כולל תאום עכבות.

33. הנחיות כלליות לביצוע לוחות

- 33.1 לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות לזרם מעל A250.
- 33.2 לוחות המעבר והחיבורים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אורגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.
- 33.3 הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה.
- 33.4 העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 ממ"ר מהדקי מסילה, מ 35 ממ"ר ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל ולשות מקוריות!
- 33.5 מוליכים שחתכם 10 ממ"ר 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.
- 33.5 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.
- 33.6 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.
- 33.7 בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.

33.8 מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזיבית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.

34. 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:

34.1 תחנת שאיבה

בתחנת השאיבה יותקן בקר תקשורת סלולרית ICEX או בהתאם לסטנדרט התאגיד 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 דוגמת הקיים אצל המזמין או לחילופין חיבור לתווד התקשורת של המזמין ע"י יחידת קישור אל חוטית לפס הרחב הקיים בתשתיות המזמין והעברת המידע לחדר הבקרה

34.2 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 להתראות על תקלות בנוסף לאלו שישלחו ממרכז הבקרה.

34.3 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:

- א. מתח ממוצע בין פאזות (V)
- ב. זרם ממוצע כולל (A)
- ג. הספק אקטיבי (KW)
- ד. זווית מופע COS P (-1 עד +1)
- ה. מתח לכל אחת מהפאזות R S T (V)

- ו. זרם לכל אחת מהפאזות (A) R S T
 - ז. הספק לכל אחת מהפאזות (KW) R S T
 - ח. הספק (KVA)
 - ט. הספק ראקטיבי (KVAR)
 - י. תדר (HZ)
 - יא. 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.

34.4 אל פסק

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

34.5 הציווד יוגן מפני התופעות הבאות :

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

34.6 התראות וחיוויי תקלה

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

34.7 מתג תקשורת (סוויטץ')

- באתר התחנה יותקן ויסופק מתג תעשייתי למטרת חיבור כל מערכות הזיוד והבקרה בתחנה ושילובם ברשת תקשורת מקומית בתחנה.
- המתג יהיה מיועד להתקנה על פס DIN ובעל יכולת עבודה בסביבה קשה בתום טמפי 5- עד 70 מעלות ורמת לחות 95%.
- הפורטים יהיו מנוהלים TCP/IP ENTERNET ובתקשורת TX 10/100/1000.

- מתח עבודה 24VDC המתג כולל ספק כח 230/24V .
- המתג יהיה מחברות מוכרות ומתוצרת אמריקאית או אירופאית או יפנית בלבד דוגמת פיניקס או שניידר או CISC .

35. תיק מתקן (AS MADE)

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

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

36. מערכת גילוי וכיבוי אש

36.1 כללי

מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל שטח מבני התחנה. 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 וציפוי לקה לכל חלקי המערכת .**

הקבלן יגיש למתן אישור המתכנן תכניות מאושרות עקרונית מכון התקנים טרם תחילת הנחת תשתיות וביצוע הרכש למתן אישור ע"ג תכנית המראה העמדת הציודים עם תגים ושמות לכל אביזר .

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים :

גלאי עשן.

לחצני אזעקת אש, פנימיים וחיצוניים.

צופרי אזעקת אש.

נורות סימון גילוי אש.

כיבוי אוטומטי בלוחות חשמל.

מרכזית גילוי אש כתובתית אנלוגית חדשה.

פנל התראות ראשי .

צנרת וחיווט קומפלט של המערכת.

36.2 תיאור המתקן

כל האביזרים (גלאים, צופרים, לחצנים) יסומנו בשלטי סנדוויץ' חרוטים הכוללים מס הגלאי ומספר המעגל עליו הוא מחובר עפ"י המספור בצג הרכזת.

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.

פירוט טכני של הרכזת

א. מערכת גילוי אש ממוענת

08.1.1 כללי

- 08.1.1.1 מערכת גילוי האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE).
- 08.1.1.2 מערכות גילוי וכיבוי האש יהיו מערכות "פתוחות" הניתנות לתחזוקה על ידי לא פחות מ-30 חברות תחזוקה המוסמכות במכון התקנים.
- 08.1.1.3 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.
- 08.1.1.4 המערכת תבקר מעגלי מבוא/מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה, הפעלה ולוחות סינופטיים.
- 08.1.1.5 המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה.
- 08.1.1.6 המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת UL או EN-54.
- 08.1.1.7 המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.

08.1.2 לוח הפיקוד והבקרה

- 08.1.2.1 התצוגה תכיל 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.
- 08.1.2.2 מערכת הבקרה תאפשר שליטה של עד 1016 כתובות של התקני מבוא ומוצא.
- 08.1.2.3 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 מוצא.
- 08.1.2.4 המערכת תאפשר עבודה בטופולוגיה חופשית, חיווט ב-CLASS A או STYLE 7 או חיווט ב-CLASS B.
- 08.1.2.5 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 ברכזות אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות.
- 08.1.2.6 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).
- 08.1.2.7 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.
- 08.1.2.8 התוכנה כוללת תצוגה גרפית צבעונית של מבנה המערכת תוך ציון גרפי של נקודות האזעקה ובליווי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים. 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.

08.1.3 לולאות הבקרה (SLC LOOP)

- 08.1.3.1 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.
- 08.1.3.2 מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי.
- 08.1.3.3 מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.
- 08.1.3.4 כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.
- 08.1.3.5 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)

08.1.4 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

- 08.1.4.1 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 מידית.
- 08.1.4.2 מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.
- 08.1.4.3 מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמיתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.
- 08.1.4.5 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.
- 08.1.4.6 המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.
- 08.1.4.7 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.
- הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.
- 08.1.4.8 בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראית כל האתראות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.
- לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.
- 08.1.4.6 גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.

08.1.5 קווי קלט - פלט

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'.

08.1.6 רמות גישה

למערכת יהיו 4 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוק 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.

08.2 אזורים לוגיים

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

08.2.1 לוח הבקרה

- 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 רכזות הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה IN BUILT- 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.
- מרכזיית הגילוי תכלול מערכת ALARM VERIFICATION למניעת התראות שווא וכמו כן תכלול קדם-התראה (PRE-ALARM) לצורך זיהוי מהיר במידה ומתפתחת שריפה.
- מרכזיית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים.
- ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST מבלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים.
- ניתן יהיה לחבר למרכזיה עד 16 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת דו-גדי (RS-485) אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי.
- 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'.
- 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.
- הספקים יכללו בקרה על הזנת מתח הרשת, טעינת הסוללות ומצבן ומוצא 24V להתקני ההפעלה בשטח. נתוני הבקרה ישודרו ויוצגו אל הרכוזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.
- מרכזיית הגילוי תכלול ספק כוח ומטען מצברי המבוקר ע"י יחידת העיבוד המרכזית של הרכוזת. הבקרה תכלול את בדיקת יכולת הסוללות להספקת הזרמים הנדרשים לכלל המערכת. המרכזייה תכלול סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.
- מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב ולהדפסת אירועים וצג גרפי.
- מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת TCP/IP אשר תאפשר דיווחים ושליטה באמצעות רשתות אינטראנט / אינטרנט.
- לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
- פעולת המערכת במצב תקין.
- הצגת אירועי אזעקה

- הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).
- 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.
- ביצוע הפעלות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזת אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.
- 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.
- תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.
- קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.
- אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.
- עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).
- ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).
- תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.
- 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.
- המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד/ ברמת האזור/ ברמת הקבוצה/ מוצאי המעגל הראשי ברכזת.
- כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.
- חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה - CLASS-A, CLASS-B ו-Free Topology.
- כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדה הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.
- המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.
- המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.
- בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכזת, או על ידי מפסק מגנטי עבור "walk test".

08.2.2 התקנים

- גלאי עשן אנלוגי ירוק.
- גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם הרכזת.
- הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.
- הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרה אדומים המגלים החזרות אור מחלקיקי העשן אשר נכנסים אל תוך המבוך (נפיצה).
- הגלאי יבוקר ע"י מיקרו-מחשב פנימי אשר יבצע עיבוד אות ראשוני ומשדרו אל הרכזת לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכזת.

- 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.
- הגלאי יישא את תו התקן הישראלי ו/או תקן מערבי בתוספת אישור מת"י להתקנה ועמידה של המערכת בדרישות ת"י 1220.

08.2.3 נתונים חשמליים

- מתח-עבודה 24Vdc מאופנן.
- זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- זרם עבודה באזעקה 2.6mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
- תחום טמפרטורה לעבודה מ -100C עד 600C
- רגישות - 2% / feet - 0.8 ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- זרם מיתוג מקסימאלי לעומס חיצוני 50mA

08.2.4 צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות

- יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעת אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי.
- התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.
- 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.
- במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.
- הצופר יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

08.2.5 גלאי גז

- גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H₂ הנפלט בחדרי מצברים.
- גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
- הגלאי יכלול ממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
- אפשרות גילוי של LEL 0-100%.
- גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
- גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.
- הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.
- גלאי גז
- גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H₂ הנפלט בחדרי מצברים.
- גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
- הגלאי יכלול ממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
- אפשרות גילוי של LEL 0-100%.
- גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
- גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.

- הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.

08.2.6 גלאי קרן יפעל על פי העקרונות הבאים :

- גלאי אקטיבי מטיפוס קרן אשר כולל משדר ומקלט. המשדר קרן מסוג אינפרא רד.
- הגלאי יכיל מנוע סרבו אשר יתכוונן וייתקן אוטומטית ובאופן רציף את הקרן בין המשדר למקלט.
- הגלאי יפעל על עקרון חסימת הקרן בין המשדר למקלט אשר תגרם ע"י העשן.
- התקנה - על הקיר כ-50 ס"מ מהתקרה למעט אם נקבע אחרת בתכנון המפורט.
- טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת : בין 15- ו-55+ מעלות צלסיוס.
- יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
- הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
- הפעלת גלאי בהתאם לתכנון תגרום, מידית או לאחר ההשייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשייה), לפעולות הבאות :
- צפירה עולה ויורדת בלוח הבקרה הראשי והמשני ובכל יתר הצופרים שבמערכת.
- סימון האזור בלוח הבקרה הראשי ובלוח המשני.
- סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי.
- הפעלת נוריות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנו).
- 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.
- בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תדלק נורית סימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו.
- הפעלת לחצן יד תגרום מיד לכל הפעולות כפי שצוינו לעיל, או חלקן אם נקבע אחרת.

08.2.7 גלאי כבל

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

טמפ' הפעלה גלאי כבל	טמפ' סביבה מרבית
68.3 °C	37.8 °C
87.8 °C	65.6 °C
137.8 °C	93.3 °C

- האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 120 מ'.

- בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.
- התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.
- גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.
- הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

08.2.8 יחידת מבוא ממוענת

- יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס COLLECTIVE ל-LOOP וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.
- יחידת הפעלה ממוענת
- יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.

08.2.9 ספק כוח כתובתי אנלוגי

- מאפשר הפצת 24V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנה מזרמי יתר ע"י הגנה אלקטרונית.
- נוריות סימון גלאים
- מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
- 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.
- נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.
- נורית הסימון תהיה מאושרת ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

08.2.10 לחצנים לאזעקת אש/הפעלת כיבוי

- לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
- לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
- הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
- הלחצן יהיה מסוג "ממוען".

- 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 לייעודו בשפה העברית.
- תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
- החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.
- הלחצן יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

מערכת כיבוי אש

08.3

1. מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, תבוצע ע"י גז FM200 במיכלים תקינים ובמשקל המתאים לנפח הלוח עפ"י המצוין בכתב הכמויות ועם ברז שחרור, מד לחץ, צנרת פיזור, נחיריים וציוד פיקוח.
2. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה באופן אוטומטי באמצעות סיגנל ממערכת גלוי אש או ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
3. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:
 - 3.1 כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת לא תעלה על ריכוז נפחי של 7%.
 - 3.2 תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכיבוי לבין פתיחת המגוף.
 - 3.3 מיד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.
 - 3.4 ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
4. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקידיוול צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אוויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
5. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקן NFPA 12A ויישאו אישור UL.
6. 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.

08.3.1 שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש

א. 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:
- בדיקות וטיפול מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
- אחזקת מלאי חלפים אוריגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
- ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.
- מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מיידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ב. בדיקת ניסיון הפעלה

- עם השלמת המערכת יבצע הקבלן בדיקה בהשתתפות המהנדס המתכנן, הפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.

באחריות הקבלן העברת המערכת בדיקה מלאה של מכון התקנים הישראלי ותיקון כל הליקויים שיתגלו. מחיר הבדיקה כלול במחיר המערכת ולא ישולם עבורם בנפרד.

ג. 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.

מחירי תקופות האחריות יכללו:

- כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
- דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
- הוצאות נסיעה לאתר וממנו.
- הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
- הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
- רווח הקבלן.
- הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש תכלול את המרכיבים הבאים:
- תכנון המערכת.
- שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
- פרוט הציווד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
- אספקת הציווד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
- 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.
- מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

ד. אישורים ובדיקות

- הקבלן יגיש תכנית ביצוע לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה ולאחר שסייר באתר ולמד את המבנה.
- הקבלן ידאג ויהיה אחראי לכך שהמתקן יתאים לדרישות תקן 1220 חלק 3, 1, 11, והוראות מכון התקנים.
- 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.

- 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).
- העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י מכון התקנים והן ע"י המתכנן ולאחר שנמסרו תכניות העדות.

08.4 מערכות מיגון ואבטחה אלקטרוניים: (פרק אופציונאלי) !!

הערות:

מערכת בקרת הכניסה ומערך הפריצה והטמ"ס של התחנה יתואם עם המנהל ולפי הסטנדרט של כלל מתקני מ.א גליל תחתון ויבוצע בהתאם להנחיות והוראות המנהל והמתכנן.

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

08.4.1 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.

08.4.2 פירוט רכיבי הגילוי

1. מפסקי גבול מגנטיים
2. גלאי נפח להתקנה פנימית
3. גלאי קרן מפוזרים באתר להתקנה חיצוניים.

08.4.3 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 אפיונים 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 אינטגראלי.

המפסק יכלול מפסק טמפר (תקלה) במקרה של ניסיון פגיעה בו.

המפסק יעבוד בטמפ' סביבה של 0-60 מעלות צלזיוס.

המפסק יופעל במתחים והזרמים הבאים:

מעגל סגור 7W 0.25-100 VDC

מעגל פתוח VDC 20, עד מתח זה לא תגרם פריצה.

אורך חיים של המפסק 1,000,000 מחזורי עבודה (פתיחת וסגירת המפסק).

08.4.4 גלאי נפח פסיביים ANTI MASK

- א. 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.
- ב. זווית הזיהוי של הגלאי הפסיבי: 120 מעלות לגלאי רגיל, או ANTI MASK או 5 מעלות לגלאי וילון או לגלאי תקרתי 360 מעלות.
- ג. גלאים יהיה תו U.L או VDE או U.L.C. הגלאים יהיו בעלי איכות גבוהה, לא יורשה שימוש בגלאים באיכות פחות מטובה ביותר כדוגמת ROKONET, OPTEX, NAPCO, TAKEX.
- ד. גלאי הנפח יוזן ממקור מתח VDC 12 של רכזת ההתרעות.
- ה. רגישות הגלאי לגילוי ורמת אזעקות השווא לא יושפעו משינוי VDC 3
- ו. הגלאי יהיה מוגן במפסק מלכוד (טמפר) ופתיחתו לו הרגעית תפעיל התרעה במערכת. חיבור הטמפר יהיה במצב 24 שעות.
- ז. בגלאי ANTI MASK ה-MASK יחובר במצב 24 שעות.
- ח. 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'.
- ט. לגלאי יהיה כושר גילוי בכל נקודה שהיא בשטח הגילוי הנדרש כולל מתחת לגלאי עצמו.
- י. 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.
- יא. אלמנט הגילוי של כל גלאי יהיה DETECTOR DUAL ELEMENT (פירו חשמלי כפול)
- יב. בגלאי הנפח לא תגרמנה אזעקות שווא ולא תרד רמת הגילוי עקב רעשים אלקטרומגנטיים וחשמליים או שינויים בטמפרטורת הסביבה החיצונית השוררת באתר בכל ימות השנה.
- יג. 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.
- יד. ממסר אזעקה של הגלאי יהיה משוך בזמן רגיעה וישוחרר עקב נפילת מתח ו/או מצב אזעקה בגלאי FAIL SECURE.
- טו. מצב חיבור החיווט לגלאי יהיה N.C. ברגיעה ויעבור למצב N.O. באזעקה.
- טז. לגלאי יהיה מונה פולסים. 1 עד 3 פולסים
- יז. הקבלן מתבקש להעביר דף אופיין הגלאים ביחד עם הצעת המחיר.
- יח. הגלאי יכיל עדשת פילטר כנגד השפעת סנוור ישיר (רעש לבן).
- יט. בכל מקום שתידרש התקנה בזווית או מצב ייחודי יצורף לגלאי התקן המאפשר התקנה זו (כלול במחיר הגלאי, כן כלולה במחיר יחידת כתובת).

- כ. גובה התקנת הגלאי יהיה עפ"י הנחיות היצרן.
- כא. עדשות הניתנות לכוונון, יכוונו לגובה הנדרש לגילוי באזור בגלוי הנדרש.
- כב. נגדי שמירת קו יותקנו בתוך הגלאי.
- כג. הגלאי יהיה בעל תכונת ANTIMASK, 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.

08.4.5 ארון ציוד אזורי

- א. הארון יהיה מסוג מתכתי עשוי מפח מגולוון, 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.
- ב. 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.
- ג. ממדי הארון יותאמו לציוד המותקן בו ולתנאים התרמיים שציוד זה יוצר.
- ד. 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).
- ה. בארון יותקן שקע יציאת מתח 230V AC סטנדרטי
- ו. לשימוש טכנאי. שקע זה יהיה מוגן באמצעות ממסר פחת ומאמ"ת, כולל גוף תאורה LED 1X18W עם ממיר דו-תכליתי לתאורת חרום.
- ז. 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.

08.4.6 אל פסק

- א. תסופק מערכת אל פסק UPS למוקד הראשי ולארונות האזוריים.
- ב. יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת מכשור חשמלי בעת הפסקת חשמל.
- ג. זמן גיבוי למוקד הראשי - שעה.
- ד. זמן גיבוי לארון אזורי - חצי שעה.
- ה. 20.3.5 תווד טמפרטורה בפעולה: 50 + - 10 מעלות צלזיוס.
- ו. מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול המיועדים לשימוש בחדר מאויש.
- ז. המצברים שישופקו יהיו טריים בני 4 חודשים לכל היותר.
- ח. ישופקו מכשירים בטכנולוגית ON-LINE~ כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (RESET) אזעקות שווא וכד'.
- ט. הזנה ממתח רשת או מגנראטור.
- י. מתח כניסה V230 AC+_15%.

08.4.7 הציוד יוגן מפני התופעות הבאות:

- א. הפרעות, שינויים ועיוותים במתח הרשת.
 - ב. פגיעת ברק ועליה במתח הרשת.
 - ג. תקלה פנימית - כולל חום יתר.
 - ד. טעינת יתר של המצברים.
 - ה. ניתוק עומס אוטומטי.
 - ו. 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.

08.4.8 התראות וחיוויי תקלה

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

08.5.1 כבל תקשורת

- א. הכבלים להתקנה פנימית במתקנים סגורים: כבלים נטולי הלוגנים ומעכבי בעירה (HALOGEN FREE FLAME RETARDANT) 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 20 AWG (3); בתוספת מעטה שחור עשוי פי.וי.סי NYBY בעובי דופן מתאים. חומר המעטה יעמוד בדרישות ת"י 473.

08.5.2 כבלי גישור עבור שקעי קצה/לוחות ניתוב (PATCH CORDS)

- כבלים גמישים נטולי הלוגנים ומעכבי בערה (RETARDANT FLAME HALOGEN FREE) מסוככים המכילים 4 זוגות מאוזנים.
- המוליכים יהיו בקוטר מינימאלי של 3 AWG 26. בנוסף יתחייב הספק לספק מגשרים תואמים לשקעי הציוד האקטיבי שיותקן באתר. הכבלים יסופקו במגוון צבעים על פי דרישת T,PZ

08.5.3 כבל תקשורת רב-גיד

- עובי ממוצע של בידוד החוטים לפחות 1-1.25 מ"מ, עובי ממוצע של מעטה לפחות 0.9-1 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 22AWG במשה 7 0.254 מ"מ (בהתאמה לעומס המתוכנן), לפחות 2 מוליכים בכבל.

08.5.4 מערך תקשורת ייבנה מהמרכיבים הבאים:

- מתגים תעשייתיים (סוויץ') מנוהל עם מספר יציאות כנדרש, אשר יותקנו בכל התחנות ובמוקד הראשי.
- מודם סלולרי GSM או GPRS לפס רחב בטכנולוגיית דור 3, HSUPA.
- מערך קליטה ושידור הכולל תורן לשיפור איכות ויחידת הגברת קליטה (אנטינה) כיוונית.
- יחידת הגנה לפריצה ולמניעת כניסות לא מורשות ותוכניות זדוניות לרשת תקשורת דוגמת FORTINET.
- בנית והגדרת רשת תקשורת אירגונית (ענאן) APN לתקשורת בין תחנות ומוקד צפייה.
- 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.
- תוכנת עיבוד ושידור תכני וידאו בצורה אופטימלית ותמונות ממערכת ההקלטה בתחנה להקלטה במוקד צפייה באיכות HD ולהתגברות על הפרעות ונחיתות ברשת סלולרית.

08.5.5 מתג תקשורת (סוויטץ')

- בכל תחנה ובמוקד צפייה יותקן ויסופק מתג תעשייתי למטרת חיבור כל מערכות הביטחון בתחנה ושילובם ברשת תקשורת מקומית בתחנה.
- המתג יהיה מטיפוס תעשייתי ומנוהל בעל מספר כניסות כנדרש ו-2 כניסות נוספות שמורות.
- המתג יהיה מיועד להתקנה על פס DIN ובעל יכולת עבודה בסביבה קשה בתום טמפ' 5- עד 70 מעלות ורמת לחות 95%.

