מֵי רַקַת טבריה
תאגיד המים והביוב אזור טבריה

מכרז פומבי מס׳ 14/2026

שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס׳ 2
בשכונת האקליפטוס בבית שאן

אוגוסט 2026 | מספרנו: 1715-44233

ה.מ.ד.י הנדסה בע"מ
H.M.D.Y ENGINEERING LTD
יעוץ , ניהול , תכנון ופיקוח טל : 8203210 - 04 פקס : 8203211 - 04 ת . ד 8575 P.O.B נשר 36791 NESHER
www.mei-rakat.co.il | רמת שלג מידות טובות
משרדי הנהלה: טלפון: 04-6653100 פקס 04-6653111, ת.ד. 2324 טבריה מיקוד 1412201
שירות לקוחות: טלפון / פקס: 1-800-807-777, רח׳ הגליל 52 "גליל סנטר", טבריה מיקוד 1420089

מכרז החלפה/ שיפוץ משאבות ואספקה והתקנה תא ומגוב מכני בת"ש 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן

תוכן עניינים

מסמכי המכרז:

1. **מסמך א': תנאי המכרז והוראות למשתתפים**

טופס 1: הצעת משתתף למכרז

טופס 2: נוסח כתב ערבות בנקאית להצעה למכרז

טופס 3: כתב כמויות ומחירים – תנאים כלליים

טופס 4: אישור עו"ד

טופס 5: תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976 ולפי חוזר מנכ"ל משרד הפנים 2/2011

טופס 6: הצהרת משתתף ואישור רו"ח על עבודות קודמות

טופס 7: תצהיר בדבר היעדר הרשעות קודמות

טופס 8: כתב התחייבות קבלן משנה (חשמל)

2. **מסמך ב': חוזה התקשרות**

נספח א' נוסח ערבות בנקאית.
נספח ב'1 אישור על קיום ביטוחים.
נספח ב'2 הצהרה על מתן פטור מאחריות.
נספח ב'3 תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום.
נספח ג' תעודת השלמה.
נספח ד' הוראות בטיחות.
נספח ה' הוראות תשלום.
נספח ו' המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניה- בהוצאת משרד הבטחון, במהדורתו האחרונה (לא מצורף) בפרקים המפורטים בחוזה.
נספח ז' המפרט המיוחד לעבודות נשוא המכרז/המפרט הטכני
נספח ח' רשימת תכניות ופרטים (בנפרד מהחוברת)
נספח ט' מבוטל.
נספח י' כתב כמויות והצעת הקבלן.
נספח יא' פרוטוקול מסירה.
נספח יב' הצהרה על חיסול תביעות.
נספח י"ג נספח תנאי תשלום למכרז

3. כל המפרטים והתקנים המצוינים במסמכי המכרז, וכן כל מסמך אחר אשר נקבע בכל דין או בכל מסמך ממסמכי המכרז שהוא מהווה מסמך ממסמכי המכרז.

<u>מסמך א'</u>

שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן

<u>תנאי המכרז והוראות למשתתפים</u>

1. <u>מהות המכרז</u>

1.1 תאגיד מי רקת טבריה בע"מ (להלן: "**החברה**") מזמינה בזאת הצעות לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן בהתאם לתנאי המכרז והוראות מסמכי המכרז (להלן: "העבודה" או "**העבודות**").

1.2 משך ביצוע העבודות הוא 6 חודשים קלנדריים מיום הוצאת צו תחילת עבודה על ידי החברה. משך הביצוע כאמור לעיל כולל את כל הפעולות שעל הקבלן הזוכה לבצע על פי מסמכי המכרז, לרבות השגת היתרים או רישיונות, תוכניות שחובת הכנתם חלה על הקבלן בהתאם למסמכי החוזה, ביצוע בדיקות וקבלת אישורים מן התאגיד.

1.3 תנאי ההתקשרות עם הזוכה במכרז יהיו עפ"י תנאי המכרז וחוזה ההתקשרות המצ"ב על נספחיו והמהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

1.4 העבודות, היקפן ותנאיהן, מפורטות במסמכי המכרז, ובין השאר במפרט הטכני המצורף <u>**כנספח ז' למסמך ב'**</u> (להלן: "**המפרט הטכני/המפרט המיוחד**").

2. <u>תנאי סף להשתתפות במכרז</u>

רשאים להשתתף במכרז מציעים, העומדים <u>**במועד הגשת ההצעות**</u> במכרז בכל התנאים המצטברים המפורטים להלן:

א. קבלנים הרשומים כדין בפנקס הקבלנים, על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, התשכ"ט - 1969, <u>**בסיווג קבלני בכל הענפים הבאים יחד במצטבר:**</u>

1) <u>**ענף 500 ב-1 לפחות.**</u>
2) <u>**ענף 260 ב-1 לפחות.**</u>
3) <u>**160 א' 1 לפחות**</u>**- לחלופין- קבלן משנה מטעמו הרשום כדין בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969 בסימול 160 בסיווג כספי א'1 לפחות, ולמציע יש התקשרות בתוקף עם קבלן המשנה לפיה אם יזכה המציע במכרז, קבלן המשנה יבצע את עבודות החשמל נשוא המכרז מטעמו.**

ב. קבלנים בעלי ניסיון מקצועי קודם כקבלן ראשי במהלך השנים 2021 – 2025, בביצוע של לפחות שני פרויקטים של הקמה ו/או שדרוג תחנות שאיבה (לא מט"ש ו/או במט"ש), בהיקף כספי של לא פחות מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) לכל תחנה וזאת עבור תאגיד מים וביוב כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב ו/או עבור רשות מקומית.

ג. מציעים אשר צירפו להצעתם ערבות בנקאית, בהתאם להוראות מסמכי המכרז.

ד. מציעים אשר השתתפו במפגש המציעים וסיור הקבלנים.

ה. המציע ו/או בעלי השליטה* שלו ו/או מנהליו לא הורשעו בפלילים במהלך השבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה.

*בעל שליטה כמשמעו בחוק הבנקאות (רישוי) התשמ"א - 1981.

ההצעה תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד, וכל המסמכים הנדרשים במכרז, כולל הערבות הבנקאית, יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד, אלא אם צוין אחרת במסמכי המכרז.

3. <u>מסמכי המכרז</u>

מסמכי המכרז הם המסמכים המפורטים להלן (בין אם צורפו ובין אם לא צורפו):

א. **מסמך א'** - תנאי המכרז והוראות למשתתפים, והטפסים המצורפים אליו.

ב. **מסמך ב'** - נוסח חוזה ההתקשרות ונספחיו.

ג. **כל מסמך אחר** אשר נקבע בכל דין או בכל אחד ממסמכי המכרז שהוא מהווה מסמך ממסמכי המכרז, לרבות כל המפרטים והתקנים המצוינים במסמכי המכרז.

כל המסמכים הנ"ל על נספחיהם, לרבות המסמכים שעל הקבלנים לצרפם לפי הוראות מסמכי המכרז, יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות, מסמך ב', שייחתם בין הצדדים.

4. <u>קבלת מסמכי המכרז</u>

ניתן לעיין ולהוריד את מסמכי המכרז באתר האינטרנט של החברה שכתובתו: https://mei-rakat.co.il/ .

כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, ובכלל זאת כל ההוצאות הכרוכות בהוצאת הערבויות הנדרשות במסמכי המכרז, תחולנה על המשתתף.

5. <u>על המציע לצרף להצעתו (בנוסף למסמכי המכרז שעליו להגישם חתומים בחתימתו):</u>

5.1 אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישומו לפי **חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969** בסיווגים הקבלניים הנדרשים בסעיף 2.א. לעיל. ככל שהקבלן אינו בעל סיווג קבלני 160 א'1, יצרף הקבלן כתב התחייבות חתום על ידי קבלן המשנה מטעמו, בנוסח המצורף כ**<u>טופס 8</u>** וכן יצרף אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישום קבלן משנה מטעמו בסיווג קבלני 160 א'1.

5.2 מסמך כולל שיפרט את ניסיונו של המציע בביצוע בעבודות בהתאם להיקפים ולדרישות הסף שבסעיף 2.ב. בנוסח התצהיר המצ"ב כ**<u>טופס 6</u>**, וכן מסמכים, אישורים, המלצות ואסמכתאות לגבי ניסיונו בעבודות אלו.

5.3 אישורים בתוקף לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976**, מפקיד מורשה, רואה חשבון, או יועץ מס כי המציע מנהל ספרים כחוק ומדווח לפקיד השומה ולמע"מ כחוק.

5.4 אישור על ניכוי מס הכנסה במקור.

5.5 ערבות להצעה כמפורט בתנאי המכרז.

5.6 אישור שנתי בתוקף ממנהל המכס והבלו לכך שהמציע רשום כעוסק מורשה.

5.7 אישור עו"ד בנוסח המצורף כ**<u>טופס 4</u>** למסמכי המכרז.

5.8 תצהיר לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976,** על העדר הרשעה בעבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 וחוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, בנוסח המצורף כ**טופס 5**.

5.10 תצהיר בדבר היעדר הרשעות קודמות כ **טופס 7**.

5.11 כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, פרוטוקול סיור הקבלנים וכן סיכום מפגש המציעים, חתומים על ידי המציע.

המסמכים ו/או הנתונים שיוגשו על ידי המציעים יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

6. הגשת ההצעה

6.1 על המציע להפקיד במסירה אישית את הצעתו, בהתאם לדרישות ותנאי המכרז, וכן את יתר מסמכי המכרז שנמסרו לו על ידי החברה, במעטפה סגורה, בתיבת המכרזים הממוקמת במשרדי החברה ברח' דרך גדוד ברק 100 **בטבריה** וזאת **עד ליום 31.08.2026 בשעה 12:00** על המעטפה יצוין: "**מכרז 14/2026** לעבודות החלפה/שיפוץ משאבות ואספקה והתקנה תא ומגוב מכני בת"ש 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן".

משלוח ההצעה בדואר או בכל דרך אחרת שלא כאמור לעיל, אינו עונה על דרישות המכרז.

באחריות המציע לקבל, במעמד הגשת ההצעה, שובר המאשר את דבר הגשת הצעתו, השעה והמועד בהם הוגשה.

6.2 הקבלן המציע ימלא הצעתו **על גבי הטבלה שב "הצעת הקבלן", נספח ט'** למסמך ב' במסמכי המכרז.

"הצעת הקבלן", נספח ט' ל**מסמך ב'**, תצורף **בשני עותקים** - נוסח מקורי (על גבי חוברת המכרז), והעתק צילומי.

על המציע לציין **על גבי נספח ט'**, את שיעור ההנחה באחוזים, שמוענק על ידו ביחס לעלות הכוללת של המכרז, ללא מע"מ.

מובהר בזה כי ההנחה שבהצעת הקבלן, תיחשב כחלה בנפרד גם על כל אחד ממחירי היחידה כפי שמופיעים בכתב הכמויות. כמו כן מובהר בזה, למען הסר ספק, כי במקומות בהם בכתב הכמויות יש התייחסות לעבודת קומפלט, ההנחה תחול גם על כל עבודת קומפלט.

מובהר בזאת, כי המציע אינו רשאי להציע תוספת לעלויות הנקובות באומדנים התקציביים, אלא הנחה בלבד.

6.3 החברה תהא רשאית לפסול הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות מסמכי המכרז.

6.4 מובהר בזה כי ההנחה שבהצעת הקבלן, תיחשב כחלה בנפרד גם על כל אחד ממחירי היחידה כפי שמופיעים בכתב הכמויות. כמו כן מובהר בזה, למען הסר ספק, כי במקומות בהם בכתב הכמויות יש התייחסות לעבודת קומפלט, ההנחה תחול גם על כל עבודת קומפלט.

6.5 החברה תהא רשאית לפסול על הסף הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות מסמכי המכרז.

6.6 על המציע לחתום בראשי תיבות וחותמת על כל דף ממסמכי המכרז ולחתום חתימה מלאה בכל מקום המיועד לכך בכל מסמכי המכרז, לרבות על טפסי החוזה המצורפים למכרז.

על המציע לחתום בחתימה וחותמת ליד כל תיקון בהצעתו.

על הקבלן למלא את כל הפרטים הטעונים מילוי בכל מסמכי המכרז, וזאת בדיו.

6.7 המציע יחתום על הצעת משתתף המצורפת כ**טופס 1** לתנאי המכרז, המאשרת כי ראה, בדק והבין את פרטי המכרז וכי יש לו את הידיעות, הכישורים והאמצעים הדרושים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז.

6.8 הצעת המשתתף תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד, וכל המסמכים הנדרשים במכרז, כולל הערבות הבנקאית, הניסיון והסיווגים הקבלניים, יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד, למעט אם צוין אחרת באופן מפורש במסמכי המכרז.

6.9 **ביטוחי הקבלן:**

6.9.1 תשומת לב המציעים מופנית לדרישות החברה לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "**דרישות הביטוח**" ו/או "**הוראות הביטוח**" ו/או "**הביטוחים הנדרשים**", בהתאמה)..

6.9.2 הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח כאמור בסעיף 6.9 (ביטוחי הקבלן) זה לעיל ולהלן, לרבות בהתאם לתנאים המפורטים במסמך ב' חוזה ההתקשרות **(להלן: "החוזה"),** פרק ה' "אחריות וביטוח", סעיף 42 "**ביטוח על ידי הקבלן**" ובנספחים ב' (1) נספח אישור קיום ביטוחים (להלן: "**אישור ביטוחי הקבלן** "), נספח ב' (2) לחוזה "הצהרת פטור מאחריות לנזקים" (להלן: "**הצהרת פטור מאחריות**") ונספח ב' (3) להסכם "**תנאים לעבודות בחום**".

6.9.3 מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח המפורטות לעיל ולהלן ואת מהות העבודות לפי מסמכי המכרז וההסכם במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו התחייבות לערוך עבורו את כל הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.

6.9.4 מגיש ההצעה מתחייב **לפני מועד תחילת ביצוע העבודות נשוא חוזה ההתקשרות, להמציא לידי החברה את המסמכים המפורטים להלן והמהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז והחוזה, בהתאם לתנאים וההיקפים המפורטים במסמכי המכרז והחוזה על נספחיהם (להלן: "מסמכי הביטוח")**:

(א) אישור קיום ביטוחי הקבלן בהתאם לנוסח המצורף למסמכי המכרז והחוזה כנספח ב' (1) (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן").

(ב) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, בכפוף לקבלת דרישה בכתב מהחברה (להלן: "הדרישה") (ככל ואין באישור הביטוח את המידע שנדרש לחברה) הקבלן מתחייב, כי בתוך 14 ימים ממועד קבלת הדרישה, ימציא לידי החברה העתקים מפוליסות הביטוח אשר נערכו על ידי הקבלן בהתאם לנדרש ובקשר

עם פעילותו נשוא מכרז זה, מוסכם בזה כי הקבלן ימציא לחברה את חלקי הפוליסות הקשורים להתקשרות זו בלבד.

(ג) מוסכם בזה כי המצאת ההעתקים מפוליסות הביטוח (מסמכי הביטוח), כאמור, לרבות האישור בדבר עריכת הביטוחים נספח ב' (1), כאמור, לא תפגע ו/או לא תגרע מהתחייבויות הקבלן על פי מסמכי המכרז והחוזה, על נספחיו.

(ד) מוסכם בזה על הקבלן כי המצאת מסמכי הביטוח לרבות אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' (1)), כאמור, הינה תנאי יסודי בחוזה ההתקשרות וללא המצאת מסמכי הביטוח לרבות אישור ביטוחי הקבלן (נספח ב' (1)), כאמור, לא יוכל הקבלן להתחיל בביצוע העבודות נשוא המכרז וחוזה ההתקשרות על נספחיהם. על אף האמור לעיל, מוסכם בזה כי אי המצאת מסמכי הביטוח במועד לא תהווה הפרה יסודית, אלא אם חלפו 10 ימים ממועד בקשת החברה בכתב, להמצאת המסמכים כאמור.

6.9.5 מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות להוראות הביטוח ו/או לדרישות הביטוח ו/או למסמכי הביטוח.

6.9.6 מובהר בזאת במפורש כי ככל שייערכו שינויים ו/או הסתייגויות ביחס לאילו מהוראות הביטוח ו/או דרישות הביטוח ו/או לאיזה ממסמכי הביטוח שנמסרו על ידי הקבלן, החברה תתעלם מהן והנוסח המחייב הינו הנוסח שצורף למסמכי המכרז, החוזה ונספחיהם.

6.9.7 למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת העתקים מקוריים של מסמכי הביטוח, לרבות **נספח ב' (2) הצהרה על מתן פטור מאחריות**, בנוסחה המקורי חתומה כדין על ידי המציע, החברה תהייה רשאית למנוע ממנו את מועד תחילת ביצוע העבודות בשל אי הצגת המסמכים כנדרש.

6.9.8 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף 6.9.7 לעיל, מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת מסמכי הביטוח, כאמור בסעיף 6.9.7 לעיל, תהא החברה רשאית לראות במציע (הקבלן) כמי שהפר את החוזה ו/או לבטל את זכייתו של המציע (הקבלן) במכרז.

6.9.9 יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח ייחתמו על ידי המבטחים <u>אלא בחתימה וחותמת של המציע</u>, המהווים אישור והצהרת המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם כל הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחים הנדרשים.

7. <u>ערבויות</u>

7.1 כל משתתף במכרז חייב לצרף להצעתו ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית, אוטונומית, של בנק ישראלי, בנוסח המצורף כ**<u>טופס 2</u>** לתנאי המכרז לטובת החברה, בסך של **100,000 ש"ח** (להלן: "**הערבות**").

7.2 הערבות הבנקאית חייבת לעמוד בכל התנאים המפורטים במסמכי המכרז. קבעה החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, כי להצעה לא צורפה ערבות בנקאית בהתאם לאמור לעיל, תהיה החברה רשאית לפסול את אותה הצעה.

7.3 תוקף הערבות יהיה עד ליום **31.12.2026**. החברה רשאית לדרוש את הארכת תוקף הערבות למשך 4 (ארבעה) חודשים נוספים והמציע יהיה חייב במקרה כזה להאריך את תוקף הערבות.

7.4 החברה תהא רשאית להגיש את הערבות לפירעון כל אימת שהמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי תנאי המכרז.

7.5 הערבויות הבנקאיות יוחזרו למציעים אשר לא זכו במכרז, לאחר חתימת חוזה בין החברה לבין הזוכה במכרז, ולא יאוחר מ- 60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.

8. תוקף ההצעה

ההצעה תהיה בתוקף **עד ליום 31.12.2026.** תוקף ההצעה יוארך ב-4 (ארבעה) חודשים נוספים עפ"י דרישת החברה.

9. מפגש מציעים וסיור קבלנים

מפגש מציעים וסיור קבלנים יתקיים **ביום 10.08.2026 בשעה 11:00** נקודת המפגש: משרדי החברה סניף בית שאן ברח' שאול המלך 61 בית שאן. **ההשתתפות במפגש המציעים ובסיור הקבלנים הנה חובה.**

ההשתתפות במפגש המציעים ובסיור הקבלנים היא חובה, ומהווה תנאי סף להשתתפות במכרז. מציע אשר לא ישתתף במפגש המציעים ובסיור הקבלנים, לא תדון ועדת המכרזים בהצעתו.

10. הבהרות ושינויים

10.1 משתתף שהשתתף במפגש המציעים המעוניין להעלות שאלות הבהרה מתבקש להפנותן בכתב, בעברית, ובאמצעות קובץ MS Word בלבד באמצעות הדואר האלקטרוני לכתובת natalie@mei-rakat.co.il, זאת **עד ליום 20.08.2026 בשעה 10:00**. אופן הגשת שאלות הבהרה על פי הטבלה להלן:

מס"ד	סעיף\עמוד	שאלה	מענה מזמין
1			
2			

שאלות אשר תועברנה באמצעות קובץ PDF ולא בהתאם לאמור לעיל לא תיענינה.

באחריות הפונה לקבל אישור בדוא"ל חוזר בדבר קבלת פנייתו.

10.2 החברה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, תענה – עד המועד האחרון להגשת הצעות למכרז- לשאלות הבהרה של המשתתפים במכרז שיתקבלו במשרדיה בכתב כאמור לעיל. אי קבלת תשובות מצד החברה לא יהווה עילה להארכת מועד להגשת ההצעות.

10.3 החברה רשאית - עד המועד האחרון להגשת הצעות למכרז - להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות המשתתפים.

10.4 תשובות והבהרות לשאלות שהופנו לחברה בכתב, המידע שיימסר במסגרת מפגש המציעים, וכן כל שינוי ו/או תיקון שתכניס החברה במסמכי המכרז, ישלחו בכתב בדוא"ל לכל מי שהשתתף במפגש המציעים, עפ"י כתובת הדוא"ל שציין בעת המפגש.

10.5 אך ורק תשובות, הבהרות ועדכונים שניתנו בכתב ע"י החברה כאמור לעיל יחייבו את החברה, הם ייחשבו לכל דבר ועניין כחלק מתנאי המכרז והצעת המציע, והם יצורפו על ידי המציע להצעתו, כשהם חתומים וממולאים, ככל הנדרש.

11. <u>בחינת ההצעות</u>

11.1 החברה רשאית לא להתחשב כלל בהצעה שהיא בלתי סבירה בשל תנאיה או בשל חוסר התייחסות לתנאי המכרז באופן שלדעת החברה מונע הערכת ההצעה כדבעי. מחירים בלתי סבירים עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

11.2 אי הגשת הצעת מחיר ו/או אי השלמת מקום הטעון מילוי ו/או כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז או כל הסתייגות ביחס אליהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה.

11.3 החברה אינה מתחייבת לקבוע את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא כהצעה הזוכה.

11.4 החברה רשאית לדרוש מהמשתתפים פרטים ו/או מסמכים נוספים ו/או הבהרות נוספות ו/או השלמות לשביעות רצונה המלא גם לאחר פתיחת ההצעות על מנת לבחון את המשתתף, חוסנו הכלכלי, ניסיונו המקצועי והצעתו, במסגרת שיקוליה, כאמור. לא המציא הקבלן פרטים ו/או מסמכים כאמור, ייחשב כמי שסירב לעשות כן, והחברה תהא רשאית לפסול את הצעתו.

11.5 החברה רשאית לבחון במסגרת בחינת ההצעות את אמינותו וכושרו של המשתתף לבצע את החוזה המוצע ואת ניסיונו.

11.6 החברה רשאית לדרוש מן המשתתפים להציג את צוות העובדים, ציוד, כלים וכיו"ב, כדי לוודא שאלה תואמים את דרישות מסמכי המכרז, קודם להחלטה במכרז, וכתנאי לזכייה בו.

11.7 החברה שומרת לה את הזכות שלא לקבל הצעה של מציע אשר היה לה ניסיון שלילי עמו ו/או עם מי מבעלי השליטה שלו ו/או מנהליו ו/או עם גורם הקשור עמו, בין כקבלן ראשי ובין כקבלן משנה, וזאת על פי שיקול דעתה הבלעדי.

החברה רשאית לפסול מציע אם קיבלה חוות דעת שלילית ממשרד ממשלתי ו/או גוף ממשלתי ו/או רשות מקומית ו/או תאגיד מים וביוב לגבי עבודות שביצע המציע עבורם. החברה רשאית לפנות לקבלת חוות דעת.

11.8 מובהר בזאת, כי היה וייווצר שוויון ("תיקו") בין מספר הצעות שתהיינה הזולות ביותר במכרז, שומרת לעצמה וועדת המכרזים את הזכות להורות על קיומו של הליך תחרותי נוסף בין כל ההצעות הזולות ביותר או בין חלקן או בכלל לא, בהתאם להוראות סעיף

17ה לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג-1993 בין המציעים הרלבנטיים, ע"פ תנאים שיפורסמו ו/או להורות על קיומו של הליך הגרלה בין המציעים ו/או כל הוראה אחרת בהתאם ליתר ההוראות למשתתפים במכרז.

12. <u>הודעה על תוצאות המכרז</u>

12.1 לזוכה במכרז תימסר הודעה בדואר אלקטרוני ו/או בדואר רשום.

12.2 משתתף שהצעתו לא תתקבל יקבל על כך הודעה בכתב, בדואר רשום. הערבות שהומצאה על ידו עם הצעתו במכרז תוחזר לו לאחר חתימת חוזה בין החברה לבין הזוכה במכרז ולא יאוחר מ- 60 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.

12.3 בין הזוכה במכרז לבין החברה ייחתם חוזה, שהעתקו מצורף כחלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.

12.4 הזוכה/זוכים במכרז יחתום על החוזה תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך. עד למועד חתימת החוזה יחליף הזוכה את הערבות שצורפה להצעתו בערבות להבטחת ביצוע החוזה, בנוסח כתב הערבות המצורף כנספח ב' לנוסח החוזה המצ"ב.

12.5 עד למועד החתימה על החוזה וכתנאי לקבלת צו לתחילת העבודות ימציא הזוכה את כל המסמכים והאישורים שעליו להמציא בהתאם לתנאי המכרז, ובכלל זה, בין היתר, אישור על קיום ביטוחי הקבלן **(נספח ב' 1 לחוזה)** על פי מסמכי המכרז, בנוסח הנדרש במסמכי המכרז, כשהוא חתום כדין על ידי חברת ביטוח, וכן **(נספח ב' 2)** הצהרת הקבלן – פטור מנזקים כולל הצהרת הקבלן – עבודות בחום **(נספח ב' 3)** חתומים כדין על ידי הקבלן בהתאם לנוסח הנדרש במסמכי המכרז, ומהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי ותנאי המכרז והחוזה. מובהר בזאת כי (ככל ואין באישור הביטוח את המידע שנדרש לחברה) ימציא הקבלן בתוך 14 ימים ממועד קבלת הדרישה העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות (להלן: "מסמכי הביטוח"), מוסכם בזה כי הקבלן ימציא לחברה את חלקי הפוליסות הקשורים להתקשרות נשוא מכרז זה בלבד.

12.6 היה והמשתתף לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז, תהא החברה רשאית לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב למשתתף, החל בתאריך שייקבע על ידי החברה בהודעה וזאת לאחר שניתנה למשתתף הודעה בה נדרש לתקן את המעוות והמשתתף לא תיקן המעוות בהתאם להודעה ותוך זמן שנקבע בהודעה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות החברה על פי כל דין.

12.7 בנוסף לאמור לעיל, תהא החברה רשאית לבטל את הזכייה במכרז גם במקרים הבאים:

12.7.1 כשיש בידי החברה הוכחות, להנחת דעתה, כי המשתתף או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק, דורון או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.

12.7.2 התברר לחברה כי הצהרה כלשהי של המשתתף שניתנה במכרז אינה נכונה, או שהמשתתף לא גילה לחברה עובדה מהותית אשר, לדעת החברה, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז.

12.8 בוטלה הזכייה במכרז כאמור לעיל, רשאית החברה להגיש את הערבות הבנקאית שבידה לגבייה וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידה והמשתתף יפצה את החברה על כל הפסד שיגרם לה בגין כך.

13. <u>שמירת זכויות</u>

13.1 החברה תהא רשאית לפצל את העבודה, ולמסרה לביצוע למספר מציעים ו/או לפרקי ביצוע שונים לפי שיקול דעתה הבלעדי.

13.2 החברה שומרת לעצמה את הזכות שלא למסור לביצוע פרק או פרקי ביצוע שונים אף לא לאחד מהמציעים.

13.3 החברה רשאית לקבל את ההצעה כולה או חלק ממנה, ולבצע את כל העבודה או חלק ממנה, הכל לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה, והזוכה לא יהיה זכאי לכל פיצוי ו/או שיפוי ו/או תוספת מחיר בשל כך.

13.4 הכמויות המצוינות במסמכי המכרז, ככל שמצוינות, הן לצורך אמדן בלבד, ואין בהן כדי לחייב את החברה.

13.5 החליטה החברה כאמור בסעיפים 13.1 ו/או 13.2 ו/או 13.3 לעיל, לא תהווה החלטתה זו עילה לשינוי בשיעור ההנחה המוצעת ו/או לתביעת פיצוי מצד הקבלן.

13.6 החברה רשאית, ללא כל נימוק נוסף, לפסול הצעה שישנו פער משמעותי בינה לבין האומדן של המכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

13.7 אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כל שהיא.

13.8 מבלי לפגוע באמור, החברה שומרת על זכותה לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא, בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת הצעות, ולמציעים לא תהא טענה ו/או תביעה כנגד החברה בשל כך.

13.9 החברה רשאית לדחות הצעות של מציעים, בין השאר, אם ביצעו עבורה בעבר עבודות שלא לשביעות רצונה, או שנוכחה לדעת שכישוריהם אינם מספיקים לפי שיקול דעתה.

13.10 במסגרת שיקוליה לבחירת הקבלן הזוכה, תשקול החברה, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו **בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993,** לרבות בכל הקשור לניסיונו של הקבלן, מיומנותו, כח האדם והציוד העומד לרשותו, מצבו הכלכלי, וכן את עמידתו של הקבלן בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז, על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

13.11 כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לחברה.

המשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה. מסמכי המכרז הם רכושה של החברה, הם ניתנים למציע בהשאלה לשם הכנת הצעתו והגשתה בלבד ועליו להחזירם לחברה עד המועד האחרון להגשת ההצעות למכרז, בין אם יגיש את ההצעה ובין אם לא יגיש. אין המציע רשאי, בין בעצמו ובין ע"י אחרים, להעתיקם או לצלמם או להעבירם לאחר או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

13.12 מובהר בזאת, כי היה וייווצר שוויון ("תיקו") בין יותר מהצעה אחת מבין ההצעות שהוגשו במכרז, שומרת לעצמה וועדת המכרזים את הזכות להורות על קיומו של הליך תחרותי נוסף בהתאם להוראות סעיף 17ה לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג-1993 בין המציעים הרלבנטיים, ע"פ תנאים שיפורסמו ו/או להורות על קיומו של הליך הגרלה בין המציעים ו/או כל הוראה אחרת בהתאם ליתר ההוראות למשתתפים במכרז, הכל בהתאם לשיקול דעת החברה.

14. **<u>הסתייגות</u>**

אין להכניס כל שינוי, בין בדרך של הוספה, בין בדרך של מחיקה ובין בכל אופן אחר, במסמכי המכרז. כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי המכרז, מכל מין וסוג, או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, ולחילופין החברה תהא רשאית להתעלם מאותו שינוי או הסתייגות - הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה.

15. **<u>מחירים</u>**

הצעה של המציע תכלול את כל העבודה, החומרים ואת כל ההוצאות והרווח, לרבות מסים, היטלים וכו', כמפורט ב**<u>טופס 3</u>**, אלא אם כן צוין במפורש אחרת במסמכי המכרז. ההצעה לא תכלול מע"מ.

16. **<u>הוצאות</u>**

כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת ההצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, יחולו על המשתתף ולא יוחזרו לו מכל סיבה שהיא.

בכבוד רב,

מי רקת טבריה תאגיד מים וביוב בע"מ

טופס 1

לכבוד
<u>מי רקת טבריה בע"מ</u>
ג.א.נ.,

הנדון: **<u>הצעת משתתף למכרז מס' 14/2026</u>**

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי מכרז מס' 14/2026 , 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 ההצעה**" **או** "**מסמכי המכרז**"), והעתידים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז.

2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, כי סיירנו באתר, 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.

6. **ביטוחי הקבלן:**

6.1 אנו מתחייבים, ככל שהצעתנו תזכה, לבצע את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז לעיל ולהלן (לרבות המפורטים במסמך ב' "חוזה ההתקשרות", על נספחיו) ולהפקיד בידיכם לא יאוחר ממועד תחילת ביצוע העבודות וכתנאי לתחילתן, את :

(א) **נספח ב' (1) אישור ביטוחי הקבלן** , חתום כדין על ידי חברת הביטוח.

(ב) בכפוף לקבלת דרישה בכתב מהחברה (להלן: "הדרישה") ככל ואין באישור הביטוח את המידע שנדרש לחברה) הננו מתחייבים, כי בתוך 14 ימים ממועד קבלת הדרישה, נמציא לידיכם העתקים מפוליסות הביטוח אשר נערכו על ידנו בהתאם לנדרש ובקשר עם העבודות נשוא מכרז זה, מוסכם בזה כי נמציא לכם את חלקי הפוליסות הקשורים להתקשרות נשוא מכרז זה בלבד.

(ג) **נספח ב' (2) הצהרה על מתן פטור מאחריות לנזקים** , חתומה על ידנו כדין.

(ד) **נספח ב' (3) תנאים מיוחדים לעבודות בחום** , חתום על ידנו כדין.

(ה) מוסכם בזה כי המצאת ההעתקים מפוליסות הביטוח (**מסמכי הביטוח**), כאמור, לרבות נספח אישור עריכת הביטוחים (נספח ב' (1), לא תפגע ו/או לא תגרע מהתחייבויותינו על פי חוזה זה, על נספחיו.

6.2 כמו כן הננו מצהירים כי הבאנו לידיעת מבטחינו את הוראות הביטוח הנכללות במכרז ואת מהות העבודות לפי המכרז במלואן וקיבלנו ממבטחינו התחייבות לערוך עבורנו את כל הביטוחים הנדרשים על ידכם. במקרה בו תיבחר הצעתנו כהצעה הזוכה, נעמוד במלוא דרישותיכם לעניין ביטוחים כמפורט במסמכי המכרז וחוזה ההתקשרות, על נספחיהם.

6.3 מבלי לגרוע מזכותכם לכל סעד אחר, אם לא נפעל כאמור לעיל – אנו מסכימים כי תהיו רשאים למנוע מאתנו את מועד תחילת ביצוע העבודות ו/או לפעול כלפינו כמי שהפר את החוזה ו/או לא עמד בתנאי המכרז.

7 בנוסף להמצאת אישור עריכת הביטוחים (נספח ב' 1) כאמור, אנו מתחייבים בכפוף לדרישתכם בכתב להמציא לכם העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות.

8 הננו מצהירים בזאת כי הובא לידיעתנו שאין באמור בהצעתנו זו או בהגשתה לכם כדי לחייב אתכם ו/או כדי להוות קיבול על ידכם בדרך כלשהי של הצעתנו. אנו מסכימים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לביניכם. ידוע לנו ואנו מסכימים כי אתם תהיו רשאים לנהל כל הליך שענינו הגשת הצעות מתוקנות. כן ידוע לנו שתהיו רשאים לבטל את המכרז בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת ההצעות ועד למועד מתן צו התחלת עבודה.

9 הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו לתקופה של 4 (ארבעה) חודשים מהמועד האחרון להגשת ההצעה. תוקף ההצעה יוארך לפרק זמן נוסף של 4 (ארבעה) חודשים, עפ"י דרישת החברה. במקרה זה תהיו רשאים לדרוש מאתנו את הארכת תוקף הערבות בהתאם.

10 מיד עם קבלת אישורכם בכתב כי הצעתנו נבחרה ונתקבלה, יהיו התנאים המפורטים בה, על כל נספחיה, חוזה המחייב אותנו.

אם הצעתנו תתקבל, הננו מתחייבים לבוא למשרדכם, במועד שיקבע על ידכם לשם כך, ולהפקיד בידיכם ערבות בנקאית לביצוע החוזה, כנדרש במסמכי המכרז, את אישור המבטח בנוסח הנדרש במסמכי החוזה (עותק מקור) ואת כל המסמכים הנוספים הטעונים המצאה על פי מסמכי המכרז ועל פי דרישתכם, וכמו כן לחתום על מסמכי החוזה המהווה חלק ממסמכי המכרז .

11 אנו מתחייבים כי אם הצעתנו תתקבל, נתחיל בבצוע העבודות בתאריך שיקבע על ידכם בהתאם לצו התחלת עבודה שיינתן על ידכם, וכן הננו מודעים לכך כי צו התחלת העבודה עשוי להינתן בהתראה קצרה ביותר ומצהירים כי אנו נהיה ערוכים להתחיל בבצוע העבודות בהתאם ובמהירות המרבית.

12 מצורפת בזאת ערבות בנקאית ערוכה לפקודתכם כנדרש במסמכי המכרז (בנוסח שצורף כטופס 2 במסמכי המכרז).

13 אנו מצהירים כי ידוע לנו כי אם נפר התחייבות מהתחייבויותינו המפורטות לעיל או אם נחזור בנו בדרך כלשהי מהצעתנו, אתם תהיו זכאים, מבלי לפגוע ביתר זכויותיכם, לחלט את סכום הערבות הבנקאית כפיצוי קבוע ומוערך מראש על הנזקים, הטרחה וההוצאות שנגרמו לכם בשל הפרת התחייבויותינו ו/או בשל הפרת חוזה ו/או במהלך ניהול המכרז.

14 אנו מצהירים כי הצעה זו מוגשת ללא קשר ו/או תיאום עם מציעים אחרים ואנו מתחייבים לא לגלות ולמנוע את גלוי פרטי הצעתנו לאחרים עד למועד קבלת הודעת החברה על הזוכה במכרז.

15 אנו מצהירים כי הבנו את כל מסמכי המכרז על כל פרטיהם, וכל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה ידועים ומוכרים לנו, וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו, ואנו מגישים בזאת את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז, בתנאים המפורטים במסמכי המכרז.

16 הצעתנו מוגשת על גבי **"הצעת הקבלן"**, **נספח ט'** למסמך ב' במסמכי המכרז.

ידוע לנו, כי החברה תהא רשאית לפסול הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות כאמור לעיל.

17 להצעתנו זו מצורפים כל הנספחים ו/או הטפסים הדרושים, עפ"י מסמכי המכרז.

18 בנוסף, אנו מאשרים כי ידוע לנו וכי אנו מסכימים לכך שבמסגרת שיקוליה לבחירת הקבלן הזוכה, תשקול החברה, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו **בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993,** וכן את עמידתו של הקבלן בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.

19. אנו מצהירים, כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד שבשמו מוגשת ההצעה, וכי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה עפ"י דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

בכבוד רב,

_____	_____
הקבלן	**תאריך**
(חתימת מורשי חתימה וחותמת הקבלן)	

שם הקבלן (באותיות דפוס) _____

שמות מורשי החתימה _____

אישיות משפטית (חברה/שותפות/אחר-נא לפרט)_____

כתובת _____

מס' טלפון _____

מס' פקס _____

מספר עוסק מורשה _____

מס' רישום ברשם הקבלנים _____

<u>אישור חתימה</u>

אני הח"מ _____ עו"ד של _____ מס' מזהה _____(להלן: "**הקבלן**") מאשר בזה כי חתימות ה"ה _____ ו- _____, אשר חתמו על הצעה זו, בצירוף חותמת הקבלן, מחייבות את הקבלן לכל דבר ועניין.

_____	_____
תאריך	**חתימת עו"ד** (חתימה+חותמת+מס' רישיון)

<u>טופס 2</u>

נוסח ערבות בנקאית בהתאם לסעיף 7 לתנאי המכרז

לכבוד
<u>מי רקת טבריה בע"מ</u>
ג.א.נ.,

הנדון: **<u>ערבות בנקאית מספר _____</u>**

על פי בקשת _____ מס' מזהה _____ (להלן: "**המבקשים**") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 100,000 ₪ (במילים: מאה אלף ש"ח), זאת בקשר עם השתתפותם במכרז מס' 14/2026 לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן.
, ולהבטחת ביצוע כל התחייבויותיהם על פי מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומו של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד **<u>31.12.2026</u>** ועד בכלל.
דרישה שתגיע אלינו אחרי **<u>31.12.2026</u>** לא תענה.
לאחר יום **<u>31.12.2026</u>** ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

דרישה בפקסימיליה ו/או באמצעי אלקטרוני ו/או במברק לא תחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

בכבוד רב,

בנק _____

טופס 3

כתב כמויות ומחירים למכרז 14/2026 - תנאים כלליים

1. רואים את הקבלן המשתתף במכרז זה כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים במכרז זה על כל מסמכיו.

הצעת הקבלן המשתתף כוללת את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרטים, בתכניות, בכתב הכמויות ובכל המסמכים הכלולים במכרז זה.

החברה לא תכיר בכל טענה הנובעת מאי הבנת או טעות בהבנת תנאי כלשהו במכרז או מאי התחשבות בו.

2. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, ובכפוף להוראות המפרט הטכני, מחיר העבודה ייחשב על ידי הקבלן ככולל את ערך:

א. כל החומרים, המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה או הקשורים בה, והפחת שלהם.

ב. כל העבודה הדרושה לשם ביצוען השלם של העבודות נשוא מכרז זה.

ג. השימוש בכלי עבודה, במכשירים, במכונות, בציוד, בדרכים זמניות, וכד'.

ד. כל אמצעי הזהירות הדרושים לצורך ביצוע העבודה בהתאם למסמכי המכרז, לרבות מחסומי תנועה, הכוונת תנועה ושילוט וכד'.

ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העמסתם, פריקתם, אחסונם, שמירתם, החזרתם וכן הובלת עובדים לאתר העבודה וממנו.

ה. המיסים והאגרות למיניהם, דמי ביטוח וכד'.

ו. עבודות המדידה, הסימון והתכנון שיידרשו.

ז. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות עפ"י דין, והשגת כל האישורים, ההיתרים והרישיונות הדרושים לצורך ביצוע העבודות.

ח. כל ההוצאות הנדרשות בגין עבודת לילה, שבת וחג.

ט. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.

י. ההוצאות בגין הכנת תוכניות לכל סוגי העבודות.

יא. כל ההוצאות הנדרשות להכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים על פי המכרז.

יב. אספקת וצריכת מים, חשמל וטלפון.

יג. דמי בדיקות, דגימות, וכל סוגי הבדיקות הנדרשות עפ"י מסמכי המכרז.

יד. התקנה מושלמת, מכלולי הרכבה ואביזרי עזר, דיווח, עדכון מערכות המידע הרלבנטיות עפ"י הנחיות החברה, תיעוד ושירותים הנדסיים.

טו. כל ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקריות וכן הוצאות אחרות שיידרשו מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי המכרז ו/או מסמכיו מחייבים אותן, ובכלל זה כל התקורה של הקבלן, לרבות הוצאות המימון והערבויות, בין שההוצאות האמורות כולן ידועות עתה לצדדים, ובין שהן תיוודענה להם בעתיד.

4. <u>בדיקות</u>

החברה רשאית לדרוש בדיקה של מכון התקנים הישראלי על כל פריט או יחידה וציוד המוצעים על ידי הקבלן. הקבלן ישלם על חשבונו את הוצאות הבדיקה למכון התקנים.

5. <u>ספרות טכנית</u>

כל ציוד, תוכנה ועבודה שיסופקו ו/או יבוצעו יכללו גם אספקת ספרות טכנית מלאה ותיעוד.

6. <u>אחריות</u>

מחירי היחידה לציוד ו/או מוצרים ו/או מכלול יכללו אחריות לתקופה כפי שיוגדר במפרט ובמסמכי המכרז. אין באמור במסמכי המכרז כדי לגרוע מהאחריות של הקבלן למוצרים ו/או לעבודות עפ"י דין ו/או עפ"י אחריות יצרן.

7. <u>עדכונים טכנולוגיים</u>

מחירי יחידה לציוד ו/או למוצרים יכללו עדכונים טכנולוגיים, כל זאת ללא תשלום נוסף מעבר למחירי היחידה המוגדרים בכתב הכמויות.

חתימת הקבלן : _____
תאריך : _____

מספר מציע: _____
(ימולא ע"י החברה)

טופס 4

לכבוד
מי רקת טבריה בע"מ

ג.א.נ.,

הנדון: אישור עו"ד - _____ (שם המשתתף במכרז)

כעורך דינו של הקבלן (להלן: "**הקבלן**"), הנני לאשר בזאת כדלקמן:

1. שמו המלא של הקבלן (כפי שהוא רשום ברשם החברות/רשם השותפויות):

2. מס' ההתאגדות של הקבלן/מס' עוסק מורשה:

3. שמות בעלי המניות של הקבלן (ובמקרה של תאגיד שהינו שותפות - שמות השותפים הכלליים והמוגבלים):

4. שמות המנהלים של הקבלן:

5. שמות האנשים אשר חתימתם מחייבת את הקבלן:

6. הרכב החתימות הנדרש על מנת לחייב את הקבלן:

7. הגשת הצעה למכרז מס' 14/2026 , אשר פורסם על ידי מי רקת טבריה בע"מ שעליה חתמו מורשי החתימה של הקבלן, וכן ביצוע העבודות נשוא המכרז וההתקשרות בחוזה לביצוען, הינן במסגרת סמכויות הקבלן, בהתאם למסמכי ההתאגדות של הקבלן, להסכמים שהקבלן הינו צד להם, ועל פי כל דין.

_____ _____

תאריך **_____, עו"ד**

מ.ר. _____

טופס 5
תצהיר

לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976
ולפי חוזר מנכ"ל משרד הפנים 2/2011

אני הח"מ _____ מרח' _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר כלהלן:

1. אני נציג _____ (להלן: "**המשתתף**"), אני מכהן כ_____ במשתתף, ואני מוסמך להצהיר ולהתחייב מטעם המשתתף, את המפורט להלן.

2. עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המשתתף ובעל זיקה אליו (כהגדרתו בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (להלן: "**חוק עסקאות גופים ציבוריים**")) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן: "**חוק עובדים זרים**") או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 (להלן: "**חוק שכר מינימום**").

3. לחילופין, עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המשתתף ובעל זיקה אליו (כהגדרתו בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים) הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום, אולם חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

4. כמו כן אני מצהיר, כי הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998 (להלן – "חוק שוויון זכויות"), בדבר ייצוג הולם לאנשים עם מוגבלות, לא חלות על המשתתף. לחילופין, ככל שהוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המשתתף – הרי שהנני מצהיר כי הוא מקיים אותן, בין היתר כמפורט להלן:

- אם המשתתף מעסיק 100 עובדים לפחות, המשתתף מתחייב לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן;

- אם המשתתף התחייב בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים כאמור לעיל, ונעשתה אתו התקשרות שלגביה התחייב כאמור לעיל, המשתתף מצהיר בזאת, כי פנה כנדרש ממנו, ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, הוא גם פעל ליישומן;

- המשתתף מתחייב להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי סעיף זה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות, ככל שתהיה.

5. לא יועסקו על ידי המשתתף , לצורך ביצוע העבודות נשוא פנייה זו, עובדים זרים, למעט מומחי חוץ, וזאת בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם על ידי המשתתף ובין באמצעות קבלן כוח אדם, קבלן משנה או כל גורם אחר עמו אתקשר.

6. ידוע למשתתף , כי העסקת עובדים זרים בניגוד להתחייבות במסגרת תצהיר זה תהווה אי עמידה בתנאי הסכם ההתקשרות, ותהווה הפרה יסודית של הסכם ההתקשרות.

7. בתצהיר זה:

7.1 עובדים זרים: עובדים זרים, למעט עובדים זרים שהם תושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל, ושעליהם חל פרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), תשנ"ה-1994.

7.2 מומחה חוץ: תושב חוץ שנתקיימו לגביו כל אלה:

7.2.1 הוזמן על ידי תושב ישראל שאינו קבלן כוח אדם או מתווך כוח אדם, כדי לתת שירות לאותו תושב ישראל בתחום שבו יש לתושב החוץ מומחיות ייחודית.

7.2.2 שוהה בישראל כדין.

7.2.3 בכל תקופת שהייתו בישראל הוא עסק בתחום מומחיותו הייחודית.
7.2.4 בעד עיסוקו בתחום מומחיותו תשולם לו הכנסה חודשית אשר איננה נופלת מפעמיים השכר הממוצע במשק למשרת שכיר, כמפורסם באתר הלשכה לסטטיסטיקה.

_____
חתימה

אישור עו"ד

הנני מאשר בזה כי ביום _____ הופיע בפני, עו"ד _____, במשרדי שברח' _____ מר _____ אשר זיהה עצמו ע"י ת.ז. _____/המוכר לי אישית, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו הנ"ל וחתם עליה. הריני לאשר כי _____ מוסמך להצהיר ולהתחייב מטעם המשתתף _____כאמור לעיל.

עו"ד _____ חותמת _____

טופס 6
הצהרת משתתף ואישור רו"ח על עבודות קודמות

לכבוד
מי רקת טבריה בע"מ

הריני להצהיר כי הנני בעל ניסיון מקצועי קודם כקבלן ראשי במהלך השנים 2021 – 2025, בביצוע של לפחות שני פרויקטים של הקמה ו/או שדרוג תחנות שאיבה (לא מט"ש ו/או במט"ש), בהיקף כספי של לא פחות מיליון ₪ (לא כולל מע"מ) לכל תחנה וזאת עבור תאגיד מים וביוב כהגדרתו בחוק תאגידי מים וביוב ו/או עבור רשות מקומית.

תיאור העבודה	מועדי ביצועה	היקף כספי של העבודה (לא כולל מע"מ)	עבור מי בוצעה + פרטי התקשרות

חתימת המשתתף_____

תאריך: _____

אישור רואה חשבון

לבקשת _____ (להלן: "**המשתתף**") וכרואי החשבון שלו ביקרנו את הצהרת המשתתף בדבר ההכנסות מביצוע עבודות 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 מטעה מהותית. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו.

לדעתנו בהתבסס על ביקורתנו הצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הכנסות המשתתף מביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז שבוצעו על ידו בחמש השנים האחרונות כמדווח לעיל.

תאריך: _____

בכבוד רב,
רואי חשבון

טופס 7 תצהיר בדבר היעדר הרשעות קודמות

לכבוד

מי רקת טבריה בע"מ

הנדון: תצהיר בדבר היעדר הרשעות קודמות

אני הח"מ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת לאמור:

במקרה שההצעה מוגשת מטעם יחיד:

1. תצהירי זה ניתן במצורף להצעה הכספית שהנני מגיש.

2. הריני מצהיר כי לא הורשעתי בפלילים במהלך השבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה.

במקרה שההצעה מוגשת מטעם תאגיד:

1. הנני משמש כ _____ מטעם המציע _____, (להלן: "**המציע**").

2. תצהירי זה ניתן במצורף להצעה הכספית שמגיש המציע ושהנני מוסמך להתחייב בשמו למכרז זה.

3. הנני מצהיר כי המציע ו/או בעלי השליטה* שלו ו/או מנהליו לא הורשעו בפלילים במהלך השבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה.

* בעל שליטה כמשמעו בחוק הבנקאות (רישוי) התשמ"א - 1981.

_____ _____

תאריך חתימת המצהיר

אישור

אני החתום מטה _____ עורך דין, מאשר/ת בזה כי ביום _____ הופיע/ה בפני _____המוכר/ת לי אישית/שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' _____ ואשר הינו מורשה החתימה מטעם המציע, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים

הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

_____

חתימת וחותמת עורך דין

טופס 8

נוסח כתב התחייבות של קבלן משנה לעניין ביצוע עבודות חשמל

לכבוד
מי רקת טבריה בע"מ

הנדון: **מכרז פומבי מס' 14/2026**
כתב התחייבות של קבלן משנה לעניין ביצוע עבודות חשמל

אנו הח"מ _____, ח.פ. _____ (להלן: "**קבלן המשנה**"), מצהירים ומתחייבים כלפיכם כדלקמן:

1. הרינו מאשרים בזאת, כי התקשרנו עם המציע _____ (להלן: "**המציע**") בהסכם לביצוע עבודות חשמל נשוא המכרז, ככל שהמציע יזכה במכרז שבנדון, והכל בהתאם למסמכי המכרז שבנדון, ואנו מתחייבים כלפיכם לבצע עבודות אלו ככל שייחתם חוזה ביניכם לבין המציע במכרז.

2. ידוע לנו, כי המציע משתתף במכרז הנדון והגיש הצעתו, בין היתר בהסתמך על התחייבותנו שלעיל.

3. קבלן המשנה רשום כדין בפנקס הקבלנים על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות התשכ"ט – 1969, **בסיווג קבלני 160 א-1 לפחות**. **מצ"ב אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר סיווג כאמור.**

4. הננו מצהירים כי דרישות המכרז והצעת המציע, בתחומים הקשורים אלינו, ידועה לנו, מקובלת עלינו, ניתנת לביצוע כמפורט בהצעת המציע ובכפוף לדרישות המכרז בכללותו, ואנו מתחייבים לפעול בהתאם לכל ההוראות הרלבנטיות במסמכי המכרז במידה והמציע יזכה במכרז ויחתום על חוזה עמכם.

5. הננו מתחייבים שלא להסב חובותינו על פי כתב התחייבות זה לכל גורם אחר אלא ברשותכם המפורשת מראש ובכתב.

6. מובהר כי במידה שפעילותינו הנ"ל תועבר למסגרת אחרת, ו/או באמצעות גוף אחר, באישורכם מראש ובכתב, תוסב התחייבותנו זו כלפיכם למסגרת או הגוף האחרים, מבלי שזכויותיכם על פי כתב התחייבות זה תיפגענה.

7. ידוע לנו כי במידה ונפר התחייבותנו זו כלפיכם תוכלו לנקוט כנגדנו בכל האמצעים העומדים לרשותכם על פי דין לשם אכיפת זכויותיכם כלפינו.

ולראיה באנו על החתום:

_____	_____	_____
שם + חותמת	חתימה	תאריך

<u>מסמך ב'</u>

<u>חוזה התקשרות</u>

שנערך ונחתם ב_____ ביום _____ לחודש _____בשנת 2026

בין

מי רקת טבריה בע"מ
(להלן: "**החברה**"/"**התאגיד**")

<u>מצד אחד</u>;

לבין

_____, ח.פ. _____
מרח' _____
(להלן "**הקבלן**")

<u>מצד שני</u>;

הואיל והחברה פרסמה מכרז פומבי לעבודות החלפה/ שיפוץ משאבות ואספקה והתקנה תא ומגוב מכני בת"ש 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן

והואיל וברצון החברה להזמין מהקבלן עבודות כמפורט במכרז.

לפיכך הוצהר, הותנה והוסכם בין הצדדים כדלהלן:

<u>פרק א' - כללי</u>

1. דין המבוא וההצהרות הכלולות בו כדין הוראות החוזה.

המבוא לחוזה, מסמכי חוברת המכרז, הנספחים (בין אם מצורפים בפועל ובין אם לא), המפרטים (בין אם מצורפים בפועל ובין אם לא), והצהרות הצדדים בו מהווים חלק בלתי נפרד הימנו.

2. **<u>הגדרות ופרשנות</u>**

2.1 בחוזה זה יהיו למונחים המפורטים בטור הימני דלהלן הפירוש או המשמעות המפורטים בטור השמאלי דלהלן:

<u>המונחים</u>	**<u>המשמעות</u>**
"**המכרז**"	המכרז שהתפרסם על ידי החברה לעבודות החלפה/ שיפוץ משאבות ואספקה והתקנה תא ומגוב מכני בת"ש 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן <u>מכרז</u> פומבי מס' 14/2026, על כל נספחיו ומסמכיו, אשר לפיו זכה הקבלן בעבודה נשוא החוזה, לרבות הצעת הקבלן הזוכה.
"**החברה**"	מי רקת טבריה בע"מ.
"**הקבלן**"	כהגדרתו במבוא לחוזה זה, לרבות, נציגיו של הקבלן, יורשיו, מורשיו, שליחיו המוסמכים ולרבות כל קבלן הפועל בשמו או בשבילו בביצוע על פי הוראות החוזה, ובכפוף להוראות החוזה.

"המהנדס"	מהנדס החברה או מי שהוסמך לכך.
"המפקח"	מי שימונה בכתב על ידי החברה לפקח על העבודות.
"התקן"	כמשמעותו של תקן על פי חוק התקנים, תשי"ג-1953 ותקנות התקנים (תו תקן וסימן השגחה) התשמ"ב-1982.
"תו תקן"	כמשמעותו של תו תקן על פי חוק התקנים תשי"ג 1953 ותקנות התקנים (תו תקן וסימן השגחה) התשמ"ב 1982.
"החוזה"	פירושו החוזה, על כל נספחיו, בין שצורפו ובין שאינם מצורפים, לרבות המפרטים, התוכניות, וכל מסמך, מכל מין וסוג שהוא שיצורף לחוזה בעתיד לרבות פרטים נוספים ו/או תוכניות נוספות או תוכניות משנות.
"העבודה" או **"העבודות"**	כל העבודות, והפעולות וההתחייבויות וכל חלק של העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע, בהתאם לחוזה ונספחיו, לרבות כל עבודה שתוטל על ידי המפקח על הקבלן בהתאם לחוזה ולרבות עבודות ארעיות הנדרשות לביצועו או בקשר לביצועו של החוזה.
"מקום/אתר העבודה"	המקרקעין אשר בהם, דרכם, מתחתם או מעליהם תבוצע העבודה, לרבות כל מקרקעין אחרים שיועמדו לרשות הקבלן לצורך ביצוע העבודות על פי החוזה.
"ביצוע העבודה"	ביצועה של כל עבודה על פי חוזה זה לשביעות רצונם של המפקח והחברה.
"החומרים והציוד"	ציוד מיכני, חשמלאי ואחר, חומרי בניה, צנרת, אביזרים, מגופים, חומרי עזר, חלקי חילוף, צבעים ו/או כל החומרים האחרים הדרושים לביצוע העבודה.
"הערבות"	הערבות שניתנה על ידי הקבלן להבטחת התחייבויותיו על פי חוזה זה, כולן או מקצתן.
"התמורה"	הסכום הנקוב בהצעתו של הקבלן כתמורה לביצוע החוזה, לרבות כל תוספת שתיווסף לסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה ולהוציא כל הפחתה שתופחת מהסכום הנקוב בהתאם להוראות החוזה.
"התוכניות"	תוכניות ופרטים סטנדרטיים שיהוו חלק בלתי נפרד מהחוזה, ו/או התוכניות שהוכנו ויוכנו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי החברה, לרבות כל שינוי בתוכניות שאושר בכתב על ידי החברה לענין חוזה זה, וכן כל תוכנית וכתב כמויות אחרים שיאושרו בכתב על ידי המפקח לענין חוזה זה מזמן לזמן, וכן תוכנות וכתבי כמויות שיתווספו מזמן לזמן, ויאושרו על ידי המפקח.
"המדד"	מדד המחירים לצרכן (כללי) המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או כל מדד רשמי אחר שיבוא במקומו.
"המדד הבסיסי"	המדד הידוע במועד האחרון להגשת הצעות למכרז.
"המדד הקובע"	המדד האחרון הידוע במועד הוצאת כל הזמנת עבודה לקבלן.

"כוח עליון" רשימת המקרים המנויים להלן בלבד: מלחמה, פלישת אויב, קרבות עם כוחות מזויינים של מדינת אויב (בין שהוכרזה מלחמה ובין אם לאו) ואסון טבע. למען הסר ספק מובהר בזאת כי גיוס מילואים שביתות, השבתות וסגר אינם נחשבים ככוח עליון.

2.2 חוזה זה, על נספחיו השונים הקיימים ואשר יובאו בעתיד לא יפורש במקרה של סתירה, ספק, אי וודאות, או דו משמעות כנגד מנסחו אלא לפי הכוונה העולה ממנו, וללא כל הזדקקות לכותרות, לכותרות שוליים ולחלוקת החוזה לסעיפים ולסעיפי משנה.

3. **<u>נספחים</u>** –

3.1 המסמכים המפורטים להלן, וכן יתר מסמכי חוברת המכרז, בין אם הם מצורפים בפועל ובין אם לאו, מהווים חלק בלי נפרד מחוזה זה:

<u>נספח א'</u> נוסח ערבות בנקאית
<u>נספח ב'1</u> אישור על קיום ביטוחים
<u>נספח ב'2</u> הצהרת הקבלן על מתן פטור מאחריות
<u>נספח ב'3</u> תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום
<u>נספח ג'</u> תעודת השלמה
<u>נספח ד'</u> הוראות בטיחות
<u>נספח ה'</u> הוראות תשלום
<u>נספח ו'</u> המפרט הכללי הבינמשרדי לעבודות בניה- בהוצאת משרד הבטחון, במהדורתו האחרונה (לא מצורף) בפרקים המפורטים בחוזה
<u>נספח ז'</u> המפרט המיוחד לעבודות נשוא המכרז/המפרט הטכני
<u>נספח ח'</u> רשימת תכניות ופרטים (בנפרד מהחוברת)
<u>נספח ט'</u> הצעת הקבלן
<u>נספח י'</u> כתב כמויות
<u>נספח יא'</u> פרוטוקול מסירה
<u>נספח יב'</u> הצהרה על חיסול תביעות

כל המסמכים המפורטים לעיל, לרבות חוזה זה, יכונו להלן ולשם הקיצור "**מסמכי המכרז**" או "**מסמכי החוזה**".

3.2 למניעת כל ספק, מצהיר בזאת הקבלן כי ברשותו המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה, לרבות אלה שלא צורפו, כי קרא אותם, הבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש ומתחייב לבצע את העבודה על פי כל האמור בהם.

אי הבנת תנאי כלשהו מתנאי החוזה על ידי הקבלן או אי התחשבות בו על ידו לא תקנה לקבלן זכות כלשהי לקבלת תשלום נוסף מכל סוג שהוא, ולא יהיו לו כל תביעות או דרישות בענין זה.

4. **<u>הצהרות הקבלן</u>**

4.1 הקבלן מצהיר כי קרא תנאי חוזה זה ונספחיו, כי ידועים וברורים לו לאשורם התנאים והדרישות שבחוזה זה ובנספחיו וכי יש ביכולתו לקיימם ולבצע את כל הדרוש לביצוע העבודות, לרבות אספקה של אביזרים וחומרים על פי הדרישות והתנאים המפורטים בהם, במועדים שנקבעו למסירתם ועל פי כל דין.

הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ומיומנים במספר הדרוש לצורך ביצוע העבודות במועדים ובתנאים שנקבעו בחוזה זה.

4.2 הקבלן מצהיר כי יש לו את היכולת הפיננסית, הידע, המיומנות, הנסיון, הכישורים המקצועיים והטכניים וכח העבודה המיומן הדרושים לצורך ביצוע העבודות בהתאם

להוראות חוזה זה וכי אין מניעה להתקשרות בחוזה זה ובחתימתו על חוזה זה ובביצוע התחיבויותיו על פיו לא יהא משום פגיעה בזכויות של צדדים שלישיים כלשהם.

4.3 הקבלן מצהיר כי ידוע לו כי החברה תהא רשאית בכל עת לשנות את זמני העבודה והקבלן לא יהא זכאי לתוספת תשלום כלשהיא בגין שינוי כאמור.

4.4 הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים מהמין המשובח ביותר ומתקנים או חומרים שלגביהם קיימים תקנים של מכון התקנים הישראלי, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים בקשר עם העבודות כאמור בחוזה, אלא אם נקבע במפורש אחרת בחוזה זה או בנספחיו שאז ילכו לפי קביעה מפורשת זו.

4.5 הקבלן מצהיר ומתחייב כי ידוע לו כי זכויות הבעלות, זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות, מכל מין וסוג שהוא, במפרטים ובתוכניות שייכות לחברה וכי הוא לא יעשה בהם שימוש כלשהוא אלא לצורך ביצועו של חוזה זה.

4.6 לא יאוחר ממועד חתימת חוזה זה ימציא הקבלן לחברה, על חשבונו והוצאותיו, את המסמכים והאישורים כדלקמן:

4.6.1 ערבות ביצוע, כמפורט בסע' 52 להלן, בנוסח המצורף כ**נספח א'**.

1.6.2 אישור קיום ביטוחים חתום כדין על ידי חברת הביטוח, בנוסח המצורף כ**נספח ב' (1)**.

1.6.3 הצהרת הקבלן פטור מאחריות לנזקים (בנוסחה המקורי) החתומה כדין על ידי הקבלן, **נספח ב' (2)**.

1.6.4 נספח תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום, (בנוסחו המקורי) חתום כדין על ידי הקבלן, **נספח ב' (3)**.

1.6.5 כל מסמך אחר שדרשה החברה ואשר לדעתה נחוץ לאישור או לביצוע העבודה, לרבות האישורים ו/או הנתונים הדרושים עפ"י המפרט הטכני.

5. סתירות במסמכים והוראות מילואים

5.1 היה הקבלן מסופק בפירושו הנכון של מסמך או של כל חלק ממנו, או שמסר המפקח הודעה לקבלן, שלדעתו אין הקבלן מפרש כהלכה את החוזה, יפנה הקבלן בכתב למפקח שיתן הוראות בכתב, לרבות תוכניות לפי הצורך, בדבר הפירוש שיש לנהוג לפיו. אי מתן הודעה על ידי המפקח בדבר מחלוקת בפירוש החוזה אין בה משום הסכמה לפירושו של הקבלן והיא לא תגרע מאחריותו בחוזה זה.

הקבלן חייב לבדוק ולהסב תשומת לב המפקח לכל סתירה בין מסמכי החוזה לפני ביצוע העבודה ולקבל הוראות כאמור. לא עשה כן, ונהג לפי פירוש מסויים לחוזה, לא יהיה בכך, או בסתירה כאמור, כדי למנוע מן המפקח להורות לקבלן לנהוג לפי פירוש אחר, לפי שיקול דעתו ומיטב הבנתו המקצועית של המפקח ובכפוף לכל דין. הקבלן מתחייב לנהוג על פי הוראות המפקח לענין זה, ולא יהיו לו כל תביעות או דרישות או טענות בשל כך שנהג לפי פירוש, כאמור, או בגין הוראה כלשהי של המפקח, כאמור.

לא פעל הקבלן כאמור לעיל, תהיה כל עבודה ו/או פעולה שתידרשנה כתוצאה מכך על ידי המפקח על חשבונו ואחריותו של הקבלן ולא תהא לו כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה בקשר לכך.

5.2 החברה וכן המפקח רשאים לפי שיקול דעתם המוחלט להמציא לקבלן, מעת לעת, תוך כדי ביצוע העבודה, הבהרות והוראות לרבות תוכניות לפי הצורך מכל מין ובכל עניין הנוגעים לביצוע העבודות או נובעים מכך לרבות הוראות הנוגעות או נובעות מהתכניות או המסמכים המהווים את החוזה, ושינויים לפי הצורך לביצוע העבודות, הן מבחינת הביצוע והן מבחינת התכנון. הוראות על פי סעיף זה תקראנה "**הוראות מילואים**".

5.3 הוראות החברה או המפקח שניתנו שהתאם לסעיפים קטנים 5.1 ו-5.2 מחייבות את הקבלן, אולם אין באמור בסעיף קטן זה כדי לגרוע מאחריותו של הקבלן על פי החוזה. כל יתר הוראות חוזה זה תחולנה על הוראות המילואים.

5.4 מובהר בזה כי יש לראות את המפרטים והתוכניות כמשלימים זה את זה והתיאור הכלול בכל אחד מהם בא כהשלמה ו/או כתמצית לתיאורים הכלולים באחרים, לפי הענין.

6. <u>סתירות במסמכים בענין הנוגע לביצוע העבודה - סדר עדיפויות</u>

6.1 מובהר בזה, כי יש לראות את מסמכי המכרז, לרבות המפרט הכללי, המפרטים המיוחדים, כתבי הכמויות והתוכניות, וכל מסמך אשר יימסר לקבלן בקשר לחוזה זה, <u>**כמשלימים זה את זה**</u>, והתיאור הכלול בכל אחד מהם בא כהשלמה או כתמצית לתיאורים הכלולים באחרים, לפי העניין.

בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו או בין נספח לנספח, בענין הנוגע לביצוע העבודה תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפות הבא הנקוב במפרט המיוחד. הקודם עדיף על הבאים אחריו, אלא אם מסמך הבא אחריו מחמיר בדרישותיו מן במסמך הקודם, שאז יהיה המסמך המאוחר עדיף על המסמך הקודם.

6.2 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיוצ"ב בין המסמכים הנזכרים לעיל, חייב הקבלן לפנות אל המפקח והמפקח יתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

6.3 בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין הנספחים הטכניים לבין עצמם, יכריע המפקח לפי שיקול דעתו, בשאלת העדיפות והקבלן ינהג על פי הוראותיו.

<u>פרק ב' - הכנה לביצוע, ביצוע ולוח זמנים</u>

7. <u>בדיקות מוקדמות והכנות לביצוע</u>

7.1 הקבלן מצהיר כי, לפני הגשת הצעתו, בדק את מקום העבודה וסביבותיו, את טיב הקרקע, את כמויותיהם וטיבם של העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, את דרכי הגישה, וכן כי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכונים והאפשרויות האחרות העלולות להשפיע על הצעתו, והוא מצהיר כי בדק לשביעות רצונו את כל הפרטים הדרושים לביצוע העבודה וכי אלה נהירים וידועים לו.

7.2 הקבלן מצהיר כי שוכנע על יסוד בדיקותיו המוקדמות כי התשלומים הנקובים בנספח י' לחוזה, בהתחשב בהצעתו של הקבלן, מניחים את דעתו ומהווים תמורה הוגנת לכל התחייבויותיו לפי החוזה. לא תוכר כל תביעה הנובעת מאי לימוד או מהערכה בלתי נכונה של תנאי העבודה על ידי הקבלן.

7.3 החברה רשאית, אם רצונה בכך, להמציא לקבלן דו"חות וסקרים שנעשו מטעמה לצורך העבודה, אולם אלה יהיו למידע כללי בלבד, ולא יפטרו את הקבלן מהחובה המוטלת עליו לבצע בעצמו בדיקות, כנדרש בחוזה זה. החברה תהא משוחררת מכל חבות ו/או אחריות לשלמות ולדיוק הדו"חות והסקרים שהומצאו לקבלן כאמור לעיל, וכל פעולה שתיעשה על ידי הקבלן תהא על אחריותו המלאה והמוחלטת בלבד.

7.4 לפני התחלת העבודות יעשה הקבלן על חשבונו, ולהנחת דעתו של המפקח, את ההכנות הנדרשות על פי מסמכי המכרז.

8. **לוח זמנים ודרכי ביצוע**

8.1 תקופת ביצוע העבודות הינה **6 חודשים קלנדריים** מיום הוצאת צו תחילת עבודה על ידי החברה. במהלך תקופת ההסכם לא יהא רשאי הקבלן להפסיק את ביצוע העבודות.

8.2 הקבלן מתחייב להגיש למפקח, לפני חתימת החוזה, לוח זמנים לביצוע כל אחת מן העבודות נשוא חוזה זה, מהלך התקדמותן וסיומן במועד, לפי הוראות החוזה והמכרז. לאחר אישור לוח הזמנים על ידי המפקח יהפוך לוח זה לחלק מחוזה זה.

8.3 לוח הזמנים יוכן על ידי הקבלן בשיטה ובצורה שתידרש על ידי המפקח, והקבלן חייב להתאים ולשנות את מועדי התקדמות הביצוע בו לדרישות המפקח.

8.4 אם יידרש ע"י המפקח, יהא הקבלן חייב להמציא, תוך 10 ימים מיום הדרישה, פרטים והשלמות בכתב בקשר לדרכי הביצוע של העבודות לפי לוח הזמנים האמור, לרבות השיטות אשר לפיהן יש בדעתו לבצע את העבודות והציוד שישתמש בו.

8.5 המצאת החומר האמור ע"י הקבלן למפקח, בין שאישר אותו המפקח במפורש ובין שלא אישר אותו, אינה משחררת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו עפ"י החוזה.

9. **רשיונות ואישורים**

9.1 לפני תחילת ביצוע העבודה ידאג הקבלן לכל הרשיונות ו/או ההיתרים ו/או האישורים לביצוע העבודה, ככל שאלה דרושים. הקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות והאישורים הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת רשיונות ו/או אישורים.

תשלומים אלה יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם לו עבורם.
רשויות בסעיף זה הכוונה הינה: החברה, הרשות המקומית, משרדי הממשלה, חברת חשמל, משרד התקשורת, חב' "בזק", חברות הכבלים, מע"צ, משטרת ישראל, שירותי כבאות, רשויות אזוריות ומקומיות על כל מחלקותיהן, מקורות, רשות העתיקות, רשויות הניקוז, חברת נתיבי הגז הטבעי, איגוד ערים, רכבת ישראל וכל רשות נוספת אחרת.

9.2 כל דרישה של מי מהגופים שלעיל תיושם על ידי הקבלן, על חשבונו והוצאותיו, והוא לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין כך.

9.3 על הקבלן מוטלת החובה לקבל מהרשויות הנוגעות בדבר, לפי התחלת העבודה, אישורי מעבר ואת כל המידע הדרוש בקשר למיקום ולמפלס של מתקנים וקווי תשתית תת - קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, דלק, ביוב, גז וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהיה נוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה בסמוך למתקן תת קרקעי, או חצייתו.

9.4 לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת - קרקעי, ללא נוכחות מפקח, מטעם הרשויות הנ"ל כאשר התשלום עבור המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן.

9.5 בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת - קרקעי או בחצייתו יבצע הקבלן חפירות גישוש בידיים לגילוי המתקן, עבודה בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה (במידת הצורך ובאישור המפקח) ויתמוך את המתקן התת - קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת למתקן.

9.6 נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שייגרמו עקב פגיעה במתקן התת - קרקעי.

עבור העבודה בידיים, הטיפול בקבלת האישורים, תיאומים ותשלום אגרות למיניהם, לא ישולם לקבלן תשלום נפרד.

פרק ג' - פיקוח וניהול יומן

10. **פיקוח**

10.1 המפקח יהא רשאי לבדוק מטעם החברה בכל זמן שהוא את העבודה כולה או חלקה ולהשגיח על ביצועה וכן לבדוק את טיב החומרים שמשתמשים בהם, איכות הציוד שמשתמשים בו וטיב המלאכה הנעשית על ידי הקבלן בביצוע העבודה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות החברה ואת הוראותיו הוא.

כן יהא המפקח זכאי למסור לקבלן הודעה על אי אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כאמור יפסיק הקבלן את אותה עבודה או השימוש באותם חומרים, ולא תהיה לא כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה כלפי החברה או המפקח בקשר לכך.

10.2 הקבלן יאפשר ויעזור למפקח, ולכל בא כח מורשה על ידו, להכנס בכל עת לאתר העבודה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים מוצרים, חומרים, מכונות וציוד כלשהם לביצוע העבודה.

10.3 אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה לחברה או למפקח על ביצוע העבודה אלא אמצעי מעקב אחר ביצוע החוזה בכל שלביו על ידי הקבלן, ואין בה כדי להטיל על החברה או מי מטעם החברה או המפקח אחריות כלשהי בקשר לעבודות, או לגרוע מאחריותו המלאה, המוחלטת והבלעדית של הקבלן לעבודות.

10.4 היה והמפקח יקבע, לפי שיקול דעתו המוחלט, כי אביזר ו/או ציוד אינו מתאים למסמכי המכרז, במידה שאינה מאפשרת קבלתו לשימוש, תהא החברה רשאית לסרב לקבל את האביזרים ואזי יהא על הקבלן להחזיר את כל התשלומים ששולמו לו, אם שולמו, עד לאותו מועד בתוספת ריבית בשיעור ריבית חשב המכסימלית שנהוגה מפעם לפעם, מחושבת מהמועד בו שולמו הכספים לקבלן ועד למועד השבתם בפועל או לדרוש את החלפת האביזרים ו/או הציוד שסופקו, אם סופקו, במתקנים ו/או אביזר מתאים והכל לפי שיקול דעתה הבלעדי. החליטה החברה לדרוש את החלפת האביזרים ו/או ציוד יחליף הקבלן את האביזרים תוך 7 ימים מיום שנדרש לכך.

10.5 הפקוח הנ"ל לא ישחרר את הקבלן מהתחייבויותיו ומאחריותו בעד טיב החומרים או טיב העבודה בהתאם למסמכי המכרז וביקורת המפקח אינה מקטינה את אחריותו של הקבלן על פי מסמכי מכרז/חוזה זה.

10.6 בכל מקרה בו ידרש המפקח לבצע ביקורות חוזרות עקב פגמים ו/או אי התאמות שנתגלו בביקורות ישא הקבלן בהוצאות החברה בגין הביקורות החוזרות בגובה הסכומים ששולמו על ידה בפועל למפקח בגין הביקורות החוזרות.

10.7 המפקח אינו מוסמך לדרוש מהקבלן לבצע שינויים הכרוכים בתוספת תשלום כלשהו מעבר למוסכם בחוזה זה, והקבלן יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או תביעה בענין. כל שינוי הכרוך בתוספת תשלום יסוכם מראש ובכתב בין החברה לקבלן.

11. **ניהול ביומן**

11.1 הקבלן מתחייב להחזיק ולנהל במקום העבודה יומן עבודה (להלן: "**היומן**"), ובו ירשום, מדי יום ביומו, את הפרטים הבאים:

11.1.1 מספרם של העובדים לסוגיהם המועסקים על ידי הקבלן בביצוע העבודות.

11.1.2 כמויות החומרים למיניהם המובאים למקום העבודות או המוצאים ממנו.

11.1.3 כמויות החומרים שהושקעו על ידי הקבלן בביצוע העבודות.

11.1.4 הציוד המכני המובא למקום העבודות והמוצא ממנו.

11.1.5 השימוש בציוד טכני בביצוע העבודות.

11.1.6 תקלות והפרעות בביצוע העבודות.

11.1.7 תנאי מזג האוויר השוררים במקום ביצוע העבודות.

11.1.8 התקדמות בביצוע העבודות במשך היום.

11.1.9 הוראות שניתנו לקבלן על ידי החברה או על ידי המפקח.

11.1.10 הערות החברה או המפקח או הסתייגויותיהם בדבר מהלך ביצוע העבודות.

11.1.11 כל דבר אחר שלדעת המפקח או המהנדס יש בו כדי לשקף את המצב העובדתי במהלך ביצוע העבודות.

11.2 היומן יהיה בשלושה העתקים או יותר, כפי שידרוש המפקח, וייחתם מדי יום ביומו על ידי הקבלן, והעתק חתום מהרישומים בו יימסר למפקח.

11.3 למפקח תהא גישה חופשית אל יומן העבודה והוא או נציגיו יהיו רשאים להוסיף ביומן הערות או הוראות לקבלן כפי שימצאו לנכון. כל הרישומים שיוכנסו ליומן העבודה כנ"ל ייחשבו כהודעות שנמסרו כדין לקבלן בהתאם לתנאי חוזה זה, והקבלן מתחייב לעקוב אחרי היומן באופן יומיומי, ולמלא אחר הוראותיהם.

11.4 הקבלן ירשום ביומן את כל הערותיו בקשר לביצוע העבודות אולם רישומים אלה לא יחייבו את החברה.

11.5 מבלי לגרוע מכל האמור לעיל, אין ברישום הסתייגות ו/או הערה על ידי הקבלן משום צידוק כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע ו/או אי ביצוע עבודה כלשהי ו/או אי-מילוי הוראות המפקח או הוראות החוזה, והערות הקבלן לא יחייבו את החברה באופן כלשהו.

11.6 היומן ישמש בסיס עיקרי לעריכת החשבון הסופי.

11.7 הקבלן יהא חייב לנהל, כדי הנחת דעתו של המפקח, רשימות או פנקסים מתאימים אחרים, שידרשו על ידי המפקח, בהם ירשום מזמן לזמן את כל הפרטים שידרשו ע"י המפקח.

12. **<u>ביצוע העבודה לשביעות רצון החברה והמפקח</u>**

הקבלן יבצע את העבודה בהתאם לחוזה, לשביעות רצונם המוחלטת של החברה והמפקח וימלא לצורך זה אחרי כל הוראותיו של המפקח, בין שהן מפורטות בחוזה ובין שאינן מפורטות בחוזה.

פרק ד' - התחייבויות כלליות

13. אחריות וביצוע תשלומים

13.1 ממועד העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן יהא הקבלן אחראי להחזיק את אתר העבודה במצב תקין, לשמור עליו כמנהג בעלים.

13.2 הקבלן ישא וישלם את האגרות והתשלומים הכרוכים בקשר עם ביצוע העבודה.

14. אספקת ציוד, מתקנים וחומרים

14.1 הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל החומרים, הציוד, המתקנים, והדברים האחרים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש.

14.2 הקבלן מצהיר כי ברשותו כל החומרים, הציוד והמתקנים הדרושים לביצועה היעיל של העבודה בקצב הדרוש. הקבלן לא ישתמש בציוד או מתקן כלשהו בביצוע העבודה אלא לאחר אישורו של המפקח, זולת אם ויתר המפקח מפורשות, בכלל או לענין מסויים, על בדיקתו ואישורו של הציוד או המתקן.

14.3 מוסכם במפורש, שהקבלן אחראי לכל הפגמים, המגרעות והליקויים, החריגות, אי התאמות והסטיות מתנאי ההסכם ולאלה שיתגלו בחומרים ובמוצרים שהשתמש בהם לביצוע העבודה, אף אם החומרים או המוצרים האלה עמדו בבדיקות התקנים הישראליים מפרטי מכון התקנים, או תקנים זרים, ואושרו על ידי המפקח.

14.4 מקום שניתנת אחריות לחומר או למוצר, הנדרשים לביצוע העבודה, חייב הקבלן לקבל מן היצרן או הספק של אותו חומר או מוצר תעודת אחריות מתאימה.

14.5 למרות האמור לעיל, החברה שומרת את הזכות לספק לקבלן את החומרים (כולם או מקצתם), כפי שתמצא לנחוץ, במחירי היסוד הנקובים ברשימת הכמויות והמחירים, ולחייב במחירים אלה את חשבונו של הקבלן, ולנכות מחיר החומרים מהכספים המגיעים לקבלן, מיד עם מסירתם לקבלן. בהעדר מחירים לחומרים אלה ברשימת מחירי היחידות, ייקבע המחיר בהתאם למחירי השוק של החומרים בעת אספקתם על ידי החברה לקבלן.

14.6 השתמשה החברה בזכות כאמור בס"ק זה, ישתמש הקבלן בחומרים אלה אך ורק לביצוע העבודות. הקבלן לא יהא רשאי להוציאם או חלק מהם מאתר העבודות, אלא אם קיבל לכך מראש אישור מהמפקח, והוא מתחייב שהחומרים האמורים, כולם או מקצתם, לא יוחלפו בחומרים אחרים, אלא אם קיבל לכך מראש רשות מאת המפקח.

15. חומרים, ציוד ומתקנים באתר העבודה

15.1 בסעיף זה "חומרים" פירושו: חומרים שהובאו ע"י הקבלן לאתר העבודה למטרת ביצוע העבודה, לרבות ציוד מכני, מכונות וציוד חשמלי, ציוד בקרה ומיכשור, אלקטרוניקה, אביזרים, מוצרים, חלקי חילוף בין אם מוגמרים ובין אם בלתי מוגמרים.

חומרים, כולם או מקצתם, וכן מבנים ומתקנים ארעיים, שהובאו לאתר העבודה או שהוקמו באתר העבודה על ידי הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יעברו מיד בשעת הבאתם או הקמתם, כאמור, לבעלות החברה.

15.2 כל אימת שנפסלו חומרים וציוד, או הורה המפקח בכתב, שהחומרים, הציוד או המתקנים הארעיים אינם נחוצים עוד לביצוע העבודה, חייב הקבלן להוציאם מאתר העבודה, ועם פסילתם או מתן הוראה כאמור, חדלים החומרים, הציוד והמבנים הארעיים מלהיות בבעלות החברה. נקבע בהוראה לפי סעיף קטן זה מועד לסילוק המתקנים, הציוד, החומרים או המבנים ו/או המתקנים הארעיים, חייב הקבלן להוציאם בהקדם האפשרי ולא יאוחר מהמועד שנקבע כאמור. נמנע הקבלן מלעשות כן, רשאית החברה, לאחר מתן הודעה מוקדמת בכתב של 7 ימים, לסלקם, למכרם ולעשות בהם כל שימוש אחר לפי שיקול דעתה. החברה תזכה את חשבון הקבלן בסכום המכירה, בניכוי כל ההוצאות שנגרמו לה בענין זה.

15.3 הקבלן אחראי, על חשבונו, לשמירתם הבטוחה של הציוד, החומרים, המבנים והמתקנים הארעיים, לרבות חומרים או ציוד או מתקנים שסופקו על ידי החברה, אם סופקו, והוא רשאי להשתמש בהם לצורך ביצוע העבודה בכפוף לאמור בחוזה זה.

15.4 אין להסיק מהוראות סעיף זה מתן אישור על ידי המפקח לטיבם של החומרים או של הציוד והמפקח רשאי לבדוק כל ציוד וחומרים ולפוסלם בכל זמן הוא ובמקרה כזה חייב הקבלן לסלק את הציוד או את החומרים שנפסלו כאמור ממקום העבודה.

15.5 בתום העבודה ו/או כל חלק ממנה יסלק הקבלן מאתר העבודה את כל עודפי הציוד והחומרים ויחזיר את מצב אתר העבודה לקדמותו.

16. **<u>טיב החומרים והמלאכה</u>**

16.1 הקבלן ישתמש בחומרים וציוד ומוצרים מהמין המשובח ביותר ובכמויות מספיקות, בהתאם לאמור במסמכי המכרז, לרבות, במפרטים, בתוכניות ובכתב הכמויות.

16.2 חומרים שלגביהם קיימים תקנים או מפרטים מטעם מכון התקנים הישראלי יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים, ולסוג המובחר של החומר או המוצר, אם מצויים בתקן יותר מסוג אחד ולא צוין באחד ממסמכי המכרז סוג אחר.

16.3 הקבלן מתחייב שלא ישתמש בביצוע העבודה אלא בחומרים של יצרן בעל תו תקן. חובה זו חלה על חומרים ומוצרים שלגביהם קיים תו תקן, מוצרים שאין להם יצרן בעל תו תקן יש צורך בסימן השגחה.

16.4 סופקו מוצרים מסוימים על ידי החברה אין עובדה זו כשלעצמה גורעת מאחריותו של הקבלן לגבי טיבה של העבודה.

16.5 החלפת חומר או מוצר תעשה רק באישור מפורש ובכתב של המפקח.

17. **<u>בדיקת חלקי עבודה שנועדו להיות מכוסים</u>**

17.1 הקבלן מתחייב להודיע בכתב למפקח על סיומו של כל שלב ושלב משלבי העבודה.

17.2 הקבלן מתחייב למנוע את כיסויו או הסתרתו של חלק כלשהו מהעבודה, שנועד להיות מכוסה או מוסתר, ללא שאותו חלק מהעבודה נבדק.

17.3 הושלם חלק מהעבודה שנועד להיות מכוסה או מוסתר, יודיע הקבלן למפקח בכתב, שהחלק האמור מוכן לבדיקה והקבלן יאפשר ויעזור למפקח לבדוק, לבחון ולמדוד את החלק האמור מהעבודה לפני כיסויו ו/או הסתרתו.

17.4 הקבלן יחשוף, יקדח קידוחים ויעשה חורים בכל חלק מהעבודה לפי הוראות המפקח, לצורך בדיקתו ולאחר מכן יחזרו לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח. לא מילא אחר הוראות המפקח, לפי סעיף קטן זה, רשאי המפקח לעשות כאמור והקבלן יחזיר את המצב לתיקנו לשביעות רצונו של המפקח.

17.5 ההוצאות הכרוכות בעבודה האמורה בסעיף קטן 17.4 דלעיל, תחולנה על הקבלן, אלא אם קיים הקבלן את התחייבותו לפי הסעיפים הקטנים 17.2 ו-17.3 והבדיקות הוכיחו שהמלאכה בוצעה לשביעות רצונו של המפקח.