הפורטים יהיו מנוהלים ENTENET TCP/IP ובתקשורת TX 10/100/1,000 POE

מתח עבודה 24VDC המתג כולל ספק כח 230/24V.

המתג יהיה מחברות מוכרות ומתוצרת אמריקאית או אירופאית או יפנית בלבד דוגמת HP או שניידר או CISCO.

08.5.6 מודם סלולרי

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

המודם יתאים לתקשורת סלולרית פס רחב GSM, GPRS, בטכנולוגיית דור HSUPA G3.

במודם הנ"ל תהיינה הכנה עבור 2 כרטיסי SIM לאפשרות שידור וקליטה באמצעות 2 חברות סלולריות שונות.

המודם יהיה מטיפוס תעשייתי לעמידה בסביבה קשה בטווח טמפרטורות 5 עד 70 מעלות וברמת לחות 95% ומיועד להתקנה על פס DIN.

המודם יהיה בעל הכנה לחיבור יחידת מגבר אות (אנטינה).

המודם יהיה מתוצרת חברה מוכרת אמריקאית או אירופאית או יפנית דוגמת HP או CISCO או AIRLINK או DIGI.

כניסת אנטינה תהיה מוגנת נגד קצר או פגיעת ברקים או מתחי יתר.

המודם יהיה מיועד לעבודה בסביבה חשמלית רועשת, הכוללת הפרעות ברשת או שדות מגנטים והרמוניות כמו מנועים ווסתי מהירות ומתנעים רכים.

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.

כרטיסי ה-SIM יהיו משתי חברות תקשורת וותיקות עם מערך תקשורת עצמאי כמו פלאפון, סלקום, אורנג'. **לא יאושר ספק תקשורת ווירטואלי.**

08.5.7 יחידת הגברת אות

יחידת הגברת אות מורכבת מהאלמנטים הבאים:

א. תורן לשיפור קליטה

- התורן עשוי מצינור פלדה מגולוון בקוטר 2 אינץ' ובגובה 6 מטר ועובי דופן 4 מ"מ ושלים לכל אורכו.
- התורן יקבע לגג תחנה או בנין בנקודה הכי גבוהה על בניין תחנה או בריכה. מותקן על בסיס מפלנץ' (פלסת 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.
- התורן יעוגן לבניין באמצעות מתיחה ע"י כבל פלדה בקוטר 8 מ"מ מגולוון לפחות. המתיחה תהיה לשלוש פינות לפחות.
- לתורן תבוצע הארקה נגד בקרים ע"י מוליך 10 מ"מ מבודד מתחתית התורן עד יציאת חוץ ממערכת הארקות יסודות מבנה או לאלקטרודה עצמאית בהתאם להנחיית המתכנן.

ב. יחידת הגברת אות פסיבי (אנטינה)

- לראש התורן הנ"ל תותקן אנטנה מטיפוס אנטנה כיוונית ועומדת בתדרים 9DBI ומתאימה לאפנון תדרים לתקשורת דור G3.
- האנטנה תכלול כבל קואקסיאלי המתאים לשידורי RF בתחום תדרים 18000MHZ עד 2100MHZ ועומד בתקן SMA.
- מחיר האנטנה כולל מחיר יחידת הגנת מתחי יתר וברקים דוגמת CN-UB-280DC תוצרת PHOENIX CONTACT
- האנטנה תעמוד בכל התקנים הישראליים והבין-לאומיים לתקשורת סלולרית.

- הצבת האנטנה הנ"ל תהייה בכפוף לאישורים והנחיות משרד התקשורת וכל הגורמים הרלוונטיים הנוגעים לדבר.

ג. יחידת הגנה לרשת אירגונית

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

08.5.8 משטר עבודת מערך תקשורת

- מערך התקשורת מיועד לחיבור בין אתרים משניים ומרוחקים למוקד ראשי להעברת התראות ממערכות אבטחה בתחנה כולל קליטתם ואחסונם בשרת במשרדי התאגיד.
- 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.
- המערך מיועד לאפשר כניסה מבוקרת לצפייה בשידור ישיר לתחנות ממוקד צפייה או מכל מקום אחר בעל הרשאה לכניסה מאושר על ידי התאגיד.
- מערך התקשורת מיועד לשדר נתונים תכנים מהתחנות גם לשינוי פרמטרים או כניסות מורשות לאתר ע"י אנשי התאגיד.
- מערך התקשורת מיועד לשדר התראות על תקלות במערכות האבטחה שאינן פריצות או מעשה חבלה כדוגמת:

- נתק בהזנת חשמל.
- נתק באחד מאפיקי תקשורת (SIM).
- נתק בתקשורת ברשת מקומית בתחנה.
- חוסר בטעינת מצברים.
- התראה על הפסקת או הפרעות בהקלטה ב-N.V.R.
- התראה על תקלה או נתק באחת המצלמות.
- התראה על תקלה או נתק ברכוזת פריצה או באחד מאביזריה.
- התראה על תקלה או נתק ברכוזת בקרת כניסות או באחד מאביזריה.
- התראה על תקלה או נתק או הפעלת מערכת גילוי אש או כיבוי אש.

08.5.9 הוראות כלליות למערכת תקשורת

- כל הציוד והחומרים המסופקים לאתר יהיו חדשים ובאריזתם המקורית. כל האביזרים יהיו מסומנים בשם יצרן דגם מוצר.
- כל הציוד יותקן בקופסאות אטומות וארונות אטומים, עם כניסות כבלים מטיפוס אנטיגרון לאבטחת ורמת אטימות IP66 .
- 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.

08.5.10 מערכת מצלמות במעגל סגור (טמ"ס)

- 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.
- מערכת ההקלטה תהיה מסוג NVR עפ"י בחירת המזמין הכולל עמידה בתנאי הסייבר לפי המלצת הרשות ורישיונות בהתאם.
- השידור יתבצע בחיבור לנקודת תקשורת נתונים נפרדת והצגת סיגנל וידאו פורמט דחיסה H265. מערכת תהיה בעלת ממשק מלא למערכת שו"ב. התראות ממערכת הטמ"ס יועברו לבקר באתר ע"ג תקשורת אנלוגית מיציאת תקשורת אנלוגית 4~A20mA.
- מצלמות דיגיטליות (IP) צבעוניות איכותיות להתקנה בתנאי חוץ בזיוד אנטי-וונדאלי או בזיוד קשיח.
- מערכות הקלטה ושחזור דיגיטליות.
- מיקום המצלמות באתר ייקבעו בעת התכנון המפורט לאחר סיוור עם הספק במתקן.
- מתח הזנה למערכת הטמ"ס, יסופק ממערכת אל פסק (UPS) אשר תזון מלוח החשמל הראשי באתר.
- המצלמות הנדרשות מיועדות להתקנה באתר התחנה. התקנה מסוג תקנה חיצונית ומיועדת לכיסוי שטח פתוח במתקן (גדרות, שערים, מיכל דלק, משאבות ומגופים, ציוד חיצוני).
- 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.
- 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.
- 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 התאגיד ולשביעות רצונו המלאה.
- מתן אחריות ושירות למערכת במשך שנתיים מסיום העבודה וקבלת המתקן על ידי המזמין.

08.6.1 מצלמות

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

08.6.2 מצלמות דיגיטאליות 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 מינימאלית של המצלמות לפחות 1,280x960 (4 מגה פיקסל).
- תמיכה בפרוטוקולים דחיסה MJPEG, MP4, H265.
- מהירות צפייה מינימאלית 25FPS.
- תמיכה בהזרמת וידאו לפחות ב-2 ערוצים נפרדים (2 simultaneous stream).
- סוג אלמנט: 1/3-inch, CMOS
- יציאה לצמצם אוטומטי: DC drive
- יחס אות לרעש $db50$
- רגישות: $f/1.2; 2,850^{\circ}K; SNR > 20 Db$
- Color (1x/33ms) 0.10 lux
- Color SENS (15x/500ms) 0.005 lux
- Mono (1x/33ms) 0.05 lux
- 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: PoE (IEEE 802.3af class 2) או 24 VAC
- 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 : UPnP TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP, 802.1x (EAP) (client), SSH, SSL, SMTP, FTP, and
- כרטיס רשת : 100Mbps
- מהירות תריס : 1~1/77,000 sec
- Progressive scan

08.6.3 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.

08.6.4 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 : שפעת 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 כמצויין).

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

זיווד מצלמות אנטי ונדאלי - OUTDOOR למצלמות חיצוניות מבנה:

זיווד מוקשח עשוי אלומיניום אנודייזד בעובי 2 מ"מ לפחות או מחומרים פלסטיים מתועשים קשיחים ובעל חלון עשוי פוליאתילן 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

08.6.5 כניסת כבלים

- כניסת הכבלים יעשו דרך פתחים אטומים ומוגנים מפני השפעות מזג אוויר.
 - 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).

08.6.6 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 ניתב 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.

08.6.7 המטריצה תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

- א. ניתוב של כל מצלמה לכל מסך. תצוגה מחזורית של מצלמות, חלוקת המצלמות והמסכים לקבוצות וביצוע מיתוג בקבוצות.
- ב. 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.
- ג. קביעת קצב סריקה של מצלמות בחלוקה לקבוצות כולל קביעה למצבי ומשך צפייה בתמונה בכל מסך.
- ד. אפשרות הצגה על המסך של תאריך, שעה, מספר מצלמה וכינויה.
- ה. ניתוב מצלמות מוגדרות מראש למערכת הקלטה.
- ו. מיתוג מצלמות להקלטה לפי אירועים והתניות מוגדרות מראש.
- ז. גילוי ומתן התראה על אובדן אות הווידאו בכל חלק מחלקי המערכת.
- ח. קביעת עדיפות בניתוב מצלמות לכניסות התראה.
- ט. 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.
- י. זמן תגובה - 100 ms מקסימום
- יא. ניתן יהיה לחבר למטריצה מספר עמדות הפעלה - ולקבוע עדיפויות בין עמדות השליטה.

08.6.8 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.

א. מערכת הקלטת וידאו דיגיטלית (NVR)

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

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

המערכת תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

א. צפייה בווידיאו בזמן אמת.

ב. הקלט וידאו + ערוץ אודיו + שידור אירועים והתראות.

ג. אחסנת המידע המוקלט.

ד. ביצוע שיחזור וניהול וידאו.

ה. הגדרות פרמטרים במערכת בהרשאה מתאימה.

ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות הנ"ל במקביל באיכות צפייה והקלטה Frames/sec 25 לפחות. המערכת תכלול דיסק קשיח יאפשר 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 ג-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.

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 הרלוונטיים, 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 לטיפול הנדרש והמשך העבודה.
- כל נזק שייגרם ע"י הקבלן יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- מובהר בזאת כי העבודה מבוצעת במתקן חי וקיים ופעיל ויש לשמור על רציפות פעולת התח"ש הקיימת תוך פעולות השיקום והשדרוג, מחיר הקבלן כולל כל העבודות הרמה, הניתוק והחיבור הזמניות ולא ישולם עבורן בנפרד.
- מחירי הקבלן מתייחסים לביצוע כל העבודות בכל שעות היממה כפי שידרש 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 פעילות 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 12 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.

הנני מאשר שהמתקן יבוצע בהתאם למפרט זה

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____

חתימת הקבלן: _____

21.1 צביעת הגנה לבטונים בפוליאוריאה(אופציונאלי)/ לפי הנחיות מתכנן בתחנת השאיבה

פנים הבור הרטוב, כולל תעלות הכניסה, תחתית התקרות בבור הרטוב ובין התעלות, יצבעו במערכת פוליאוריאה, ע"י קבלן מומחה, מאושר ע"י יצרן הצבע ובעל ציוד המתאים ליישום בהתזה חמה של החומרים המפורטים, כדלקמן:

העבודה כוללת בין היתר:

1. הדרכה של נציג סיקה - חב' גילאר, באחריות הקבלן ועל חשבונו וקבלת אישור המפקח.
 2. הצגה למפקח של דפי קטלוג היצרן וגיליון הבטיחות לכל החומרים המפורטים להלן, לפני תחילת העבודה.
 3. הכנת פני הבטון לרבות השחזת בליטות, תיקון כיסי חצץ וסתימת חורים.
 4. המתנה לפחות 4 שבועות מגמר יציקת הבטון כדי להבטיח אשפרה מלאה.
 5. ניקיון יסודי ע"י התזת חול ליצירת פרופיל 3 CSP והצגת דוגמאות הכנת שטח לאישור המפקח. עומק הניקוי יקבע באתר ע"י המפקח לאחר הכנת הדוגמאות.
 6. סילוק אבק ע"י שטיפה במים בלחץ 10 אטמ' לפחות וייבוש מלא של המבנה עד להשגת לחות שאינה עולה על 4%.
 7. בחללים סגורים הייבוש גם ע"י איוורור מאולץ.
 8. בדיקת לחות הבטון והצגת הנתונים למפקח לקבלת אישורו לבצוע הצביעה.
 9. הקבלן יבצע, באמצעות מעבדה מוסמכת, בדיקת pH של הבטון. יש לוודא לפני השטח יהיו ב-pH בתחום 6-10, הקבלן יציג את הנתונים למפקח לקבלת אישורו לבצוע הצביעה.
 10. במידה והתוצאות לא תהיינה בתחום הנ"ל, יבצע הקבלן שטיפה חוזרת במים בלחץ נמוך ובמספר מחזורים ויבצע בדיקות חוזרות לרמת ה-pH עד להשגת הרמה הנדרשת.
 11. הספגת השטח באמצעות הזלפת מי שתיה ב-4 מחזורים לפחות במרווחי זמן 5-10 דקות עד לקבלת שטח רווי ללא מים עומדים.
 12. על הרקע הלח, שכבת החלקה בכל השטח במרק EpoCem-Sikagard 720 באמצעות כף-מאלג'. ההחלקה בשכבות בעובי 0.5-3.0 מ"מ.
 13. פריימר Sika Floor 156/161 **בהברשה בשתי שכבות** על כל השטח.
 14. תוך 12-24 שעות מיישום הפריימר, בעודו דביק, צביעה בפוליאוריאה Sikalastic 841 ST **בגוון צהבהב**. בהתזה דו קנית חמה בלחץ גבוה באמצעות ציוד ייעודי להתזת הפוליאוריאה.
 15. ההתזה שתי וערב עד לקבלת עובי 1,500 מיקרומטר לפחות.
 16. בחללים סגורים, איוורור מאולץ במשך הצביעה ו-48 שעות נוספות לאחר גמר הצביעה.
 17. סיוע למפקח בבדיקת עובי הצבע.
- המתנה לייבוש הבטון, היישום המדוייק, המתנה בין השכבות, יהיו לפי המלצות חב' סיקה כפי שיובאו ע"י נציג חב' גילאר והנחיותיו תוך כדי העבודה.

פרק 51 - עבודות עפר, צנרת ופיתוח האתר

51.01 כללי

עבודות הצנרת ופיתוח האתר, במסגרת מכרז/חוזה זה, תכלולנה:

- א. חפירה לביצוע קווי ביוב ולמתקנים בשטח התחנה.
- ב. שיקום משטח התחנה.
- ג. קו אספקת מים בקוטר "4.
- ד. גדר עם שער ופשפש.
- ה. ציוד כיבוי אש.
- ו. פרטים שונים, כמפורט בתוכניות ובכתב הכמויות.

עבודות העפר והסלילה תבוצענה בהתאם לפרקים 01 ו-51 ב"מפרט הכללי. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 ב"מפרט הכללי". עבודות הצנרת תבוצענה עפ"י הפרקים המתאימים ב"מפרט הכללי" ועפ"י פרק 57 ב"מפרט הכללי". שאר העבודות תבוצענה עפ"י הפרקים הרלוונטיים ב"מפרט הכללי" ובהתאם לדרישות המפורטות להלן.

51.02 חפירה

כמפורט בסעיף 01.03 לעיל.

51.03 סלילת כבישים ומשטחים

א. מפעל הייצור לבטון אספלט

תותר הבאת תערובות בטון אספלט רק ממתקן אשר הקבלן יוכיח, להנחת דעתו של המפקח, כי הוא עומד בדרישות המפורטות בסעיף מס' 51043 ב"מפרט הכללי" והמאפשר פיזור בטון אספלט תוך לא יותר מאשר 1.5 שעה מרגע ייצורו.

במידה ומפעל ממוקם במרחק העולה על 10 ק"מ מהאתר, יהיה על הקבלן להקים קשר אלחוטי בין האתר והמתקן.

ב. טיב האגרגטים

האגרגטים יהיו מסוג א' לפי המוגדר בסעיף מס' 510411 ב"מפרט הבינמשרדי".

ג. תכונות התערובת

שכבת האספלט הנושאת בכבישים ובמשטחים תהיה בעובי 6 ס"מ עם גרגר מכסימלי של "3/4 ודירוג כמפורט בסעיף מס' 510421 ב"מפרט הבינמשרדי".

שכבת האספלט במדרכות ובשבילים תהיה בעובי 3 ס"מ, עם דירוג כמפורט בסעיף מס' 510422 ב"מפרט הבינמשרדי".

התערובות תתאמנה לדרישות רלוונטיות לפי העניין, כמוגדר בטבלה שבסעיף מס' 510423 ב"מפרט הבינמשרדי".

ד. ריסוס ביטומן

ריסוסי הביטומן יבוצעו עפ"י סעיף מס' 510442 ב"מפרט הבינמשרדי", פיסקה א' (ציפוי יסוד באמולסיה ביטומנית), ופיסקה ב' (ציפוי מאחה באמולסיה ביטומנית).

האמוסליה לציפוי יסוד תהיה מסוג MS-10 או M-10 (ללא דילול) והריסוס יבוצע בשיעור של 1.0 ק"ג/מ"ר. הריסוסים יבוצעו עפ"י הפרטים שבתוכניות.

העבודה תכלול הכנת השטח עפ"י סעיף מס' 510441 ב"מפרט הבינמשרדי".

ה. אספלטים

סלילת כבישים תהיה על פי הפרטים והחתיכים הטיפוסיים שבתוכניות ותכלול את השכבות הבאות:

1. שכבות מצע סוג א'.
 2. ציפוי יסוד מאמולסיה ביטומנית.
 3. שכבת אספלט נושאת בעובי 6 ס"מ.
- מדרכות ושבילים יכללו את השכבות הבאות: מצע סוג א', ציפוי יסוד מאמולסיה ביטומנית ושכבת אספלט בעובי 3 ס"מ.

ו. התחברות לכביש אספלט קיים

ההתחברות בין האספלט בשפת הכביש הקיים לבין האספלט החדש בצומת כביש הגישה לתחנת השאיבה תבוצע כך שיובטח קשר טוב, רצוף, חלק ואטום ביניהם. הקבלן יקרא את האספלט הקיים לאורך קו החיבור. רוחב הרצועה המקורצפת יקבע ע"י המפקח באתר, לפי מצב האספלט הקיים. העבודה תעשה לפי הפרט המפורט בתוכניות ועובייה יהיה כעובי האספלט החדש המתחבר אליה (6 ס"מ).

קרצוף האספלט יבוצע לכל עומק האספלט הקיים ובהתאם לסעיף מס' 51047 ב"מפרט הבינמשרדי".

אין להתחיל בקרצוף האספלט הקיים בטרם יסמן הקבלן את גבולות החיתוך, של מבנה הכביש הקיים, בתאום עם המפקח, ובטרם יחתוך הקבלן את האספלט לאורך קו הגבול המסומן, באמצעות משור דיסק. הקרצוף יבוצע בזירות, מבלי להפר את יציבות האספלט שלא נועד לפירוק. אספלט שלא היה מיועד לפירוק אולם, התרופף יסולק ע"י הקבלן והקבלן יסלול במקומו אספלט חדש, הכל על חשבונו.

על גבי שטח האספלט המקורצף, ירסס הקבלן ביטומן מסוג 80/100 בשיעור 0.5 ק"ג/מ"ר. את המיסק יש למרוח בביטומן חם.

שכבת האספלט החדשה תונח בחפיפה עם השטח המקורצף ותיכבש כך שיווצר רצף בין פני הכביש הקיים והכביש החדש.

51.04 גדר היקפית עם שער ופשפש

לאחר סיום העבודה, יבנה הקבלן סביב כל האתר גדר רשת מרותכת, במיקום ובמידות עפ"י המסומן בתוכניות ובמפרטים. בכניסה לאתר, במקום המסומן בתוכניות, יותקנו שער ופשפש.

הגדר לפי המפורט להלן:

- א. מפרט הגדר להלן מתייחס לגדר דגם "גבעון" מגוון ירוק מתוצרת "יהודה רשתות", או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.
- ב. הגדר תהיה עשויה רשת חוטי פלדה קשה, בגובה של 2.93 מ', מהם קטע אנכי ישר בגובה של 2.0 מ', ועוד 0.93 מ' עליונים, קרן עילית, משופעים החוצה בזווית 45 מעלות.
- ג. הרשת תהיה במבנה משבצות של 150 x (גובה) 50 (רוחב) מ"מ עשויה מחוטי פלדה משוכים בקוטר 4.5 מ"מ. הרשת תהיה מיוצרת ומרותכת לפי תקן ישראלי ת"י 580. החוטים יחוברו בריתוך מבוקר אוטומטי, חשמלי התנגדותי, מותאם לעובי החוטים.
- ד. במקומות שהגדר איננה מתוכננת להתקנה מעל ראש קירות תומכים, המרחק בין פני הקרקע המתוכננים לבין תחתית הגדר לא יעלה על 10 ס"מ. בתחתית הגדר תוצק חגורה מבטון ב-20, במידות מינימליות של 20 ס"מ (רוחב) x 40 ס"מ (גובה). 10 הס"מ התחתונים של הגדר יהיו מבוטנים בתוך החגורה. במקומות המסומנים בתוכניות ו/או במקומות שיוורה המפקח בחלק העילי של החגורה יותקנו פתחים שיאפשרו ניקוז של השטח.
- ה. עמודי הגדר יותקנו במרחק מקסימלי של 3.0 מ' בין מרכזי עמודים. העמודים יהיו עשויים מפרופיל בחתך מלבני של 40x80 מ"מ בעובי דופן 2.35 מ"מ. העמודים יהיו אטומים לחלוטין בחלקם העליון באמצעות כיפת אלומיניום בעובי 2.0 מ"מ.