18. **<u>הגנה על חלקי העבודה</u>**

18.1 הקבלן יאחז, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים לשם הגנה על החומרים והמוצרים בתהליכי העבודה ועל העבודה וחלקי העבודה מפני נזק העלול להיגרם על ידי גשמים, רוח, שמש, השפעות אקלימיות אחרות וכדומה.

18.2 כל נזק אשר נגרם לחומרים, למוצרים, לעבודה או לחלקי עבודה, על ידי הגורמים המפורטים בסעיף קטן 18.1 בין שנקט הקבלן באמצעי הגנה נאותים ובין שלא, יתוקן על ידי הקבלן מיד, על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח.

18.3 הקבלן יגן על כל חלק גמור של העבודה מפני כל נזק העלול להיגרם לו, לרבות נזקים העלולים להיגרם על ידי עבודות המתבצעות בשלבים מאוחרים יותר.

19. <u>סילוק חומרים פסולים ומלאכה פסולה</u>

19.1 המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן בכתב, מזמן לזמן, תוך כדי מהלך העבודה:

19.1.1 על סילוק כל חומרים שהם ממקום העבודה בתוך תקופת זמן שתצוין בהוראה, בכל מקרה שלדעת המפקח אין החומרים מתאימים למטרתם, ו/או שהם מפריעים לביצוע תקין של העבודות באתר.

19.1.2 על הבאת חומרים כשרים ומתאימים למטרתם במקום החומרים האמורים בסעיף 19.1.1 תוך זמן שייקבע על ידי המפקח.

19.1.3 על סילוקו, הריסתו והקמתו מחדש של אותו חלק מהעבודה שהוקם על ידי שימוש בחומרים בלתי מתאימים או במלאכה בלתי מתאימה או בניגוד לתנאי החוזה.

19.2 סמכותו של המפקח לפי הוראת סעיף 19.1 דלעיל תהיה בת תוקף לכל דבר על אף כל בדיקה קודמת שנערכה על ידי הקבלן או המפקח ועל אף כל תשלום ביניים שבוצע בקשר לחומרים ולמלאכה שנפסלו.

19.3 לא ימלא הקבלן אחר הוראות המפקח לפי סעיף זה, תהא החברה רשאית לבצעה על חשבונו של הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע ההוראה והחברה תהא רשאית לנכותן מכל סכום שיגיע לקבלן מהחברה בכל זמן שהוא ומכל סיבה שהיא וכן תהא רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.

19.4 במקום תיקון עבודה שלא נעשתה בהתאם לחוזה או החלפתה באחרת, יהא זכאי המפקח להרשות שהעבודה הפגומה תישאר, ולקבוע לפי הערכתו הוא את ההפרש בערך העבודה או החומרים, והחברה תהא זכאית לגבות את סכום ההפרש מהסכום שיגיע לקבלן מהחברה עפ"י החוזה, מבלי שהדבר יפגע בזכותה של החברה לתבוע כל עודף הסכום בכל דרך אחרת, אם הכספים שיגיעו לקבלן לא יספיקו לכיסוי ההפרש האמור.

20. <u>הפסקת ההתקשרות על ידי החברה</u>

החברה תהא רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, להפסיק בכל עת את ההתקשרות בחוזה זה, בהודעה לקבלן של 7 יום מראש ובכתב. ניתנה לקבלן הודעה, כאמור, לא תהיינה לקבלן כל תביעות ו/או טענות מכל מין וסוג שהוא, כספיות או אחרות, למעט לתשלום בגין העבודות שבוצעו על ידו בפועל עד לאותה עת בהתאם להוראות חוזה זה.

21. <u>עבודה בשעות היום בימי חול</u>

21.1 פרט אם הותנה בחוזה במפורש אחרת, לא תתבצע עבודה בימי שבת ומועדי ישראל ללא האישורים הדרושים עפ"י דין, ובהסכמת המפקח בכתב.

21.2 אין הוראת סעיף 21.1 חלה על עבודה שצריכה להיעשות מטבע הדברים, ללא הפסק או במשמרות רצופות, או על כל עבודה שהיא הכרחית ובלתי נמנעת להצלת נפש או רכוש או לביטחון העבודות - ואולם במקרה של עבודה כזו על הקבלן להודיע מיד למפקח על הנסיבות שבעבודה כמפורט, ולקבל את אישורו מראש ובכתב, או לאחר מעשה אם וכאשר לא הייתה אפשרות להשיג את האישור במועד מפאת דחיפות העבודה וכאשר לא הייתה צפויה מראש ולא ניתן היה לצפות אותה מראש.

21.3 הקבלן לא יהיה זכאי להוצאות ו/או לתשלומים נוספים כלשהם בגין עבודה כאמור בסעיף זה.

22. **<u>קצב ביצוע העבודה</u>**

22.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה ברציפות ובקצב הדרוש, מדי יום ביומו, ולא ייעדר מהאתר במהלך כל ימי העבודה בתקופת ביצוע העבודות, עד למועד סיום העבודות.

22.2 אם בכל זמן שהוא המפקח בדעה שקצב ביצוע העבודות איטי מכדי להבטיח את השלמת העבודות בזמן הקבוע - יודיע המפקח לקבלן בכתב והקבלן ינקוט מיד בכל האמצעים הדרושים בכדי להבטיח השלמת העבודות תוך הזמן שנקבע להשלמתן ויודיע עליהם למפקח בכתב.

22.3 לא מילא הקבלן אחר התחייבותו לפי סעיף 22.2 תוך 5 ימים, ו/או אם הפסיק הקבלן את העבודות ו/או אם נעדר מהאתר במשך תקופה העולה על 3 ימי עבודה, בין אם ברציפות ובין אם שלא ברציפות – החברה תהא רשאית, אך לא חייבת, לבטל הסכם זה במתן הודעה לקבלן, וההסכם יהיה בטל מרגע מסירת הודעתה כאמור.

22.4 לחילופין או בנוסף לאמור בסע' 22.3 לעיל, החברה תהא רשאית להפקיע ביצוע העבודות מידי הקבלן ולבצע את העבודות כולן או מקצתן על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, ע"ח הקבלן, והקבלן ישא בכל ההוצאות הכרוכות בכך. החברה תהיה רשאית לגבות או לנכות את ההוצאות האמורות בתוספת של 17% שיחשבו כהוצאות משרדיות והוצאות ניהול, מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא, וכן תהיה רשאית לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת. לצורך סעיף זה תהיה לחברה זכות מלאה להשתמש בכל הציוד, המתקנים והחומרים הנמצאים במקום העבודה.

22.5 לקבלן לא תעמודנה כל זכויות ו/או טענות ו/או תביעות כנגד החברה בגין העברת העבודות לאחר ו/או בגין ביטול ההסכם, כאמור לעיל.

22.6 אם לדעת החברה יהיה צורך, בכל זמן שהוא, להחיש את קצב ביצוע העבודות מכפי שנקבע תחילה, תפנה החברה בכתב אל הקבלן והקבלן מתחייב להחיש את הביצוע כמבוקש על ידי החברה, וכן מתחייב הקבלן למלא אחר כל הוראות החברה לצורך זה, בנוגע לשעות העבודה, ימי ושיטות העבודה.

22.7 לא מילא הקבלן אחר התחייבויותיו לפי סעיף 22.6 תחולנה הוראות סעיף 22.3 ו-22.4, ובלבד שהקבלן לא ישא אלא בהוצאות הכרוכות בביצוע העבודה לפי הקצב שנקבע תחילה.

22.8 היה והחשת העבודה כנדרש על ידי החברה תהיה ניכרת עד כדי כך ובאופן שהקבלן יאלץ להקדיש לכך ו/או להשקיע בכך אמצעים ניכרים בכוח אדם, מתקנים ו/או חומרים, כי אז יהיה הקבלן זכאי לקבל תוספת מחיר לכל יחידה (או תמורה אחרת המתבקשת בנסיבות אלה) ביחס לאותה העבודה שהקבלן נתבקש להחישה.

המפקח או המהנדס יקבעו באופן בלעדי אם הדרישה להחשת העבודה הייתה כזו הדורשת החשה באופן ניכר אשר יזכה, כאמור לעיל, את הקבלן בתוספת.

22.9 לחילופין, החברה תהיה רשאית לקבוע תוספת מחיר כוללת עבור העבודה שהקבלן נתבקש להחישה.

22.10 למען הסר ספק אי מתן הודעה על ידי המפקח או אי נקיטת צעדים על ידי החברה ו/או המפקח אינה משחררת את הקבלן מהתחייבותו לבצע את העבודות תוך המועד הנדרש על פי חוזה זה.

23. **<u>השגחה מטעם הקבלן, צוות הניהול</u>**

23.1 הקבלן מתחייב להעסיק לכל אורך תקופת החוזה מנהל עבודה, בעל רמה מקצועית גבוהה ונסיון מוכח בביצוע עבודות דומות בהיקפן ובמהותן לעבודה נשוא חוזה זה אשר יהא איש הקשר מטעמו בכל הנוגע לביצועו של חוזה זה. מינוי מנהל עבודה מוסמך טעון אישורו המוקדם של המפקח אשר יהיה רשאי לסרב לתת את אישורו או לבטלו בכל עת מבלי לתת כל נימוק לכך והקבלן מתחייב להעסיק על חשבונו מנהל עבודה מוסמך אחר כפי שיידרש ע"י המפקח (להלן : "**נציג הקבלן**").

23.2 נציג הקבלן ימצא באופן קבוע באתר העבודות, יפקח על ביצוע העבודות ויקבל הוראות מאת המפקח.

23.2 כל ההוראות, ההודעות, הדרישות והביאורים שיינתנו לנציג הקבלן על ידי המפקח ו/או על ידי החברה לנציג הקבלן, יחייבו את הקבלן ודינם כדין הוראות, הודעות, דרישות ובאורים שניתנו לקבלן עצמו. כל מעשה שיעשה מנהל העבודה וכן מסמך שיחתום עליו יחייבו את הקבלן כאילו הקבלן עשה עת המעשה או חתם על המסמך וישמשו ראיה חותכת נגד הקבלן מבלי שהקבלן יוכל לערער על כך.

23.3 מובהר בזאת כי לא יהא בהעסקת נציג הקבלן כדי לשחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי חוזה זה ועל פי כל דין, כולן או מקצתן, או כדי לגרוע בדרך כלשהי מאחריותו הבלעדית של הקבלן לביצועו נכון ומלא של העבודה בהתאם לחוזה זה.

23.4 נציג הקבלן יצויד במכשיר טלפון סלולרי ו/או איתורית ומכשיר קשר ישמש כאיש קשר מול החברה על מנת שניתן יהיה להשיגו בכל עת.

23.4 הקבלן לא יחליף את נציג הקבלן אלא באישור החברה מראש ובכתב.

24. **<u>הרחקת עובדים</u>**

הקבלן ימלא כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידיו בביצוע העבודה, לרבות נציג הקבלן, קבלן משנה ומתכנן ואדם המועסק על ידי קבלן משנה או המתכנן, אף אם הסכימה החברה בעבר להעסקת מי מהם, אם לדעת המפקח התנהג אותו אדם שלא כשורה, או שאינו מוכשר למלא תפקידו, או שהוא נוהג מעשה רשלנות בביצוע תפקידיו. אדם שהורחק לפי דרישה כאמור לא יחזור הקבלן להעסיקו, בין במישרין ובין בעקיפין, באתר העבודה או בביצוע העבודה. לקבלן ו/או למי מטעמו לא תהא דרישה ו/או תביעה ו/או טענה כלפי החברה או המפקח בגין הרחקה כאמור.

25. **<u>בטיחות, שמירה, גידור ושאר אמצעי זהירות</u>**

25.1 הקבלן ינקוט, על חשבונו והוצאותיו, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחיי אדם באתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, שלטי אזהרה, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחונו ולנוחיותו של הציבור, בכל מקום שיהיה צורך בכך או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין ועל פי פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל 1970 או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת כלשהי. בכל שלט יציין הקבלן כי הוא פועל "בשירות מי רקת טבריה בע"מ".

25.2 הקבלן מתחייב לאחוז בכל האמצעים על מנת למנוע כניסה לאתר העבודות של כל אדם שאינו מורשה לכך, וכן למנוע שימוש בשטח העבודות למטרת דיור ע"י העובדים או כל אדם אחר.

25.3 הקבלן ינקוט ויהא אחראי כי כל הבאים מטעמו ינקטו בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת רכוש וחיי אדם באתר העבודה, בדרך לאתר העבודה ובסביבתו בעת ביצוע העבודה לרבות בעת הובלת חומרים לאתר העבודה ויספק ויתקין שמירה, גידור, אורות, תמרורי אזהרה - לרבות פנסים מהבהבים, פיגומים, דיפון תעלות, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות וזאת להבטחת בטחונם ולנוחיותם של הציבור ושל העובדים באתר, בכל מקום שיהיה צורך בכך ו/או שיידרש על ידי המפקח או שיהיה דרוש על פי דין או על פי הוראה מצד רשות מוסמכת יהיה עליו ליישר את ערימות העפר ולסלק את כל המכשולים והמפגעים שנשארו באתר העבודה.

25.4 הקבלן יכשיר ויתחזק דרכים עוקפות וזמניות באתר העבודה ובסמוך לו, לפי הוראות המפקח וכנדרש מביצוע העבודה.

25.6 בכל הכרוך בביצוע העבודה, לרבות לענין הבטיחות בעבודה, ימלא הקבלן אחר הוראות כל דין, לרבות הוראות בדבר מתן הודעות, קבלת רשיונות ותשלום מיסים ואגרות. הקבלן יטפל ויעשה כל הדרוש, לרבות נשיאה על חשבונו בתשלומים ובמתן ערבויות, לשם השגת רשיונות ואישורים הנדרשים לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות על פי כל דין. לפי דרישת המפקח, יציג לו הקבלן את הרשיונות והאישורים כאמור לפני תחילת ביצוע העבודה, וכן ימציא לו כל אישור בכתב מאת כל רשות מוסמכת על התאמת העבודה לדרישות כל דין ו/או להוראותיה של אותה רשות.

26. **<u>זכויות, פטנטים וכדומה</u>**

כל זכויות הבעלות בעבודה, על כל חלקיה ומתקניה תהיינה לחברה בלבד ולקבלן לא תהיינה כל זכויות בעבודה על כל חלקיה ומתקניה לרבות הציוד, החומרים והכלים שהובאו לאתר העבודה, למעט זכויות לתשלומים כמפורט בחוזה זה.

הקבלן ימנע כל נזק מהחברה ויפצה אותן על כל תביעה, דרישה, הליך, נזק, הוצאה, היטל וכיוצ״ב, שיתעוררו כתוצאה מפגיעה בזכויות פטנטים, מדגמים, סמלי מסחר, זכות יוצרים או זכויות דומות בדבר השימוש, תוך כדי ביצוע העבודה במתקני העבודה, במכונות או בחומרים או בציוד שיסופקו על ידי הקבלן.

27. **<u>עתיקות</u>**

27.1 עתיקות כמשמעותן בחוק העתיקות, תשל״ח-1978 או בכל דין בדבר עתיקות שיהיה בתוקף מזמן לזמן, גתות וכן חפצים אחרים כלשהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי אשר יתגלו במכון – נכסי המדינה הם והקבלן ינקוט באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם ו/או הזזתם שלא לצורך.

27.2 מיד לאחר גילוי החפץ ולפני הזזתו ממקומו, יודיע הקבלן למפקח על התגלית. כן מתחייב הקבלן לקיים את הוראות חוקי המדינה בדבר עתיקות.

28. **<u>תשלום תמורת זכויות הנאה</u>**

אם יהא צורך לביצוע העבודה בקבלת זכות הנאה או שימוש כלשהו כגון : לצרכי חציבה או נטילת עפר או חול, או זכות מעבר או שימוש, או זכות לשפיכת אשפה ופסולת, או כל זכות דומה - יהא הקבלן אחראי לקבלת הזכות האמורה מבעליה ותשלום תמורתה כפי שיוסכם בין הבעלים לבין הקבלן. כל נזק שייגרם לחברה בגין הפרת סעיף זה יהא באחריותו של הקבלן.

29. **<u>פגיעה בנוחות הציבור ובזכויותיהם של אנשים, מניעת הפרעות לתנועה, תאום והכוונה</u>**

29.1 הקבלן מתחייב לבצע את העבודה בהתחשב בעובדה שאתר העבודה מאוכלס ופעיל דבר שיחייב אותו לבצע את העבודה בפיצול או בשעות מאוחרות, והוא לא יהא זכאי לכל תשלום נוסף או פיצוי בגין כך. בנוסף כל הפסקת חשמל או הפסקת מים לצורך ביצוע העבודה, כולה או חלקה, יבוצע באישור מראש ובכתב של החברה.

29.2 הקבלן מתחייב שתוך כדי ביצוע העבודות לא תהיה פגיעה שלא לצורך בנוחות הציבור, ולא תהא כל הפרעה שלא לצורך בזכות השימוש, המעבר וההחזקה של כל אדם בכביש, דרך, שביל או ברכוש ציבורי כלשהו, והוא ינקוט בכל אמצעים הדרושים כדי להבטיח את האמור לעיל.

29.3 <u>תנועה על פני כבישים קיימים</u>
כל תנועה בכבישי אספלט תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב בעלי גלגלים פניאומטיים נקיים וכאשר יובטח כי החומר המועמס עליהם לא יתפזר בשעת הנסיעה.

29.4 <u>מתן חופש מעבר</u>

הקבלן ימנע החניית כלי רכב, המגיעים לאתר העבודה בדרכים ואלה יוחנו במקומות שיועדו לכך. הקבלן מתחייב כי הדרכים העוברות באתר העבודה וכן השטחים הציבוריים יהיו פתוחים לשימוש החברה ו/או קבלנים אחרים, לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח וכי הוא לא יאכסן עליהם חומרים ו/או ציוד ולא ישפוך עליהם פסולת כלשהי.

29.5 <u>תאום ואישור משטרת ישראל</u>
ידוע לקבלן כי חלק מהעבודה יתבצע בכביש ראשי ו/או ברחובות בהם ישנה תנועה סואנת מאד של כלי רכב והולכי רגל. על הקבלן להצטייד באישור משטרת ישראל לביצוע ולתאם עמה את תנאי ומועדי ביצוע העבודה. בהתאם להחלטת המפקח ו/או על פי דרישת המשטרה, יתכן ביצוע עבודות בשעות הלילה והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגין כך.

29.6 <u>שילוט, תמרור זמני, אמצעי מיגון והפרדת תנועה</u>
הקבלן מתחייב כי לשם הבטחת בטיחות מירבית של כלי הרכב ועוברי הדרך שבתחום העבודה, יציב, על חשבונו, מחסומי ניו-ג׳רסי, שילוט, סימון ותימרור מתאימים מחומר מחזיר אור מהבהב (בודד, משולש בעל ספק כח עצמאי) מסוג ״ספקו״ או שווה ערך ובמצב תחזוקה טוב. סוגי השלטים והתמרורים, מספרם ומיקומם באתר העבודה יעשה בהתאם להוראות החוק, להוראות ולתנאי הרשיון של משטרת ישראל, מע״צ ומשרד התחבורה ובהתאם לכימת תימרור שתאושר על ידי המפקח. הקבלן מתחייב להגיש לאישור המפקח את סכימת התימרור ולדאוג להמצאות כל הציוד, התימרור והשילוט האמור, בטרם יחל בביצוע העבודות באתר.

29.7 <u>שילוט ותימרור זמני בעת עבודת לילה – האם תתבצע עבודת לילה</u>
הקבלן מתחייב כי במקרה של ביצוע עבודות לילה באתר העבודה, יוצבו, על חשבונו, בנוסף לשילוט האמור בסעיף 29.6, אמצעי סימון ושילוט כמפורט להלן :

א. התמרורים יהיו תמרורים מחזירי אור מסוג HIGH INTENSITY רחוצים ונקיים.
ב. יוצבו נצנצים על גבי חרוטים (קונוסים) שיסמנו את תחומי אתר העבודה החסומים בפני תנועה.
ג. תופעל תאורת כביש.
ד. כל העובדים יצויידו בפנסים ידניים ו/או בנורות תאורה.
ה. כל הכלים הכבדים יצויידו בפנסים מיוחדים שישאירו ויכוונו כלפי מטה למשטח העבודה.
ו. המטאטא המכני, יצוייד במתקן הרטבה למניעת התרוממות אבק.

29.8 <u>הכוונת תנועה</u>
הקבלן מתחייב להציב במשך כל זמן ביצוע העבודות, מכווני תנועה, לרבות שוטרים במספר שידרש על ידי המפקח באתר, עם שילוט ודגלי אזהרה. במידה והקבלן יידרש להציב שוטרים לצורך הכוונה ושיטור בזמן העבודה, ידאג הקבלן לשכירת שוטרים בהתאם. הוצאות שכירת השוטרים תחולנה על הקבלן בלבד.

30. <u>טיפול בפניות הציבור</u>

מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, ימנה הקבלן נציג מוסמך מטעמו, אשר יהיה אחראי לקיום קשר רציף עם נציגי הציבור הגרים או עובדים בקרבת אזורי העבודה ולטיפול בפניותיהם, וזאת במטרה לצמצם למינימום את אי הנוחות הנגרמת לציבור כתוצאה מביצוע העבודה בשטח. נציג הקבלן יפרסם בשכונה פרטים אשר יאפשרו לציבור לזהותו ולהתקשר אליו בכל הקשור לבעיות הנוצרות כתוצאה מהעבודה. נציג הקבלן ידווח לחברה על כל תלונה אשר הגיעה אליו מהדיירים ו/או העובדים בקרבת מקום העבודה, ומהות הפעולות אשר ננקטו על ידו לטיפול בתלונות אלו ופתרונן.

31. מבוטל.

32. <u>ניקוי מקום העבודה</u>

32.1 הקבלן יסלק מזמן לזמן ממקום העבודות ומסביבתו את עודפי החומרים והאשפה.

32.2 מיד עם גמר העבודה ינקה הקבלן על חשבונו את מקום העבודות ויסלק ממנו את כל מתקני העזר והחומרים המיותרים, מכל סוג שהוא, וימסור את מקום העבודות כשהוא נקי ומתאים למטרתו לשביעות רצונו של המפקח.

32.3 על הקבלן לנקות את כל הרצפות, המרצפות, הדלתות והחלונות, להוריד כתבי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודות השונים, לסתום בורות שנחפרו, אם נחפרו, לצורך העבודות, והכל לשביעות רצונו של המפקח.

32.4 לא ביצע הקבלן את המוטל עליו בהתאם להוראות סעיף זה תוך 7 ימים מיום שקיבל דרישה על כך מאת המפקח, תהיה החברה רשאית לעשות זאת על חשבון הקבלן ולנכות את כל הוצאותיה מהסכומים העשויים להגיע לקבלן.

32.5 הקבלן יפנה את הפסולת לאתר פינוי שהוקצה לכך ע"י הרשויות המוסמכות וישא בכל הוצאה הקשורה לפינוי כאמור.

33. **<u>תיקון נזקים למובילים</u>**

33.1 הקבלן אחראי שכל נזק או קלקול שייגרם לכביש, לדרך, למדרכה, לשביל, לרשת המים והביוב, לביוב, לתעול, לחשמל, לטלפון, לצינורות להעברת גז או לתשתיות או למובילים אחרים כיוצ"ב (להלן: "**מובילים**") תוך כדי ביצוע העבודה, בין שהנזק או הקלקול נגרמו באקראי ובין שהיו מעשה הכרחי וצפוי מראש לביצוע העבודה, יתוקן על חשבונו הוא באופן היעיל ביותר ולשביעות רצונו של המפקח ושל כל אדם או רשות המוסמכים לפקח על הטיפול במובילים כאמור. על הקבלן לדאוג מראש לקבל מהרשויות המוסמכות תכניות עדכניות של כל הקווים התת קרקעיים העוברים באתר העבודה.

33.2 אם לשם ביצוע החוזה יהא צורך להעביר חפץ כלשהו במקום שההעברה עלולה לגרום נזק למובילים, כאמור לעיל, אם לא ישתמשו באמצעי הגנה מיוחדים, יודיע הקבלן בכתב למפקח, לפני העברה, על פרטי החפץ שיש להעבירו, ועל תכניתו להבטחת אמצעי הגנה מתאימים.

34. **<u>הגנה על עצים וצמחיה</u>**

הקבלן לא יפגע ולא יעקור עצים או צמחיה טבעית באתר העבודה ובסביבתו אלא אם דרוש הדבר לצרכי העבודה והמפקח התיר לו בכתב ומראש לעשות כן.

35. **<u>אספקת כח אדם, רישומו ותנאי עבודה</u>**

35.1 הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, את כח האדם הדרוש לביצוע העבודה, את ההשגחה עליהם, את אמצעי התחבורה עבורם, וכן כל דבר אחר הכרוך בכך.

35.2 הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ואחרים, במספר הדרוש לשם ביצוע עבודה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה. בעבודה שלביצוע יש צורך ברישום, רשיון או היתר לפי כל דין, חייב הקבלן להעסיק רק מי שרשום או בעל רשיון או היתר תקף, כאמור.

35.3 הקבלן מתחייב שבביצוע העבודה ינוהלו, לשביעות רצונו של המפקח, פנקסי כוח אדם שיירשם בהם שמו, מקצועו וסווגו במקצוע של כל עובד, וכך ימי עבודתו.

35.4 לביצוע העבודה, יקבל הקבלן עובדים אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט - 1959 . הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף עבור עבודה דומה באותו איזור, והכל בכפוף להוראות הדין.

35.5 הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע העבודה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד על ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו איזור, והכל בכפוף להוראות הדין.

35.6 הקבלן מתחייב לבצע את כל חובותיו לביטוח סוציאלי של עובדיו, וכן למלא אחר חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשכ"ט - 1968.

35.7 הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ולנקוט כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד – 1954.

35.8 הקבלן מתחייב לסדר לעובדים המועסקים בביצוע העבודה סידורי נוחיות ומקומות אכילה נאותים באתר העבודה.

35.9 הקבלן מתחייב להמציא לחברה אישורים בדבר תנאי העסקתם של עובדיו, ככל שיידרש לעשות כן על ידי החברה.

36. **<u>העדר יחסי עובד – מעביד, וסודיות</u>**

36.1 בכל הקשור למערכת היחסים בין החברה לקבלן יחשב הקבלן כקבלן עצמאי ובלתי תלוי ולא כעובד. מובהר, כי אין בין החברה לבין הקבלן או לבין כל אדם אחר, המועסק על ידו או הפועל מטעמו בביצוע החוזה, יחסי עובד מעביד. אם על אף האמור לעיל ובניגוד לכוונת הצדדים המפורשת, ייקבע אחרת - יפצה הקבלן את החברה בכל סכום בו היא תחויב כתוצאה מתביעה ו/או דרישה ו/או טענה, כאמור, וכן בהוצאות משפט ובשכ"ט עוה"ד. חובתו זו של הקבלן תחול גם במקרה של פשרה ללא הודאה בחבות.

36.2 הצדים מצהירים ומאשרים בזה כי העובדים שיבצעו מטעם הקבלן את התחייבויותיו על פי חוזה זה הינם עובדיו של הקבלן בלבד וכי הם יהיו נתונים להוראותיו, פיקוחו והשגחתו המלאים של הקבלן, והוא ישא בכל ההוצאות והתשלומים הכרוכים בהעסקתם, לרבות בתשלום הניכויים על פי כל דין הכרוכים בהעסקתם.

37. **<u>סודיות וייחוד התקשרות</u>**

37.1 הקבלן מסכים ומתחייב בזה לשמור בסוד כל מידע הנוגע לתוכנו של חוזה זה, על כל מרכיביו וכל מידע אשר יגיע לידיעתו עקב ביצועו של חוזה זה ולא לגלותו לצד שלישי כלשהו ולא להשתמש בו אלא לצורך ביצוע של חוזה זה.

37.2 הקבלן מסכים ומתחייב בזה כי לא יגיש תביעה כנגד החברה, בהתאם להוראות החוזה או בקשר אליו, ביחד עם צד שלישי כלשהו.

37.3 הוראות סעיף זה יחולו אף על כל מי שמועסק על ידי הקבלן ו/או מטעמו בביצוע חוזה זה ופעולתו תחייב את הקבלן לכל דבר ועניין כאילו נעשתה על ידי הקבלן עצמו.

38. **<u>הסבת חוזה</u>**

38.1 הקבלן אינו רשאי להסב ו/או לשעבד ו/או להמחות ו/או להעביר את החוזה, כולו ו/או חלקו, או כל טובת הנאה על פיו לאחר, בין בתמורה ובין שלא בתמורה, ו/או לשעבד ו/או להמחות ו/או להסב את זכויותיו ו/או התחייבויותיו על פי חוזה זה כולן או חלקן.

38.2 העברת 25% מהשליטה בקבלן, בין אם ההעברה נעשתה בבת אחת ובין אם נעשתה בחלקים, תחשב כהעברה המנוגדת לאמור בסעיף 38.1 לעיל.