1. כל עמוד חמישי בגדר וכן כל עמוד ראשון ואחרון יחוזקו באמצעות עמוד תמך אחד בציר הגדר. כל עמוד פינה יחוזק באמצעות שני עמודי תמך בציר הגדר. עמודי התמך יהיו עשויים מפרופיל בחתך מלבני של 40x60 מ"מ, בעובי דופן 2.35 מ"מ. עמודי התמך יחוברו לעמודי הגדר בברגי פלב"מ בקוטר 3/8". המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.20 מ".
2. עמודי פינה בגדר יהיו עשויים פרופיל בחתך מרובע של 70x70 מ"מ, בעובי דופן 2.35 מ"מ ומעליהם שתי קרניים עשויות מאותו סוג פרופיל. הקרניים יאטמו באמצעות דיסקית בעובי 3 מ"מ וירותכו בריתוכים חשמליים מלאים מסביב. בין הקרניים בפינה תרוך רשת, זהה לזו של הגדר, לסגירת המרווח.
3. עמודי קפיצה, אם ידרשו, יהיו עשויים מפרופיל בחתך מלבני של 40x80 מ"מ, בעובי דופן 2.35 מ"מ, עם שתי קרניים בכיוון אחד. המרווח בין הקרניים יהיה זהה לגובה הקפיצה. הקרניים תאטמנה, כמו עמודי הגדר, בכיפת אלומיניום. בכל קפיצה בגובה מעל 15 ס"מ, במרווח בין הקרניים תרוך רשת, זהה לזו של הגדר, לסגירת המרווח.
4. כל העמודים, לסוגיהם השונים, יבוססו בקרקע על יסוד בטון קדוח בקוטר 30 ס"מ ובעומק מינימלי של 60 ס"מ, כאשר 50 הס"מ התחתונים של העמוד יהיו מבוטנים בתוך היסוד. סוג הבטון ב-20.
5. במקומות שהגדר תותקן מעל ראש קירות תומכים, בקיר התומך, בעת בנייתו, יותקנו חורים עגולים בקוטר של 100 מ"מ ובעומק של 30 ס"מ.
6. כל חלקי הגדר, (למעט החלקים העשויים מפלב"מ), יהיו מגולוונים בטבילה באבץ חם לפי תקן ישראל ת"י 918. שכבת הגילבון תהיה בעובי מינימלי של 80 מיקרון. כל הריתוכים הדרושים יעשו לפני תהליך הגילבון.
7. הרשת תוצמד לכל עמוד גדר באמצעות 6 תופסנים מיוחדים (דוגמת סימן 1 תוצרת "יהודה רשתות" או שווה איכות שיאושר ע"י המפקח) העשויים מחוטי פלב"מ 316 בקוטר 3.0 מ"מ.
8. החפיפה בין המודולים של הרשת תהיה לפחות 10 ס"מ ותעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד גדר. החיבור יהיה באמצעות 15 מהדקי מגע (דוגמת דגם "יהודה רשתות" או שווה איכות שיאושר ע"י המפקח), עשויים מפח פלב"מ (נירוסטה) 316 בעובי 1.5 מ"מ.
9. בכניסה לאתר יותקן שער דו כנפי, ברוחב של 5.0 מ' (בין עמודים). גובה השער יהיה כגובה הגדר. עמודי השער יבוססו בדומה לעמודי הגדר. השער יהיה עם רשת במבנה שיענה על כל המתואר לעיל לגבי הגדר. בתחתית כל אחת מהכנפיים יותקנו בריחים. בתוך האספלט, מתחת לשער, יותקנו שני צינורות אנכיים מגולוונים, שנועדו לשמש לנעילת הבריא, המתאימים לקוטר הבריא. באחת הכנפיים של השער יותקן פשפש ברוחב של 1.0 מ' (בין עמודים) בגובה השער. הקונסטרוקציה והחוזק של כנף השער בה יותקן הפשפש ושל הפשפש יחושבו כך שלא יהיה מוט אופקי בתחתית הפשפש. כל חלקי השער (למעט החלקים העשויים פלב"מ) יהיו מגולוונים כמתואר בסעיף קטן י לעיל.
10. השער והפשפש יצויידו באמצעי נעילה. המנעולים יהיו כבדים מטיפוס "רב בריח" תליה, יתאימו לפתיחה באמצעות מפתח "מסטר" משותף, יחד עם כל שאר המנעולים מאותו טיפוס שיסופקו ע"י הקבלן במסגרת מכרז/חווזה זה, ויסופקו עם שלושה מפתחות לכל מנעול.

51.05 ציוד כיבוי אש

- בנוסף לברזי כיבוי האש (הידרנטים) הקבלן יספק וירכיב ציוד כיבוי אש כמפורט להלן. הציוד יהיה תקין, חדש, צבוע ונקי ויתאים לתקני ישראל המתאימים ויכלול:
- 2 מטפי כיבוי מסוג אבקה יבשה בגודל של 6 ק"ג דוגמת תוצרת "להבות" דגם CO2-6 או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.
 - 4 דליים צבועים אדום.
 - 2 מחבטים תיקנים.
 - 1 מתקן מתכת מתאים להצבת כל הציוד הנ"ל צבוע אדום, ועליו הכתובת "אש" באותיות לבנות גדולות, כתובת זו תופיע גם על כל פריט מהפריטים הנ"ל.
 - גלגלון מגומי משוריין בקוטר "1", דוגמת תוצרת "להבות" או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח. הגלגלון יהיה מצוייד בזרנוק באורך 25 מ' מותקן על תוף עם זרוע

מסתובבת, כולל מזנק סילון/ריסוס, וכן בברז נוסף בקוטר 1" לפתיחה מהירה ובמחבר מטיפוס "שטורץ".

51.06 ש ל ט י ם

הקבלן יספק ויתקין על הגדר, שתבנה סביב אתר תחנת השאיבה, ארבעה שלטים מפח מגולוון במידות מינימליות של 60x80 ס"מ ובעובי של 3 מ"מ. השלט ייצבע בצבע צהוב ועליו ייכתב בצבע אדום באותיות בגודל מינימלי של 3 ס"מ. הנוסח בכל שלט, שייכתב בשתי שפות עברית וערבית, ייקבע ע"י המפקח והמזמין. אחד השלטים יותקן על גבי השער והאחרים על הגדר, בשלושת צידי אתר תחנת השאיבה, במקומות שייקבעו על ידי המפקח.

סוג השלט, גודל, צבעים והנוסח יקבלו את אישורו המוקדם של מהנדס המועצה לפני הייצור ואספקה לשטח.

התשלום יהיה לפי יחידה.

פרק משנה 57 - עבודות לאספקה והנחת קווי ביוב

57.0.1 כללי

הסעיפים הבאים מתייחסים לכל עבודות העפר הכלולות במכרז/חוזה זה: חפירת תעלות עבור הנחת הצינורות והרחבת החפירה לבניית השוחות.

המונח "חפירה" פירושו לצורך מכרז/חוזה זה, חפירה ו/או חציבה בכל סוגי קרקע באמצעות כל סוגי הציוד, כלים מכניים ובכל שיטה שהיא לרבות עבודת ידיים אך לא יותר לקבלן לבצע פיצוצים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שחלק מהקווים הכלולים במסגרת מכרז/חוזה זה מתוכננים להנחה לאורך מערכות שירותים תת-קרקעיים קיימים הכוללים: קווי מים, קווי ביוב, קווי ניקוז, קווי טלפון, חשמל וכבלי טלוויזיה קיימים. מיקום מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים המסומנים בתוכניות הוא משוער, חלקי, ואיננו מלא ו/או מדויק. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא ולאמת את מיקומן המדויק של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים הקיימים, לרבות באמצעות חפירה בידיים לגילוי, איתור ומדידת מיקומם ורומם המדויק. על הקבלן לבדו מוטלת האחריות לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים כדי לשמור על שלמותם של כל מערכות השירותים התת-קרקעיים 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 ויידרש הדבר.

בשטח עשויים להיות מבנים ומתקנים קיימים או בהקמה. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל המבנים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. על הקבלן לקבל אישור לחפירה מהגורמים הנוגעים בדבר. איסוף מידע ותאום עם הגורמים המוסמכים וכן האחריות וכל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, כולל דיפון החפירות שתבוצענה ע"י הקבלן, חלים על הקבלן בלבד והוא לא יפוצה על כך בנפרד ע"י המזמין.

על הקבלן להימנע מכל פגיעה במבנים ובמתקנים וכן מכל הפרעה למהלך התקין של החיים היום יומיים במקום. מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל חשבונו כל נזק אשר יגרם על ידיו למבנים ומתקנים קיימים. כל ההוצאות הכרוכות במילוי הדרישות שפורטו לעיל תחשבה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו כן, לא תוכרנה כל תביעות מצד הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב מילוי הדרישות שפורטו לעיל.

רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, סקר ו/או חקירות קרקע ובדק באופן יסודי את טיב הקרקע וביסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים. לא יינתן כל תשלום בגין חוסר אינפורמציה של תנאי הקרקע.

57.0.2 סילוק עודפי חומרים ופסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו.

לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:

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

כל העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה. המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו, עם כל הגורמים הנוגעים בדבר ועליו לקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור בכתב מהמפקח ומבעל השטח. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש "המזמין" באתר העבודה ו/או בקרבתו.

לא תורשה שפיכת חומר בצידי תוואי העבודה, ויסולקו חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקור ומכל סוג שהוא ע"י הקבלן, לפי הוראת המפקח, עד למקום השימוש או הפיזור(כולל הפיזור) כמפורט בסעיף 51017 של ה"מפרט הכללי", ללא תשלום נוסף והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

57.0.3 חפירה של תעלות להנחת צינורות

בנוסף לנאמר בתת-פרק 5701 של המפרט הכללי, פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים יהיו בהתאם לפרט המצורף.

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

57.0.4 חומר למילוי מוחזר מעל הצנרת (לכל התשתיות)

57.0.4.1 בשטח פתוח

המילוי המוחזר מפני עטיפת החול יהיה החומר המקומי מוחזר לפי אותם השבכות הקיימות ובהתאם לחתך הטיפוסי כמפורט בפרט סטנדרטי מס' 90 טיפוס II ולמפורט בסעיף מס' 57016 של המפרט הכללי שלבים ב' ו-ג'.

57.0.5 תיקון בכבישים, שבילים ומדרכות

עבודת תיקון כבישים, שבילים ומדרכות קיימות תבוצע כנדרש בסעיף 57032 ופרק 51 ב"מפרט הכללי".

בנוסף לנאמר ובסעיף 57032 של ה"מפרט הכללי" אין להרוס או לפתוח כבישים, שבילים או מדרכות ללא קבלת רשות מאת המפקח גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, השבילים והמדרכות שאותם חוצים הקווים יחתכו באמצעות מכשיר לחיתוך אספלט "דיסק" ויפתחו ברוחב מינימלי אפשרי. כל הנזק שיגרם לכבישים הקיימים עקב עבודת הקבלן יתוקן על ידי הקבלן ועל חשבוננו, הכל לפי המפורט במפרטים והוראות "המזמין" והמפקח באתר.

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

מעל גבי המילוי המהודק יבוצע מילוי מצע סוג א' שיענה על הדרישות המפורטות בפרק משנה 5103 של ה"מפרט הכללי". המצע יהיה בעובי כולל של 0.50 מ' בכבישים ו-0.30 בשבילים ובמדרכות, מהודק בהידוק מלא בשכבות, בעובי אשר לא יעלה על 15 ס"מ לאחר הידוק, בתוספת מים, עד צפיפות של 98% מהצפיפות המקסימלית לפי מודיפייד אאשהו.

באותם מקומות שהכביש, השביל או המדרכה, היו מצופים באספלט על המצע המהודק, תונח במקרה של כביש - מסעה מאספלט בעובי של 8 ס"מ (5 ס"מ אספלט גס - 1" ו-3 ס"מ אספלט דק - 1/2"), או במקרה של שביל או מדרכה שכבת אספלט דק - 1/2", בעובי 5 ס"מ, שתינתן תוך שבוע מיום פתיחת הכביש, השביל או המדרכה. מסעת האספלט תונח אך ורק לאחר אישור המפקח בכתב כי המצע בוצע והודק כנדרש.

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

57.0.6 חפירה במקומות מוגבלים

במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי, או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלה בעבודות ידיים. כל הדרישות המפורטות מעלה לגבי חפירה באדמה רגילה ובחול יחולו על חפירת התעלה בידיים.

פרק 57.200 - עבודות עפר

57.200.1 סילוק עודפי אדמה ופסולת

בניגוד לאמור במפרט הכללי סילוק עודפי אדמה ופסולת לאתר שפיכה מאושר, החפירה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורה בנפרד.

57.200.2 חפירת תעלות להנחת צינורות

לא ישולם בנפרד לסעיף זה והוא ייכלל במחיר הנחת הצינורות להלן, בהתאם לעומק החפירה וקוטר הצינור. עומק החפירה לקווי ביוב יחשב כעומק ממוצע בין שתי שוחות סמוכות כאשר עומקן נמדד מפני התקרה העליונים לשוחות שבכביש או מפני הקרקע הסמוכה בשוחות בולטות בשטחים פתוחים.

57.200.3 חפירה במקומות מוגבלים

עבור חפירה במקומות מוגבלים או חציית קירות אבן כולל תיקונם למצבם הקודם, בהם נדרשת חפירת ידיים, בניגוד לאמור בסעיף 5100.22 של המפרט הכללי, לא ישולם עבורה בנפרד וחפירה או חציית קיר ותיקונו יהיו כלולים עם הסעיפים הכלליים של חפירה ומילוי.

57.200.4 תיקון כבישים, שבילים ומדרכות קיימים

עבור פתיחת כבישים, שבילים ומדרכות קיימים ועבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש ישולם בנפרד לפי הפירוט להלן.

התשלום עבור תיקון כבישים, שבילים, מדרכות ו/או משטחים קיימים יהיה כמפורט בסעיף 5700.20 שבמפרט הכללי. המדידה תהיה במטר אורך אולם בניגוד לנאמר במפרט הכללי לא תהיה הבדלה לפי קוטר הצינור, עומקו, רוחב הפתיחה ורוחב התיקון שיידרש. כמו כן התשלום כולל את כל סוגי המילוי כולל מצע סוג אי מעל גבי המילוי המהודק.

לא ישולם בנפרד עבור התקנת דרכי עקיפה זמניות. בנוסף לכך יכלול התשלום את אחריות הקבלן לתיקון כל השקיעות שייגרמו בכביש, בשביל, במדרכה ו/או במשטח שפתח עד 12 חודש מיום מסירת העבודה הגמורה למזמין.

פרק 57.1 - קווי צנרת סניקה

57.1.1 כללי

צנרת קווי הסניקה תהיה מצנרת פוליאתילן (PLUS) PE100+ בקוטר 250 מ"מ דרג 12.5. שרוולים יהיו מצינורות פלדה.

א. צנרת פוליאתילן PE100 PLUS לקו הסניקה

צנרת פוליאתילן (PLUS) PE100+ כדלקמן :

קוטר חוץ נומינלי 225 מ"מ	צנרת סניקה
EN 12201-2 או שווה איכות כהגדרת תקן EN 12201-2	הצינורות ייצרו לפי תקן אירופאי
4427 לביוב	תואם לתקן ישראלי
PE100 PLUS	מין הצינור
250 מ"מ, קוטר פנים - 212.4 מ"מ	קוטר נומינלי
13.6	יחס מידות תקני (SDR)
PN 12.5	לחץ נומינלי (PN)
40-50 Kn/M2	קשיחות טבעתית

הצינורות יסופקו על ידי הקבלן. אספקת הצינורות מותנית בפיקוח וליווי צמוד של שירות השדה מטעם היצרן.

חיבורי הצנרת יבוצעו בשיטת ריתוך פנים, ע"י יצרן הצינורות או מי שהוסמך על ידו.

על הקבלן הראשי, להעמיד לרשות צוות הריתוך שופל או בגר או כל כלי אחר שיידרש צמוד, המשמש ככלי עזר לשינוע הצנרת.

חיבור צנרת הסניקה

חיבורי הצנרת יבוצעו בשיטת ריתוך פנים, ע"י יצרן הצינורות או מי שהוסמך על ידו. על הקבלן הראשי, להעמיד לרשות צוות הריתוך שופל או בגר או כל כלי אחר שיידרש צמוד, המשמש ככלי עזר לשינוע הצנרת.

57.1.2 בדיקות אטימות

57.1.2.1 בדיקות אטימות לצנרת (כללי)

בדיקות אטימות הצנרות כלולה במחיר הנחת הצינורות. העבודה כוללת, אטימת קטעים לבדיקה, בדיקות חיבורים, בדיקות איטום קטעים, מילוי במים (ע"ח הקבלן), התקנת כל מכשירי המדידה וכד.

במידה ויידרשו בדיקות חוזרות, הן יהיו ע"ח הקבלן. עבור בדיקות אטימות חוזרות לא תשולם לקבלן תוספת.

57.1.2.2 מבחן לחץ הידרוסטטי לצנרת גמישה (לקווי סניקה)

ב. המבחן ההידרוסטטי יעשה לקווי סניקה גמישים (פוליאתילן).

ג. לחץ המבחן: 12.5 אטמוספרות

לחץ המבחן יחושב לפי ההפרש בין עומד המבחן לבין רום נקודת מדידת הלחץ.

ד. הבדיקה תיעשה במי רשת

הקבלן יספק את המים הדרושים למבחן בלחץ, את הצנרת הזמנית הדרושה להתחברות בין מקור המים לבין הקו, ואת הצנרת הזמנית הדרושה לסילוק המים לאחר השלמתו, או העברתו הלאה להמשך בדיקת הלחץ.

ה. יש להבטיח שהמשאבה המזרימה מים לקו אינה יונקת אוויר.

ו. על הקבלן לוודא מראש כל המרכיבים אשר עליהם מופעל לחץ המבחן אכן תוכננו לעמוד בלחץ המבחן.

ז. בדיקת הלחץ תעשה לכל 500 מטר של קו שיונח.

ח. לאחר עמידה בדרישות מבחן הלחץ ישאיר הקבלן את הקו כשהוא ריק או מלא במים על פי הוראות המפקח.

ציוד

הקבלן יספק את כל המכשור והציוד הדרוש לביצוע בדיקת האטימות. תוכניות מפורטות של ציוד הבדיקה והמכשור, פרטי הביצוע, הציוד והחומרים יוגשו לאישור המפקח. כמו כן יגיש הקבלן תיאור מפורט של שיטת ביצוע הבדיקה התכנון והביצוע של ציוד הבדיקה התקנתו, תפקודו כנדרש ועמידתו בלחצי הבדיקה המתוכננים למשך הזמן הנדרש.

הציוד והמכשור, כולל מכשירי המדידה, יהיו חדישים ומתאימים לביצוע הבדיקה בהתאם לדרישות לעיל. הציוד ומכשירי המדידה יתוחזקו כהלכה וישמרו במצב תקין במשך ביצוע העבודה. חלפים תקינים בכמות מספקת יוחזקו באתר כדי למנוע בזבוז זמן עקב תקלות. מד הלחץ יהיה מכויל על ידי מעבדה מוסמכת, ציוד ו/או מכשיר מדידה שיפסלו על דיוק מכשירי המדידה יהיה כדלקמן:

- דיוק מדי הטמפרטורה $0.1 \pm$ צלסיוס.
- דיוק מונה המים $0.5 \pm$ ליטר.
- לחץ העבודה המינימלי של מד הלחץ 0.1 אטמוספירה.
- הקריאה והתצוגה של כל המכשור תהיה ספרתית.

עמידה בדרישות

אמות המידה לעמידת הקו בדרישות האטימות הן כדלקמן:

- היעדר דליפה מכל מקור ומכל סוג שהוא
- כמות מים שתוסף לקו במשך המבחן תהיה פחותה מהתוספת המרבית המותרת (1.8 ליטר/למ"א/לשעה) לשמירת לחץ מבחן קבוע.
- היעדר נזק מכני או אחר למחבר או לצינור.

פרטי המבחן

טרם העלאת לחץ הבדיקה בקו יתבצע מילוי הקו במים (ללא לחץ) למשך יומיים לפחות עד להתייצבות טמפרטורת המים. יש לוודא את ההתייצבות הטמפרטורה באמצעות חיישני טמפרטורה שיותקנו בתוך הקו במספר תחנות לאורכו.

הבדיקה מתבצעת בלחץ קבוע. לאחר התייצבות הטמפרטורה יש לבנות לחץ באמצעות הזרמת מים באופן הדרגתי עד להגעה לעומד המבחן של 12.5 אטמוספרות. קצב עליית הלחץ בהתאם להמלצת יצרן הצינור. יש להבטיח שהמשאבה המזרימה מים לקו אינה יונקת אוויר.

משך הבדיקה יהיה החל מההגעה ללחץ המבחן ועד לשעה לאחר מכן.

על הקבלן לקחת בחשבון שביצוע בדיקת הלחץ לקווים מחייב ביצוע הפסקה במהלך הרצוף של הנחת הקווים התקנת אביזרים בקצות הצינורות, והשלמת הקטע החסר בגמר הבדיקה, קרי, הפסקת עבודות הנחת הצנרת למשך יומיים לפחות.

על הקבלן לקחת בחשבון האביזרים הדרושים לסגירת קצוות הצינורות לצורך ביצוע בדיקות האטימות.

לא ישולם לקבלן ביטול זמן עבור הפסקות עבודה בשל ביצוע בדיקות האטימות. לא ישולם עבור אביזרי קצה והתקנת האביזרים הנדרשים לצורך בדיקת האטימות. המחירים והעבודות כלולים במחיר הצנרת.

57.1.3 ספחי צנרת (קשתות והסתעפויות מתאמי אוגן וכיו"ב)

ספחי צנרת פוליאתילן כגון, קשתות, הסתעפויות, מתאמי אוגן יהיה מדרג 12.5 ויותאמו לתקן 4427 חלק 3 או מיוצרים בשיטה אחרת, תעשייתיות חרושתית הנהוגה במפעל היצרן, לאחר שנבדקו במפעל ללחץ על פי התקן הכלל על חשבון ובאחריות הקבלן ובפיקוח צד שלישי.

ספחי הצנרת יתאימו לעמידה ובדיקת הלחץ באתר (12.5 בר) ללא כל זיון, תימוך או עיגון.

צנרת פוליאתילן ניתנת להנחה בקשת ברדיוס של 30 פעם קוטר הצינור כלומר רדיוס 20 מ'. במקום שהדבר ניתן, וכמסומן בתוכניות, יונח הצינור בקשת.

מדידה לתשלום

התשלום עבור הסתעפויות, מתאמי אוגן, אוגנים, קשתות וזוויות מכל סוג שהוא לא יהיה בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

57.1.4 ספחים אביזרים וחומרים נוספים

57.1.4.1 ספחי צנרת (קשתות והסתעפויות מתאמי אוגן וכיו"ב)

ספחי צנרת פוליאתילן כגון, קשתות, הסתעפויות, מתאמי אוגן יהיה מדרג 12.5 ויותאמו לתקן 4427 חלק 3 או מיוצרים בשיטה אחרת, תעשייתיות חרושתית הנהוגה במפעל היצרן, לאחר שנבדקו במפעל ללחץ על פי התקן הכלל על חשבון ובאחריות הקבלן ובפיקוח צד שלישי.

ספחי הצנרת יתאימו לעמידה ובדיקת הלחץ באתר (12.5 בר) ללא כל זיון, תימוך או עיגון.

צנרת פוליאתילן ניתנת להנחה בקשת ברדיוס של 30 פעם קוטר הצינור כלומר רדיוס 20 מ'. במקום שהדבר ניתן, וכמסומן בתוכניות, יונח הצינור בקשת.

מדידה לתשלום

התשלום עבור הסתעפויות, מתאמי אוגן, אוגנים, קשתות וזוויות מכל סוג שהוא לא יהיה בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

מחיר הספח כולל ריתוכי פנים לצנרת הסניקה.

57.1.4.2 גושי עיגון לקו סניקה

גושי העיגון מבטון יבוצעו בקשתות, של 90° - 60° על פי הפרט שבתוכניות.

יציקת הגושים תהיה עם תבניות בצדדים, אך מישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע בלתי מופרת.

מדידה לתשלום

עבור גושי עיגון ישולם לפי יחידה כתלות בקוטר הצינור וללא תלות בקשיי הביצוע, עומק החפירה וזוויות התפנית, או סוג העיגון.

57.1.4.3 סרט סימון ניתן לאיתור

לאורך ובמקביל לקו הסניקה ולכל אורכו וכולל בתוך צינורות המגן, יונח סרט סימון ניתן לאיתור לצנרת תת קרקעית מפוליאתילן נטול עופרת ולא ממוחזר, דוגמת WVELAY OSO, המשווק ע"י ש.ח. מגן טכנולוגיות בע"מ או שווה ערך.

הסרט עשוי מסרט צבעוני עליו מודפס הכיתוב ומותקנים בו שני חוטי נירוסטה באופן סנסודאלי, המקנה לסרט 25% התארכות ועליהם שכבת למינציה. לאורך כל שכבת הלמינציה קיים חריץ המאפשר מגע של חוטי הנירוסטה עם הקרקע ומקל על איתור הסרט.

נתוני הפרט:

עובי: 0.12 מ"מ, רוחב: 150 מ"מ, אורך גליל: 100 מ'

צבע: אדום, כיתוב: זהירות קו ביוב 0 (בעברית)

הנחת הסרטים תתבצע במקביל להנחת הצנרת. את הצנרת יש להניח ולכסות עד לגובה המסומן בתוכניות, אח"כ יש להניח את הסרט. את קטעי הסרטים יש לחבר באמצעות מחברי נירוסטה וצבת חיבור מתאימים. בכדי ליצור רציפות של הסרט שתאפשר את איתורו בעת הצורך. בכל עליה של הקו לחיבור עילי או לחילופין כל 1 ק"מ, יש להוציא קצה סרט בתוך צינור פוליאתילן ולסיים בקופסת חשמל סגורה, בכדי לאפשר חיבור ישיר לסרט ואיתור מהיר ומדויק של הקו. לאחר הנחת הסרט יש לסיים את כיסוי החפירה.

לאחר הנחת הצנרת והסרט, יש לבדוק שהנחת הסרט נעשתה בצורה נכונה. בדיקה זו נעשית באמצעות מאתר צנרת תת קרקעית, ע"י שירות איתור מוסמך. תוצאת הבדיקה צריכה להראות את עומק הסרט.

עבור אספקה והנחת סרט סימון ניתן לאיתור בחפירה ובצנרת המגן בשרוולים כמפורט לעיל ישולם בנפרד לפי מ"א שסופק והונח בשטח.

57.1.4.4 שסתום אוויר

הקבלן יספק וירכיב במקומות המצויינים בתכניות שסתום אוויר, השסתום יורכב על זקף מצינור פלדה שירותך לקו הסניקה עפ"י הפרטים שבתוכנית. השסתום יהיה תוצרת "א.ר.י." לביוב דגם D-025 בקוטר "2 אינץ'" ודגם D-023 בקוטר "4 מאונגן PN16 או שווה ערך מדגם שיאושר ע"י מהנדס.

57.1.4.5 שסתום מדף בקצה צינור ריקון

שסתום מדף בקצה צינור ריקון יהיה דוגמת שסתום מדף NR-070 של א.ר.י. או שווה איכות. עבור אספקת והתקנת שסתום מדף ישולם לפי יחידה מסווג לפי קוטר.

57.1.4.6 חיבור למערכת ביוב קיימת

עבודות חיבור למערכת ביוב קיימת בה זורמים שפכים גולמיים, אם לא תינתן הוראה אחרת בכתב ע"י המפקח, תבוצענה אך ורק בשעות הלילה כאשר ספיקות השפכים הזורמות במערכות השונות מינימליות.

קווי סניקה מתוכננים הכלולים במסגרת מכרז/חווזה זה מתוכננים לחיבור אל קו ביוב גרביטציוני אזורי קיים. תוואי קווי הביוב הגרביטציוניים הקיימים והשוחות הבנויות עליהם ותוואי קווי הסניקה הקיימים, המסומנים על גבי התוכניות, חלקיים, בלתי מחייבים ומשוערים בלבד.

לפני תחילת העבודה על הקבלן לאתר, באמצעות חפירת גישוש בידיים, ולמדוד את מיקומם ורומם המדויק של כל הקווים הקיימים, במקומות בהם הם נחצים ע"י קווים מתוכננים, ובמקומות בהם מתוכנן חיבור אליהם של קווים מתוכננים. בשוחות בקרה קיימות יש למדוד את רומי צינורות הכניסה והיציאה.

תוך כדי ביצוע עבודות חיבור למערכת ביוב קיימת, כמתואר להלן, הקבלן יחשב כאחראי הבלעדי לדאוג לשלמותם, ובאחריותו לדאוג לכך שתתאפשר המשך הפעלה תקינה ורצופה, של כל קווי הביוב גרביטציוניים וקווי הסניקה הקיימים, במשך כל שלבי העבודה. כל נזק שיגרם לקווי הביוב הגרביטציוניים, קווי הסניקה ולשוחות הבקרה הקיימים, ו/או אם תקרה גלישת שפכים כתוצאה מעבודת הקבלן, יתוקן מיד על ידי הקבלן ועל חשבונו.

בכל מקום בו מתוכנן חיבור לשוחה קיימת העבודה תכלול התקנת מערכת שאיבה זמנית של השפכים שתעקוף את השוחה ו/או את הקטע בהם תבוצע העבודה, וזאת כדי לאפשר את ביצוע העבודות ביבש.

בנוסף, בעת ביצוע חיבור למערכת ביוב גרביטציוניים ו/או לקווי הסניקה קיימים יימצאו באתר באופן קבע לפחות שתי ביוביות שתשאבנה שפכים שיזרמו מהקווים.

במידה ובעת ביצוע חיבור קו ביוב סניקה מתוכנן לקו ביוב גרביטציוני קיים תידרש הזרמת/הגלשת שפכים לנחל ו/או לתעלת ניקוז אזורית כל הפעולות הדרושות להשגת היתרי ההזרמה מהרשויות המוסמכות תעשינה ע"י הקבלן, באחריותו הבלעדית ועל חשבונו.

אופן ביצוע של שאיבת שפכים זמנית כדלקמן: בשוחה גבוהה יותר משוחה הקיימת אליה מתוכנן החיבור החדש, סתימה זמנית במוצא של קו הביוב הקיים מהשוחה; התקנה בשוחה של משאבה המתאימה לשאיבת שפכים גולמיים בספיקה התואמת את ספיקת השפכים הזורמת בקו הביוב הקיים; התקנה של קו סניקה זמני עילי בקוטר מתאים; שאיבה זמנית עוקפת של השפכים מהשוחה הגבוהה יותר (במעלה הזרם) אל שוחה נמוכה יותר מהשוחה הקיימת אליה מתוכנן החיבור החדש. בסיום העבודה, באישור המפקח, יפורקו המשאבה והסתימות הזמניות.

עבודות חיבור של קו ביוב חדש לשוחה בקרה קיימת הבנויה על קו ביוב גרביטציוני קיים, תבוצענה בהתאם לתוכניות ולמתואר בסעיף מס' 570827 של המפרט הכללי, ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור מחלקת ההנדסה של חב' יובלי העמק, תוך נקיטת אמצעי זהירות שחלק מהם מתואר בסעיף מס' 1.016 לעיל בנוכחות באתר במשך כל משך ביצוע עבודה זו של יועץ וממונה הבטיחות של הקבלן ולכלל כללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד התמ"ת. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט מיוחד זה להוריד מאחריותו הבלעדית והמלאה של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.

57.1.5 שוחות

57.1.5.1 כללי

בפרוייקט יבוצעו שוחות על קווי הריקון. יכללו שוחות מגופים עפ"י הפרטים בתוכניות ובכתב הכמויות.

כל השוחות תהינה אטומות.

מבנה השוחות

57.1.5.2

שוחות האביזרים תהינה שוחות טרומיות אטומות בגדלים שונים כמסומן בתוכניות. רק באישור המתכנן יורשה לקבלן לבצע שוחות יצוקות באתר. במידה ויאושר לקבלן ביצוע שוחות יצוקה באתר, פרטי הביצוע של עבודות הבטונים יהיו כמפורט בסעיף "ביסוס השוחות ועבודות עפר". השוחות תבנינה לפי הפרטים שבתוכנית, כמתואר ומפורט במפרט מיוחד זה ובהתאם לדרישות סעיף מס' 57082 במפרט הבינמשרדי. איטום חיצוני יבוצע לכל השוחות. איטום פנימי יבוצע רק בשוחות בקווים הגרביטציוניים.

תקרות שוחות

57.1.5.3

תקרות השוחות יהיו תקרות טרומיות הנפרדות במבנה מהשוחות עצמן. בתקרת השוחות יהיו פתחים שיתאימו להתקנת חוליות / צווארונים בהתאם לגודל השוחות ולאביזרים המתוקנים בה וכמסומן בתוכניות. מחיר תקרת השוחה וביצוע הפתחים בתקרה כלול במחיר השוחה.

מכסים לשוחות

57.1.5.4

מכסי השוחות יהיו בהתאם למסומן בתוכניות: מכסים מיצקת ברזל, מין D400 המיוצרים לפי תקן ישראלי ת"י 489, בקוטר פנימי של 60 ס"מ. המכסים יקבעו במקומם בתקרות השוחות והמבנים, או בשטחי כבישים, שבילים ומדרכות בתוך צווארון שיוצק מעל התקרה שיתאים למידות המכסה, הכול כמפורט בתוכניות ו/או לפי הוראות המפקח. כל חלקי המתכת שבמכסים ובתושבות יצבעו כמפורט בסעיף מס' 57049 במפרט הבינמשרדי.

שלבי ירידה וסולמות

57.1.5.5

בשוחות הבקרה עד לעומק 4 מ' יותקנו שלבי ירידה רחבים עשויים מפלסטיק עם ליבת פלדה דוגמת "וולפמן" או שווה איכות. התקנת שלבי הירידה תבוצע בהתאם לתוכניות. עבור שלבי הירידה לא ישולם בנפרד ומחירם כלול במחיר השוחה.

נקודת ריקון

57.1.5.5

ביצוע נקודת ריקון כולל ביצוע כל העבודות והחומרים הדרושים לחיבור בין קו הסניקה לקצה קו הריקון וכולל התקנה וחיבור כל הצינורות, התקנת מגופים, השוחות, שסתומים והאביזרים הדרושים כולל התקנה וחיבור של צינור הריקון לתעלה/קולטן וכד' כמסומן בפרט הטיפוסי לנקודת ריקון וכולל החזרת השטח לקדמותו. מחיר העבודות לביצוע נקודת ריקון יהיה במחיר קומפלט. עבור השוחות צנרת, מגופים ושסתום המדף ישולם בנפרד לפי יחידה, מסווג לפי קוטר וללא תלות בעומק.

פרק 57.500 - אופני מדידה לתשלום לאספקה והנחת צנרת סניקה

התשלום עבור אספקה והנחת הצינורות יכול: אספקת הצינורות באורכים שונים, המחברים, האטמים בין הצינורות, בדיקת טיב הצינור והתאמה לתקנים, קבלת הצינורות בבית חרושת, שמירת הצינורות ואחסונם, הובלת הצינורות לאתר כולל העמסה ופריקה, פיזור הצינורות בשטח, ליווי צמוד של שירותי השדה וכל האביזרים והחומרים הדרושים לחיבור הצינורות ולבדיקתם, שאינם נמדדים במפורש לתשלום.

מחיר אספקת צינורות הפלדה כולל ספחים ובדיקת ריתוכים.

תהיה לפי מ"א של צינורות אשר יונחו בפועל באתר, מסווג לפי קוטר הצינור ועומק הצינור.

המדידה לתשלום עבור אספקת צינורות הפלדה תהיה לפי מ"א של צינורות אשר יונחו בפועל באתר, מסווג לפי קוטר ועומק הצינור.

המדידה לתשלום כוללת חפירה וחציבה לתעלות בכל תוואי (כבישים, מדרכות, קרקע חולית וכד'), סילוק עודפי חפירה ופסולת ובכלל זה צינורות שהוצאו מהקרקע לאתר סילוק מאושר, חפירת/חציבת התעלות לצינורות, הנחת הצינורות בתעלות, אספקת חומרי עזר הדרושים, מצע ועטיפת חול, מילוי החוזר בחול ובחומר מתאים, הכל כמפורט בחתך הטיפוסי, והכנת תכניות לאחר ביצוע.

עבור החזרת כבישים ומדרכות למצבם הקודם, קרי השלמת שתית בשכבות והשלמות אספלט בשכבות ישולם בנפרד.

כן כולל התשלום בדיקת האטימות.

המדידה לתשלום תהיה במ"א, לפי קוטר הצינור ועומקו.

צנרת סניקה תימדד לתשלום בהתאם לעומק הצינור מפני הקרקע בזמן הביצוע כאשר עומק הצינור נקבע כממוצע של עומקו המדוד בשתי נקודות החתך הקרובות.

לא תשולם תוספת עבור הגדלת רוחב החפירה.

עבור חפירה בנוכחות מי תהום והחלפת קרקע (במקומות שיאושרו ע"י המפקח באתר) לא תינתן לקבלן תוספת למחיר החפירה. הורדת מפלס המים בחפירה, החלפת הקרקע, שמירת החפירה ביבש, וכל הנדרש על פי הפרט שבתוכניות לצורך שמירת החפירה ביבש, יכלל במחירי הנחת הצינור ולא ישולם על כך בנפרד.

עבור חפירה בידיים, במקומות בהם תידרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים שידרשו ע"י המפקח לא ישולם לקבלן בנפרד ומחיר העבודה יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה.

לא תעשה הבחנה לתשלום בין חפירה וחציבה.

לא ישולם בנפרד עבור נקיטת כל האמצעים להבטחת הפעילות השוטפת באזור העבודה.

לא ישולם בנפרד עבור שנוע האדמה החפורה אל מחוץ לאתר וסילוק עודפי החפירה.

התמורה עבור בדיקת האטימות בחיבורים ובין המחברים כלולה במחיר אספקת הצנרת.

בדיקת לחץ לצנרת הסניקה כלולה במחיר אספקת הצנרת ולא ישולם בנפרד.

אופני מדידה ותשלום לשוחות

התשלום והמדידה לתשלום עבור השוחות לסוגיהן השונים יהיו כיחידה מושלמת (מכלול), בהתאם לגודלן ולעומקן. עומק השוחות יימדד מפני הקרקע עד רצפת השוחה.

המחיר יכול את כל עבודות העפר הדרושות, חפירה, ייצוב ע"י שברי אבן ומילוי חוזר; מצע מתחת לרצפת השוחה במקום המצוין בתוכניות; השפלת מי תהום כדי לאפשר עבודה ביבש; מצע בטון רזה או בטון ב-15 מוחלק; פלטת בטון מתחת לשוחה, אם יידרש, בטון ב-30 כולל פלדת הזיון (ברצפה, בקירות, במחיצות, במשטחי הביניים ובתקרה); טפסות לבטון חשוף פנים וחוץ תקרות טרומיות; אטמים לסוגיהם; עיבודי בטון שונים ועיבודי בטון ליצירת עוקה; מחברים לחיבור צינורות לקירות השוחות.

איטום חיצוני מתחת לרצפת השוחה ועל הקירות החיצוניים של השוחה ; ציפוי פנים על רצפת קירות (באם נידרש), משטחים מחיצות ותחתית תקרת השוחה ; שלבי ירידה, מכסים בתקרת השוחה וכן כל החומר ועבודות הלוואי והעזר הדרושות לביצוע העבודה כנדרש בפרט שבתוכניות בתוכניות ובמפרטים.

עבור האביזרים ישולם בנפרד לפי האביזר.

לא תשולם לקבלן תוספת עבור התקנת אביזרים בתוך השוחה.

לא תשולם תוספת עבור ביצוע שוחות יצוקות באתר.

כל פריטי הציוד המכני-חשמלי, האבזרים, הצנרת, המגופים ושאר הציוד יהיו מאיכות משובחת ביותר ויתאימו בכל למפרטים ולמפורט להלן. כל פריטי הציוד המכני-חשמלי יהיו מסוגים ודגמים הקיימים ופועלים בארץ באופן משביע רצון במשך תקופה של לפחות שלוש שנים. עם הצעתו יגיש הקבלן תיאור מפורט של כל הציוד שהוא מציע בהתאם ל"רשימת הציוד המוצע", כמפורט בחלק 7 המצורף. הצעה אשר לא תכלול את "רשימת הציוד המוצע", ממולאת במפורט על כל סעיפיה ואת כל החומר והנספחים הנדרשים בה ו/או אשר הציוד המוצע בה לא יתאים בכל למפרטים ולמפורט להלן, לא תחשב כהצעה העונה על תנאי המכרז, והקבלן ידרש לספק ציוד חלופי העונה על דרישות המכרז ללא שינוי מחיר. במידה ותנאים אלה לא יקוימו, "המזמין" יהיה רשאי לפסול את ההצעה ולא להביאה בחשבון.

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מאת המפקח הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש, כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המפקח בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לכתב הכמויות ולתוכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד המוצע ע"י הקבלן אשר לדעת המפקח אינו מתאים לנדרש, ללא כל תשלום נוסף או תוספת למחירי ההצעה.

תוך שבועיים מקבלת צו התחלת העבודה, יגיש הקבלן למפקח לאישור סופי, תיאור מפורט של כל הציוד והאבזרים, כולל מידות ושרטוטים מפורטים של הציוד המכני והצנרת המוצעים על ידו, כולל מידות הרכבה והתקנה של כל מערכות הצנרת, מפרט מלא של פריטי הציוד וכל אינפורמציה נוספת שתידרש על ידי המפקח. רק לאחר קבלת אישור מאת המפקח יוזמן ויורכב הציוד.

הקבלן ידאג, במידת הצורך, לכל רישיונות היבוא, היתרי המטבע ועל שאר הסידורים הדרושים לאספקת והרכבת הציוד. מחירי פריטי הציוד המופיעים בכתב הכמויות, יכללו את כל האגרות, המיסים, (פרט למס ערך מוסף) וכו', ולא ישולם עבורם בנפרד. מחיר זה יהיה מחיר סופי עבור הספקת והרכבת הציוד.

הרכבת הציוד תכלול את הספקת והרכבת כל התמיכות, העיגונים, המתלים, השרוולים מברזל, מפלבי"מ (נירוסטה) 316, פיברגלס, P.V.C וכו', הדרושים למעברי רצפה, קיר ותקרה של צינורות, כבלים, צירים וכו' בהתאם לתוכניות, ו/או להוראות המפקח. מחיר הספקתם של עיגונים, מתלים, תמיכות ושרוולים אלה וקביעתם והתקנתם בבטון יהיה כלול במחיר הרכבת פריטי הציוד, ולא ישולם עבורם בנפרד, אלא אם יצויין במפורש בכתב הכמויות.

העבודה במסגרת פרק משנה זה כוללת את הספקתו, הרכבתו, בדיקותו, הרצתו והפעלתו של הציוד (בהתאם לתוכניות, למפרטים ולכתב הכמויות), כמפורט להלן:

1. שלוש יחידות שאיבה לשפכים מסוג "מונו" המסופקות ע"י "שאל" או שוו"ע.
2. סגר מכני עגול בקוטר 8" להרכבה בקיר כניסה לבור הרטוב.
3. מד זרימה מגנטי בקוטר 6" להתקנה על צינור הסניקה הראשי.

60.02 בדיקות, הרצה, מסירה והפעלה ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבניה, הספקת והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת החשמל תיערך הרצה של התחנה כדי לבדוק את המתקן על כל חלקיו. צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן יקבעו ע"י המפקח.

במידה ועד מועד השלמת עבודת הקבלן עדיין לא תושלם התקנת חיבור החשמל לתחנה ע"י חברת החשמל ידחו ההרצה, הבדיקות ומסירת התחנה ל"מזמין" עד למועד השלמת התקנת חיבור החשמל. **לא תשולם לקבלן כל תוספת ו/או פיצוי כלשהוא עבור הדחייה בהרצה, בבדיקות ובמסירת העבודה ל"מזמין".**

בכל מקרה, בו נדרשו כושר פעולה או תכונות מסויימות מחלקי המבנה או הציוד השונים, יהיה הקבלן אחראי למילוי דרישות אלו בתנאי פעולה רגילים של המתקן בשלמותו. הקבלן יהיה גם אחראי להתאמות, שינויים, תיקונים וכו', שידרשו, כדי להבטיח את פעולתו היעילה והתקינה של המתקן, אף אם לא נזכרו במפורט במפרטים ובתוכניות.