38.3 מובהר בזה כי אין למסור את העבודה, כולה או מקצתה לקבלן משנה אלא בהסכמת החברה מראש ובכתב. נתנה החברה את הסכמתה בהתאם לאמור לעיל בסעיף זה, אין ההסכמה האמורה מטילה חבות כלשהיא על החברה ואין היא פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי החוזה ולפי כל דין והקבלן ישא באחריות מלאה לכל מעשה או אי מעשה של מבצעי העבודה, באי כוחם ועובדיהם. העסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה, אין בה כשלעצמה משום מסירת ביצוע האספקה או העבודות, כאמור, לאחר.

38.4 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, לגבי כל עבודה עליה חל חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט 1969 , מתחייב הקבלן לא למסור את ביצועה לקבלן משנה שאיננו רשום בהתאם להוראות חוק זה.

38.5 החברה תהא רשאית, בכל עת, להמחות את זכויותיה, על פי הסכם זה, לתאגיד מים וביוב, אליו תצטרף החברה.

פרק ה' - אחריות וביטוח

39. אחריות לאתר העבודה

מיום העמדת אתר העבודה לרשות הקבלן ועד לתום תקופת החוזה, ובכל תקופה שהקבלן יבצע עבודות כלשהן במסגרת החוזה, לרבות במסגרת תקופת הבדק/האחריות, יהא הקבלן אחראי לשמירת אתר העבודה והעבודה ולהשגחה עליהם. הקבלן יתקן על חשבונו ובמהירות המירבית, כל נזק שיגרם לאתר העבודה ולעבודה בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו.

40. נזיקין לגוף או לרכוש

40.1 בנוסף לאמור בכל דין יהיה הקבלן אחראי לכל נזק או אובדן, מכל סוג שיגרמו תוך כדי ביצוע העבודה או בקשר עמה, בשל מעשה ו/או מחדל של הקבלן ו/או עובדיו ו/או מי מטעמו לגופו או לרכושו של אדם כלשהוא, והוא ינקוט בכל האמצעים למניעתם. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר יישבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

40.2 הקבלן ישפה את החברה על כל סכום שתחויב לשלם, או תשלם, בגין נזק או אובדן להם אחראי הקבלן על פי סעיף קטן 40.1.
נדרשה החברה לשלם סכום כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודה, ישפה אותן הקבלן על כל סכום שתשלם, לרבות בגין ההוצאות המשפטיות השונות שתשא בהן בקשר לדרישה, כאמור.

החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או החברה בגין נזק או אובדן, כאמור, עד אשר תיושבנה תביעות אלו באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה. החברה תעביר לקבלן העתק של התביעה ולא תתנגד להצטרפותו להליך המשפטי.

40.3 הקבלן ישפה את החברה בגין כל נזק שיגרם לה עקב שגיאה מקצועית של הקבלן ו/או הזנחה במילוי חובתו המקצועית ו/או עקב שימוש בחומרים או אביזרים לקויים. אחריותו של הקבלן תחול גם לגבי כל מקרה של רשלנות שיתגלה לאחר תום תקופת החוזה.

41. נזיקין לעובדים ולשלוחים

41.1 הקבלן מתחייב לשלם כל דמי נזק או פיצוי המגיעים מהקבלן על פי דין לעובד או לכל אדם אחר הנמצא בשרותו של הקבלן כתוצאה מתאונה או נזק כלשהם תוך כדי ביצוע העבודה או בקשר אליה, לרבות נזק שנגרם לאדם המספק שירותים, חומרים או מוצרים, קבלני משנה ועובדיהם, ספקים ועובדים עצמאיים הן של הקבלן והן של קבלני המשנה. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן ו/או החברה בגין נזק או תאונה, כאמור, עד אשר יישבו תביעות אלה באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

41.2 הקבלן ישפה את החברה בגין כל תשלום שתחוייבנה לשלם כתוצאה מאי קיום התחייבותו שבסעיף קטן 41.1. החברה תודיע לקבלן על הגשת התביעה ותאפשר לקבלן להצטרף להליך המשפטי.

חוייבה החברה לשלם סכום כלשהו עקב מעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת ביצוע העבודה, יפצה אותה הקבלן על כל סכום שתשלם, לרבות בגין ההוצאות המשפטיות השונות שתשא בהן בקשר לדרישה, כאמור. החברה תהא רשאית לעכב תשלומים לקבלן בגובה הסכומים אשר יהיו נושא לתביעה כנגד הקבלן בגין נזק

או אובדן, כאמור, עד אשר תיושבנה תביעות או באופן סופי ומוחלט לשביעות רצון החברה.

42 **<u>ביטוח על ידי הקבלן</u>**

כמפורט בנספח ב'.

<u>פרק ו' - שינויים</u>

43. **<u>שינויים</u>**

43.1 המפקח או החברה רשאים להורות בכל עת שימצאו לנכון, לפי שיקול דעתם הבלעדי, על כל שינוי שימצא לנכון בעבודה, כולה או חלקה, לרבות תוספות לעבודה או ביצוע עבודות נוספות, צמצום העבודה או הפחתתה או ביטול כל חלק של העבודה, שינוי באיכות העבודה, סוגה, גודלה, מימדיה (להלן: "**השינויים**") הכל כפי שימצא לנכון, גם לאחר הוצאת הזמנת עבודה לקבלן. ובלבד שבמקרה של הגדלה, לא יעלה שיעור ההגדלה על 50% משווי החוזה.

43.2 הוראת המפקח או החברה על שינוי העבודה לפי סעיף קטן 43.1, תיקרא "פקודת שינויים" ותינתן בכתב, ובחתימת המפקח. הקבלן לא יעשה שינויים בעבודה אלא אם קיבל קודם לכן "פקודת שינויים".

43.3 כל עוד לא נקבע אחרת מפורשות בחוזה, ייקבע ערך השינוי שבוצע לפי פקודת שינויים כדלקמן:

א. לפי מחירי היחידה הנקובים בכתב כמויות, בהתחשב בהנחה שבהצעתו של הקבלן למכרז.

ב. לא נקבעו בהצעת המחיר מחירי היחידה הדרושים לקביעת ערכו של השינוי – יובא בחשבון מחיר יחידה דומה הנקוב בהצעת המחיר לפי הענין, שאפשר להתבסס עליו לצורך קביעת כל אחד ממחירי היחידה החסרים. בהעדר מחירי יחידה דומים שאפשר להתבסס עליהם לקביעת מחירי היחידה החסר, ייקבע **ערכו של השינוי על פי מחירון דקל בהפחתת 20% ללא כל תוספת כגון קבלן ראשי, ביסוס, וכד'. לא ניתן לקבוע את ערכו של השינוי על פי מחירון דקל, יקבע המפקח את ערכו של השינוי**.

43.4 שכר החוזה יועלה או יופחת בהתאם לערך השינוי שנקבע לפי סעיף קטן 43.3. מובהר ומוסכם בזה כי לבד מהעלאת או הפחתת שכר החוזה, כאמור, לא יהיו לקבלן כל תביעות ודרישות אחרות בגין מתן פקודת שינויים.

43.5 קיבל הקבלן פקודת שינויים שלא נקבע בה ערכו של השינוי והוא בדעה שהשינוי מחייב את העלאת שכר החוזה יודיע למפקח בכתב בהקדם האפשרי על כוונתו לבקש העלאת שכר החוזה כאמור. עברו 15 (חמישה עשר) ימים מיום מתן פקודת השינויים מבלי שהקבלן פנה למפקח בכתב כאמור, רואים אותו כאילו הסכים לכך שהשינוי לא ישפיע על החוזה.

43.6 למניעת ספק מובהר בזאת כי אין הקבלן רשאי לעכב ביצועו של שינוי כלשהו לפי סעיף זה מחמת אי קביעת ערכו של השינוי. המפקח יקבע את ערך השינויים תוך 30 יום מיום מתן פקודת שינויים.

43.7 מובהר בזאת כי פקודת שינויים אשר אינה קובעת במפורש הארכה להשלמת העבודה ואינה מזכה את הקבלן בארכה להשלמת העבודה.

43.8 מובהר ומוסכם כי אם ניתנה פקודת שינויים לפי סעיף זה בשל כך שהקבלן לא קיים הוראה מהוראות החוזה או התחייבות שנטל על עצמו לפיו, הרי אין במתן פקודת השינויים כדי לגרוע מכל זכות של החברה לפי החוזה או לפי כל דין.

פרק ז' - סיום העבודה, תיקונים, בדק, תעודת השלמה ותעודת סיום

44. תעודת השלמת עבודה

44.1 הושלמו כל העבודות נשוא חוזה זה, יודיע על כך הקבלן למפקח ולחברה בכתב.

המפקח, ו/או המהנדס יבדקו את העבודה ו/או העבודות תוך 20 ימים מיום קבלת ההודעה (להלן: "בחינת העבודה"), ואם ימצאו את העבודה מתאימה לתנאי החוזה ולשביעות רצונם, תינתן לקבלן תעודת השלמה, בתוך 7 ימים מיום גמר בדיקתה, בכפוף לאמור להלן.

44.2 מצאו המפקח או המהנדס בבחינת העבודה כי העבודה אינה מתאימה לתנאי החוזה ואינה משביעה את רצונם, ימסרו לקבלן רשימה של התיקונים ו/או עבודות השלמה (להלן - "התיקונים") הדרושים לדעתם, והקבלן חייב לבצעם תוך התקופה שקבעו. נסתיים ביצוע התיקונים - יחול על העבודה האמור בסעיף 44.1 לעיל.

44.3 למען הסר ספק מובהר בזה כי תקופת ביצוע התיקונים נכללת בתקופת הביצוע של העבודה לפי החוזה, ולא תינתן לקבלן הארכה כלשהי של תקופת הביצוע של העבודה בשל הצורך בתיקונים וביצועם.

44.4 המפקח ו/או המהנדס רשאיים, על פי שיקול דעתם, לתת לקבלן תעודת השלמה גם לפני ביצוע התיקונים, כנגד קבלת התחייבות בכתב מהקבלן, שיבצע וישלים, לשביעות רצונם של המפקח והמהנדס את התיקונים המפורטים ברשימה שמסרו לו המפקח ו/או המהנדס, בתוך התקופה שתיקבע לכך על ידי המפקח ו/או המהנדס.

כמו כן, רשאית החברה להוציא תעודת השלמה בהסתייגויות לגבי עבודות ותיקונים שאי אפשר להעריך את טיבן אלא כעבור זמן או תקופת שימוש.

44.5 אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מזכותה של החברה, או כל אדם אחר מטעמה, להחזיק בעבודה, כולה או חלקה, ולהשתמש בה גם אם טרם בוצעו בה התיקונים ולא ניתנה תעודת השלמה. עשתה כן אין הדבר גורע מחובת הקבלן לבצע את התיקונים תוך התקופה שנקבעה לכך על ידי החברה כאמור.

44.6 לא ביצע הקבלן את התיקונים תוך התקופה שנקבעה על ידי המפקח ו/או המהנדס תהיה החברה רשאית לבצע את התיקונים בעצמה, או בכל דרך אחרת שתמצא לנכון, על חשבון הקבלן. החברה תגבה הוצאות אלו, בתוספת 17% מהן כתמורה להוצאות משרדיות, מימון ותקורה על ידי ניכוי ו/או קיזוז משכר החוזה או בכל דרך אחרת. בחישוב החיוב או הקיזוז כאמור יוצמדו ההוצאות למדד על ידי הכפלתן ביחס שבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום ביצוע החיוב או הקיזוז לבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום התשלום ההוצאה הכרוכה בביצוע כל התחייבות או הוראה שניתנה לקבלן כאמור לעיל על ידי החברה.

44.7 מתן תעודת השלמה לגבי העבודה או חלקה, אינו משחרר את הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה.

44.8 קבעו המפקח או המהנדס כי הושלמה העבודה, או הושלם חלק מסוים מהעבודה שעל הקבלן היה להשלימו במועד מסוים, חייב הקבלן למסור לחברה את העבודה או אותו חלק מסוים מהעבודה, כאמור, הכל לפי העניין, והקבלן אינו רשאי לעכב את מסירת העבודה או החלק המסוים מהעבודה, מחמת דרישות, טענות או תביעות כלשהן שיש לו.

44.9 ניתנה תעודת השלמה לעבודה, חייב הקבלן להוציא מאתר העבודה את הציוד, המבנים הארעיים ואת עודפי החומרים השייכים לו. שילמה החברה עבור עודפי החומרים ייעשה בהם כפי שיורה המפקח.

44.10 למען הסר ספק מובהר בזאת, כי החברה תהא רשאית לעשות שימוש בסמכויותיה למתן תעודת השלמה לפי סעיף זה בכל עת, לפי שיקול דעתה המלא, המוחלט והבלעדי של החברה.

בכל עת שהחברה תקבע, כי על הקבלן לקבל תעודת השלמה בגין העבודות ו/או חלק מהן, יפעל הקבלן בהתאם להוראותיה של החברה כאמור, ובין היתר לפי הוראות סעיף זה.

44.11 חשבון סופי מאושר או אישור אחר שלא כאמור לעיל אינם בגדר תעודת השלמה או תעודת סיום, ולא יבואו במקומם.

44.12 כמו כן, אישור חשבון סופי ו/או מתן תעודת השלמה ו/או קבלת עבודות או חלק מהן על ידי החברה לא יהוו בשום מקרה ראיה כי העבודות בוצעו כראוי ובהתאם לחוזה, ולא ימנעו מהמזמין לטעון כי העבודות לא בוצעו כראוי או שלא בהתאם להוראות החוזה, וזאת אף אם לא נכללו במסמכים הנ"ל הסתייגויות כלשהן.

45. <u>אחריות , תיקונים, שירות ותעודת סיום</u>

45.1 לצורך החוזה הקבלן יהיה אחראי לטיבם של האביזרים והצנרת שיסופקו ו/או יותקנו על ידו לתקופה של 12 חודשים מיום הוצאת תעודת השלמה לכל עבודה ; הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לתקופה של 12 חודשים ממועד מתן תעודת השלמה לכל העבודה ו/או ממועד ביצוע כל התיקונים, כמשמעותם בסע' 44.2 לעיל, לפי המאוחר (להלן : "תקופת האחריות" או "תקופת הבדק").

עבור אחריות זו לא ישולם בנפרד ומחירה ייכלל במחיר שהוצע על ידי הקבלן.

45.2 נזקים, פגמים, ליקויים וקלקולים כלשהם שהתגלו תוך תקופת האחריות באביזרים ו/או בעבודה או בעבודות שבוצעו לפי החוזה ואשר לדעת המפקח הם תוצאה מביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה, או שלא בהתאם להוראותיו של המפקח ו/או של החברה או תוצאה משימוש בחומרים פגומים או מביצוע לקוי, יהא הקבלן חייב לתקנם או לבצעם מחדש מיד הכל לפי דרישת המפקח או החברה ולשביעות רצונו של המפקח או החברה הוא הדין לגבי נזק או קלקול שנתהווה או נתגלה תוך תקופת האחריות בכל תיקון שבוצע במובילים, כאמור בסעיף 33. ואשר נגרם, לדעת המפקח, כתוצאה מעבודה לקויה או שימוש בחומרים פגומים.

45.3 כל ההוצאות הכרוכות במילוי התחייבויות הקבלן לפי סעיפים 45.1 לעיל ו 45.2 לעיל לרבות בגין החלפת חלקים יחולו על הקבלן.

45.4 היה והפגמים, הליקויים והקלקולים בעבודה אינם ניתנים לתיקון, לדעת המפקח, יהיה הקבלן חייב בתשלומים פיצויים לחברה בסכום שייקבע על ידי המפקח או בהחלפת העבודה על פי שיקול הקבלן.

45.5 הכרעת המפקח כי הדרישה לתיקונים נופלת במסגרת תיקוני תקופת האחריות תהא סופית ומכרעת.

45.6 אין בסעיף זה כדי לגרוע מחובת הקבלן לתקן ליקויים שנתגלו לאחר תקופות האחריות, אם מקורם בהפרת החוזה ע"י הקבלן (לרבות שימוש בחומרים לקויים או ביצוע לקוי של העבודות), או לפצות את המזמין בגין ליקויים אלה.

45.7 למען הסר ספק מובהר בזאת, כי אחריותו של הקבלן בתקופות האחריות היא בנוסף לכל אחריות אחרת לפי הדין או החוזה, וכן בנוסף לאחריותו ו/או אחריות צד ג' אחר כלשהו לפי תעודות האחריות.

45.8 בתום תקופות האחריות לכל העבודות לפי חוזה זה, לאחר שהודיע הקבלן לחברה על השלמת העבודות נשוא החוזה, תמסור החברה לקבלן תעודה (להלן : "תעודת סיום") בדבר סיום החוזה המפרטת כי העבודות בוצעו והושלמו בהתאם לחוזה וכי כל עבודות הבדק והכרוך בהן בוצעו אף הן בהתאם לחוזה ולשביעות רצונה המלאה של החברה.

תעודה זו תימסר בתנאי ובכפוף לכך כי החברה בדקה ונוכחה לדעת כי כל העבודות אשר בוצעו על ידי הקבלן בוצעו כהלכה ועל פי החוזה. תעודה זו תינתן לאחר תקופות האחריות.

45.9 מסירת תעודת סיום החוזה לקבלן אינה פוטרת את הקבלן מהתחייבות הנובעת מהחוזה אשר מטבע הדברים חלה גם לאחר מועד מסירת התעודה האמורה, לרבות ליקויים בעבודות אשר נתגלו לאחר מכן.

46. **<u>פגמים וחקירת סיבותיהם</u>**

46.1 נתגלה פגם בעבודה בזמן ביצועה, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן שיחקור את הסיבות לפגם, ושיתקנו בשיטה שתאושר על ידי המפקח. היה פגם כזה שאין הקבלן אחראי לו לפי החוזה, יחולו הוצאות החקירה והתיקון על החברה והקבלן מתחייב לבצעם מיד, כפי שתורה לו החברה. היה הפגם כזה שהקבלן אחראי לו לפי החוזה יחולו הוצאות החקירה על הקבלן וכן יהא הקבלן חייב לתקן מיד על חשבונו הוא, את הפגם וכל הכרוך בו. אם הפגם אינו ניתן לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים לחברה. ההחלטה אם הפגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה בידי המפקח.

46.2 נתגלה פגם בעבודה ו/או במוצרים בתוך תקופות האחריות, הנובע מביצוע שלא בהתאם לתנאי החוזה, יהיה הקבלן חייב לתקן מיד את הפגם וכל הכרוך בו, על חשבונו, ואם הפגם אינו ניתן לתיקון, יהיה הקבלן חייב בתשלום פיצויים. ההחלטה אם הפגם ניתן לתיקון אם לאו תהיה על המפקח.

<u>פרק ח' - תשלומים וערבויות</u>

47. **<u>תשלומים לקבלן - כללי וחשבון חלקי</u>**

47.1 הקבלן יגיש לחברה באמצעות המפקח חשבונות בהתאם לאמור ב**<u>נספח י"ג</u>** לחוזה (נספח תנאי התשלום). המפקח והמהנדס יבדקו את החשבונות ובסמכותם לאשרם או לא לאשרם, בחלקם או במלואם.

47.2 מבוטל.

47.3 הצדדים יפעלו בהתאם להוראות נספח תנאי התשלום (נספח י"ג) המצ"ב.

47.4 לאחר אישור החשבון על ידי החברה הקבלן ימציא לחברה חשבונית מס כדין, בהתאם לנתוני החשבון המאושר, התמורה תשולם אך ורק לאחר קבלת חשבונית מס כדין.

47.5 כל חשבון ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהמזמין ביחס לאותו חודש/עבודה, ואין לקבלן הזכות לבוא למזמין בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון, והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

47.6 המזמין רשאי לנכות מכל תשלום או כל סכום המגיע באותה עת מהקבלן למזמין עפ"י הוראות החוזה, וזאת בין אם נזכרה זכות כזו מפורשות בחוזה ובין אם לאו, ומבלי לגרוע מזכות המזמין לגבות כל סכום המגיע לו מהקבלן בכל דרך אחרת.

47.7 לא הגיש הקבלן חשבון כלשהו תוך המועד הקבוע בחוזה זה, רשאית החברה לערוך את החשבון לפי מיטב ידיעתה ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותה, וחשבון זה ייחשב כאילו נערך על ידי הקבלן, ויחייב את הקבלן וזאת מבלי לגרוע מהאמור בנספח י"ג.

47.8 הקבלן לא יהיה זכאי להתייקרויות כלשהן ו/או עדכון מחירים ו/או כל תוספת אחרת.

47.9 כמו כן, למען הסר ספק, מובהר כי לסכום הנקוב בחשבונית לא יתווספו הפרשים כלשהם ו/או ריבית ו/או הפרשי הצמדה מיום הגשת החשבונית ועד למועד התשלום בפועל.

47.10 לכל חשבון שיגיש הקבלן ושיאושר לתשלום על פי החוזה, יתווסף מס ערך מוסף על פי דין בשיעור שיהיה בתוקף במועד ביצוע התשלום בפועל.

47.11 מהתשלומים הנ"ל , יופחת כל תשלום ביניים שבוצע, כל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה, וכל סכום שיש לנכות ו/או לקזז מהקבלן עפ"י חוזה זה ו/או לפי הדין.

47.12 מס ההכנסה שיחול על הקבלן בגין התמורה ישולם על ידי הקבלן, והתאגיד ינכה ממנו מס הכנסה במקור בהתאם לחוק, אלא אם ימציא הקבלן אישור בדבר פטור ממס הכנסה.

47.13 אישור תשלומים, וכן ביצוע של תשלומים לקבלן, אין בהם משום אישור או הסכמה לטיב העבודה שנעשית או לאיכות החומרים או המוצרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים התשלומים, ואין באיזה מהם כדי לפגוע בכל טענה של החברה כלפי הקבלן, בקשר לחוזה.

47.14 התשלומים לקבלן יעשו לחשבון הבנק של הקבלן על פי הוראות התשלום **<u>נספח ה'</u>**.

48. <u>חשבון סופי והצהרה על חיסול תביעות</u>

48.1 הקבלן יגיש לחברה, באמצעות המפקח, בתוך חודשיים מגמר כל העבודות חשבון סופי של כל העבודות (להלן- "**החשבון הסופי**"), לפי הוראות סעיף זה, בשינויים המחוייבים, ובו יפרט את כל העבודות אשר בוצעו ואת כל החומרים אשר השתמש בהם לביצוע העבודות תוך ציון המחירים ויכלול את כל סעיפי העבודה שאושרו על ידי החברה, על חשבונו של הקבלן ובהתאם לתנאי החוזה.

חשבון סופי לא יתקבל ולא יחייב את החברה אלא אם כן כלל את כל הפרטים שחייב הקבלן לכלול בו וצורפה לו הצהרה חתומה על ידי הקבלן, כי החשבון כולל את כל העבודות שנעשו על ידו בקשר לחוזה זה ושאין לו עוד כל תביעות שהן כלפי החברה מלבד החלק מתוך הסכום הסופי של החשבון שטרם שולם, עפ"י טופס הצהרה על חיסול תביעות, המצ"ב לחוזה זה כ**<u>נספח יב'</u>**.

48.2 בנוסף לאמור לעיל, הקבלן יצרף לחשבון הסופי (הן ביחס לכלל העבודות נשוא חוזה זה, והן ביחס לכל "פרוייקט" שיבצע, בנפרד) את כל המסמכים הקשורים בו, ובין היתר את המסמכים כדלקמן:

א. חשבון סופי, ב- 3 עותקים.

ב. ניתוח מחירים לעבודות חריגות/שינויים, כולל מסמכים עליהם מבוססים ניתוחי המחירים, ב - 3 עותקים.

ג. ערבות בדק/טיב לפי הוראות חוזה זה.

ד. הצהרה וכתב ויתור על העדר כל תביעות הקבלן בנוסח המצורף כנספח יג' או בנוסח אחר אשר יקבע על ידי החברה.

ה. אישור מהמפקח שהקבלן פינה את אתר העבודות מכל מיני שיירים, חומרי בנין, ציוד, צריף, בית שימוש או מבנים ארעיים שהוקמו באתר העבודות.

ו. תעודת השלמה.

ז. כל המסמכים ו/או הנתונים המפורטים במסמכי המכרז האחרים, לרבות במפרטים הטכניים המיוחדים.

ח. כל מסמך אשר יידרש ע"י החברה.

48.3 ערך העבודות שבוצעו יקבע סופית על יסוד המכפלות של מחירי היחידה (שברשימת הכמויות) בכמויות שנמדדו, בהתחשב בהנחה שבהצעתו של הקבלן למכרז ובכפיפות להוראות החוזה, ואולם, מוסכם כי התמורה המגיעה לקבלן עפ"י החוזה עבור העבודות ניתנת גם עבור כל פרטי החומרים, האביזרים והעבודה, שהם בגדר פרט לוואי הכרוכים עם ביצוע נאות ושלם של העבודה, אף אם לא נכללו פרטים אלה במפרטים, בתוכניות, ברשימת הכמויות והמחירים או במסמכי החוזה האחרים.

המפקח יקבע אם פרט מסוים הוא בגדר פרט לוואי כאמור, ואם קבע כך, יבצעו הקבלן ללא תשלום נוסף כלשהו.

48.4 החשבון הסופי ייבדק ויאושר על ידי המפקח והחברה (כפי שהוגש, או בתיקונים), תוך 60 ימים (ששים ימים) ממועד הגשתו למפקח.

48.5 אין החשבון הסופי מהווה הוראת תשלום ואין הקבלן זכאי לתבוע דבר על פיו.

48.6 למען הסר ספק, מובהר כי מילוי כל התנאים לעיל והמצאת כל המסמכים הינה תנאי לזכאות הקבלן לקבל את יתרת החשבון הסופי. כמו כן, הקבלן לא יהא זכאי לקבל סכום כלשהו בגין החשבון הסופי, אלא אם כן קיבל מן המזמין תעודת השלמה על העבודות כולן, ו/או השלים את כל התיקונים שנדרשו במסגרת תעודת ההשלמה, כאמור בסע' 44 לעיל, לפי המאוחר.

48.7 החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהחברה, ואין לקבלן הזכות לבוא לחברה בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

48.8 החברה רשאית לנכות מכל תשלום ביניים או תשלום סופי כל סכום המגיע באותה עת מהקבלן לחברה עפ"י הוראות החוזה, וזאת בין אם נזכרה זכות כזו מפורשות בחוזה ובין אם לאו, ומבלי לגרוע מזכות החברה לגבות כל סכום המגיע לו מהקבלן בכל דרך אחרת.

48.9 לא הגיש הקבלן את החשבון הסופי תוך המועד הקבוע בחוזה זה, רשאי המפקח לערוך את החשבון הסופי לפי מיטב ידיעתו ועל יסוד המסמכים הנמצאים ברשותו, וחשבון זה ייחשב כאילו נערך על ידי הקבלן, ויחייב את הקבלן.

48.10 לאחר אישור החשבון הסופי יוציא המפקח תעודה ("**תעודת אישור**") בה יפרט הסתייגויות שונות שיש לו, ויורה על סכומים שאין לשלמם לבטחון ביצוע כל עבודה, תשלום כל הוצאה, אחריות ונשיאה בכל נזק ואבדן וכו'. על פי תעודת האישור ובהתאמה ללוח התשלום, ישולמו לקבלן הכספים שיגיעו לו או ימנעו מתשלום כספים לקבלן או ישולמו כספים לחברה, הכל לפי העניין.

48.11 אין באמור משום שחרור הקבלן מהתחייבויותיו לפי כל תנאי מתנאי החוזה, ואין בהן משום ויתור על כל זכות מזכויותיו של המזמין לפי חוזה זה, והמזמין יהיה רשאי לעכב ו/או לא לשלם כל סכום שהוא, אם הוא זכאי לכך לפי הוראות החוזה או הדין.

48.12 תשלום יתרת התמורה על פי החשבון הסופי יבוצע בכפוף לכל האמור לעיל ולהלן, בתוך 90 (תשעים) ימים מתום החודש בו אושר החשבון הסופי על ידי המפקח והחברה.

48.13 מוסכם בזה במפורש שכל אישור לחשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח יהיה כפוף לבדיקה חוזרת ולתיקון לפי שיקול דעתו של המפקח.

49. <u>מחיר סופי ותכולת מחירים</u>

49.1 אם לא נקבע במפורש אחרת במסמך ממסמכי המכרז, יראו בכל מקרה את התמורה המגיעה לקבלן לפי חוזה זה, בהתבסס על הצעתו, ככוללת את התשלום המלא עבור

ביצוע כל העבודות, הפעולות וההתחייבויות שעל הקבלן לבצע בהתאם לחוזה ובין היתר את כל האמור להלן:

א. כל העבודה, הציוד והחומרים, לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מכניים, עבודות לוואי וחומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה על פי החוזה.

ב. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות על פי דין.

ג. אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות, לרבות סילוק מי גשם ושאיבת מים.

ד. אספקה ושימוש בציוד מכני, כלי עבודה, פיגומים, טפסנות, דרכים זמניות, אמצעי שילוט ותמרור, אמצעי מיגון והפרדת תנועה, וכל ציוד אחר לרבות הוצאות הרכבתם, אחזקתם באתר העבודה, פירוקם וסילוקם בסיום העבודה.

ה. אחסנת חומרים וציוד ושמירתם, וכן שמירה על חלקי עבודות שנסתיימו, אחזקתם והגנה עליהם.

ו. מדידה וסימון, הכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים לפי החוזה.

ז. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.

ח. אספקת וצריכת מים, חשמל וטלפון.