הכוונה היא, שהקבלן יהיה אחראי לכך, שהמתקנים בשלמותם יהיו מוכנים מכל הבחינות לפעולה יעילה ותקינה, כאשר ימסרו לידי "המזמין".

לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המפקח, ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, ימסר המתקן ע"י הקבלן ל"מזמין".

לאחר המסירה, תופעל התחנה במשך שבעה ימים ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תעשה ע"י מכוני מומחה ובקיא בצידוד התחנה, וע"י נציגי יצרני וספקי הצידוד המכני-חשמלי ומערכת החשמל, אשר ידריכו את בא כוח "המזמין" בהפעלת ובהחזקת התחנה על ציודה וכל אבזריה. כמו כן ימציא הקבלן ל"מזמין" את ספר תחנת השאיבה, כנדרש וכמפורט להלן.

מסירת ספר התחנה בחמישה העתקים והדרכת בא כוח "המזמין" הם תנאי בל יעבור לאישור החשבון הסופי של הקבלן.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות העבודה כולה (מבנים וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתם ל"מזמין".

את הצידוד המכני והחשמלי חייב הקבלן להזמין במועד המוקדם ביותר, כדי למנוע עיכובים, עקב מועדי האספקה.

60.03 יחידות שאיבה לשפכים

תסופקנה ותורכבנה שתי יחידות שאיבה.

המשאבות תהיינה משאבות מונו, דגם – Z3ABC11RMA/G412, מתאימות לשאיבת ביוב - מסופקות ע"י "שאל" או שווה ערך.

ספיקת כל משאבה - 65 מק"ש לעומד 60 מ', קוטר צינור כניסה/יציאה "6 אינץ' עם מהירות סיבובית בציר המשאבה 285 סב"ד.

רוטור המשאבה יהיה מצופה כרום מוקשה, הסטטור יהיה ניטרלי (גומי) לטמפ' C 110°.

ציר מקשר יהיה מפלבי"מ 316 עם אחריות ל-5 שנים.

המנוע יהיה תלת-פאזי IP55 בהספק 30 כ"ס.

אטימה - אטם מיכני, סיליקון - סיליקון (סיליקון קרביד)

המנוע יהיה בעל בידוד ויכלול הגנה טרמית בליפופי המנוע, הגנה נגד חדירת מים, התחממות וכו'.

כבל החשמל והפיקוד מהמשאבה עד לוח החשמל הראשי יהיה רצוף ולא יורשו ריתוכים בדרך לצורך הארכת הקבל.

המשאבה תסופק עם בסיס פלדה מתאים להתקנה ועיגון על גבי בסיס בטון.

60.03 סגר קיר

בדופן פנימי של קיר הכניסה לבור הרטוב בתחנה יותקן סגר קיר לצורך מניעת כניסה הביוב אל הבור הרטוב (לצורך תחזוקה או ניקוי הבור).

הסגר יהיה סגר קיר, דו כיווני, עשוי פלבי"מ 316, המיועד לפתח בקוטר 200 מ"מ דגם ZWP-CS, מתוצרת חב' ז.א.ט. או שו"ע. הסגר יספק אטימה מלאה ומוחלטת בלחץ ישיר, ON SEATING ובלחץ עקיף

OFF SEATING PRESSURE, כאשר עומד המים עליו עד 40 מטר, לא תאושר כל נזילה!

מבנה הסגר: בסיס פלבי"מ, בעל מסגרת קדוחה לעיגון לקיר באמצעות ברגים, תושבת אטימה מפלבי"מ מסוג FLUSH INVERT, המהווה חלק אינטגרלי מגוף הסגר, לגוף הסגר ותומות מסילות פלבי"מ באורך המאפשר פתיחת מדף מלאה ומבטיח אי הישלפות המדף בעת הפתיחה, המסילות משופעות ומבטיחות הידוק מדף הסגר אל תושבת האטימה רק בסוף המהלך ולכל אורך התנועה אין מגע בין משטח האטימה לבין לוח הסגר או לאטם. (עובדה המבטיחה אי הישחקות האטם).

מדף הסגר הינו מדף הניתן לכיוון ע"פ הלחץ המופעל על הסגר, עשוי ייצקת פלבי"מ 316 עליו מגופרת מערכת אטמים העשויה NEOPRENE, המותקנת בצורה המונעת פגיעה באטם במידה והמדף נסגר על גבי מוצקים.

הציר מטיפוס ציר מתרומם, יהיה עשוי פלבי"מ 316, המאריך יהיה בעל חתך מלא בקוטר 30 מ"מ ולאורכו יותקנו מסבי קיר לעיגון המאריך לקיר התא במרווחים הקטנים מ-200 ס"מ.

ייצרן הסגר יבקר באתר ויאשר התקנה ע"פ הנחיותיו, ובכפוף לאישור זה **יספק אחריות לפעולה תקינה של הסגר למשך 10 שנים!**

המפעיל יהיה עשוי שני מסבים קוניים המסבים אום ברונזה, מותקן בתוך בית מסבים מאלומיניום מצופה ניקל, אטום באמצעות O-RINGS, ואינו מצריך טיפול.

60.05 מד ספיקה אלקטרו-מגנטי על קו סניקה

אספקת והרכבת מד ספיקה מגנטי כולל התקנות בלוח עפ"י תקן ישראל ותקן CE כפי שיפורט להלן:

היצרן והספק המקומי חייבים להיות בעלי הסמכת איכות ISO9002 לפחות.

מד זרימה מגנטי עם אגנים להרכבה בקוטר מתאים לספיקה המקסימלית הנמדדת. המד יהיה עם ציפוי פנימי מגומי קשה עם אלקטרודות עשויות פלבי"מ 316 הניתנות לשליפה וניקוי פשוט ללא פירוק המכשיר.

המכשיר יסופק יחד עם מתמר יחידה אלקטרונית המספק זרם ביציאה 20-4 מיליאמפר, ויחידת תצוגה וכבלים באורך מתאים עד לבניין החשמל, ותקשורת RS.232 למחשב.

המתמר וכל היחידה האלקטרונית של המכשיר יהיו נפרדים מהמכשיר ויותקנו בתיבה מיוחדת ואטומה מתוצרת בית החרושת יחד עם צג שיוורה את הספיקה הרגעית במ"ק לשעה ומסכם אלקטרוני שיוורה את הספיקה המצטברת במ"ק.

המכשיר ימדוד זרימת שפכים בתחום 0 - 100 מק"ש בדרגת דיוק 0.25% מהספיקה הנמדדת.

המכשיר יהיה דוגמת תוצרת "BADGER METER" גרמניה, שמשופק ע"י מגטרון דגם "MAGNET FLOW 2 PRIMO CLASSIC" IP68, PN16, כולל הארקה ללוח חשמל כדי למנוע "רעשים" חשמליים, או שווה ערך מאושר.

הספקה והתקנה של יחידת מד זרימה מגנטי בשלמות כולל: מתמר, יחידה אלקטרונית, יחידת תצוגה ויחידת סיכום כבלים באורך מתאים וחיבור ללוח החשמל.

המחיר כולל הספקה והרכבת כל מערכת המדידה וכולל הפעלה ראשונית עד לאיפוס המכשיר ואחריות היצרן ל-3 שנים. כיוול מד הזרימה יבוצע במפעל עצמו ע"י היצרן בלבד ולא יעשה כיוול בשטח.

הקבלן יספק וירכיב בצינור הסניקה המשותף, מד זרימה מגנטי בקוטר 6". יחד איתו יסופקו ויותקנו מונה, מסכם, רשם זרימה ואוגר נתונים.

המונה והמסכם יותקנו על קיר המבנה מתחת למד הזרימה ו/או במקום שיוורה המפקח, או לחילופין יותקנו בתוך לוח החשמל שיוצב במבנה תחנת השאיבה, בחזית הלוח. בנוסף יסופק רשם זרימה שיותקן בחזית לוח החשמל.

יחד עם הרשם יסופקו גלילי נייר לרישום ועטים רושמים, שירכשו ע"י הקבלן מספק מד הזרימה, שיספיקו לתקופת עבודה של שנה.

אספקה והתקנה של מגוב מכני חרושתי ודחסן וכל הציוד הנלווה, וכל העבודות נוספות כמפורט בהמשך. יסופקו ויותקנו מגוב ודחסן המיוצרים על ידי חברת "אל. די מערכות טיהור בע"מ" כמפורט בהמשך או שו"ע.

60.06.1 **כללי**

כל הפלדות ללא יוצא מן הכלל יהיו מפלב"מ 316.

כל מגוב / דחסן יסופק עם מערכת חשמל ובקרה עצמאיים, מדי גובה ומדי מפלס, משטחי עבודה ותפעול, מערך איטום מלא לפליטת ריחות, מערך יניקת אוויר וכל הנדרש לצורך מתקן מלא ומתפקד היכול להבטיח את פעולתן התקינה של המשאבות.

כל המנועים, מערכת החשמל והבקרה יהיו מותאמים להתקנה בחוץ ללא מיגון. כל המנועים יהיו מוגני התפוצצות ברמת בידוד CLASSF, ודרגת אטימות IP65.

כל מערכות החשמל, הפיקוד והבקרה יהיו ברמת אטימות IP65. יותקן לוח חשמל ראשי בחדר החשמל שבתחנה ולוח פיקוד מקומי נוסף בסמוך לכל יחידה.

60.06.2 **מגוב מכני ומערכות נלוות**

מגוב מכני אנכי עם ניקוי אחורי דגם BSED1.

מרווח הסינון יהיה 12 מ"מ וגובה רשת הסינון יהיה 1.5 מ' ורוחבה בהתאם לרוחב התעלה שבתכניות.

המגוב יאפשר נוחות אחזקה וגישה מיטבית לכל מרכיב של המגוב והמערכות הנלוות, ללא ציוד עזר, כולל מערך מדרגות ומשטחי עבודה לתפעול ואחזקה. המדרגות והמשטחים יבוצעו על פי הנחיות הבטיחות המחייבות.

60.06.3 **דחסן**

דחסן גבבה חלזוני דגם SCLD עם חילוון בקוטר 200 מ"מ ובמדיות מתאימות כמפורט בתכניות. הדחסן כולל ברזי ניקוי ושטיפה ומשפך להעברת הגבבה לעגלת אשפה כמתואר בתכניות.

החילוון יהיה פלדה פחמנית עם ציפוי קשה נגד שחיקה.

60.06.4 **אחריות ומסירה**

כל המערכות האלקטרו מכניות של המגוב המכני והמערכות הנלוות ובה: המגוב המכני, הדחסן, מערכות החשמל הבקרה והפיקוד, מדי הגובה והמפלס יישאו באחריות היצרן לתקינות הציוד לתקופה של 5 שנים. האחריות כוללת הגעה לשטח למקרה של תקלה עקב בעיה מכנית במערכת המגובים ו/או הדחסן והמערכות הנלוות לרבות אחריות לביצוע התיקונים ואספקת החלקים הנדרשים ללא חיוב והתחייבות על החזקת חלקי חילוף למערכת המגובים והדחסנים המסופקים.

עם גמר התקנת המגובים תבוצע הרצה של מערך המגובים והמערכות הנלוות במשך 5 ימי עבודה. בכל מהלך ההרצה ישהה במקום נציג היצרן, בעל הכישורים להפעלה ותיקון תקלות במערך המגובים. בתקופה זו יהיה היצרן זמין, בהתראה של 6 שעות לתיקון כל תקלה שתהיה במערך המגובים.

היצרן יספק 3 העתקים של ספר המתקן. ספר המתקן יכלול:

- מפרט טכני מפורט ומלא של כל הציודים והמכשירים ולוח החשמל
- הוראות תחזוקה שוטפת ותחזוקת שבר
- תעודת אחריות של 5 שנים לכל מרכיבי הציוד

60.07 סגר תעלה

60.07.1 תיאור הסגר

הסגר יהיה מטיפוס "SLIDE GATE - WALLMOUNTED" המתאים לחיבור אל חריץ שיוכן ברצפת קיר המבנה.

הסגר יאפשר אטימה מוחלטת ללא דליפת מים כאשר פני המים בגובה דלת הסגר. הסגר יכלול מסגרת, דלת, ציר וגלגל הנעה.

המסגרת תהא עשויה יחידה אחת מפלדה אל-חלד בעובי 8 מ"מ לפחות. בין דלת הסגר והמסגרת יותקנו אטמים מנאופרן או חומר שווה ערך, עמיד לשפכים להבטחת אטימות הסגר.

המסגרת תהיה באורך המספיק להבטחת מעבר חופשי של זרימה, בגובה המוגדר להלן מעל רצפת השוחה כאשר הסגר פתוח לחלוטין.

החלק העליון של המסגרת יחובר בברגים על מנת לאפשר הסרה נוחה של הדלת.

החלק הבולט של המסגרת יהיה בעל חוזק מספיק ללא צורך בחיזוקים נוספים כלשהם.

החלק העליון של המסגרת יהיה בעל חוזק מספיק לקבלת הכוחות והמאמצים הנוצרים בעת פתיחת הסגר, סגירתו והידוקו.

ציר הסגר (STEM) יהיה מפלבי"מ מטיפוס "ציר מתרומם" (RISING STEM) בעל אורך וחוזק מתאים. הציר יהיה בעל קוטר מתאים אך לפחות 35 מ"מ, המסוגל לעמוד במאמץ של כח אופקי בן 40 ק"ג המופעל על הגלגל. הציר יהיה תמוך למניעת קריסה, כך שהיחס של המרווח בין התמיכות לבין רדיוס הציר (L/R) לא יעלה על 200.

הסגר יצוייד בגלגל הפעלה מופעל ידנית בקוטר כ-60 ס"מ. גובה הגלגל מעל פני תעלת הבטון יהיה 80 - 90 ס"מ.

הסגר שיוצע ויסופק יהיה אך ורק סגר חרושתי מתוצרת סדרתית של מפעל המתמחה בייצור כזה ושיש לו לגביו קטלוג מסחרי לדוגמה תוצרת "סיניבר" או "זאט" או שווה ערך. לא יורשה ייצור עצמי של הסגר. הקבלן יביא לאישור המהנדס את סוג הסגר קודם להזמנתו.

60.07.2 התקנת סגר התעלה

סגרי התעלה יותקנו בתוך מבנה הבטון. לצורך התקנת הסגר יחצוב הקבלן בזהירות, בקירות וברצפת הבטון, יכין חריצים ויקדח חורים, בתוכם תותקן ותבוטן מסגרת הסגר ויוכנסו ברגי העיגון. מידות החריצים יהיו בהתאם לנדרש ע"י יצרני הסגר.

הרכבת הסגר תבוצע בזהירות על מנת למנוע עיוותים במסגרת הסגר. המסגרת תבוטן במלט הכולל שליש אגרנט דק, שליש חול ושליש צמנט וכן ערב משופר עבידות והדבקות כגון: בי.גי.בונד. לאחר גמר ההתקנה, הכיוון והשימון (עפ"י הוראות היצרן) ייבדק הסגר ביבש ולאחר מכן תערך בדיקת אטימות.

60.08 צינורות ואבזרים על קווי הסניקה

60.08.1 כללי

כל הצינורות, האבזרים, המגופים, השסתומים האל-חוזרים, שסתומי האוויר, מדי הלחץ וכו', יתאימו ללחץ עבודה מינימלי של 16 אטמוספירות וללחץ בדיקה של 24 אטמוספירות.

כל האוגנים שיותקנו על הצנרת והאוגנים הנגדיים, יהיו לפי תקן "DIN" ויהיו בדרג התואם את דרג האבזרים, המגופים, השסתומים וקטעי הצינורות המתחברים אליהם.

כל האבזרים: קשתות, מיצרים, הסתעפויות, אוגנים וכד' יהיו חרושתיים בלבד, כמפורט לעיל. על הקבלן להציע ולהגיש לאישור המפקח, לפני ייצורם, את כל פרטי התמיכות והחיזוקים השונים עבור הצנרת (פרטים אלה מופיעים בתוכניות באופן עקרוני בלבד).

הצינורות, האבזרים והתמיכות וכו', שיותקנו בצנרת היניקה ובתוך התא הרטוב של תחנת השאיבה ינוקו בבית מלאכה של קבלן המוסמך ומנוסה בביצוע סוג זה של עבודות, בצידם החיצוני במברשות פלדה ובסילון חול ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד אפוקסי דוגמת "אפוקסי 6030" מתוצרת "טמבור" בעובי כולל של לפחות 50 מיקרון. לאחר גמר ההרכבה יתקנו כל

הפגמים בצבע היסוד וכל הצינורות והאבזרים (כולל מגופים, שסתומים וכד') יצבעו בשתי שכבות ציפוי בצבע אפוקסי דוגמת "אפוקסי 308" מתוצרת "טמבור", בעובי כולל של לפחות 300 מיקרון. כל עבודות הצביעה והציפוי תבוצענה ע"י היצרן או ע"י קבלן מומלץ ומאושר על-ידו ועל ידי המפקח, הכל בהתאם למפרטים והוראות היצרן.

צינורות ואבזרים המותקנים בחדר המשאבות ינוקו בצידם החיצוני בבית מלאכה של קבלן המוסמך ומנוסה בביצוע סוג זה של עבודות, במברשות פלדה ובסילון חול ויצבעו בשתי שכבות צבע יסוד צינקרומט HB-13 מתוצרת "טמבור" בעובי 60 - 70 מיקרון כל שכבה. לאחר גמר ההרכבה יתוקנו כל הפגמים בצבע היסוד ותבוצע צביעה בצבע ביניים "טמבור 309" בעובי 35 - 40 מיקרון וצבע עליון "טמבור 309" בעובי 30 - 35 מיקרון.

הצנרת הגלויה אשר מחוץ לחדר המשאבות תיצבע בצבע עליון חום יציב עפ"י הנחיות מעודכנות של משרד הבריאות.

כל המגופים השסתומים האל-חוזרים, שסתומי האוויר, מדי הלחץ והאבזרים יתאימו לעבודה עם ביוב גולמי.

60.08.2 מגופים

המגופים יהיו מיצקת ברזל מטיפוס טריז (GATE VALVE). המגופים יתאימו לתקן ישראל ת"י 61, עדכון נובמבר 1997, תיקון 1999, ולדרישות סעיף מס' 57047 ב"מפרט הכללי".

המגופים יהיו דוגמת תוצרת "רפאל" דגם TRS (קצר), מצופה בפנים באמייל, בעובי 300 מיקרון וציפוי חיצוני של רילסן בעובי 300 מיקרון, או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר מראש ע"י המפקח.

60.08.3 שסתומים אל-חוזרים

בצנרת הסניקה יותקנו שסתומים אל-חוזרים מטיפוס מדף (SWING CHECK VALVE). כל שסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית המדף ומכסה פתח לביקורת וניקוי.

השסתומים יהיו עם ציפוי פנימי אפוקסי פנולי, כדוגמת דגם NR-040-F תוצרת "א.ר.י.", או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.

גוף השסתום והמדף האוטם יהיו עשויים יצקת ברזל עם ציפוי אפוקסי פנולי. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. המדף יותקן על ציר בולט מפלב"מ.

בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה. הציר יהיה ימני או שמאלי כמסומן בתוכניות ויכלול זרוע עם משקולת. בנוסף יתאים הציר להתקנת מפסיק גבול המשמש להעברת סיגנל חשמלי להפסקת המשאבה במקרה של הפסקת הזרימה בעת פעולתה. מפסיק הגבול יסופק יחד עם השסתום האל-חוזר ויהיה מתוצרת אותו יצרן. מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס"מ.

בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל, ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיווצר כל הפרעה לזרימה.

פתח ביקורת המהווה חלק אינטגרלי מגוף השסתום יותקן מעל השקע. גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע"י מכסה מיצקת ברזל, המחובר בברגים לגוף השסתום.

60.08.4 תמיכות לצנרת ואבזרים

צנרת היניקה, הסניקה, השטיפה וכו', תיתמך ע"י עמודי תמיכה לפי פרט סטנדרטי מס' 75 וע"י תמיכות לפי הפרטים בתוכניות, ו/או לפי הוראות המפקח, ו/או לפי תוכניות ייצור והרכבה שתוכנה ע"י הקבלן, אשר יותאמו לצינורות, לקשתות חרושתיות, וע"י גושי בטון או עיגונים מצינורות פלדה ומפרופילי פלדה, כמפורט בתוכניות. בנקודות נוספות כגון מתחת לצנרת סניקה, למגופי סניקה, שסתומים אל-חוזרים וכדומה, תותקנה תמיכות נוספות מפלדה שתרותכנה באמצעות שימוש בצלעות חיזוק אל צנרת הסניקה ואשר תעוגנה ותתמכנה באמצעות פלטות עיגון מפלדה ברצפה ובקירות, או תמיכות בטון, הכל בהתאם למפורט בתוכניות ו/או להוראות המפקח. לאחר גמר התקנת הצנרת, העיגונים והתמיכות, יצבעו כל חלקי המתכת כמפורט בסעיף קטן (א) לעיל.

שסתומי אוויר יותקנו בחדר המשאבות במבנה תחנת השאיבה, במקומות המסומנים בתוכניות על קווי הסניקה של כל אחת ממשאבות השפכים, להוצאת אוויר וגזים מהמשאבות וכן בצינור השותף כמסומן בתוכניות. השסתומים יהיו מטיפוס משולב דוגמת תוצרת "א.ר.י." דגם "סער" D-025 מתכת, או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.

בראש כל שסתום יורכב צינור ניקוז מגולוון בקוטר שיומלץ ע"י יצרן השסתומים ו/או בקוטר "2". משני שסתומי האוויר שיותקנו במבנה תחנת השאיבה, צינור הניקוז יחובר לתעלת הניקוז של חדר המשאבות במקום המסומן בתוכניות ו/או למקום שיוורה המפקח.

שסתומי האוויר יהיו עם מחברי אוגנים ויותקנו על זקף מפלדה ומגוף טרזי עם אוגנים בקוטר השסתום. המגוף יענה על הדרישות המפורטות לעיל. העבודה תעשה בהתאם לתוכניות ולהוראות ואישור המפקח.

מדי לחץ (מנומטרים)

60.08.6

הקבלן יספק וירכיב במקומות המסומנים בתוכניות, שלושה מדי לחץ (מנומטרים). שני מדי לחץ יותקנו בחדר המשאבות במבנה תחת השאיבה על קווי הסניקה של כל אחת ממשאבות השופכים, לציון לחצי הסניקה. מדי הלחץ יורכבו, בין המשאבה והשסתום האל-חוזר, במשולב עם הזקפים עבור שסתומי האוויר, במקום המסומן בתוכניות. מד לחץ שלישי יורכב על קו הסניקה המשותף.

מד הלחץ יהיה בחיבור תחתון, יותקן על בית דיאפרגמה הידראולית, לצורך הפרדה בין הנוזל הנשאב למד הלחץ.

מד הלחץ יהיה בקוטר נומינלי של 150 מ"מ. הוראת הלחץ באמצעות מחוג מרכזי על פני סקלה בעלת גזרה של 2700. יחידות הלחץ יהיה bar (ק"ג/סמ"ר), בתחום מ-0 עד 6 bar (ק"ג/סמ"ר), (במידה והתחום יהיה שונה, יש לשנות את ההגדרה בהתאם, פריסת תחומים לפי תקן DIN).

מעטפת מד הלחץ תהיה מפלדה בלתי מחלידה, (פלבי"מ) 316, ותמולא בגליצרין לשיכוך רעידות המערכת וריסון פעימות הלחץ.

רכיביו הפנימיים של מד הלחץ יהיה מסגסוגות נחושת, מנגנון התמסורת מסוג "מחוזק", בעל עמידות גבוהה כנגד שחיקה. משוט מיוחד יותקן על מנגנון התמסורת לשיפור העמידות.

בית הדיאפרגמה ההידראולית עליו מותקן מד הלחץ (כמכלול אחד) יהיה במבנה:

- חלק עליון - פלדה מצופה אבץ עם פסיבציה.

חלקים הבאים במגע עם הנוזל בתהליך:

- דיאפרגמה - פלבי"מ 316.

- חלק תחתון - פלבי"מ 316, עם קונוס פנימי עמוק ופתח לשטיפת משקעים וחלקיקים מתוך בית הדיאפרגמה.

- חיבור תחתון - תבריג NPT 1/2" זכר.

מד הלחץ יהיה דוגמת תוצרת "מד-אפק", דגם ג/1-400, NPT 1/2", בד"ה (בית דיאפרגמה הידראולית) יהיה דגם 726100FC, או שווה איכות מתוצרת אחרת שיאושר ע"י המפקח.

מד מפלס אולטרה סוני

60.08.7

מד מפלס יהיה תוצרת "PULSAR" הכולל מד מפלס בבור השפכים דגם DB6 בדרגת אטימות IP68, מוגן התפוצצות ע"פ הנחיות פרק 08, ויחידת קצה (בקר) מדגם "ULTRA 5" אשר תותקן בלוח החשמל והבקרה של התחנה.

החיבור ביו מד המפלס בבור הרטוב ללוח הבקרה יהיה באמצעות כבלים מתאימים מקוריים של היצרן אשר יותקנו בתוך צנרת מפלבי"מ בקוטר 1" או בתעלות מתאימות ע"פ תוכנית מתכנן החשמל והבקרה. מיקום יחידת הקצה בלוח החשמל והבקרה תקבע על ידי מתכנן הלוח.

אופני מדידה - מד המפלס יימדד לפי יחידה ויכלול אספקה והתקנה של מד הגובה לרבות פרט ההרכבה מעל לבור הרטוב, מכלול התצוגה לרבות כבלים באורך מתאים וחיבור ללוח החשמל והבקרה של התחנה, ביצוע הבדיקות הנדרשות, אישור היצרן להתקנה והפעלה ראשונית עד לאיפוס המכשיר ואחריות היצרן ל-3 שנים.

60.08.8 מצופי פיקוד

מצופים יהיו דוגמת תוצרת "FLYGT" מדגם "ENH-10" או שווה איכות. מצופי הפיקוד יהיו בעלי מבנה אגס עם כבל אורגינאלי באורך 12 מטר. המצוף יכלול מגע פנימי (אמפולת כספית), מחליף, לזרם נומינלי 2 אמפר לפחות; במתח 230 וולט, בתנאים A.C.-11, מותאמים להתקנה בסביבת שפכים גולמיים.

המצופים יתלו בבור הרטוב בהתאם למיקום המצוין בתוכניות כשהם נישאים על מתלה מפלבי"מ 316 המותקן לתקרה. המתלה יהיה בעל אורך מתאים המאפשר שמירת מרווחים בין המצופים למניעת הסתבכות האחד בשני.

הכבלים יותקנו בתוך צנרת פלדה מגולוונת בקוטר 1" או בתעלות מתאימות ע"פ תוכנית מתכנן החשמל והבקרה. מיקום יחידת הקצה בלוח החשמל והבקרה ותקבע על ידי מתכנן הלוח.

אופני מדידה - המצוף יימדד לפי יחידה ויכלול אספקה והתקנה של המצוף לרבות מתלה בתקרת הבור הרטוב, כבלים באורך מתאים וחיבור ללוח החשמל והבקרה של התחנה, ביצוע הבדיקות הנדרשות, אישור היצרן להתקנה והפעלה ראשונית עד לאיפוס המכשיר ואחריות היצרן ל-3 שנים.

60.08.9 משדר לחץ

משדר לחץ דוגמת תוצרת "Yokogawa" דגם "EJX530A Gauge Pressure Transmitter" הכולל תצוגת LCD מקומית ויציאה 20-4 mA. משדר הלחץ יותאם לעבודה עם שפכים ביתיים ויכלול דיאפרגמה מחומר מבנה Hastelloy C-276 אשר תפריד בין השפכים למשדר ותמנע סתימתו.

משדר הלחץ יותקן על זקף שסתום האוויר היוצא מצינור הסניקה. ההתקנה תהיה בצדו של הזקף על יד ריתוך מופה מצינור מים 2". על המופה יורכב ברז תלת-דרכי, המאפשר ניקוז היציאה, ויציאה לחבור מכשיר חיצוני לכיול מד הלחץ.

משדר הלחץ יחובר לבקר ולתצוגה דיגיטלית בלוח הבקרה אשר תראה באופן קבוע את הלחץ בצינור הסניקה. החבור ביניהם יעשה ע"י כבלים מתאימים מקוריים של היצרן אשר יותקנו בתוך צנרת פלדה מגולוונת בקוטר 1" או בתעלות מתאימות ע"פ תוכנית מתכנן החשמל והבקרה. מיקום יחידת הקצה בלוח החשמל והבקרה ותקבע על ידי מתכנן הלוח.

אופני מדידה - משדר הלחץ יימדד לפי יחידה ויכלול אספקה והתקנה של משד הלחץ, התצוגה הדיגיטלית לרבות כבלים באורך מתאים וחיבור ללוח החשמל והבקרה של התחנה, ביצוע הבדיקות הנדרשות, אישור היצרן להתקנה והפעלה ראשונית עד לאיפוס המכשיר ואחריות היצרן ל-3 שנים.

כמו כן יכלול אספקה והתקנה של מופת החיבור, ברז כדורי, צנרת 1/2" מגולוונת ואספקת כל אביזרי וחומרי ההרכבה והחיבור.

60.08.10 ספר תחנת השאיבה

בסיום העבודה, על הקבלן להכין, בשפה העברית, ספר תחנה בתוך קלסר קשיח בגודל מתאים שיכלול:

א. יחידת שאיבה - תיאור ושרטוטי היחידה, עקומי משאבה והרכבה. החומר יוכן ויסופק ע"י יצרן המשאבות.

ב. מגרסה - מלא ושרטוטים של המגרסה על כל מרכיביה.

ג. סגר מכני - תיאור ושרטוטי היחידות. החומר יוכן ויסופק ע"י יצרני הסגרים.

ד. אבזרים - רשימת אבזרים (מד זרימה מגנטי, מגופים, שסתומי אוויר, שסתומים אל-חוזרים, מלכודת אבנים, שסתום מונע זרימה חוזרת, ברזי כיבוי אש, מדי לחץ, וכו'), שתכלול שם יצרן, קוטר.

ה. חשמל - תוכנית בדיעבד ממוחשבת, שתכלול 5 סטים של דיסקטים ושל העתקים, של לוח החשמל ושל מתקן החשמל כולל כבלים, קו הזנה, עמודים, מאור וכו' וכן סכימת פיקוד, ורשימת מפלסי הפעלה שונים בצורה ברורה ותפקידם.

ו. חיבור חברת החשמל - לצרף אישור בדיקה.

ז. מתקן הרמה - מפרט טכני ושרטוטים של המתקן על כל מרכיביו כולל גלגלת ההרמה והעגלה. החומרים יסופקו ע"י היצרן.

ח. תוכניות בדיעבד ממוחשבת - שתכלולנה כל המפורט לעיל - תדפיסים ודיסקטים של כל הקווים והמתקנים והאבזרים.

ט. דיזל-גנרטור - מפרט מלא ושרטוטים של הדיזל-גנרטור, מיכלי דלק, משאבות דלק וכל היתר, כולל תוכניות חשמל של הדיזל-גנרטור. החומר יוכן ויסופק ע"י יצרן הדיזל-גנרטור.

י. הוראות והנחיות להפעלת ולהחזקת כל הציוד שיסופק ויותקן ע"י הקבלן - ולטיפול יומי, שבועי ותקופתי. כל החומר יהיה כתוב בעברית.

יא. תעודות אחריות - של כל האבזרים שיותקנו בתחנה כגון: משאבות, מגרסה, מגופים, שסתומי אוויר, מדי לחץ, סגרי קיר, אל-חוזרים וכו' כנדרש במפרט.

יב. יוכנו 5 עותקים מספר התחנה, אשר ינוסחו בעברית ויסופקו בכריכה נאותה.

הקבלן יעביר ל"מזמין" תעודות אחריות וערבויות שיקבל מהיצרנים והספקים השונים של כל פריטי הציוד מכני-חשמלי, הצנרת, האבזרים, ולוחות החשמל על כל מרכיביהם, שיספק ויתקין. כל תעודות האחריות השונות תהיינה על שם משרד הבינוי והשיכון ומועצה אזורית מרום הגליל.

מחיר הכנת ספר התחנה שיכללו גם את הוראות האחזקה וההפעלה יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

פרק משנה 0 - אופני מדידה ותשלום

0.00 כללי

0.00.01 כללי

האמור להלן במסמך זה בא להשלים את אופני המדידה ותכולת המחירים הכלולים בפרקים השונים של "המפרט הכללי" ושל "המפרט הבינמשרדי". במסמך זה מופיעות הבהרות ומתוארים רק אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטי העבודה השונים שאינם מכוסים או מכוסים רק חלקית במפרטים הנ"ל, או של פריטי עבודה שיימדדו לתשלום באופן שונה מהמתואר במפרטים הנ"ל. כמו כן, על מנת להסיר ספק לגבי אופני המדידה ותכולת המחירים של פריטים מסוימים, נכללות הפניות לסעיפים המתאימים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי".

בכל מקרה של סתירה בין האמור במפרטים הנ"ל לבין האמור להלן, יקבע האמור להלן, זאת מבלי לגרוע מהאמור באותם החלקים ב"מפרט הכללי" וב"מפרט הבינמשרדי" המתאימים לאותו עניין ואינם סותרים את האמור לגביו במסמך זה.

עבור עבודה ביבש במשך כל תקופת ביצוע העבודה ושמירה על המבנה מנוכחות מים מכל מקור שהוא, שפכים, מי תהום ומים תת קרקעיים לא ישולם לקבלן בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

רואים את הקבלן כמי שהתחשב בעת הכנת הצעתו וקביעת מחירי הצעתו בכתב הכמויות במסגרת מכרז/חוזה זה, בכל התנאים הדרושים המפורטים במסמכי המכרז השונים. מחירים אלה ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי כל התנאים והדרישות שפורטו במסמכים הנ"ל.

אי הבנת תנאי כלשהו ו/או אי התחשבות בו, לא ישמשו כעילה לתביעות להארכת משך ביצוע העבודה, לתביעות לפיצוי כלשהו, ו/או לשינוי מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות או לתשלום נוסף כלשהו.

0.00.02 רישיונות ואישורים

כל העלויות הישירות והבלתי ישירות המתחייבות מהפעולות לקבלת כל המכתבים, האישורים, האגרות והרישיונות השונים והתשלומים למפקחים של הרשויות המוסמכות השונות, יהיו על חשבון הקבלן ויראו אותן ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.00.03 תוכניות בדיעבד AS MADE (תוכניות עדות)

עבור הכנת ואספקת תוכניות בדיעבד (AS MADE), כולל כל החומר והעבודה שידרשו להכנתן, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

במידה ו"המזמין" יחליט לבצע את התוכניות בדיעבד באמצעות מודד מוסמך שיבחר על ידו, ינוכה מחשבון הקבלן סכום של 10,000 ש"ח, בתוספת מע"מ. עבור סיוע למודד בעבודתו, ככל שיידרש, לפי הוראות המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.00.04 בדיקות שדה ומעבדה

בניגוד לנאמר בסעיפים מס' 2.40 ומס' 2.41 של תנאי החוזה לביצוע המבנה ע"י הקבלן, כל ההוצאות של ביצוע הבדיקות שפורטו לעיל תהיינה על חשבון הקבלן.

על הקבלן להביא בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה ו/או למועד השלמתה עקב בדיקות המעבדה ו/או המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצוי כל שהוא ו/או הארכת זמן ביצוע העבודה עקב הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

0.00.05 עבודות הכנה ופירוק

כל עבודות ההכנה והפירוק שיידרש לבצע אותן כדי לאפשר את ביצוע העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חווזה זה, כולל הכשרת תוואים לצורך ביצוע העבודות, פינוי פסולת מכל סוג שהוא וכריתת עצים בכל גודל שהוא לאחר קבלת אישור המפקח, לא תימדדנה בנפרד והן תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.00.06 ייצוב תימוך ודיפון קרקע

בנוסף למצוין בסעיף 00.21 של המפרט המיוחד, מודגש בזאת כי כל העבודות, החומרים והאמצעים שיידרשו לצורך ייצוב, תימוך ו/או דיפון קרקע שלא מצוינים בכתב הכמויות יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד.

0.01 מבנה תחנת השאיבה - עבודות הנדסה אזרחית

0.01.01 עבודות עפר

בניגוד לאמור בתת פרק 0100.00 ב"מפרט הבינמשרדי".

- א. חפירה במקומות מוגבלים לא תימדד לתשלום בנפרד.
- ב. לא יימדדו מרחקי הובלה ומחירי החפירה ייחשבו ככוללים את הובלת העפר החפור לשימוש למילוי חוזר בצידי כביש הגישה, ו/או במקומות שיוורה המפקח, ו/או סילוק למקום שיוורה המפקח, לכל מרחק.
- ג. הגבולות לתשלום עבור החפירה למבנה התחנה יחושבו כלהלן:

- המידות האופקיות יהיו כמידותיו האופקיות של המבנה, בתוספת 1.0 מ' לכל כיוון.

- דפנות החפירה תיחשבנה כזקופות.

- העומק יימדד ממפלס תחתית החפירה הכללית שתבוצע בשטח אתר תחנת השאיבה, כפי שנקבע ו/או אושר ע"י מהנדס הביסוס של "המזמין" והמפקח.

המדידה לתשלום תהיה לפי הגבולות הנ"ל, ללא התחשבות בגבולות החפירה בפועל.

ד. מילוי חוזר בחומר מקומי ממוין גודל אבן מכסימלית "3 (כולל שימוש בנפה אם צריך יהיה) בתוספת צמנט בשיעור של 6% משקלי לנפח המילוי מהודק בשכבות בעובי 10 ס"מ ע"י מכבש BOMAG75 ב-6 מעברים, מתחת המבנה העילי של התחנה ומסביב למבנה הבור הרטוב של כל החלל החפור, יימדד לתשלום לפי מ"ק מחושב תאורטי לכל נפח המילוי החוזר מקרקעית הבור הרטוב ושיפוע של 1.0:1.5 כלפי מעלה כמסומן בתוכניות ללא קשר לביצוע בפועל.

במידה והחומר המקומי שנועד לשמש למילוי חוזר, לא יענה על הדרישות, ו/או במידה והחומר המקומי שיענה על הדרישות לא יהיה בכמות מספקת, יהיה על הקבלן לספק את כל החומר, או את יתרת החומר ממצע סוג ב' שיענה על הדרישות המפורטות בסעיף מס' 510322 ב"מפרט הבינמשרדי". עבור הספקת מצע סוג ב', ממקור אחר שיאושר מראש ע"י המפקח, הובלה, פיזור והידוק, לא תשולם תוספת מחיר בגין כל הכרוך בכך.

מילוי חוזר של עודף חפירה אם תבוצע כזו ע"י הקבלן יהיה ממוצע סוג א'. עבור מילוי עודף זה לא ישולם לקבלן ומחירו ייחשב ככלול במחיר שאר העבודה.

ה. עבור העבודות הבאות, לא ישולם לקבלן בנפרד וכל ההוצאות הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות:

- (1) סילוק בולדרים רופפים וחומר בלתי יציב.
- (2) גמר תחתית החפירה בעבודת ידיים זהירה.
- (3) עבודה במהדקי יד להידוק המילוי החוזר שיבוצע בחומר נברר סביב המבנה, כנדרש לעיל.
- (4) חפירה (כולל במצעים) כשתחתית או צידי החפירה משופעים.

(5) סילוק ופיזור עודפי חומר ושימוש בהם למילוי חוזר מהודק, בצידי כביש הגישה, ו/או סילוקם ופיזורם במקומות שיוורה המפקח לכל מרחק שהוא מאושר.

(6) קידוחי גישוש.

ו. עבור עבודה ביבש ושמירה על המבנה מנוכחות מים, מכל מקור שהוא, במשך כל תקופת ביצוע העבודה, לא ישולם בנפרד והמחיר ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

0.01.02 עבודות צביעה

עבודות הצביעה תימדדנה לתשלום עפ"י הסעיפים הרלבנטיים בפרק 11 ב"מפרט הבינמשרדי" וכמפורט בכתב הכמויות.

0.01.03 עבודות מסגרות ואבזרים שונים

- מכסים ימדדו לתשלום לפי יחידה תוך כדי ציון מידותיהם, או לפי מ"ר, הכל כמצוין בכתב הכמויות. המחיר יכלול גם אספקת והתקנת פסי נעילה, אטמים ומנעולים עם מפתחות.

- סולמות ימדדו לתשלום לפי אורכם במטרים, מסווג לפי טיפוס.

- קורות המונורייל ימדדו לתשלום לפי טון. המחיר יכלול גם את עיגון הקורות אל תוך התקרה, סטופרים וכו' כמתואר בכתב הכמויות.

- מתלים קבועים ימדדו לתשלום לפי יחידה. המחיר יכלול גם את עיגונו של המתלה אל תוך התקרה או הקורה.

המחירים כוללים את הכנת תוכניות הייצור והעברתן לאישור המפקח, לאחר קבלת אישור המפקח אספקת כל החומרים הדרושים, ייצור האלמנטים בהתאם לנדרש בתוכניות ובמפרטים ולהוראות המפקח, הבאתם לאתר, הרכבתם והתקנתם, תיקונים וחידוש פסיבציה, צביעתם וכן את כל החומרים, חומרי העזר, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של פריטי המסגרות לפי התוכניות והמפרטים.

עבור הספקת והתקנת כל התמיכות, המסגרות, ההישענות והעגונים והברגים הדרושים, בין אם סומנו בתוכניות ו/או פורטו במפרטים ובין אם ידרשו ו/או יורה המפקח לספקם ולהתקינם, כולל עיגונם, תמיכתם והתקנתם לא ישולם לקבלן בנפרד והמחיר ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

01.01.04 דלתות, חלונות

דלתות רגילות, דלתות אקוסטיות, חלונות, סורגים ימדדו לתשלום במחיר יחידה, עפ"י הסעיפים הרלבנטיים שבפרק 06 ב"מפרט הבינמשרדי". מחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל הפריטים והאבזרים המתוארים בתוכניות ובמפרטים וכמתואר בכתב הכמויות. מחיר הדלתות כולל הספקת והתקנת מנעולי "רב בריח" רתק, ואמצעים/מעצורים למניעת פגיעת הדלתות בקירות המבנה.

0.02 עבודות פיתוח האתר

0.02.01 עבודות עפר וסלילה

עבודות העפר והסלילה תימדדנה לתשלום עפ"י הסעיפים הרלבנטיים שבפרק 51 ב"מפרט הבינמשרדי", וכמתואר בכתב הכמויות.

שכבות האספלט והריסוסים יימדדו לתשלום לפי הסעיפים הרלבנטיים בפרק 51 ב"מפרט הבינמשרדי", ובכתב הכמויות.

ההתחברות לכביש האספלט הקיים תימדד לתשלום לפי מחיר יחידה (מכלול). המחיר כולל את הניסור של האספלט ושכבות המצע, פירוק שכבות מצע קיימות, הקרצוף, ריסוס הביטומן על גבי השטח המקורץ, עיבוד התפר ומישק החיבור וכן כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

עבור עבודה ביבש בכל שלבי הביצוע של העבודה כולל התגברות על שפכים, מי נגר עילי, מים תת-קרקעיים ו/או מי תהום ומניעת חדירת מים מכל מקור שהוא לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה, בהתאם לנאמר בסעיף מס' 301.1.5 של "המפרט הכללי".

0.02.02 עבודה ביבש

עבור עבודה ביבש בכל שלבי הביצוע של העבודה כולל התגברות על שפכים, מי נגר עילי, מים תת-קרקעיים ו/או מי תהום ומניעת חדירת מים מכל מקור שהוא לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי היחידה השונים של העבודה, בהתאם לנאמר בסעיף מס' 301.1.5 של "המפרט הכללי".