ט. התשלומים וההוצאות הכרוכים בבדיקת דגימות ו/או דוגמאות במיבדקות ו/או במכונים מאושרים על ידי המפקח, והתשלומים וההוצאות הכרוכים בהעמסות ובניסויים באתר העבודות, לרבות החומרים והמוצרים אשר ידרשו לשם בדיקות כלשהן, ולרבות הוצאות הובלת החומרים והמוצרים לשם בדיקתם.

י. כל ההוצאות מכל מין וסוג שהוא הנדרשות לביצוע כל העבודות לפי התוכניות, לרבות ההוצאות, הרווחים והנזקים של הקבלן בקשר עם מילוי התחייבויותיו על פי חוזה זה.

49.2 אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל סמכות או כוח של החברה ו/או המפקח לעכב, לחלט, לקזז, להפחית או להוסיף סכומים כלשהם על פי הוראות החוזה ועל פי כל דין.

50. **<u>תשלום מע"מ</u>**

לכל תשלום שישולם לקבלן יתווסף מע"מ כדין, כפי שיהיה ביום ביצוע התשלום, וכל תשלום יעשה כנגד חשבונית מס כדין.

51. <u>התייקרויות</u>

51.1 הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת לתמורה אשר תגיע לו בהתאם לחוזה זה.

51.2 למרות האמור בכל מקום אחר בהסכם ו/או בנספחיו – מובהר בזאת מפורשות כי התמורה תשולם לקבלן על ידי התאגיד באופן ובשיעורים המפורטים בהסכם, ללא התייקרויות, ללא עדכון מחירים לתחילת העבודות וללא כל תוספות.

51.3 למען הסר ספק, לא תהיינה התייקרויות ו/או עדכון מחירים ו/או כל תוספת גם אם מועד תחילת ביצוע העבודות יידחה על ידי התאגיד מכל סיבה שהיא, ועל פי שיקול דעתה הבלעדי.

51.4 מוסכם ומוצהר בזאת על ידי הצדדים, כי התמורה וכן המועדים, השיעורים ואופן התשלומים הינם סופיים ומוחלטים ואינם ניתנים לשינוי. מבלי לגרוע מהאמור לעיל,

הקבלן יהיה מנוע מלטעון כי לא חזה מראש את התייקרויות מחירי החומרים, שכר העבודה ויתר הדברים הדרושים כדי למלא אחר התחייבויותיו בהסכם זה.

51.5 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, לא תגיע לקבלן כל תוספת, לרבות תוספת הפרשי הצמדה למדד, בגין עבודות אשר בוצעו בפיגור ומעבר למועדים אשר נקבעו בלוח הזמנים המאושר על פי החוזה והמפרט הטכני או במועדים אחרים הנקובים בחוזה זה. כמו כן, לא תגיע לקבלן תוספת פיגורים בגין חשבונות אשר הוגשו בפיגור ושלא על פי החוזה.

52. <u>ערבות לקיום החוזה וערבות לתקופת האחריות/הבדק</u>

52.1 להבטחת מילוי התחייבויותיו על פי החוזה, ימציא הקבלן לחברה, עד מועד חתימת החוזה, ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית צמודת מדד בסך השווה **ל 10% מהצעת הקבלן**, בנוסח המצורף כ<u>**נספח א'**</u> לחוזה. הערבות תהא בתוקף עד לתום תקופת החוזה, בתוספת חודשיים.

כל ערבות שתימסר על ידי הקבלן לחברה, כאמור לעיל, תהא, בין השאר, להבטחת תשלום ההוצאות והנזקים כמפורט להלן:

52.1.1 כל נזק או הפסד העלול להיגרם לחברה עקב או בקשר עם כל הפרה או אי מילוי תנאי כלשהו מתנאי החוזה, לרבות בתקופת הבדק/האחריות.

52.1.2 כל ההוצאות והתשלומים שהחברה עלולה להוציא או לשלם או להתחייב בהם בקשר עם חוזה זה, או בקשר עם כל תביעת צד ג' שהחברה תתבע בה והקשורה בדרך כל שהיא לביצוע העבודות או למעשה או למחדל של הקבלן.

52.1.3 כל הוצאות, תיקונים, השלמות, שיפוצים ובדק של העבודות, או כל חלק מהן, אשר החברה עמדה או שהיא נדרשת לעמוד בהן.

52.2 בכל מקרה כאמור תהיה החברה רשאית לגבות את סכום הערבות כולו או מקצתו, בפעם אחת או במספר פעמים. השתמשה החברה בזכותה לגבות מהערבות סכום כלשהו, חייב הקבלן להשלים מיד את סכום הערבות לסכום המקורי. לא עשה הקבלן כן, ניתנת בזאת הוראה בלתי חוזרת לחברה לגבות ו/או לנכות מתוך התשלומים המגיעים לקבלן בהתאם לחוזה זה ו/או מסיבה אחרת כלשהי סכום השווה לסכום שגבתה מהערבות ולהחזיקו כפיקדון בידה. דין סכום זה יהא כדין הערבות כנזכר לעיל.

52.3 כל העלויות וההוצאות הכרוכות בהשגת הערבות הנ"ל יחולו על הקבלן בלבד.

52.4 הערבות תהיה ניתנת להארכה עפ"י הודעת החברה לבנק.

הקבלן יאריך את תוקף הערבות הבנקאית בכל עת שיידרש לעשות כן על ידי החברה, בין אם בשל הארכת החוזה על ידי החברה, או בשל כל סיבה אחרת. סירב הקבלן להאריך את הערבות הבנקאית, יוכל המזמין לחלטה, מבלי לפגוע בכל זכות אחרת הנתונה לחברה עפ"י החוזה ו/או עפ"י כל דין.

52.5 הערבות לקיום החוזה או כל יתרה בלתי מחולטת שלה, ישוחררו לקבלן רק לאחר תשלום יתרת החוזה לקבלן, לאחר שהקבלן ימציא לחברה הצהרה על חיסול כל תביעותיו, בנוסח המצורף כנספח יג', וכן לאחר שהקבלן המציא לחברה את כל המסמכים וקיים את כל התנאים הקבועים בחוזה, לרבות במפרט הטכני.

52.6 מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כתנאי לשחרור הערבות לקיום החוזה, הקבלן ימסור לחברה ערבות בדק/ערבות טיב להבטחת כל התחייבויותיו לתקופת האחריות על פי חוזה זה, שתהא ערבות בנקאית מקורית בלתי מותנית צמודת מדד בסך השווה ל 5% מהיקף הפרוייקט בתוספת מע"מ, בנוסח המצורף כ<u>**נספח א'**</u> לחוזה (להלן: "**ערבות הבדק**"). הערבות תהא בתוקף למשך כל תקופת הבדק בקשר לעבודות ו/או איזו מהן, עפ"י הוראות חוזה זה.

52.7 הוראות סעיף זה יחולו על ערבות הבדק בשינויים המחוייבים.

52.8 הוגשה תביעה ו/או הועלו טענות ו/או דרישות כלפי החברה בקשר לעבודות, הנובעות ממעשה ו/או מחדל של הקבלן, תהא החברה רשאית להאריך את תוקפן של איזו מן הערבויות שיהיו בידה באותה עת, וזאת עד לסיומם וסילוקם המלא של ההליכים הקשורים בתביעות ו/או דרישות אלה.

53. <u>פרק ט' – הפרות ופיצויים</u>

53.1 מוסכם בין הצדדים כי המועדים המפורטים בחוזה זה, כולל, בין השאר, נספחיו, הינם תנאים עיקריים ויסודיים בחוזה זה ואיחור במועד מסירת העבודה או כל חלק ממנה יחשב כהפרה יסודית של החוזה המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בסך של 2,000 שקל לכל יום של איחור.

53.2 אם האיחור האמור יעלה על תקופה של 30 ימים, יוגדל סכום הפיצויים שעל הקבלן לשלם לחברה לסך של 4,000 ש"ח לכל יום של איחור מעבר לתקופה הנ"ל.

53.3 סכומים אלה יהיו צמודים למדד מהמדד הבסיסי הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד למדד שיהא ידוע במועד תשלומם בפועל.

53.4 אין באמור בסעיף זה משום הסכמה של החברה לפיגורים הנ"ל והחברה תהיה רשאית לתבוע מהקבלן סכומים גבוהים יותר מהסכומים הנקובים בסעיף זה במידה ויגרמו לה נזקים בסכומים גבוהים יותר.

53.5 מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן מוסכם בין הצדדים כי הסעיפים 18-15, 23, 25, 35, 36, 42-39, 45 הינם תנאים עיקריים ויסודיים והפרת כל אחד מהם תחשב כהפרה יסודית של החוזה המזכה את החברה בפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בסך 150,000 שקל כשהם צמודים למדד מהמדד הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד למדד שיהא ידוע בעת התשלום בפועל. אין באמור לעיל כדי לגרוע מהיותה של הפרה של כל סעיף אחר בחוזה זה, בנסיבות העניין, הפרה יסודית של ההסכם, אשר תזכה את החברה בסעדים לפי החוזה ולפי כל דין.

53.6 מבלי לגרוע מהאמור לעיל מוסכם בין הצדדים כי אם לא ימלא הקבלן אחר התחייביותיו לפי חוזה זה, כולן או מקצתן, אם במעשה ואם במחדל, רשאית החברה לבצע את העבודה האמורה על ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת, וכל ההוצאות הכרוכות בכך תחולנה על הקבלן.

53.7 החברה תהיה רשאית לחלט את סכומי ההוצאות והפיצויים האמורים בסע' זה מן הערבות הבנקאית ו/או לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא וכן תהא רשאית לגבותם מהקבלן בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או הניכויים אין בו כשלעצמו משום שחרור הקבלן מהתחייבויותיו להשלים את העבודה או מכל התחייבות אחרת לפי החוזה ולפי כל דין.

53.8 מבלי לגרוע מהאמור בסעיפים 53.1 ו 53.2 לעיל מוסכם בין הצדדים כי האירועים הבאים יחשבו כהפרה יסודית של החוזה ויזכו את החברה בכל הסעדים והתרופות המוקנים לה על פי חוזה זה ועל פי כל דין :

א. הוטל עיקול זמני או קבוע או נעשתה פעולה כלשהי של הוצאה לפועל לגבי נכסי הקבלן, כולם או חלקם , והעיקול או הפעולה האמורה לא הופסקו או הוסרו לחלוטין תוך 30 יום ממועד ביצועם.

ב. הוגשה נגד הקבלן התראת פשיטת רגל או מונה לנכסי הקבלן, כולם או חלקם, כונס נכסים זמני או קבוע או מפרק זמני או קבוע, או הוגשה נגדו בקשת פשיטת רגל, במקרה של הקבלן שהוא תאגיד נתקבלה על ידו החלטה על פירוק מרצון או שהוגשה כנגדו בקשה לפירוק או שהוצא נגדו צו פירוק או שהקבלן הגיע לפשרה או לסידור עם נושיו, כולם או חלקם, או שיזם פנה לנושיו למען יקבל אורכה או פשרה או למען הסדר איתם על פי סעיף 233 לפקודת החברות (נוסח חדש), התשמ"ג – 1983.

ג. אם יתברר כי הצהרה כלשהי של הקבלן אינה נכונה או כי לא גילה לחברה לפני חתימת חוזה זה עובדה שהיה בה כדי להשפיע על החלטת החברה לחתום על חוזה זה.

ד. הוכח להנחת דעתה של החברה כי הקבלן הסתלק מביצוע החוזה, או הפסיק את ביצועו, או שאינו מתקדם לדעת המפקח בביצוע העבודות בקצב המבטיח את סיומן במועד הקבוע.

ה. הוכח להנחת דעתה של החברה כי הקבלן או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק, או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכיה במכרז ו/או בקשר לחוזה זה או ביצועו.

ו. הקבלן הסב את החוזה, כולו או מקצתו, לאחר, או מעסיק קבלן משנה בביצוע העבודה בלי הסכמת החברה.

ז. כשאין הקבלן מתחיל בביצוע העבודה או שהוא מפסיק את מהלך ביצועה ואינו מציית תוך 7 ימים להוראה בכתב מהמפקח להתחיל או להמשיך בביצוע העבודה.

ח. כשיש בידי החברה הוכחות להנחת דעתה שהקבלן מתרשל בביצוע החוזה.

ט. כאשר אין הקבלן איננו ממלא התחייבות מהותית כלשהי מהתחייבויותיו על פי חוזה זה בהתאם ואיננו מתקן את ההפרה במועד שנקבע לכך על ידי החברה, לפי שיקול דעתה הבלעדי של החברה בהודעה בכתב שניתנה לקבלן בעניין זה.

53.9 הפר הקבלן חוזה זה הפרה יסודית תהא החברה זכאית לכל סעד ותרופה המוקנים לה על פי חוזה זה ועל פי כל דין ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל תהא החברה זכאית לבטל את החוזה, לקבל חזרה את הסכומים ששולמו, אם שולמו, לקבלן כשהם נושאים ריבית בגובה ריבית חשב המקסימלית הנהוגה, מפעם לפעם, מחושבות ממועד התשלום לקבלן, ועד למועד השבת הסכומים בפועל לחברה, לדרוש את סילוק ידו של הקבלן מאתר העבודה, ובמקרה של ביטול החוזה קודם להשלמת ביצוע העבודה להשלים את ביצועה באמצעות קבלן אחר, לתבוע מהקבלן פיצויים על הפרת החוזה ולחלט את הערבות הבנקאית.

53.10 החליטה החברה לבטל את החוזה תיתן החברה לקבלן הודעה על כך בכתב (להלן: "הודעת ביטול").

53.11 עם קבלת ההודעה יהא הקבלן חייב לפנות מידית את אתר העבודה. הקבלן לא יעכב את פינוי אתר העבודה בגין תביעה ו/או טענה כלשהי שיש לו. הקבלן מוותר בזאת מראש ובמפורש על כל זכות עכבון.

53.12 עם קבלת החזקה באתר העבודה יהא הקבלן זכאי לקבל את שווי העבודה שבוצעה על ידו, עד למועד הודעת הביטול לפי קביעת המפקח, וזאת בניכוי הפיצויים וכל סכום אחר המגיע מהקבלן על פי הוראות חוזה זה. החליטה החברה לתפוס את החזקה באתר העבודה ולהשלים את העבודה באמצעות קבלן אחר תהיינה הוצאות השלמת העבודה על חשבון הקבלן, והוא ישא, בנוסף להוצאות האמורות, בתוספת 17% מהן כתמורה להוצאות משרדיות מימון ותקורה.

53.13 תפסה החברה את אתר העבודה, יודיע על כך המפקח לקבלן בכתב, ויציין בהודעה את הערך המשוער של חלק העבודה שבוצע עד למועד תפיסת אתר העבודה, ואת פירוט החומרים, הציוד והמתקנים שהיו באתר העבודה אותה שעה.

53.14 תפסה החברה את אתר העבודה, ויהיו בו חומרים, ציוד או מתקנים, רשאי המפקח בכל עת שהיא לדרוש מהקבלן בכתב לסלק מאתר העבודה את החומרים הציוד והמתקנים או כל חלק מהם, ואם לא ציית הקבלן לדרישה זו תוך 15 ימים רשאית החברה, על חשבון הקבלן, לסלקם מאתר העבודה לכל מקום שיראה בעיניה, ולא תהא אחראית לכל נזק או אובדן שיגרם להם. מבלי לגרוע מן האמור לעיל תהא החברה

רשאית להשתמש בחומרים, בציוד ובמתקנים של הקבלן העבודה, או למכרם ולהשתמש בתמורה לכיסוי כל סכום שיגיע לחברה מאת הקבלן.

53.15 נתפס אתר העבודה - לא יהא הקבלן זכאי לסכום כלשהו בקשר לחוזה, אלא בכפוף לאמור בסעיף קטן 53.16 להלן.

53.16 תפסה החברה את אתר העבודה, זכאי הקבלן אך ורק לתשלומים בגין העבודות שבוצעו על ידו עד לסיום תפיסת אתר העבודה , כפי שהוערכו על ידי המפקח לפי סעיף קטן 53.13 וכן לתשלום עבור החומרים, הציוד והמתקנים שנתפסו באתר העבודה ושנמכרו על ידי החברה, או לתשלום דמי שימוש בציוד ובמתקנים שנתפסו כאמור, הכל לפי השווי והערך שיקבע המפקח, בניכוי כל ההוצאות, הנזקים והפיצויים שנגרמו ו/או יגרמו לחברה עקב הפרת החוזה על ידי הקבלן ו/או עקב הצורך להשלים את ביצוע העבודה, כפי שיוערכו על ידי החברה.

53.17 הוראות סעיף זה באות להוסיף על זכויות החברה לפי החוזה ולפי כל דין ולא לגרוע מהן.

<u>פרק י' - שונות</u>

54. **<u>זכויות יוצרים</u>**

זכויות היוצרים וכל הזכויות האחרות בכל התוכניות שתסופקנה על ידי הקבלן תהיינה לחברה , אשר תהא רשאית להשתמש בהן, בכולן או בחלקן, לפי שיקול דעתה הבלעדי. עם סיום העבודה ימסור הקבלן לחברה את כל גליונות השרטוט האורגינליים כשהם מעודכנים על פי הביצוע בפועל.

55. **<u>שימוש במים וחשמל, תשלומי עבודה יומית וכמויות</u>**

55.1 הקבלן יספק על חשבונו את המים הדרושים לביצוע העבודה ולשימוש עובדיו. במידה וניתן הדבר, יורשה הקבלן להתחבר לנקודת מוצא מקווי אספקת מים של החברה וזאת בתנאי שיתקין שעוני מדידה וכל זאת באישור המפקח. הקבלן יעשה, על חשבונו הוא, את כל הסידורים הדרושים להעברת המים למקום השימוש בהם, כגון : הפעלת משאבות, הנחת צינורות, מיכלים, מיכלים רזרביים, מכוניות וכו'. כל ההוצאות הקשורות באספקת המים ובהובלתם, הנקובים יכללו במחירי היחידה הנקובים בכתב כמויות ולא ישולמו בנפרד.

55.2 <u>אספקת חשמל</u>

הקבלן יספק על חשבונו את החשמל הדרוש לביצוע העבודות על ידי הפעלת דיזל גנרטורים ו/או התחברות לקווי חשמל הנמצאים בשכנות לאתר העבודה ויעשה את כל הסידורים כגון : קבלת אישורים מחברת חשמל, וכד' וכל זאת באישור המפקח.
כל ההוצאות הקשורות באספקת חשמל, כאמור לעיל, יכללו במחירי היחידות הנקובים בכתב כמויות ולא ישולמו בנפרד.

55.3 <u>תשלומי עבודה יומית (רג'י)</u>

55.3.1 המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע חלק מן השינויים ו/או התוספות בעבודה יומית (עבודות רג'י). הוראות המפקח תנתנה בכתב ותכתב ביומן העבודה על ידי המפקח. אין הקבלן רשאי לבצע עבודה יומית בלא שניתנה לו הוראה כתובה כאמור. שיטת העבודה תיקבע על ידי המפקח, אולם אין בכך כדי לגרוע מאחריות כלשהי של הקבלן לפי חוזה זה לניהול העבודה, לטיב העבודה או לכל עניין אחר הקשור בעבודה והוראות החוזה יחולו גם על עבודות אלה.

55.3.2 למען הסר ספק ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, מובהר בזה כי הקבלן ימלא אחר כל דרישה מטעם המפקח בדבר הרחקתו מאתר העבודה של כל אדם המועסק על ידו ו/או מטעמו בביצוע העבודה היומית, או בדבר פסילת ציוד מלשמש בביצוע העבודה היומית. הכל לפי שיקול דעתו של המפקח. הקבלן יחליף את המועסק והציוד, כאמור, על חשבונו וכל ההוצאות, הנובעות מהחלפה כזו, תחולנה עליו.

55.3.3 בהעדר ערכים מתאימים בכתב כמויות, ייקבעו מחירי העבודה היומית על ידי המפקח. בהתבסס על כל המחירים והעלויות הנוגעים ישירות לעניין. המחירונים הנזכרים בסעיף קטן זה כוללים כל הוצאה שהיא של הקבלן, לרבות רווח, הוצאות, הבאת ציוד ופועלים לאתר העבודה והסעתם ממנו וכל הוצאה אחר.

55.3.4 סיווג הפועלים, המועסקים בעבודה יומית, יהיה בהתאם לתפקידם וסוג העבודה שהוטלה עליהם לביצוע. הקבלן מסכים כי המפקח הוא שיקבע, לפי שיקול דעתו, את הסיווג שיינתן לכל אדם ואת שיבוצו בעבודה.

55.4 הכמויות המפורטות בכתב הכמויות של הזמנת העבודה, אינן אלא אומדן בלבד ואין לראותן ככמויות שעל הקבלן לבצע למעשה במילוי התחייבויותיו לפי החוזה. כמויות העבודה לתשלום ייקבעו לפי ביצוע בפועל.

55.5 <u>מדידת כמויות העבודה למדידה</u>

55.5.1.1 הוראות סעיף זה תחולנה על העבודה למדידה וכן עבודות על פי פקודת שינויים, שהוסכם במפורש כי תימדדנה.

55.5.1.2 המפקח רשאי לדרוש במהלך העבודה, בסיומה ו/או בכל שלב משלבי העבודה, כי תיערך מדידה של כמויות העבודה שבוצעו על ידי הקבלן.

55.5.1.3 כמויות העבודה תקבענה על סמך מדידות שתעשינה על ידי המפקח והקבלן ו/או על סמך חישובי כמויות שיוגשו על ידי הקבלן ויאושרו על ידי המפקח. בהתאם לשיטה המפורטת במפרט הכללי, הכל לפי העניין. כל המדידות תירשמנה בספר המדידות או ברשימות מיוחדות לכך ותיחתמנה על ידי המפקח והקבלן.

55.5.1.4 אם לא צויין אחרת במפרט הכללי, תימדד כל עבודה נטו, בהתאם לפרטי התוכניות כשהיא גמורה, מושלמת וקבועה במקומה, לפי העניין, ללא כל תוספת עבור פחת או כיוצ״ב ומחירה כולל את ערך כל עבודות הלוואי והעזר שאינן נזכרות בסעיפים נפרדים.

55.5.1.5 לפני ביצוע מדידות על ידי המפקח, יודיע המפקח לקבלן על כוונתו לעשות כן ועל המועד הרצוי לו. הקבלן מתחייב להיות נוכח במועד הנקוב או לשלוח ממלא מקום לצורך זה ולעזור למפקח או לבא כוחו לבצע את המדידות על חשבונו ולהמציא למפקח את הפרטים הדרושים בקשר לכך.

56. **<u>קיזוז</u>**

החברה רשאית לקזז כנגד כל סכום המגיע לקבלן על פי חוזה זה כל חוב, בין קצוב ובין שאינו קצוב, המגיע לה מהקבלן על פי חוזה זה או על פי כל חוזה אחר או על פי כל דין. הוראות סעיף זה אינן גורעות מזכותה של החברה לגבות את החוב האמור בכל דרך אחרת. הודעה על ביצוע הקיזוז, כאמור, תשלח לקבלן.

57. **<u>ביצוע על ידי החברה</u>**

57.1 כל התחייבות, לרבות נשיאה בהוצאות, אשר היה על הקבלן לבצע על פי חוזה זה והוא נמנע מלבצעה, והוראות אשר קיבל מאת המפקח ו/או החברה ואשר נמנע מלציית להן על אף שהתחייב לכך בחוזה זה, תהיה החברה רשאית לבצען, בעצמה או באמצעות אחרים, וזאת מבלי לגרוע מכל סעד או זכות אחרים לפי החוזה או הדין.

57.2 החברה תהיה רשאית לחייב את הקבלן במקרים כאמור בסעיף קטן 57.1 בהוצאות אשר נגרמו לה בביצוע כל אותן התחייבויות או הוראות, בתוספת 17% שייחשבו כהוצאות כלליות, מימון ותקורה על ידי ניכוי/קיזוז משכר החוזה או בכל דרך אחרת. בחישוב החיוב או הקיזוז כאמור יוצמדו ההוצאות למדד על ידי הכפלתן ביחס שבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום ביצוע החיוב או הקיזוז לבין המדד האחרון אשר היה ידוע ביום התשלום ההוצאה הכרוכה בביצוע כל התחייבות או הוראה שניתנה לקבלן כאמור לעיל על ידי החברה.

57.3 החברה לא תתחיל בביצוע ההתחייבות או ההוראות האמורות בסעיף קטן 57.1 לפני מתן התראה של 7 ימים לקבלן.

57.4 אין באמור לעיל כדי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על פי החוזה או מזכות החברה לגבות את הסכומים האמורים מן הקבלן בכל דרך אחרת.

58. **<u>סיכול המשך ביצוע העבודות</u>**

58.1 אם יתגלה בכל זמן שהוא כי אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה כולה או מקצתה מפאת כוח עליון, או כל סיבה אחרת שאין לקבלן ולחברה שליטה עליה, יפנה הקבלן לחברה והחברה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, לתת לקבלן אישור בכתב כי אמנם אין אפשרות להמשיך בביצוע העבודה כולה או מקצתה, והקבלן ימלא אחר הוראות החברה בכל הנוגע לאי המשך ביצוע העבודה כאמור, ובכל הנוגע לסילוק ציוד וחומרים הנמצאים במקום.

58.2 הסכום שישולם לקבלן במקרה של אי אפשרות המשך ביצוע העבודה לפי סעיף 58.1 יהיה ערך העבודה שבוצעה בפועל עד לתאריך מתן האישור האמור, בהתאם למחירים ולשיעורים בהצעת הקבלן למכרז, ובפקודות השינויים וכאמור בסעיף 43 לעיל.

58.3 תשלום הסכום כאמור בסעיף 58.2 לעיל הוא יהווה סילוק מלא וסופי של כל תביעות הקבלן כלפי החברה, כולל תביעות לפיצויים ותביעות עבור הוצאות מיוחדות שנגרמו כאמור, ולקבלן לא יהיה תהיינה (והוא מוותר על) כל תביעה תביעות נגד החברה מכל מין וסוג שהם בנוגע לביצוע העבודות.

58.4 הורתה החברה לקבלן לסלק ציוד ו/או מתקני עבודה, והקבלן לא סילקם, כולם או מקצתם ממקום העבודה או שלא ביצע פעולה אחרת בהתאם להוראות החברה לפי סעיף 58.1, רשאית החברה לבצע את הפעולות האמורות על חשבון הקבלן, בעצמה או בכל דרך אחרת, והקבלן ישא בהוצאות הכרוכות בכך בתוספת 17% (שבעה עשר אחוזים) שייחשבו כהוצאה משרדית.

59. **<u>שימוש או אי- שימוש בזכויות, סטיות וארכות</u>**

59.1 הימנעות החברה מלעשות שימוש בזכויות המוקנות לה על פי החוזה במקרה מסוים ו/או בכלל- אין בה ולא תפורש בשום אופן כויתור על אותה זכות באותו מקרה או בכלל, ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות לפי חוזה זה.

59.2 הסכמה מצד החברה ו/או המפקח לסטות מתנאי חוזה זה במקרה מסוים לא תהיה תקדים ולא ילמדו ממנה גזרה שווה למקום אחר.

59.3 כל ויתור וארכה לתנאי החוזה או להוראות שניתנו על פיו על ידי החברה או מטעמה לא יפגעו בזכויותיה של החברה ולא ישמשו לקבל צידוק או הגנה בקשר אם הפרה או אי קיום מצד הקבלן, ולא יחשבו כויתור מצד החברה על זכות מזכויותיה.

60. **<u>שינוי החוזה</u>**

כל שינוי מהוראות חוזה זה לא יהא לו כל תוקף אלא אם נעשה בכתב ובחתימת שני הצדדים והקבלן יהא מנוע מלהעלות כל טענה לשינוי אלא אם נעשה בדרך האמורה.

61. **<u>סיום החוזה</u>**

החברה תהא רשאית להביא חוזה זה לידי סיום בהודעה מראש של 20 יום לקבלן ולקבלן לא תהא כל טענה ו/או תביעה בגין הפסקת ההתקשרות, כאמור, למעט זכותו לקבל את התמורה בגין הזמנות עבודה שבוצעו על ידו בפועל עד למועד ההפסקה, כאמור, על פי התנאים המפורטים בחוזה זה.

62. **<u>מיצוי ההתקשרות</u>**

מוסכם בין הצדדים כי תנאי חוזה זה משקפים נכונה את המוסכם והמותנה ביניהם במלואו, וכי החברה לא תהיה קשורה בכל הבטחות, פרסומים, הצהרות, מצגים, הסכמים והתחייבויות, בכתב או בעל פה, שאינם נכללים בחוזה זה ואשר נעשו, אם נעשו, קודם לחתימתו.

63. **<u>סמכות שיפוט</u>**

סמכות השיפוט לגבי כל דבר ועניין הנובעים מחוזה זה תהא אך ורק לבתי המשפט המוסמכים בנצרת וטבריה בלבד.

64. **<u>הודעות</u>**

הודעות הצדדים תהיינה במסירה אישית או במכתב רשום לפי כתובות הצדדים במבוא לחוזה. כל הודעה שתישלח לפי הכתובות הנ"ל במכתב רשום תיחשב כאילו הגיעה לנמען בתוך 72 שעות ממסירתה למשרד הדואר.

ולראיה באו הצדדים על החתום

_____	_____
הקבלן	**החברה**

<u>אישור עו"ד</u>

אני הח"מ _____ עו"ד _____ של _____ (להלן: "**הקבלן**") מאשר בזה כי ביום _____ חתמו בפני על חוזה זה ה"ה _____ בשם הקבלן, כי אצל הקבלן נתקבלו כל ההחלטות וכל האישורים הדרושים על פי מסמכי ההתאגדות של הקבלן ועל פי כל דין להתקשרות והקבלן על פי חוזה זה וכי חתימת ה"ה המפורטים לעיל מחייבת את הקבלן.

_____
עו"ד

<u>נספח א'</u>

<u>נוסח ערבות בנקאית</u>

לכבוד:
מי רקת טבריה בע"מ (להלן: "החברה")

הנדון: **<u>ערבות בנקאית מספר</u>** _____

על פי בקשת _____ מס' מזהה _____ (להלן: "**המבקשים**") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך _____ ₪ (במילים: _____אלף ₪) בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד כמפורט להלן (להלן: "**הפרשי הצמדה**"), בקשר עם מכרז מס' 2/2025 - לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן.
, להבטחת ביצוע כל התחייבויותיהם על פי מסמכי המכרז וחוזה ההתקשרות במסגרתו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל בתוספת הפרשי הצמדה תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומו של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

במכתבנו זה:

"**מדד**" – משמעו מדד המחירים לצרכן כללי, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן:

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, עפ"י ערבות זו (להלן: "**המדד החדש**") כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש _____ שפורסם ביום _____ היינו _____ נקודות (להלן: "**המדד היסודי**") יהיו הפרשי ההצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישתכם הנ"ל מחולק במדד היסודי בניכוי סכום הקרן המקורי.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד _____ ועד בכלל.
דרישה שתגיע אלינו אחרי _____ לא תענה.
לאחר יום _____ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

דרישה בפקסימיליה ו/או באמצעי אלקטרוני ו/או במברק לא תחשב כדרישה לעניין כתב ערבות זה.

בכבוד רב,

בנק _____

_____

נספח ב' - אישור עריכת ביטוחים

נספח ג'

תעודת השלמה

לכבוד

_____

_____

_____

א.נ.

הנדון: **תעודת השלמה**

מי רקת טבריה בע"מ.

על פי סעיף 44 לחוזה שבין החברה לביניכם (להלן – "החוזה") ובתוקף סמכותי כמפקח לפי חוזה, הריני מאשר בזה כי העבודה נשוא מכרז 2/2025 – לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן.
בוצעה והושלמה בהתאם לחוזה וכי כל התיקונים וכל הכרוך בהם, בוצעו אף הם לשביעות רצוני המלאה.

הערות: _____

_____

בכבוד רב,

_____

המפקח

_____

חתימת החברה

נספח ד'

הוראות בטיחות

תנאים מוקדמים :

1. הקבלן מצהיר בזה, שמוכרות לו תקנות הבטיחות בעבודה (עבודת בניה), תשמ"ח 1988 על כל פרטיהן וידועים לו תנאי העבודה כמפורט ברישיונות וגם חוקי המדינה המתייחסים לבטיחות. הקבלן מתחייב לפנות לכל הרשויות והגופים הנדרשים כדי לברר מראש את מקומם של מתקנים תת קרקעיים כגון : כבלים, כבלי חשמל, צריכת דלק, צנרת מים, צנרת גז וכדומה ולקבל את אישורם המוקדם של כל הגורמים הנ"ל לביצוע העבודה ולפעול על פי הנחיותיהם. כמו כן אני מתחייב כי הוא וצוות עובדיו ימלאו אחרי ההוראות ויקיימו את תקנות הבטיחות.

2. הקבלן ידאג לכך, שעובדיו, סוכניו, קבלני המשנה וכל אדם שיבוא בשמו ו/או מטעמו, יכירו את תקנות הבטיחות של המדינה ואת נוהלי הבטיחות של החברה, את חוקי העזר של הרשויות המקומיות ואת אמצעי הזהירות המקובלים במקצוע ושינהגו בהתאם.

3. הקבלן יהיה אחראי לקיום משמעת בקרב עובדיו וידאג שאנשיו יתנהגו לפי הכללים המקובלים בחברה ויקפידו על הוראות גיהות.

4. הקבלן מצהיר בזה, כי הוא מכיר את תנאי הבטיחות השוררים באתר שבו תבוצע העבודה וכי הוא למד את הנושא לפני שהגיש את הצעתו וכי ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור על תנאי הבטיחות באתר כנדרש בתקנות הבטיחות והגהות 1981 ובפקודות הנזיקין האזרחיות - 1945 ועל פי כל דין.

5. הקבלן ימנה מנהל עבודה במקום, שייצג אותו כלפי החברה.

ציוד וכלים :

1. הקבלן אחראי לכך שכל הציוד, המכונות והכלים, שהוא ועובדיו ישתמשו בהם בזמן העבודה יהיו במצב תקין ותואמים הוראות הבטיחות כולל מנופים, כלי הרמה, קולטי אוויר וכיוצא בזה. כלי הרמה וכל ציוד אחר החייבים בבדיקה ילוו על ידי תעודת בדיקת בודק מוסמך ויוצגו לפי דרישה.
2. הקבלן לא ישתמש בפיגומים ארעיים כגון חביות ולבנים וישתמש בפיגומים מתאימים לפי ת"י 1139 ולפי ת"י 1847.
3. עובדי הקבלן לא יסעו על כלים מתנייעים, אלא אם הותקן עליהם מושב למפעיל ולנוסעים או מתקן מתאים.
4. הקבלן אחראי לכך שהציוד יופעל על ידי עובדים מיומנים, בעלי רישיונות תקפים, כנדרש על ידי החוק.
5. הקבלן יספק לעובדיו ציוד מגן אישי בטיחותי הדרוש לסוג העבודה שהם מבצעים.
6. הקבלן יספק למקום העבודה ציוד לעזרה ראשונה וידאג לכך שיהיו תנאים נאותים המאפשרים להגיש שירות דרוש, במקרה של תאונה.

מהלך העבודה :

1. הקבלן יספק, על חשבונו, את כל הדרוש להגנת העובדים, צדדים שלישיים כלשהם והרכוש.
2. הקבלן יגדר את אתר העבודה ויסמנו בשלטים ברורים בהתאם לחוק.
3. הקבלן וצוות עובדיו לא יבעירו אש גלויה ולא יעסקו בעבודה שעלולה לגרום לשריפה, אלא אם קיבלו לכך אישור בכתב מנציג מוסמך של החברה. במקרה זה יצטייד הקבלן, לפני התחלת העבודה, בכלי כיבוי מתאימים, לפי התנאים המפורטים בהיתר העבודה.
4. הקבלן וצוות עובדיו לא יחברו לרשת החשמל ציוד חשמלי כלשהו, אלא לנקודות חיבור שאושרו על ידי חשמלאי מוסמך של החברה ולא ישתמשו בציוד שאינו עומד במבחן הבטיחות בהתאם לחוק. כמו כן לא יעשה תיקון ברשת החשמל ללא אישור בכתב מאת מהנדס חשמל רשום.
5. הקבלן לא יבצע עבודות ריתוך וכל עבודה בהם, אלא באישור מנהל העבודה בלבד.
6. הקבלן לא ישתמש בברזי הידרנטים ובציוד כיבוי אחר לצורך ביצוע העבודות.
7. הקבלן מתחייב בזה שצוות עובדיו ישמור על סדר וניקיון באתר העבודה וידאג לסילוק של פסולת וגרוטאות במהלך העבודה ובסיומה.

8. הקבלן לא יחסום את דרכי הגישה לאתר העבודה, אלא אם קיבל לכך היתר בכתב מנציג מוסמך של החברה. בכל מקרה יבטיח הקבלן דרכי גישה לרכב ביטחון ולנקודות הציוד לכיבוי אש.
9. במקרה של תאונת עבודה, ינקוט נציג הקבלן את הצעדים המתבקשים בהתאם לנסיבות :
   א. יגיש עזרה ראשונה לנפגע וידאג להעברתו לבית חולים.
   ב. יודיע, ללא דיחוי, לנציג מוסמך של החברה ולמשרד העבודה.
   ג. במקרה של תאונה קטלנית, יודיע, ללא דיחוי, למשטרה. את המכונות והכלים ישאיר במקומם, ללא שינוי, עד בוא המשטרה.

<u>מניעת תאונה :</u>

1. המפקח או נציג החברה, יהיה רשאי להוסיף, ביומן העבודה של הקבלן, הערות הסתייגות בנושא בטיחות ולתבוע שיפורים של אמצעי הבטיחות ונקיטת צעדים מתאימים מצד הקבלן, במקרה זה יתחייב הקבלן לפעול ללא דיחוי לתיקון הליקויים.
2. המפקח או נציג החברה רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן אם הוא משוכנע שתנאי הבטיחות לקויים, או כי הציוד, המכונות, הכלים או האביזרים שהקבלן משתמש בהם, אינם תקינים, במקרה זה יתחייב הקבלן לפעול, ללא דיחוי, לתיקון המצב ללא תמורה נוספת, הפסקת עבודה כאמור, לא תזכה את הקבלן בקבלת פיצוי כלשהו, הוא הדין, במקרה שהקבלן או אנשיו יעבדו לפי שיטות שמסכנות חיי אדם או שלמות הרכוש של החברה או של צד שלישי כלשהו.
3. נציג החברה או המפקח יהיה רשאי להפסיק עבודתו של כל אדם מצוות העובדים של הקבלן, שלא יפעל לפי הוראות הבטיחות או לפי הסדר המקובל.

<u>תקנות בטיחות</u>

בנוסף לאמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובותיו של הקבלן על פי הדין, על הקבלן למלא אחר הוראות הבטיחות המפורטות להלן :

- פקודת הבטיחות והגיהות (נוסח חדש)- 1981

- תקנות בדבר עבודות בניה- 1955

- ת"י 1139 - פיגומים הוצאה אחרונה

-ת"י 1847 סולמות מטלטלים הוצאה אחרונה

- ת"י 1143 מעקות הוצאה אחרונה

<u>הצהרת הקבלן</u>

הנני מצהיר בזה כי ידועות וברורות לי כל הוראות הבטיחות המפורטות בחוזה, בהזמנת העבודה, בנספח לעיל ועל פי דין והריני מתחייב לקיימן ולנהוג לפיהן בביצוע העבודות.

_____

חתימה וחותמת הקבלן

נספח ה'

הוראות תשלום

לכבוד
מי רקת טבריה בע"מ **בנק_____סניף_____**

א.ג.נ.,

הנדון: **הוראות תשלום להעברת כספים לחשבון הבנק**

הואיל וביום_____ נחתם בינינו חוזה בהתאם למכרז מס' 14/2026 (להלן: "**החוזה**");

והואיל ואנו מעוניינים כי תשלום שכר החוזה ו/או כל הסכומים המגיעים לנו, ככל שמגיעים לנו, ואשר יועברו אלינו באמצעותכם, והכל על פי החוזה ועל פי הזמנות עבודה שתימסרנה לנו, יעשה באמצעות זיכוי חשבוננו, ישירות לחשבון הבנק שפרטיו מפורטים להלן;

לפיכך הננו מצהירים ומתחייבים כדלקמן:

1. אנו החתומים מטה, מבקשים בזאת כי כל התשלומים, מכל מין וסוג שהוא, להם אנו זכאים, מהחברה, על פי החוזה ועל פי הזמנות העבודה שתמסרנה לנו, יעשו באמצעות זיכוי חשבוננו המפורט להלן:

מס' חשבון:_____ סוג חשבון:_____
שם הבנק:_____סימול הבנק:_____
כתובת הבנק:_____ מס הסניף:_____

2. הננו מצהירים כי הננו הבעלים היחידים של החשבון שפרטיו מפורטים לעיל.

3. הננו מסכימים כי כל סכום כאמור לעיל, שיופקד בחשבוננו יחשב לכל דבר ועניין כתשלום על ידיכם ביום זיכוי החשבון, וכאילו דבר הפקדתו אושר בחתימת ידנו.

4. הננו מסכימים, כי כל אישור שיהיה בידיכם על הפקדת סכום כל שהוא בחשבוננו הנ"ל, ישמש כראיה כי הסכום האמור הופקד בחשבוננו ביום הנקוב באישור.

5. ידוע לנו כי הנכם רשאים לבצע כל תשלום על פי החוזה לאו דווקא באמצעות העברה בנקאית אלא גם בכל דרך אחרת לרבות באמצעות תשלום בשיק ישירות לנו ו/או במזומן ו/או על דרך הקיזוז.

בכבוד רב,

_____
חתימת הקבלן

אישור

הנני לאשר כי פרטי החשבון הנ"ל נכונים וכי הבעלים של החשבון הנ"ל הינו_____ (להלן: הקבלן).

בכבוד רב,
הבנק

נספח ז'

המפרט המיוחד לעבודות נשוא המכרז/המפרט הטכני

פרק 00 - מוקדמות

העבודות הנכללות במכרז/חוזה זה מתייחסות לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן, יעשו ברמת גימור גבוה.

0.1 העבודות לביצוע עפ"י מכרז/חוזה זה כוללות, בין היתר

א. עבודות הכנה ופירוק.

ב. עבודות עפר.

ג. מצעים ותשתיות

ד. עבודות אספלט

ה. עבודות גידור.

ו. עבודות צנרת.

ז. עבודות חשמל.

ח. ציוד אלקטרו מכני.

ט. אספקה והתקנת דיזל גנרטור.

ט. חידוש ושינוי מערכת קיימת.

0.2 תחולת פרק 00 - מוקדמות

כל הסעיפים מתוך פרק 00 - במפרט הכללי ("מוקדמות") תקפים לצורך מכרז/חוזה זה למעט סעיף 006 ("מחיר פאושלי").

0.3 משך העבודה

במסגרת מכרז/ חוזה יידרש הקבלן לבצע ולהשלים את כל העבודות מכרז/חוזה זה במשך 18 חודשים קלנדריים מיום הוצאת צו התחלת עבודה ע"י המזמין.

0.4 התאמת התכניות, המפרטים וכתב הכמויות

א. מיד עם קבלת מסמכי מכרז/חוזה זה על הקבלן לבדוק את כל המידות, המידע והנתונים המובאים בהם.

מבלי לגרוע מהאמור במסמך ב' 1 הרי שבכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות וכן בכל מקרה שבו חלה לדעת הקבלן, טעות כלשהי בתכניות או במסמכים האחרים של מכרז/חוזה זה, עליו להודיע על כך מיד למפקח ולבקש ממנו הוראות בכתב. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתכניות יובאו מיד ע"י הקבלן לידיעת המפקח וירשמו ביומן העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית. לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות.

ב. בכל מקרה של סתירות כמתואר לעיל, רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות והתיאורים הבאים:

1. בכתב הכמויות.
2. במפרט המיוחד.
3. בתכניות.
4. בחוזה
5. במפרט הכללי.
6. בתקנים.

הקודם עדיף על הבא אחריו, הוא הדין לגבי אופני המדידה והתשלום המפורטים במסמכים הנ"ל. הקבלן, שעימו ייחתם החוזה יהיה רשאי להציע חלופות לאלמנטי

מבנים, בתנאי שיאושרו ע"י המתכננים מטעם המזמין בע"מ, יוזילו את עלות הפרוייקט ולא יפגעו בפונקציונליות, ביציבות ובמראה הפרויקט.

0.5 <u>הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה</u>

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר והכיר את תנאי השטח, דרכי הגישה אליו, מיקומם של המתקנים השונים וכו'. כן הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, התכניות, וכתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונן וכרוחן. הקבלן מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי השטח המיוחדים, לרבות כאלו אשר קיומם אינו מתבטא בתכניות, או פרטים אחרים.

0.6 <u>רשיונות ואישורים</u>

לפני תחילת ביצוע העבודה ימציא הקבלן לפי הצורך למנהל ולמפקח את כל הרשיונות והאישורים לביצוע העבודה לפי התכניות. לצורך זה מתחייב המזמין לספק לקבלן לפי דרישתו מספר מספיק של תכניות והקבלן מתחייב לטפל בכל הדרוש להשגת הרשיונות הנ"ל. הקבלן מתחייב לשלם לרשויות את כל ההוצאות והערבויות הדרושות לצורך קבלת הרשיונות אלו יהיו על חשבונו של הקבלן ולא ישולם לו עבורם.

כוונת המילה רשויות בסעיף זה הינה: משרדי ממשלה, רשות העתיקות, חברת החשמל, משרד התקשורת, חברת בזק, רשות מקומית, משטרה, חברת מקורות, רשויות הניקוז וכו'.

במהלך ביצוע העבודה אחראי הקבלן לתאם את עבודותיו עם כל הגורמים המפורטים לעיל ועם כל גורם אחר שהתיאום עימו מתחייב על פי דין.

0.7 <u>מניעת הפרעות</u>

מבלי לגרוע באמור, מתחייב הקבלן שלא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בהם כדי להפריע לתנועתם החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים.

על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים, כגון: משרד התחבורה, המשטרה, עירייה וכו'.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי זה, לרבות ביצוע דרכים עוקפות, תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה של סעיפי התשלום השונים ולא ישולם לקבלן עבורם בנפרד. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות, או הפרעות של קבלנים אחרים העובדים באתר.

0.8 <u>תאום עם גורמים אחרים</u>

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 048 ו-51004 במפרט הכללי. על הקבלן לבצע את עבודתו בתאום ובשיתוף פעולה מלאים עם כל גורם שיועסק בשטח על ידי המזמין ו/או מטעמו ו/או עם כל גורם אחר אשר הקבלן יהיה חייב בתאום איתו על פי כל דין ו/או עפ"י הוראת המפקח.

על הקבלן לקחת בחשבון שבשלבי הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות על ביצוע עבודות שונות כתוצאה מפעולות של גורמים אחרים, ועובדה זו לא תהווה עילה להארכת משך הביצוע.

על הקבלן יהיה לתאם את מהלכי עבודתו עם כל קבלן אחר שיעבוד בשטח. היוזמה והביצוע של התאומים בין שפורטו לעיל ובין שלא פורטו וכן אלה אשר הצורך בהם יתעורר בשלבים מאוחרים יותר במהלך הבצוע של העבודות, תהיה מוטלת על הקבלן וביצועם יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.

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

0.9 <u>צינורות ומתקנים תת-קרקעיים</u>

מבלי לגרוע באמור בסעיף 002 במפרט הכללי, לפני התחלת ביצוע העבודות יוודא הקבלן ברשויות המתאימות הימצאות משק תת-קרקעי בשטח האתר, כגון: צנרת ניקוז, צנרת מים, צנרת ביוב, קווי חשמל, קווי תקשורת וכבלי .T.V. על הקבלן לשמור על שלמותם.

עבודה בקרבת קווים תת-קרקעיים תעשה בתיאום מוקדם ובפיקוח צמוד של בעלי המתקן ולפי הנחיותיהם. במקרה של פגיעה במתקן כלשהו, יתקן הקבלן את הטעון תיקון על חשבונו, לשביעות רצון בעל המתקן ככל שהתיקון לא בוצע לשביעות רצונו של בעל המתקן ו/או

שהקבלן לא עמד בלוח הזמנים שנקבע, רשאי בעל המתקן לתקן את הטעון תיקון ובמקרה כזה יישא הקבלן בהוצאות בעל המתקן מייד עם דרישתו הראשונה של בעל המתקן.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים כולל עבודות ידיים על יד מתקנים קיימים, כאשר כל אמצעי הזהירות שינקטו יהיו על חשבון הקבלן ולא תשולם עבורם כל תוספת מחיר.

החלטתו של המפקח לגבי אחריותו של הקבלן לנזק שנגרם תהיה סופית ובלתי ניתנת לערעור.

כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי סעיף זה תיחשבנה ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם לקבלן עבורן בנפרד.

0.10 <u>תנועה על פני כבישים קיימים</u>

כל תנועה הן לצרכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת שהיא תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פנאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס עליהם אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

הקבלן אחראי לניקוי ואיסוף כל חומר שיתפזר על כבישים קיימים לכל אורך תקופת הביצוע.

0.11 <u>אמצעי זהירות</u>

כל האמור להלן אינו בא כדי לגרוע מן האמור בסעיף 0044 במפרט הכללי.

א. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, בנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות העירוניות והממשלתיות בעניינים אלו. הקבלן יתקין פגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש על פי דין ו/או על פי דרישות המזמין, כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערימות עפר, פגומים, ערימות ומכשולים אחרים באתר.

מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.

הקבלן יהיה אחראי יחידי לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר יופנו אליו. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהוו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר ישוב הסכסוך או חלוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בוררות עפ"י מסמך בר סמכי. כל תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

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

1. לפני כניסה לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה, אבל רק לנושאי מסכות גז.
2. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי <u>הכללים הבאים:</u>
   - לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ הסרת שלושה מכסים.
   - לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור יוסרו.
3. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
4. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורות בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

5. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת גז מתאימה.
6. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

0.12 <u>אחריות למבנים קיימים</u>

אתר העבודה נמצא בסמוך למבנים.

כל נזק שייגרם למבנים קיימים במהלך ביצוע העבודה, יתוקן על ידי הקבלן על חשבונו, לשביעות רצונו של המפקח ובהתאם ללוח הזמנים שיקבע על ידו.

0.13 <u>הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים</u>

הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על העבודה במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולות אדמה, שיטפונות, רוח, שמש, וכו'. ובמיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, הכל כאמור בסעיף 510205 במפרט הכללי.

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

0.14 <u>מדידות</u>

א. לקבלן ימסרו נקודות B.M לקשירת הרומים ורשימת קואורדינטות של ציר הכביש. כמו כן, ימסרו לו נקודות פוליגון (גבהים וקואורדינטות).

ב. על הקבלן לסמן את מתחם העבודה ולחדש אותו במהלך העבודה במידת הצורך. כמו כן יסמן הקבלן את גבולות האתר. כל זאת יבוצע בהתאם לתכניות ולרשימות שיקבל ותוך הקמת אבטחות לנקודות הנ"ל בצורה שתשביע את רצון המפקח.

ג. הקבלן אחראי לשלמות כל הנקודות שסומנו בשטח, יחדשן במקרה של נזק אובדן וישמור על שלמותן, על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה הגמורה וקבלתה ע"י המפקח.

ד. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום נוסף, ולשביעות רצונו של המפקח. אם כתוצאה משגיאה, סטייה או אי התאמה כנ"ל תבוצענה עבודות שלא לפי התכנית, יתקן אותן הקבלן לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, עבודת התיקון תהיה על חשבון הקבלן. במקרה של ספק לגבי נכונות המדידה ו/או הסימון בשטח רשאי המפקח לדרוש בדיקה ו/או סימון מחדש ע"י הקבלן ללא תשלום נוסף.

ה. את נקודות הסימון יש לסמן בעזרת סימון בסלע או ביתדות ברזל זווית אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ-40X40X4 מ"מ ובאורך 90 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ-70 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.

ו. המפקח יערוך מדידת ביקורת לקבלת העבודה רק לאחר שבדיקת המדידה הסופית שנערכה על ידי הקבלן תוגש בצורת רשימה למפקח ותראה בעליל שהעבודה בוצעה בהתאם למידות ולרומים המתוכננים.

ז. על הקבלן להעסיק באתר מודד מוסמך שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופקטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה.

ח. כל העבודות האמורות לא ישולמו בנפרד והן כלולות במחירי היחידה של הקבלן.

0.15 <u>תכניות</u>

התכניות המצורפות בשלב המכרז מסומנות "למכרז".

לפני הביצוע, תימסרנה לקבלן תכניות המסומנות "לביצוע", אשר עשויות להכיל שינויים והשלמות ביחס לתכניות שנמסרו לו בשלב המכרז.

כמו כן, עשויות להימסר לקבלן, במהלך ביצוע העבודות, תכניות נוספות וכן תכניות המכילות שינויים ו/או עדכונים.

על הקבלן לעבוד אך ורק לפי התכניות המסומנות "לביצוע", במהדורתן האחרונה.

לא יהיה בעצם הכנסת השינויים בתכניות, אם ובמידה שיוכנסו, כדי לשמש עילה בידי הקבלן לתביעות מכל סוג שהוא. אולם כל תביעה מצד הקבלן בקשר למהות שינוי כלשהו תידון לגופו של עניין וערך השינוי ייקבע לפי האמור בסעיף 49 במסמך ב' ו.

0.16 <u>תכניות לאחר ביצוע ("AS MADE")</u>

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי סמי אורגינלים ודיסקטים (**קובץ DWG**) תכניות "לאחר ביצוע" (AS-MADE). תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו לאחר השלמת הבצוע. הגשת תכניות ודיסקטים אלו הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח. התכניות יראו את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן נקודות שבהן נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן, יכללו התכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו', הכל לשביעות רצון המפקח. התוכניות יהיו על סמך רקע מדידה באתר. תוכניות ממוחשבות יוגשו לפי נוהל מבא"ת.

תכניות אלו תהיינה חתומות ומאושרות ע"י מודד מוסמך.

כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התכניות והסמי-אורגינלים וכו', לרבות הכנת התכניות הממוחשבות והדיסקטים יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

0.17 <u>סדרי עדיפויות</u>

המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את סדרי העדיפויות לביצוע לגבי סוגי העבודות, הקטעים בו יבוצעו וכו'. כל האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה מכל סוג שהוא.

0.18 <u>אחריות</u>

אם התגלו קלקולים או ליקויים בכל סוגי העבודות, לאחר מסירת העבודה, חייב הקבלן לתקן אותם ללא תשלום נוסף במשך שנה אחת מיום המסירה. במידה ויידרשו תיקונים תוך תקופת האחריות הנ"ל עליהם להיות מבוצעים מיד. הקבלן יהיה אחראי גם עבור הנזקים אשר עלולים להיגרם לבניין או למזמין עקב התקלות. קבלת חלקי מתקן ע"י המפקח בשלבי הביצוע השונים ואף קבלתו הסופית של המתקן אינה משחררת את הקבלן מאחריות זו.

בנוסף לאמור בחוזה יעביר הקבלן למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים. הקבלן ידאג לכך שתעודות אחריות אלו יוסבו לטובת המזמין.

0.19 <u>עבודות נוספות ו/א חריגות</u>

תמחור העבודה יעשה עפ"י המפורט בסעיף 43.3 לחוזה.

0.20 <u>שינויים בהיקף החוזה</u>

בניגוד לאמור בסעיף 48 במפרט הכללי, שומר לעצמו המזמין את הזכות לשנות את הכמויות, להגדיל ו/או להקטין ו/או לבטל סעיפים ו/או לבצע את העבודה בשלבים מבלי לשנות את מחירי היחידה ובלבד ושיעור ההגדלה לא יעלה על 50% משווי החוזה. הקבלן לא יהיה זכאי לתבוע פיצוי עקב כך.

0.21 <u>מעבדה</u>

הקבלן יתקשר עם מוסד מוכר בעל הסמכה לשם ביצוע בדיקות טיב הנדרשות בשדה באישורו של המפקח.
בדיקות צפיפות ודרוג יעשו במעבדה שתמוקם באתר העבודה ותופעל משך כל תקופת ביצוע העבודות.

<u>תפקידי המעבדה יהיו :</u>

א. בדיקות מוקדמות של טיב החומרים.

ב. בדיקות שוטפות לטיב החומרים.

ג. בדיקות לטיב המלאכה.

ד. בדיקות שונות באתר, לפי דרישת המפקח.

ה. סיכום וריכוז יומן הבדיקות.

המעבדה תופעל לפי הוראת המפקח ללא כל תמורה כספית נפרדת ועל הקבלן לכלול את כל העלויות בסעיפי כתב הכמויות השונים.

0.22 <u>אישורים חלקיים</u>

<u>האמור להלן הינו בנוסף להוראות סעיף 0047 במפרט הכללי:</u>

א. כל שלב וחלק של העבודה יהיה טעון אישור המפקח לפני התחלת השלב הבא. האישורים יינתנו לאחר בדיקת מידות רומים וטיב המלאכה. מקום נטילת המדגמים יקבע ע"י המפקח.

ב. הבדיקות שתערכנה תהיינה לגבי קבלת שלבי העבודה. בכל מקרה שהשכבות או שלבי העבודה האחרים לא עמדו בדרישות ייעשה תיקון או פירוק לפי דרישת המפקח. רק אחרי ביצוע התיקון או הפירוק תבוצענה בדיקות חוזרות.

ג. הקבלן יישא בכל דמי הבדיקות, שתוצאותיהן הצביעו על אי תקינות. בנוסף, יישא הקבלן במלוא עלות דמי הבדיקות, גם כאשר תוצאותיהן יהיו תקינות, עד לסך 1.5% בתוספת מע"מ, מסך היקף העבודות (כולל מע"מ), שבוצעו על ידי הקבלן, במסגרת החוזה.

ד. ההוצאות המפורטות להלן לא תיחשבנה ככלולות במסגרת דמי בדיקות הנ"ל והן יחולו, <u>במלואן, בכל מקרה על הקבלן:</u>

1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקור האספקה.
2. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.

0.23 <u>מים</u>

המים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.24 <u>חשמל</u>

החשמל הדרוש לביצוע העבודה יסופק ע"י הקבלן, באחריותו המלאה ועל חשבונו.