0.02.03 מילוי חוזר

התשלום עבור המילוי החוזר של התעלות ו"החומר המתאים" הנדרש כולל הידוק כנדרש, כולל אספקתו בין אם נחפר במקום ואושר ע"י המפקח כחומר מתאים לשימוש למילוי החוזר, ובין אם יהיה על הקבלן לספק מצע סוג ב', יהיה כלול במחירי היחידה של הנחת הצינורות ולא ישולם בנפרד.

0.02.04 גדר ושער

הגדר תימדד לפי אורכה במטרים. המחיר כולל את כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של הגדר עפ"י התוכניות, הפרטים והמפרטים.

השער והפשפש יימדדו כיחידה אחת מושלמת (מכלול). המחיר יכלול אספקה והתקנה של מנעולים, כל אחד עם שלושה מפתחות.

0.02.05 שלטים

השלטים יימדדו לתשלום לפי יחידה. המחיר כולל ייצור, צביעה, כיתוב, הובלה לאתר, התקנה, וכן את כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

0.02.06 ציוד כיבוי אש

עבור הספקה של כל הציוד ומילוי כל הדרישות והפירוט לעיל ישולם לקבלן כמפורט בכתב הכמויות.

0.03 ציוד מכני-חשמלי וצנרת

0.03.01 הרצת התחנה והפעלה לתקופת ניסיון

עבור בדיקות, הרצת, מסירת והפעלת כל הציוד המכני-חשמלי שיסופק ויותקן ע"י הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה במשך שבעה ימים והדרכת נציגי המועצה כמפורט לעיל, והכנת ספר תחנת שאיבה כמפורט לעיל, ישולם בנפרד כיחידה אחת קומפלט.

0.03.02 משאבות שפכים

המדידה לתשלום בכתב הכמויות תהיה עבור הספקה והרכבה של היחידה ותכלול את המשאבה והמנוע, בסיס, וכל שאר הציוד הנדרש להשלמת היחידה.

0.03.03 סגר מכני

מדידה לתשלום בכתב הכמויות תהיה קומפלט עבור הספקה והתקנה מושלמת של הסגר שתאפשר ע"י המפקח, ותכלול את הסגר, בית הסגר, המסלולים, התמיכות, הצייר, הכן וגלגל ההפעלה, הכל כמפורט.

0.03.04 מד זרימה מגנטי

המדידה לתשלום בכתב הכמויות תהיה עבור אספקה והרכבה של מד הזרימה כולל מתמר, מונה, מסכם, ורשם זרימה להתקנה בלוח החשמל, עטים ונייר רישום.

0.03.05 מגוב מכני ודחסן

התשלום עבור המגוב המכני והדחסן יהיה קומפלט ויכלול אספקה, הובלה, צביעה והרכבת המתקן, כבלי חשמל אורגנילים ובאורך מספיק עד לארון חשמל, אספקת והתקנת ארון חשמל, חומרי עזר וכל שאר האביזרים הדרושים לצורך התקנה מושלמת של הציוד.

0.03.06 צנרת ואביזרים בתחנה

המחיר עבור עבודות צנרת ישולם עבור מכלולים, כמוגדר בסעיפים השונים בכתב הכמויות.

מחיר עבודות הצנרת, אלא אם יצוין אחרת במפורש בכתב הכמויות, כולל: אספקה, הרכבה של כל הצינורות הדרושים מכל הסוגים והקטרים, אוגנים, אוגנים אטומים, אוגני העיגון, קשתות, הסתעפויות, מיצרים, האבזרים, מחברי דרסר, מחברי דרסר מעוגנים, מחברי אוגן (חצי דרסר), מחברי אוגן (חצי דרסר) מעוגנים, המתלים, עמודי התמיכה, החיזוקים, העוגנים, החבקים, הצביעה, הציפוי, הבדיקות, חומרי העזר כגון: אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה הכל בהתאם לתוכניות. חומר הצינורות, עובי הדופן שלהם, סוגם, צביעתם וציפויים יהיו בהתאם לתוכניות ולמפרטים.

מחירים של הפריטים שלא יפורטו בנפרד בכתב הכמויות אך הדרושים להתקנת צנרת התחנה יחשב ככלול במחירי היחידה של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

0.03.07 אביזרים

מחירי האביזרים יכללו תמיד אספקת אביזרים ואוגנים נגדיים, ברגים ואטמים והתקנה מושלמת בהתאם לתוכניות, למפרטים ולפרטים הסטנדרטיים וכן צביעה, תיקוני ציפוי פנימי וחיצוני וכו'. המדידה לצרכי תשלום תהא עפ"י יחידה בציון סוג האביזר וקוטרו.

אגף הנדסה

מ.א. גליל תחתון

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

קו סניקה לביוב

חלק 5

כתב כמויות/אומדן תקציבי



חלק 5 א' - הצעת הקבלן להנחות

כתב הכמויות המצורף בחלק 5 והצעת הקבלן המהווה חלק בלתי נפרד מהצעת מחיר

מועצה אזורית גליל תחתון

חוזה/מכרז 18/2026

שיקום תחנת שאיבה לביוב וקו סניקה לביוב בישוב ארבל

שיעור ההנחה שאנו מציעים ביחס לכלל העבודות נשוא הצעת מחיר.

לא ניתן להציע תוספת על מחיר המכרז.

ידוע לנו, כי שיעור ההנחה הנ"ל ניתן ביחס למחיר הכולל של כל העבודות נשוא הצעת

מחיר ולכל אחד מן הסעיפים, כמפורט בכתב הכמויות והמחירים בסעיפים השונים, ללא מע"מ.

מבנה	תאור	סה"כ מחיר במכרז ללא מע"מ (שח)	סה"כ מחיר לאחר הנחה (שח)
01	עבודות עפר		
02	עבודות בטון יצוק באתר		
03	ציוד אלקטרומכאני		
05	עבודות איטום		
07	צנרת אבזורים ושונות		
08	עבודות חשמל		
51	עבודות מצעים ואספלט		
57	קו סניקה לביוב		
	סה"כ מחיר ההצעה לאחר הנחות וללא מע"מ		
	מע"מ 18%		
	סה"כ מחיר ההצעה לאחר הנחות וכולל מע"מ		

חתימה _____

שם הקבלן _____

חותמת _____

תאריך _____

אגף הנדסה

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

קו סניקה לביוב

חלק 6

טפסי המכרז והחוזה



טופס 6.01 (טופס הצעה)

לכבוד

מועצה אזורית גליל תחתון

ג.א.נ.,

הנדון: **הצעת משתתף למכרז פומבי מס' 18/2026**

**מושב ארבל - שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי וקו סניקה**

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז שבנדון, בין המצורפים ובין שאינם מצורפים אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מסכימים לתנאים המפורטים במסמכי המכרז, על כל נספחיו, לרבות עדכונים ו/או שינויים שנערכו בהם מעת לעת בכתב (הנקראים ביחד - "מסמכי הצעה" או "מסמכי המכרז"), והעתידיים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז.
2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, כי סיירנו באתרי העבודה הרלבנטיים, ראינו את מקום העבודה ותנאי הגישה לאתר העבודות וכן כי כל הגורמים האחרים המשפיעים על עלויות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לנו, ובהתאם לכך ביססנו את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז (להלן: "העבודות"). כן אנו מצהירים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה של מסמכי המכרז ואנו מוותרים בזה מראש על טענות אלו.
3. אנו מצהירים בזה כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים במכרז, כי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז, ברשותנו הידע, הניסיון והיכולת לביצוע העבודות נשוא המכרז באופן מקצועי וברמה גבוהה, וכן כי נמצאים ברשותנו כל הציוד, הכלים המתאימים לביצוע העבודה מבחינת האיכות, ההספק וכוח האדם הדרושים לביצוע העבודות נשוא המכרז, הכל כמפורט במסמכי המכרז ובהתאם ללוח הזמנים שיידרש.
4. הננו מתחייבים למלא אחר הוראות מסמכי המכרז ולמלא אחר כל התחייבויותינו על פי מסמכי המכרז במהימנות ואמינות, תוך שמירה קפדנית על הוראות כל חוק. אנו מצהירים כי איננו רשאים להעביר כל מידע שברשותנו כתוצאה מהשתתפותנו במכרז זה לשום גורם אחר, או לעשות בו שימוש כלשהו שלא במסגרת מכרז זה.
5. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הננו מתחייבים לבצע את העבודות המפורטות במסמכי המכרז, בסך כמפורט בהצעתנו למכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו, והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות להנחת דעתכם הגמורה ובלוח הזמנים שיידרש.

טופס 6.02 - אישור על מתן אפשרות לביקור באתר

עפ"י סעיף 1.4 בחלק 1- של כרך א' אני החותם מטה מאשר בזאת שניתנה לי האפשרות לבקר באתר העבודה בישוב מושב ארבל.

לאחר שעיינתי במסמכי החוזה בדקתי היטב את האתר האמור ואני מצהיר בזאת שמוכן לי בהחלט תיאור המבנה וכן מובנת לי היטב העבודה שיש לעשות לשם ביצועו כפי שהיא מפורטת בחוזה ומשתמע ממנו.

תאריך: _____ חתימת המציע וחותמתו: _____

טופס 6.03 - רשימת ציוד הקבלן

להלן רשימת פרטי הציוד העיקריים בהם יש בדעתנו להשתמש לביצוע חוזה זה.

מס'	תיאור	תוצרת	דגם

למרות הפירוט שברשימה הנ"ל הננו מתחייבים להשתמש בכל הציוד הדרוש והמתאים לשם ביצוע המבנה כראוי ובזמן שנקבע.

תאריך: חתימת המציע:

(צרך דפים נוספים לפי הצורך)

ידוע לי כי החברה תהא רשאית לדרוש ממני פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או השלמות לשביעות רצונה המלא גם לאחר פתיחת ההצעות וכי אם לא אמציא פרטים ו/או מסמכים כאמור, אחשב כמי שסירב לעשות כן, והחברה תהא רשאית לפסול את הצעתי

נספח עבודות בחום

הנדון : תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום

תאריך : _____

לכבוד מועצה אזורית גליל תחתון (להלן: "החברה")

א.ג.נ.,

אני מאשר בזאת, כי ביצוע עבודות כמוגדר בהסכם על ידי ו/או כל הפועל מטעמי, מותנה בקיום הנוהל שלהלן:

1. המונח "עבודות בחום" 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 גזים ו/או להבות.
2. ככל שאבצע "עבודות בחום", אמנה אחראי מטעמי (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 הנני מחויב על פי כל דין ועל פי פוליסת ביטוח שערכתי כמוגדר בהסכם יוסיפו על האמור לעיל.

הנני מתחייב לוודא וערב לכך כי קבלנים מטעמי יקפידו על ביצוע נוהל זה.

ולראיה באנו על החתום

(תפקיד החותם)

(שם החותם)

(חתימת המצהיר)

אגף הנדסה

מ.א. גליל תחתון

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

קו סניקה לביוב

חלק 7

רשימת הציוד המוצע



חלק 7 - רשימת ציוד מוצע בהתאם למפרט המיוחד בהתאם למפרט הטכני

א. יחידות השאיבה

1. שם היצרן _____
2. שם הספק ונותן השרות: _____
3. דגם _____
4. קוטר סניקה _____
5. קוטר יניקה _____
6. גודל מעבר חופשי _____
7. ספיקה (מק"ש) בנקודות העבודה _____
8. עומד כולל (מ') בנקודות העבודה _____
9. נצילות (%) בנקודות העבודה _____
10. הספק מנוע (HP) _____
11. משקל היחידה (ק"ג) _____
12. לחץ בדיקה של גוף המשאבה _____
13. מועד אספקה _____
14. המשאבות תהיינה עשויות מהחומרים לפי המפורט:

יש לצרף עקום אופייני המראה את הספיקה במ"ק/ש והנצילות ב-% לעומת העומד הדינאמי הכולל ב-מ'. כמו כן יש לסמן על כל אחד מן העקומים את תחום הפעולה המומלץ, הספיקה המינימאלית והמקסימאלית והלחץ המקסימאלי במשאבה למגוף סגור – shut off.

כמו כן יש לצרף תרשים מידות והרכבה של המשאבה.

ב. מד זרימה אלקטרו מגנטי

1. שם היצרן: _____
2. דגם המכשיר: _____
- תחום ספיקות: _____

מגוב מכני

- שם היצרן: _____
דגם: _____
מספר תכנית _____

סגר מכני

- שם היצרן: _____
דגם: _____

סגור תעלה

שם היצרן : _____
דגם : _____

לוח חשמל:

שם היצרן : _____

ציוד נוסף, חלקי חילוף ואביזרים (לפי הצעת הקבלן או היצרן)

דיזל גנרטור

1. מנוע

שם היצרן : _____ ארץ היצור : _____

מספר/דגם : _____

שיטת קירור : מים

תוצרת מנוע : _____ , מספר צילינדרים : _____

מהירות : _____ סב"ד

נפח מנוע : _____ ליטרים.

שאיפת אוויר : מגדש/טבעי

הספק מנוע : _____ כ"ס

צריכת דלק בעומס מלא : _____ גרם לכ"ס/שעה

2. מצבר

- א. קיבול: _____ אמפר שעה
ב. יצרן: _____ דגם: _____
ג. טיפוס המצבר: _____

3. גנרטור

- א. שם היצרן: _____ ארץ היצור: _____
ב. מספר/דגם: _____
ג. מיסבים: _____
ד. קירור: _____
ה. בדוד דרג: _____
ו. הספק יציאה: _____ קו"א
ז. נצילות: _____ אחוזים.

4. כללי

- א. זמן תגובה בשנוי עומס של 50%: _____ שניות. (לתדר ומתח נומינליים עד + 1%)
ב. דיוק ויסות: _____ אחוז.
ג. שיטת ייצוב/ויסות: []אלקטרוני/אלקטרומכני.

5. ציוד אחר

- להלן תובא רשימת ציוד אחר הכלול בהצעה:
א. אביזרי מנוע חיצוניים:
ב. אביזרי לוח חשמל:
ג. משככי זעזועים:
ד. משתיק קול למפלט:
ה. ברזים למים ודלק (כדוריים):
ו. מתקן נטרול ריחות

ידוע לי כי החברה תהא רשאית לדרוש ממני פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או השלמות לשביעות רצונה המלא גם לאחר פתיחת ההצעות וגם לאחר חתימת החוזה. ידוע לי כי החברה ראשית לדרוש ממני ציוד אחר מזה שנקבתי וכל זאת ללא כל תוספת מחיר.

תאריך: _____ חתימת המציע: _____

אגף הנדסה

מ.א. גליל תחתון

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

דו"ח קרקע

חלק 8

כל המסמכים הנוספים, המהווים ו/או שיהוו חלק ממסמכי המכרז



אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

לכבוד,

בלשה-ילון מערכות תשתית בע"מ

לידי אינג' יוסי נומברג

06.02.2025

א.נ.,

דוח גיאטכני שדרוג תחנת שאיבה ארבל



ינואר 2025

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 - 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

1. מבוא ותיאור השטח.

- במסגרת שדרוג תחנת שאיבה קיימת (במידות כ-30*30 מ') אשר נמצאת בערבית ליישוב ארבל מתוכננים שלושה מבנים:
 - מלכודת אבנים, כ-2.5*4.5 מ', טמון בעומק של כ-3 מטר.
 - בור שיקוע, כ-3.1*4.6 מ', טמון בעומק של כ-3 מטר.
 - בור איגום, כ-6.7*7.6 מ', טמון בעומק של כ-3 מטר.
- בשלב זה אין מידע על מידות מבנים עיליים (מעל פני הקרקע, +18.3 מ') ועומסי השירות המתוכננים על המבנים (בד"כ העומסים אלו יחסית נמוכים).
- דוח המוגש להלן מתייחס ומתאר תנאים גיאולוגיים וגיאוטכניים של אזור התחנה, יקבע פרמטרים חיוניים לתכנון יסודות המבנים, תהליכי חפירה/חציבה, השפעת חציבת הבורות למבנים סמוכים, עבודות עפר, מילוי חוזר.
- - פני הקרקע הקיימים בשטח התחנה הקיימת הנו: כ-21.3 + מטר.



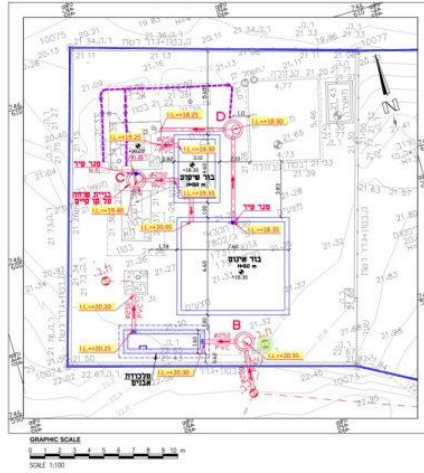
אוויר 1: מיקום הפרויקט - צד מערבי של מושב ארבל, גליל התחתון

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196



תכנית אתר, שלב ב' - סופי

אזור 2: תכנית אתר, שלב ב' סופי

2. תוכן העבודה:

- איסוף רקע כללי אזורי בהתאם למטרת העבודה
- איתור ועיבוד סקרים ומפות גיאולוגיות וגיאואהנדסיות באזור.
- סיור ומיפוי גיאולוגי לרבות איסוף מדגמי מסלעה טיפוסית
- ביצוע קידוחי ניסיון/גישוש, עיבוד מידה שנאסף.

3. מורפולוגיה

- התחנה המתוכננת ממוקמת בגליל התחתון. האזור הנסקר נמצא מזרחית לשוב ארבל, סטרוקטורלי - על פלטה רמת הגולן, על הגראבן המיוצר ע"י מערכת העתקי טרנספורם של ים המלח/כנרת וגיאומורפולוגי - שטח שבין גדה ימנית של נחל סמך לבין גדה שמאלית של נחל כנף. מסלע באזור הנסקר הינו בזלתי.
- רום פני השטח הנו +21.5 מטר מפני הים.

4. גיאולוגיה אזורית:

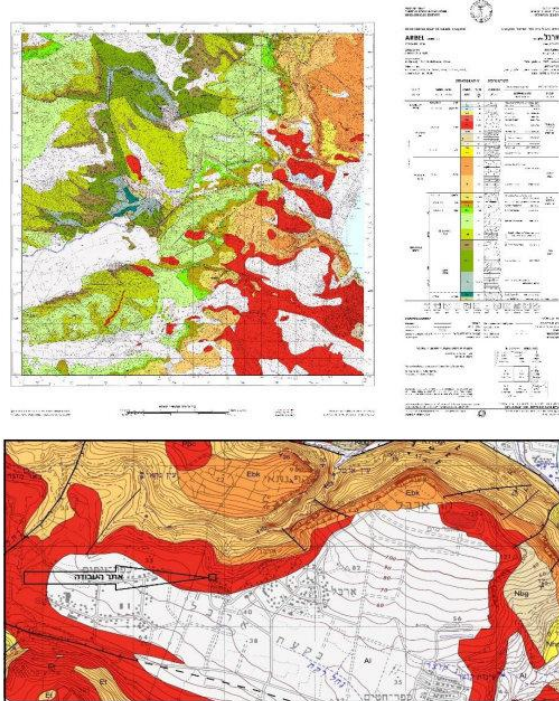
אתר הבנייה "תחנת שאיבה ארבל" ממוקם מזרחית למושב ארבל, בגליל התחתון. המסלע האופייני באזור הוא בזלת (הפירוט בהמשך). האזור מתאפיין בתנאי אקלים ארידיים. האתר ממוקם על קצה של אחת השלוחות השייכות לאגן הניקוז של נחל ארבל.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196



איור 3. המפה הגיאולוגית 1:50000 משולבת עם המפה הטופוגרפית 1:50000.

5. ליתולוגיה וסטרטיגרפיה:

יחידת סלע הדומיננטית באזור הנסקר זוהי בזלת כיסוי פליוקנית (חבורת בשן), מתקופת ניאוגן, מורכבת מבזלת מסיבית אינה בלויה וברובו אינה סדוקה. עובי היחידה באזור מגיע עד 35-40 מטרים.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

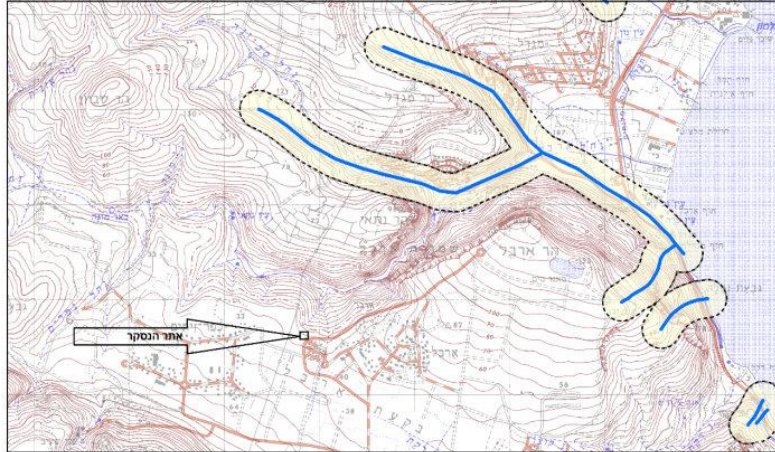
STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סמל	THICK. מ' עובי	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY MAPPING UNITS יחידות מופי	LITHOSTRATIGRAPHY GROUP חבורה	
QUATERNARY קוורטרי	HOLOCENE הולוקן	Al	2	א.א.א.	Alluvium, colluvium, soil	אבזם סחופה קדמ	
	PLEISTOCENE פליסטוקן	Qc	0-5	אבן	Terrace cgl.	טרסס נחל	
		Qr	0-10	אבן	Traverline	טרורט	
		NQr	0-10	אבן	Ravine Cgl.	קונגלמרט רביד	
NEOGENE נאוגן	PLIOCENE פליוקן	Qlu	0-5	אבן	Uzler Basalt	בזלת עוזלי	
		Pja	0-10	אבן	Amud Basalt	בזלת עמוד	
		Pbc	0-150	אבן	Cover basalt	בזלת כיסוי	
		NQa	0-30	אבן	Ahuzam Cgl.	קונגלמרט אחוזם	
		Nbg	90	אבן	Gesher Formation	תצורת גשר	
	MIOCENE מיוקן	Mbl	60	אבן	Bira Formation	תצורת בירה	
		Nhq	40	אבן	Huqaa Cgl.	קונגלמרט חוקק	
		Mh	60+	אבן	Hardus Formation	תצורת הרדוס	
							NEVERA & DEAD SEA טבריה וים המלח

איור 4. עמודה הסטרטיגרפית

6. טקטוניקה:

הגליל התחתון מתאפיין בפעילות טקטונית צעירה. על סמך "מפת ההעתקים הפעילים והחשודים בפעילים בישראל" (2009), המכון הגיאולוגי הישראלי, האזור שוכן בקרבה להעתקים רגיונליים גדולים, המייצרים בחלקם רעידות האדמה. העתק הקרוב, צפון/מערב – דרום/מזרח, נמצא כ-1.5 ק"מ צפונית מהאתר הנסקר. מעבר לכך, האזור מאופיין בפעילות טקטונית צעירה מתקופת קוורטר הגורמת להתפתחות תהליכי גלישה, המתבטאים גיאומורפולוגית כצלקות גלישה. סטרוקטורות מסוג זה ניתן לראות צפונה מאתר הנסקר. מסלע באזור הנסקר הינו בולט בכיסוי של חרסית שמנה. עובי הכיסוי מגיע למטרים בודדים.



כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 - 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

איור 5. מפת העתקים פעילים וחשודים בפעילים בישראל (ספטמבר 2020, המכון הגיאולוגי לישראל)

7. פרשת סיסמית.

- עבור מקדם השתית באתר יילקה ערך של G.

- תאוצת הקרקע באתר תילקה עפ"י זו הניתנת ליישוב טבריה (744200:250800)

2%@50 YEARS			5%@50 YEARS			10%@50 YEARS			יישוב
S1	Ss	Z	S1	Ss	Z	S1	Ss	Z	
0.24	1.14	0.45	0.16	0.84	0.33	0.12	0.63	0.26	טבריה

טבלה 1- מקדמי תאוצת קרקע עפ"י ת"י 413

סוג הקרקע באתר מוגדר כ A לפי ת"י 413 המעודכן.

8. חקירת קרקע:

החקירה כללה:

- בוצע 2 קידוחי ניסיון/גישוש בשטח התחנה הקיימת.
- הקידוחים בוצעו באמצעות מקדח אוגר בשכבות הקרקע העליונה ובהמשך נעשה שימוש במקדח רוקביט(וידיה). עומק קידוחי גישוש נע בין 6.0 ל- 7.5 מ'.
במהלך הקידוחים בוצע אפיון דגימות והתנגדות להחדרת המקדח.
- בוצע סיור גיאולוגי, תיאורי פני השטח באזור התחנה, תיאור מחשופים באזור, איסוף דגימות מייצגות להמשך אפיון.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196



9. ממצאים גיאולוגיים וגיאודנדיים:

- באזור התחנה חשופים סלעי תצורת בשן אשר מכסים את עיקר שטחו של האזור שבנדון. בחלק העליון הסלעים מכוסים ע"י שכבה של קרקע חרסיתית.
- מפלסי מי תהום או מים ספורדיים לא נתגלו עד לעומקים שנסקרו.
- ניתוח חומר מיפוי גיאולוגי בשילוב ממצאי קידוחי גישוש מאפשר חלוקת מרכיבי תת הקרקע בשטח התחנה לשתי יחידות גיאודנדיים: יחידה 1 – "כיסוי עליון ויחידה 2 – "שתית סלעית". מאפייני גיאטכניים של היחידות מובאות בהמשך.
- החתך הקרקע והסלע בנוי מהאלמנטים הבאים (מלמעלה למטה):
 1. **כיסוי עליון:** חרסית שמנה בגוון חום כהה, סומך קשה, פלסטיות גבוהה. לעיתים עם שברי סלע בזלתי שונים. שכבת החרסית הזו בעלת פוטנציאל לתפיה/התכווצות ועשויה לשנות נפחה כתוצאה משינויי רטיות. שתית חרסיתי מחייב התייחסות מיוחדת בתכנון מסעות ואלמנטים רדודים. עובי של שכבה משתנה מ-80 ס"מ עד ל-1.2 מטר.
 2. **שתית סלעית:** בזלת וסקולרית בגוון אפור כהה, מסיבית, מעט בלוייה, חוזק גבוה עד בינוני.
- לוגים של קידוחי ניסיון/גישוש מצורפים בנספחים.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196



איור 6. מחשופי סלע בולתי באזור התחנה

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 – 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196

10. תכונות הנדסיות של שכבות הקרקע:

- א. בטבלה שלהלן מובאים ערכי פרמטרים גיאוטכניים ליחידה 2 "שתית סלעית". עקב עובי הקטן של יחידה 1 "כיסוי עליון" השכבה אינה גורם משמעותי בתהליך ביצוע יסודות המבנים המתוכננים לכן תכונותיה לא מובאים בטבלה. במידה ובמסגרת הפרויקט תצטרך תכנון מסעות או/ו אלמנטים מפני השטח, תינתן הנחיות נוספות.
- ב. ערכי פרמטרים הנדסיים של שתית סלעית נגזרו ממצאי סקר שדה, בדיקות חוזק נקודתית על דגימות סלע אך, בעיקר, מתוך ספרות מקצועי ופרמטרים נורמטיביים המקובלים.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196

טבלה מס' 2

הערות	יחידה מס' 2 בזלת וסקולרית	פרמטרים גיאוטכניים
	2.8-3.1	צפיפות ממשית ב- טון/מ"ק
	עד 2.5	ספיגות, ב-%
	100-150	חוזק צירי בלא כלוא, ב- MPA estimated
	70-90	מודול אלסטיות, E ב- GPa/ estimated
	0.25-0.27	מקדם פואסון estimated
	40-42	זווית חיכוך פנימית estimated, φ° ,
	45	קוהזיה, מג"פ, C estimated
	0.2	K _a מקדם לחץ עפר אופקי אקטיבי
	3.7	K _p מקדם לחץ עפר אופקי, פסיבי
	מעל 7	דרגת קשיות עפ"י סולם מוס
Classification: High abrasiveness	2.5-4.5 estimated	CAI CERCHAR Abrasiveness Index

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196

11. מסקנות והמלצות לביסוס.

11.1 שיטת ביסוס:

- כל שלושת המבנים המתוכננים במסגרת הרחבת התחנה הנם תת קרקעיים כאשר בסיסם נמצאים במפלס כ $+18,3$ מ'. תוך הקרקע במפלס הזה מתאפיין בשכבת סלע בזלתי מסיבית בעלת חוזק גבוה(יחידה מס' 2, ר' בטבלה 2). עקב תכונות פיסקאליות של סלע בזלתי לא ניתן לקבל תחתית החפירה/חציבה במצב חלק המתאים לביסוס.
- מפלס מי תהום(לרבות מים ספורדיים) לא נתגלה עד למפלס $+18,3$ מ' לכן תהליך הפירה/חציבה ובניית המבנים לא יידרש השפלת המים או שאיבות.
- לאור התנאים גיאוטכניים של האתר מומלץ לתכנן יסודות המבנים כ"רפסודה" במסגרת רצפות המבנים בעובי קונסטרוקטיבי אך לא פחות מ-20 סמ".
- הפתרון זה עלול להתאים לשיטות בנייה שונות: אלמנטים טרומיים-"קופסאות בטון" ו- יציקת רצפות וקירות באתר.
- למרות לתסבולת גבוהה למדי של תחתית החפירה/חציבה, מומלץ שרצפות המבנים/רפסודות תבססו ע"י 2 שכבות מילוי נברר(מצע ג', דרישות המפרט מצורפות בנספח) מהודקות לשיעור הדוק 98% מצפיפות המקסי לפי מודיפייד אאשטו תוך הרטבה לרטיבות האופטימלית. אין צורך בעיבוד השתית(תחתית החפירה), רק ישור השטח.
- פרמטרים מחושבים לתכנון היסודות לאחר השלמת החלפת הקרקע מוצגים בטבלה מס' 3:

מקדם ספרת מצע אנכי(קג/סמ"ק)	מקדם חיכוך בין בטון/קרקע	מאמץ מגע מותר(קג/סמ"ר)
5.5	0.5	3.5

- עבודות עפר והחלפת קרקע תבוצע בבקרה מלאה ע"י מעבדה מוסמכת בהתאם לדרישות מפרט הבין משרדי, פרק 51.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196

- כל התוצאות יועבו למהנדס קרקע החתי"מ לעיון ולאישורו.

11.2 חפירות, קירות דיפון, עומסי קרקע אופקיים

- השלמת הנחיות לתהליכי הפירה/חציבה וקירות דיפון יימסרו לאחר השלמת תכנון המפורט.
- בהתבסס על תכונות הקרקע בחתך עד לתחתית החפירה/חציבה (סלע בזלתי מסיבית בהעדר מי תהום, שכבה יציבה בתהליכי החפירה/חציבה) ובהתאם לדרישות ת"י 940, ניתן לבצע הפירה/חציבה בשיפוע: 1:6 (יחס אנכי לאופקי, כ 80°) עד לאנכי. אין צורך בתמיכה זמנים (ע"פ ת"י 940, 5.1).
- לתכנון והתאמת כלים לחציבת סלע בזלתי יש לקחת בחשבון תכונות הבזלת: חוזק גבוה, מסיביות, אברסיביות.
- במידה ותנאי השטח לא יאפשרו הפירה בשיפועים הנדרשים ושמירת המרחקים נאותים למבנים סמוכים לחפירה, יידרש לתכנון קירות דיפון בהיקף התחנה.
- הישובי עומסי קרקע אופקיים יבוצעו עפ"י פרמטרים המפורטים בטבלה מס' 2.
- המילוי מאחורי הקירות יעשה מחומר נברר (מצע ג') עפ"י דרישות מפרט הבין משרדי, פרק 51. המילוי יהודק בשכבות בנות 20 סמ" כ"א לדרגת ההדוק של 96% מצפיפות המקסי שתתקבל ממעבדה לפי שיטה מודיפיד אאשטו.
- ייתכן שיפועים תלולים של חפירות/חציבות לא יתאפשרו מילוי מבוקר מאחורי קירות. הפתרון במקרים האלו הנו יציקת תערובת CLSM עם חוזק עד 5 מפי"ס(הנחיות לגבי התערות תינתן בשלבי ביצוע במידת הצורך).
- תהליך חציבת סלעים קשים ביישום כלים ויברציוניים יכול לגרום לנזקים באלמנטים נושאים במבנים סמוכים לאתרי חציבה. כדי להימנע סיכונים לנזקים האלו במבנים הסמוכים, מומלץ במהלך החציבה לנטר מהירויות סיסמיות (PPV) ותדרים המיוצרים ע"י כלי חציבה. המדידות תבוצע בהתאם להנחיות תקן DIN4150, פרק 3. במידה ויתקבלו תוצאות חריגות לפי התקן, נדרש להוריד עוצמת הוויברציות או להחליף כלי חציבה.

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בוררות
ע.מ. 307035196

11.3 כללי:

- הנחיות המובאות בדוח הנוכחי מבוססות על תכנון מוקדם לכן יתכנו שינויים ועדכונים לאחר השלמת תכנון מפורט.

- תכונות הביסוס, חפירות והדיפון יועברו למהנדס הביסוס לעיון ואישורו.

- יש לזמן את מהנדס קרקע לאתר לאישור היסודות, בהתראה טווח של יומיים לפחות לפני תחילת העבודה. המהנדס הקרקע יבדוק ויאשר את הציוד ושיטת הביצוע באתר.

- כל העבודות הנדסיות, ביסוס, דיפון, חפירות תבצענה יש לבצע תוך פיקוח צמוד של מהנדס בעל ניסיון מוכח בתחום. המפקח ידאג למילוי הנחיות ודרישות של מפרטים כלליים ומיוחדים.

- כל העבודות עפר, מצעים, בטונים תלווה בבדיקות בקרת איכות שתבוצע ע"י מעבדה מוסמכת. תוצאות בדיקות בקרת איכות תועברו לחת"מ לאישורו.

12. ניקוז וביוב.

הנחיות שלהלן אינם תחליף לתכנון מפורט של ניקוז עילי של האתר ומע' ניקוז תת קרקעית ע"י מתכנני ניקוז ואינסטלציה.

יש לתכנן מערכת ניקוז וביוב באמצעות יועץ אינסטלציה. מערכת הניקוז תרחיק מים מאזור המבנה ותמנע מים מאזור המבנה חדירת מים אל מתחת לרצפות ומרחבים תת קרקעים.

בהתאם לתקן ישראלי לאחזקת מבנים ת"י 1525,

פיתוח השטח יעשה ע"י כך שיובטח סילוק מהיר של מי נגר עילי. שיפוע הניקוז יהיה גדול מ- 3% בקרקע חשופה ו-1.5% לפחות בפיתוח כך שלא יצטברו מים מתחת לרצפת המבנים. ברזים, שוחות ביוב, פתחי מוצא של ניקוז (מי מרזבים) ומקורות

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

אתרים של מים העלולים לדלוף, ימוקמו במרחק של 3 מטר לפחות מגבולות המבנה.

לשירותכם למתן הבהרות נוספות
בברכה,
אינג' גדי ליסקביץ



כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 - 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

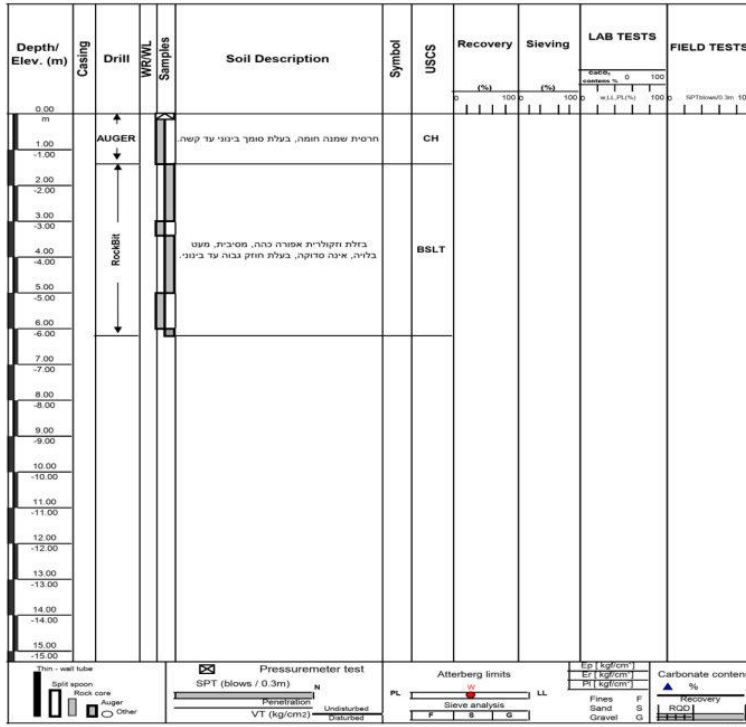
אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

נספחים:

נספח מס' 1: לוגים של קידוחי גישוש

Borehole :	ARB 1	Date started :	26.12.2024	Project name :	תחנת שאיבה
Project number :	78.24	Date finished :	26.12.2024	Client :	
Location :	מושב ארבל	Drilling Contractor :	ע'ליק עדינים	Co-ords (x,y) :	244851;746604
Vertical scale :	100 m	Checked by :	איתור שטיינברג	G.W.Table (m) :	NW
Elevation :	m	Supervised by :	מקס פוקרובסקי	Total depth (m) :	6.5



כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 - 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, גיאטכניקה, בורות
 ע.מ. 307035196

Borehole : ARB 2 Date started : 26.12.2024 Project name : תחנת שאיבה
 Project number : 78.24 Date finished : 26.12.2024 Client : בלשה ילון - גדי ליסקביץ
 Location : מושב ארבל Drilling Contractor : צ'צ'יק קידוחים Co-ords (x,y) : 244854;746595
 Vertical scale : 100 Checked by : ארתור שטיינברג G.W.Table (m) : NW
 Elevation : 21.3 Supervised by : מקס פוקובסקי Total depth (m) : 7.5

Depth/ Elev. (m)	Casing	Drill	WR/WL	Samples	Soil Description	Symbol	USCS	Recovery (%)	Sieving (%)	LAB TESTS		FIELD TESTS	
										W	L	SPT (blows)	SPT (blows)
0.00													
1.00		AUGER			חריטת שמנה חומה, בעלת סופך בינוני עד קשה	CH							
2.00													
3.00					בזלת וקולרית אפורה מסיבית, מעט בלועה, אינה סדוקה, בעלת חזק גבוה עד גבוה מאוד.	BSLT							
4.00													
5.00													
6.00													
7.00													
8.00													
9.00													
10.00													
11.00													
12.00													
13.00													
14.00													
15.00													

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: +972 - 538311613

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אינג' גדי ליסקביץ

ייעוץ הנדסי, ג'אטכניקה, בורות
ע.מ. 307035196

נספח מס' 2: דרישות המפרט הבימשרדי למצע ג'

חול כורכרי	אבן גרוסה, אבן מרוסקת טבעית, צרורות נחל, שכבות אספלטייות מקורצמות, חומרי בנייה ממוחזרים	נפה	
		מ"מ	אינצ' מס'
אחוז עובר	אחוז עובר		
100	100	3"	75
100-50	100-50	3/4"	19
85-35	80-25	4#	4.75
25-5	25-0	200#	0.075

- ב. גבול נזילות – מקסימום 35% ;
 ג. אינדקס פלסטיות – מקסימום 10% ;
 ד. מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 2% לפחות – מינימום 20% ;
 הערה: בדיקה זו נעשית על-פי התוצאות של מערכת המת"ק המלאה, בה משרטטים גם את עקומת המת"ק-רטיבות עבור אנרגיית הידוק, בה מושגת צפיפות מקסימלית של 98%, מזו המתאימה ל-56 הקשות, על-פי המיצוע של שלוש העקומות הנתונות.
 ה. צפיפות שדה – שיעור ההידוק לא יפחת מ-98% ;
 ו. תפיחה חופשית – מקסימום 40% ;

כתובת למכתבים: רח' איינשטיין 16, רחובות, טל. נייד: 538311613 – 972 +

דוא"ל: newgadi@gmail.com

אגף הנדסה

מ.א. גליל תחתון

מושב ארבל

שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה
אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי

קו סניקה לביוב

חלק 9

רשימת תוכניות



רשימת התוכניות המצורפות למכרז

קנ"מ	תיאור	גיליון מס'
	קווים מאספים ותחנת שאיבה לשפכים	
1: 500	קו סניקה – תנוחה - בין נקודות 1-37	7090-1
1: 500	קו סניקה – תנוחה - בין נקודות 1.35-1.59	7090-2
1: 500	קו סניקה – תנוחה - בין נקודות 1.56-1.68	7090-3
1: 500	קו סניקה – תנוחה - בין נקודות 1.68-1.90	7090-4
1: 500	קו סניקה – תנוחה – בין נקודות 1.92-2	7090-5
1: 500	קו סניקה – חיית כביש מע"צ	7090-7
1: 100	תוכנית אתר – ת"ש שלבי ביצוע וחתכי קרקע	7090-10
1: 25	פרט בור קליטת אבנים	7090-11
1: 25	בור שיקוע ובור איגום	7090-12
1: 25	משאבות ותוכנית סניקה	7090-13
1: 200/1: 2000	חתך לאורך	7090-20
-	פרטים	7090-30
כמסומן	ב-1, , ב-4, ב-6, ב-15, ב-16, ב-18, ב-25, ב-28, ב-29, ב-30, ב-31, ב-34, מ-2/1, מ-22/1, גדר רשת, שער פשפש.	פרטים סטנדרטיים
	קונסטרוקציה	
1: 25	תכנית קונסטרוקציה - בור שיקוע ובור איגום	CON1
1: 25	תכנית קונסטרוקציה - בור קליטת אבנים	CON2
	חשמל	
-	לוח חשמל ראשי - איפיון מוצע	4503-10
-	לוח חשמל ראשי - סכימת פרטי פיקוד	4503-20
-	לוח בקר ראשי - סכימה חד קווית	4503-30
-	תוכנית מתקן חשמל	1503-40
-	תוכנית פיתוח שטח - מיקום פילר	4503-50
-	תוכנית הארקת יסודות	4503-60
-	תוכנית פרטים	4503-70

פרטים סטנדרטיים

סולמות	פרט סטנדרטי מס' 1
מעקות מפלב"מ	פרט סטנדרטי מס' 1B
מכסה פח	פרט סטנדרטי מס' 11
מכסה פח	פרט סטנדרטי מס' 12

שבכות, כיסוי תעלה	פרט סטנדרטי מס' 20
זיון פרטים טיפוסיים	פרט סטנדרטי מס' 32
דלתות פח (I)	פרט סטנדרטי מס' 50
דלתות פח (II)	פרט סטנדרטי מס' 51
מתלה לצינורות	פרט סטנדרטי מס' 70
עמוד תומך לצינור	פרט סטנדרטי מס' 71
עיגון מחבר "דרסר"	פרט סטנדרטי מס' 72
ברכיים מרותכות	פרט סטנדרטי מס' 75
גושי עיגון לצינורות (II)	פרט סטנדרטי מס' 81
תעלות לצינורות - חתכים טיפוסיים + חתכים אופייניים א' וג' להנחת קו ביוב בשטח פתוח ובאספלט	פרט סטנדרטי מס' 90
שרוולי פלדה	פרט סטנדרטי מס' 95A
תושבות ועטיפות לצינורות	פרט סטנדרטי מס' 96
שער ופשפש	פרט סטנדרטי מס' 104
שסתום מדף	פרט סטנדרטי מס' 108
שוחת בקרה טרומית	פרט סטנדרטי מס' 301
שוחת בקרה עגולה יצוקה במקום	פרט סטנדרטי מס' 300ב'
עמוד סימון	פרט
רשת שער ופשפש תוצרת "יהודה רשתות"	פרט

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

_____ חתימת הקבלן :

_____ תאריך :

תיעוד מהדורות

אישר	הכין	מס' קובץ	תיאור	תאריך	מהדורה
	יוסי נומברג	7090-3	שיקום תחנת שאיבה לביוב - עבודות הנדסה אזרחית והספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי קו סניקה לביוב	יוני 2026	0

תיעוד האישור

תאריך: 22/06/2026

חתימה: _____

הכין: יוסי נומברג