0.25 <u>הובלות</u>

בנוסף לאמור בסעיף 008 במפרט הכללי, כל הובלה לצרכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות. לא ישולם עבור הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו אלא אם כן צויין אחרת במיוחד בסעיף בכתב הכמויות. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה, בין כל חלקי האתר שבביצוע במסגרת החוזה הנדון.

0.26 <u>סילוק עודפי עפר</u>

כל חומר החפירה /החציבה העודף ייחשב כפסולת ויסולק ע"י הקבלן בהתאם להוראות סעיף 31 במפרט הכללי.

כל הפסולת תסולק ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאחר קבלת אישור לכך מהרשויות והגורמים השונים.

המקום אליו תסולק הפסולת, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל, כל אלה יתואמו ע"י הקבלן, על אחריותו ועל חשבונו. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם כן דרש המפקח במפורש כי חלקים מסויימים ממנה, יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו. סילוק הפסולת כפי שתואר לעיל, הינו חלק בלתי נפרד מכל סעיפי העבודה, בין אם הדבר נדרש במפורש באותם סעיפים ובין אם לא, ובשום מקרה לא ישולם עבור כך בנפרד.

0.27 <u>משרד שדה</u>

על הקבלן לספק ולהציב מבנה או צריף למפקח, במידות כלליות 8.00 X 4.00 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח. במבנה או בצריף יותקן מזגן, חיבור למים זורמים, חשמל וביוב.

<u>כמו כן יספק הקבלן ריהוט כמפורט:</u>

- שולחן משרדי במידות 80X160 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 5 כסאות.
- 1 מתלה לתכניות.

- 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום יומי ולתאורתו בחשמל.

כמו כן יהיה על הקבלן לדאוג להתקנת קו טלפון סדיר (עילי או אלחוטי) ומכשיר פקס, אשר יאפשרו למפקח קשר רצוף ומתמיד בין האתר לבין המתכנן, המפקח והחברה.

כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן כולל כיסוי הוצאות ההפעלה השוטפות במלואן.

המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמת העבודה ובאישורו של המפקח.

<u>הערה : המבנה חייב לקבל אישור מראש של המפקח באתר</u>.

0.28 <u>שילוט לפרוייקט</u>

הקבלן יציב, על חשבונו, למשך תקופת ביצוע העבודה, שלט, בגודל של כ-2.0 מ׳X 3.0 מ׳,

<u>על גבי השלט יופיעו :</u>

- שם היזם.
- מהות הפרוייקט והעבודות המבוצעות.
- פרטי הקבלן
- שמו של מנהל העבודה.
- פרטי המתכננים.
- פרטי הפיקוח.
- פרטי הניהול.

הגודל הסופי של השלט, צורתו, הצבעים, הכיתוב ומיקומו המדויק יקבעו ע״י המפקח. לא ישולם לקבלן בנפרד עבור שלט זה ורואים אותו ככלול במחיר היחידה שונים.

0.29 <u>קבלת העבודה</u>

כל האמור להלן הינו בנוסף להוראת סעיף 54 במפרט הכללי.

א. העבודה תימסר למפקח בשלמות.

ב. קבלת העבודה ע״י המזמין מותנית בקבלת העבודה גם ע״י הרשויות והגופים, שמהם נדרש אישור קבלה עפ״י מסמכי החוזה ו/או עפ״י כל דין.

0.30 <u>מהנדס האתר</u>

<u>בנוסף ומבלי לפגוע בנאמר בסעיף 13 במפרט הכללי על הקבלן למלא אחר ההוראות הבאות :</u>

בא כוחו המוסמך של הקבלן יהיה ״מהנדס האתר״ שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים עם ותק מקצועי של 5 (חמש) שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המנהל בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה.

0.31 <u>לוח זמנים</u>

הקבלן יגיש למפקח תוך 15 יום מיום מתן צו התחלת העבודה לוח זמנים -בצורה ממוחשבת -מחייב לבצוע העבודה. לוח הזמנים בצורה ממוחשבת יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע, והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הבצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שלוב העבודות השונות והשלבים השונים של הבצוע ושל קבלני משנה ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו׳ יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטה ״גנט״ או שיטה אחרת שתאושר ע״י המפקח. לוח זמנים ממוחשב זה יעודכן אחת לחודש ע״י הקבלן.

0.32 <u>קבלני משנה</u>

העסקת קבלני משנה ע״י הקבלן תבוצע רק על פי אישור המפקח והמזמין מראש ובכתב. אולם אם גם יאשר המפקח העסקת קבלני משנה, גם אז יישאר הקבלן אחראי בלעדי עבור עבודות כל קבלני המשנה והתיאום ביניהם. המפקח רשאי לדרוש הרחקתו משטח העבודה

של כל קבלן משנה או כל פועל של הקבלן (או קבלן המשנה), אשר לפי ראות עיניו אינו מתאים לתפקידו, ועל הקבלן להחליפו באחר למען ביצוע העבודה. ההחלפה הנ"ל תעשה באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.

0.33 <u>כתב כמויות</u>

כתב הכמויות מהווה השלמה לתכניות, ועל כן כל פריט המתואר בתכניות אינו חייב למצוא את ביטויו המלא והמפורט בכתב הכמויות ואף אם ניתן תיאור כל שהוא לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתר הפריטים.

הרשות בידי המזמין לשנות, להגדיל, להקטין או לבטל סעיפים שונים מסעיפי כתב הכמויות - **<u>ללא הגבלה וללא שינוי</u>** של יחידות המחירים הרשומות בכתב הכמויות.

כל הכמויות ניתנו בכתב הכמויות. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה.

0.34 <u>עתיקות</u>

במקרה של גילוי עתיקות בעת ביצוע עבודות בשטח יש להודיע מיד לרשות העתיקות ולפעול בהתאם לנהליה.
לא תשולם כל תוספת לקבלן הנובעת מעיכובים שמקורן בגילוי העתיקות.

_____ _____

חתימה וחותמת הקבלן תאריך

<u>פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר.</u>

פרק זה מהווה השלמה לפרק 02 במפרט הכללי.

02.01 <u>מוקדמות.</u>

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי – פרק 02 ו/או כל פרק רלוונטי אחר ותקן הג"א העדכני.

2. הקבלן יוודא עם המפקח לפני התחלת ביצוע של כל אלמנט כי התכניות שבידיו הן מהדורתו האחרונה של המתכנן. על התכניות תיטבע חותמת "מאושר לביצוע".

3. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את האישור היועצים למערכות אלה.

   אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.

4. כל הבטונים יהיו ב-40.

02.02 <u>סוגי בטון.</u>

סוג הבטון ב- 40, ב-50, אלא אם כן פורט אחרת בתכניות, או בכתב הכמויות.
סוג הבטון בחגורות ובעמודונים המשולבים בקירות בנית בלוקים - ב- 30.
תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.
סעיפי כתב הכמויות מתייחסים ליציקת כל הבטונים ללא הבדל במיקומם במפלסים, בגבהים
וכיו"ב.

1. מחירי כל הבטונים כוללים את עלות התבניות פרט למקומות שצויין במפורש אחרת.

2. מחירי הבטונים בעמודים ובקירות יכללו ביצוע בגבהים שונים ובמידות שונות, וכמו כן עמודים וקירות הבטון אשר גובהם יותר מאשר מפלס

מתוכנן אחד.

02.03 <u>דיוק ביצוע.</u>

על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל העמדת קירות, עמודים ותקרות. עלות המודד כלולה במחירי הבטונים ולא ישולם בגינה בנפרד.

02.04 <u>סיבולת -TOLERANCES.</u>

1. דרגת הסיבולת הנדרשת, אם לא יצויין אחרת, באחד ממסמכי החוזה, תהיה 6 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
2. דרגת הסיבולת הנדרשת לגבי בטונים גלויים תהיה 5 לפי טבלת הדרגות הנ"ל.
3. דרגת הסיבולת לטפסות פלדה תהיה 5 לפי טבלת הדרגות בת"י 789 (חלק 1).
4. הסטיה המותרת, אם לא נדרש להלן אחרת, תהיה מחצית ערך הסיבולת, כמפורט לעיל (לפלוס או מינוס).
5. לא תורשה צבירת סטיות!
6. בכל מקום שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו לעיל, יהיה על הקבלן לשאת בכל ההוצאות
הכרוכות בתיקון, כולל הריסת המבנים שנוצקו ויציקתם מחדש.
7. מבלי לפגוע באמור לעיל מודגשת בזאת במיוחד חשיבות האנכיות של פירי המעליות, קירות החוץ
והעמודים בהיקף . היציקה תהא ללא "בטנים" ובדיוק של 3.0 + מ"מ!! לכל גובה הפיר ו/או הקיר האנכי החיצוני ו/או העמודים בהיקף הבניין. הקבלן מתחייב בזאת לבצע מדידת אנכיותו מיקום קירות והעמודים בכל קומה וקומה. כמו כן אחראי הקבלן שלא יווצר פיתול בגיאומטריה של הפיר ומיקום הפינות לא יחרוג מהדיוק של 3.0 + מ"מ מהאנך ומהתכנית לכל גובה הפיר.
8. על הקבלן לנהל יומן מדידות אשר ימצא באתר, היומן ימולא ויחתם ע"י מודד מוסמך אשר ימצא באתר והוא יאשר את אנכיות האלמנטים השונים והמפלסים בכל קומה וקומה ויחסם לסטיות כמתואר לעיל.
9. אין לצקת אלמנטי בטון לפני מסירת אישור בכתב מוסמך למפקח. כמו כן, עליו לספק תוכנית מדידה לאלמנטים שונים שידרש ע"י הפיקוח לפני ואחרי יציקתם.
10. כל הפעולות האלה יכללו במחירי היחידה של הקבלן.

02.05 <u>תפסנות לבטונים.</u>

עמודים בדלים במבנה יבוצעו בתבניות פלדה או בדיקטים חדשים מצופים פורמאיקה.
עמודים עגולים יבוצעו בתבניות פח או קרטון חלקות לקבלת בטון חלק ברמה של בטון גלוי.
מקצועות כל הבטונים יקטמו במשולשים שיושמו בתוך התבניות או בפינות חדות כפי שיקבע האדריכל הכל כלול במחירי הבטונים וללא תשלום נוסף.
החיבור בין חלקי התבניות יוצע ע"י הקבלן לאדריכל ולמפקח לאישור.

הערה 1. בכל מקום בו כתוב טפסים / טפסות במפרט זה, הכוונה היא לטפסנות, כמוגדר במפרט הכללי הבינמשרדי.

2. כל הטפסים למעט למרצפים, לחגורות ולעמודונים יהיו מפלדה או מדיקטים חדשים.

3. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904. כל התבניות לרבות צידם החיצוני של קירות המבנים התת קרקעיים תהיינה מפלדה למעט במקרים בהם יתיר המפקח שימוש בלבידים חלקים ונקיים.

עיצוב התבניות ייעשה כמפורט במפרט הכללי וסגירת התבניות לקירות תבוצע על ידי ברגי פלדה כמפורט בסעיף 02064 במפרט הכללי.

4. הקבלן יהיה אחראי לתכנון מערכת הטפסים הדרושים לשם קבלת הבטון בצורה ובממדים הנתונים בתכניות. תכנון זה טעון אישורו המוקדם של המפקח, אך אין אישור התכנון משחרר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לעמידות מערכת הטפסים בלחץ הבטון במהלך

היציקה, הריטוט ובפני מאמצים כלשהם.

5. מחירי הבטון יכללו את כל הוצאות הקבלן בגין סידור והכנת הטפסים, פרוקם בשלבים שונים, חיתוך החוטים, סתימת מעברי ברגי החיזוק וכו'. כל חוטי הקשירה יהיו, באם יהיו, (באישור מראש בלבד) מגולוונים בלבד.

6. תבניות לתקרות בשיפוע אורכי ו/או רוחבי תעובדנה לשיפועים בהתאם לתוכניות. עיבודים אלה כלולים במחיר הבטונים המתוארים בכתב הכמויות.

7. במחירי עבודות הבטון כלולים הכנת כל החורים למיניהם עבור הפתחים, דלתות, אביזרי אינסטלציה, חורים למתקן מעליות, חורים למעבר מערכות, צנרת, חריצים, מגרעות, שקעים ותעלות למיניהן. לרבות הסידור והחיזוק של אביזרים שיהיו מבוטנים ומעוגנים בתוך הבטון, וכן פתיחתם וניקויים של הפתחים והמעברים משאריות בטון ופסולת אחרת עם ולאחר סיום פרוק התבניות.

02.06 <u>סווג הבטונים לפי גמור הפנים שלהם.</u>

הדרישות האדריכליות לגימור המבנים בפרוייקט (הן בפנים והן בחוץ) מכתיבות את גימור פני הבטון ברכיבים השונים של השלד.

פני הבטון יגמרו באחד משני הסוגים הבאים:

א. בטונים רגילים (לא חשופים)

בסוג זה כלולים רכיבי השלד שהבטונים שלהם לא נשארים חשופים והם יכוסו באבן, בטיח, או בכל ציפוי אחר (למעט איטום). הטפסות לבטונים אלו תעשינה מתבניות פלדה או דיקטים חדשים !!! ודוגמא תבוצע לאישור המתכנן והמפקח.

ב. בטונים גלויים – מוכנים לגמר צבע.

1. כל הבטונים הגלויים לעין לרבות בקירות, בתקרות , עמודים, בגרעינים, בקורות, במקלטים, בחדרי המכונות, חדרי חשמל ובמקומות שיעשה איטום על פני הבטון וכד', יהיו בגמר מוכן לצבע כמפורט להלן. לא תשולם כל תוספת עבור בטון זה.

2. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904.
התבניות תהיינה מטפסות פלדה מטיב מעולה כשהן חלקות ומושלמות, הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל והמהנדס.

התבניות עשויות כך שיתקבלו משטחי בטון נקיים וחלקים לגמרי, ללא פגמים כלשהם. בליטות בטון לאורך תפרי השקה, ילוטשו באבן קרבורונדום עד לקבלת פני בטון חלקים למשעי ומוכנים לצבע.

3. במידה ופני הבטון, הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של המפקח, ידרש הקבלן לבצע על חשבונו אל כל התיקונים, הכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף, לרבות בצוע שפכטל (מרק) עד קבלת גמר חלק וישר לשביעות רצונו של המפקח.

4. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה במיוחד על מנת להגן על הזיון בפני קורוזיה.

5. הקבלן יקפיד במיוחד על נקיון האגרגטים ועל התאמתם לעמידות בפני סולפטים ומים קורוזיביים.

6. אין להשתמש בחוטי קשירה או בלוחות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקישרתם. למניעת השימוש בחוטי קשירה יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי המפקח לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים וחלקים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט מיוחד בשיטה מאושרת

ע"י המפקח וללא תוספת תשלום. במאגרי מים ובבריכות יש להשתמש בשומרי מרחק מיוחדים המצויים בטבעת אטימה ובפקקי גומי קוניים בקצוות. שומרי מרחק אלו יחתכו על ידי הקבלן לאחר פירוק התבניות, בנקודה הפנימית של החללים הנוצרים ע"י פקקי הגומי ויסתמו בטיט לא מתכווץ, מסוג VGM לפי אישור המפקח. כל הנ"ל כלול במחירי היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

7. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים החלקים.
טפסים אופקיים ואנכים לבטון חלק הנצמדים לקיר בטון יצוק, יתחברו לקיר היצוק בצורה שתימנע כל נזילת בטון עליו.
דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. יש לתאם את פרק החיבור מראש עם המפקח.
אטימות בין הטפסים לשטחי הבטונים היצוקים היא בעלת חשיבות ראשונה במעלה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזילות כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני.
כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים כולל השחזת הפוגות והבליטות, לשביעות רצונו של המפקח, על הקבלן להגן על שטחי הבטונים החלקים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבניין.

8. אין לרטט את הבטון היצוק לאחר הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתבניות.

9. יש לראות בכל אלמנט מבטון חלק שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה, ו/או נזילה של מיץ בטון באמצעים מאושרים ע"י המפקח.
הגנות אלו כלולות במחירי היחידה ללא כל תוספת תשלום.

ג. מובהר ומודגש בזאת שיצירת פני הבטונים השונים כלולים במחירי האלמנטים הנוצקים ולא ישולם בעבורם בנפרד.
ד. הקבלן יבצע דוגמאות של אלמנטי הבטון הגלויים השונים ככל שידרשו (מידות יקבעו ע"י המפקח) לאישור האדריכל.

02.07 <u>אשפרה.</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי פרק 02, תת –פרק 0205 על הקבלן לבצע אשפרה מתאימה לתנאים
כמפורט להלן:
האשפרה בפרק זה מתייחסת לסעיפי כ. כמויות שלא מציינים אשפרה.
לגבי משטחים שתבניותיהם פורקו טרם מלאו 7 ימים ליציקה:
על כל השטחים ו/או פני תקרות הנמצאים עדיין במצב לח יותז חומר חוסם התאדות המים בתוך
הבטון הנקרא CURING-COMPOUND צבעוני, הכל לפי מפרט והוראות היצרן. על רצפות / תקרות
בטון מוחלקות יש ליישם CURING-COMPOUND צמוד ככל האפשר לתום ביצוע ההחלקה כאשר הבטון עדיין לח.

הוראה זו אינה מתייחסת לשטחי התחברות האלמנטים בעתיד (שטחי הפסקות יציקה) עליהם יש לפרוס יריעות יוטה בשתי שכבות ספוגות במים ולהחזיק את משטח הבטון במצב רטוב באופן
רצוף למשך 7 ימים.
על משטחי הפסקות יציקה אין להתיז CURING-COMPUND.
אשפרת העמודים תעשה על ידי עטיפתם ביוטה סמיכה עד לראש העמוד אשר תישמר רטובה
באופן רצוף במשך 5 ימים.
מחיר האשפרה כלול במחירי היחידה שונים הנקובים בכתב הכמויות ולא תשולם בגינו לקבלן
שום תוספת שהיא.

02.08 <u>פלדת זיון.</u>

1. מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה עגולים רגילים או פלדה מצולעת, כמצויין בתוכניות. הפלדה תתאים לדרישות התקנים הישראליים.

העדכניים ללא כל סטיות שהן. מוטות הפלדה שיסופקו מכל סוג שהוא יסופקו ישרים בהחלט.

2. על הקבלן להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים "קוצים" העולים מעל מפלס התקרות.

3. המחירים כוללים הכנת רשימות ברזל מפורטות ע"י הקבלן שיוגשו לאישור ובדיקה לצורך התחשבנות. על הקבלן לקחת בחשבון כי המזמין / המתכנן לא יספק רשימות ברזל בנפרד וכל הנושא של הכנת הרשימות הוא באחריותו ועל חשבונו.

4. במידה ויהיה צורך בחיבור עם חפיפה של מוטות פלדה לזיון במקומות שונים מאלה המצוינים בתוכניות, יהיה המרחק בין שני חיבורים טעון אישור המתכנן ובאופן כללי ייעשו תמיד החיבורים לסירוגין. לא ייעשו חיבורים באמצעות ריתוכים אלא על- פי ובאישור מתכנן. על הקבלן לקחת בחשבון כי במקומות מסויימים אורכי המוטות יהיו גדולים מ- 12 מ' ועליו לקחת בחשבון במחיר הצעתו כי לא תשולם תוספת מיוחדת על כך. במידה ולא ניתן יהיה להשיג ברזל זיון באורך המפורט לעיל, יאושר השימוש בחיבורי מוטות הפלדה על ידי מחברים קונסטרוקטיביים מתאימים שיאושרו מראש על ידי המהנדס. חיבורים אלו יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

5. לפני כל יציקה יש להקפיד שכל "הקוצים" של מוטות הזיון השייכים ליציקה הקודמת יהיו נקיים ממיץ בטון ומלכלוך אחר.
6. חפיפות ברזל חלוקה , ברזל רץ, ספסלים לתמיכת ברזל עליון ו/או כלשהו שומרי מרחק מכל סוג שהוא באלמנטים השונים לא ימדדו ולא ישולם בעבורן .
7. חפיות תשולמנה אך ורק לפי שרטוט ותרשים בתוכנית המהנדס, במידה ותבוצענה חפיות שלא באישור הן לא תשולמנה.
8. לא תשולם תוספת לקטרים גדולים.
9. המחיר כולל מוטות זיון באורך עד 18 מטר.
10. מחירי היחידה של הזיון כוללים קשירה וסידור הזיון באופן שיתאים למבנה בעל רמת משיכות בינונית – מדובר בפירטי זיון מיוחדים ובהקפדה על הקשירה והסידור.
לא תשולם כל תוספת עבור פירטי זיון "מיוחדים".

02.09 <u>זיון ברשתות פלדה.</u>

ככלל - לא יורשה השימוש ברשתות באלמנטים אנכיים.

המוטות והרשת יתאימו לדרישות התקן הישראלי לרשתות פלדה מרותכות. המוטות יהיו משוכים מברזל מצולע או מברזל משוך במתיחה קרה שלגביהם יחולו הדרישות דלהלן: חוזק למשיכה 5900 ק"ג / סמ"ר – מינימום. גבול נזילות 5000 ק"ג / סמ"ר – מינימום. מאחר וסידור הרשתות מותנה בשיטת ופרטי התבניות של הקבלן, מטיל המזמין על הקבלן את הכנת תכניות הרשתות ופרטי הרשתות ברצפות ובקירות, לפי ההוראות ונתונים שיתקבלו מאת המהנדס.

התכניות יוגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע. המתכנן שומר לעצמו את הזכות לאשר התכניות עד 3 שבועות ממועד ההגשה הסופית. על התכנון הנ"ל לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא ועלותו כלולה במחירי היחידה.
חפיפות רשתות של שתי משבצות לא תימדדנה ותמורתן תיכלל במחירי היחידה. ספסלים ושומרי מרחק מכל סוג שהוא, לא ימדדו. המדידה לצורך התשלום תהיה לפי שטח פני הבטון כפול במשקל הטיפוסי של הרשת הספציפית.

זיון הטופינג - סדור הרשתות בטופינג יבוצע כך שסה"כ עובי הרשתות בחפיות לא יהיה יותר מעובי הטופינג (וכמובן כיסוי של לפחות 1 ס"מ בטון).
במידה והדבר לא יתאפשר - יחפפו את הרשתות עם מוטות זיון מצולע לפי הנחיית המהנדס.
המדידה תהיה לפי משקל ולא תשולם כל תוספת בגין פעולות אלה.

02.10 <u>אופני מדידה מיוחדים.</u>

מחירי הבטון כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד גם את המפורט להלן:

1. הובלת ושימת הבטון בטפסים בכל הגבהים .

2. כל הפעולות המיוחדות להפסקת היציקה בין האלמנטים השונים.

3. יצירת חריצים, שקעים, בליטות , קיטומים, אפי מים, פתחים, חורים, שרוולים וכד׳, אלא עם צויין אחרת בכתב הכמויות.

4. תערובת ומוספים שונים להגברת אטימות בחלקי בטון תת-קרקעיים, מאגרי מים ובאזורי הפיתוח.

5. הוצאת קוצים מעמודים, מקירות בטון ומרצפה עבור חיבור רצפות, חגורות, קירות ועמודים.

6. ביטון משקופים ומשקופים סמויים .

7. יצירת פני בטון חלק מוכן לצבע בכל אלמנטי הבטון בבניין, לרבות קירות , קורות עמודים ותקרות, לרבות ליטוש פני הבטון באבן קרבורונדום במידת הצורך.

8. עיבוד אלמנטי בטון בתוואי קשתי, מעוגל ומשופע אלא אם צוין במפורש אחרת בכתב הכמויות.

9. יציקת תקרות ורצפות בשיפוע באם לא נרשם אחרת בסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

10. שרותי מודד בסימונים ומדידות.

11. שימוש בבטון עם שקיעה ״5 וללא פולייה במקומות שעובי האלמנט קטן ו/או צפיפות הברזל גדולה (כלול במחיר).

12. כל המחירים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מייחד זה.

13. חיבור בין מדרגות ומשטחים מבטון שיבוצע או ע״י קידוח והחדרת קוצים או בכל דרך אחרת , לא יימדד ויהיה כלול במחיר המדרגות, הברזל ימדד בסעיף הזיון , לפי התוכנית בלבד.

14. תקרות, קירות וקורות בטון ימדדו לפי נפחם או שטחם בניכוי פתחים.
מחירם כולל עיבוד צורת הפתח, עיבוד פתחי מעברים, שקעים , תעלות וחריצים.
כמו כן, עיבוד משקופים וספים.
בליטות אופקיות ואנכיות יהיו כלולות במחירים, אלא אם צויין במפורש אחרת בכתב הכמויות . כמו כן תמיכת שן ההשענה ללוחדים בגבהים המתוכננים נכללים במחירי היחידה.

מחיר העמודים כולל ביצוע שקעים ומגרעות .

15. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע פרטי הפסקות יציקה (אשר יאושרו ע״י המהנדס), לא ישולמו בנפרד ויהיו כלולות במחירי היחידה.

16. מחיר כל רכיבי הבטון כולל קיטום פינות של חלקי בטונים כפי שיידרש, פינות עגולות , חיתוך חד במפגש בין מישורי בטון וכן יצירת מגרעות וחריצים אנכיים ואופקיים.
הזיז במבנה ייתמך ע״י מגדלי תמך ע״פ תכנון של הקבלן ועל חשבונו.

17. בטונים בבריכות ובמאגרי מים כוללים את הערבים המתאימים , ללא כל תוספת מחיר וכוללים גם את בדיקת הבריכות לנזילות.

02.11 <u>קירות בטון מעל הדיפון - גמר הקירות יהיה גמר בטון גלוי .</u>

02.12 <u>קורות יסוד.</u>

יש להקפיד על ניקיון החישוקים ממיץ בטון לפני יציקת הרצפה. וכן את כל הבטון הרופף בפני היציקה (במקרה של יציקה בשני שלבים).

02.13 <u>רצפה על מצע מהודק - תבוצע ללא תפרים.</u>

לקראת היציקה יש להרטיב את המצע המהודק בהתזת מים עד השגת מצב רוויה. יש למנוע הצטברויות של עודפי מים. יש לסלק עודפים שייווצרו. עובי שכבת בטון הכיסוי בין פלדת הזיון והמצע המהודק, יהיה לפחות 70 מ״מ. יציקת הרצפה תהיה ברצועות עד 5 מטר ובאורך עד 40 מטר. תפרי דמה יבוצעו בפסיעות של 5 מטרים ויבוצעו מפרופילים של דיוק מחניים. לתערובת הבטון יוספו סיבים פולימרים מסוג פורטה פרו בכמות של 2 ק״ג למ״ר.

- הבטון יוכן עם היחס מים-צמנט המרבי $W/C\leq 0.5$; כמות הצמנט בתערובת בטון לא תהיה יותר מ- 270 ק״ג\מ״ק ; עם זאת, דירוג הסומך של הבטון יהיה S5 ; דירוג זה יושג באמצעות מוסף משפר עבידות, או מוסף על-פלסטי ; כאמור,התאמת דירוג הסומך לנדרש תקבע לאחר שילוב הסיבים בתערובת ;
- בנוסף לסיבים יש להשתמש במוסף המפצה על הצטמקות הבטון המתקשר (קבלת ״בטון בלתי מתכווץ״), מסוג Stabilmac או שווה ערך, מותנה בבדיקת תערובת ניסיון ;
- בעת היציקה, יבוצע הידוק הבטון בסרגלי רטט (סרגלים ויברציוניים), או ברטטי משטח ; ניתן להשתמש ברטטי מחט, אך לא במקום הסרגלים ; לאחר היציקה, יוחלקו פני הבטון בהליקופטרים.

יש להקפיד על אשפרת הבטון בהתאם להנחיות של ת״י 466, חלק 1, פרק 8, ות״י 1923 ״עבודות בטון יצוק באתר״, כאמור בסעיף 1 לעיל ; אשפרה תתבצע בעזרת יריעות Hydracure משווקות ע״י שושני או ש״ע.

הסטייה המירבית המותרת תהיה לפי רמת דיוק מיוחדת ($3\pm$mm).

מחיר הרצפה כולל ביצוע שיפועים ככל שידרשו.

02.14 <u>בטון גלוי.</u>

הכוונה לבטון מוכן הכנה מלאה ומושלמת לצביעה.

02.15 <u>התחברות לקירות דיפון.</u>

כל אלמנטי הבטון כגון טופינג, קורות, קירות פנימיים, רפסודה וכו׳... - מתחברים לקירות הדיפון עם קוצים (כולל קידוח וטבילה באפוקסי).
עלות בצוע הקוצים בהתחברות לסלארי <u>ובכל התחברות אחרת</u> כלולה במחירי היחידה של עבודות הבטון של הקבלן. לא תשולם כל תוספת בגין עבודה זו (הזיון ימדד בנפרד ועליו תשולם תמורה לפי משקל בלבד).

02.16 <u>עיבויים לקירות סלארי דיפון.</u>
לאחר עבודות החפירה יבוצעו עיבויים אנכיים ואופקיים ומשופעים לקירות הסלארי - הגמר בטון גלוי.
מיקום וסימון העיבויים יבוצע ע״י מודד לפני התחלת עבודות התפסנות.

02.17 <u>שומרי מרחק.</u>

יש להקפיד הקפדה יתרה על התקנת שומרי מרחק בין התפסנות לזיון.

02.18 <u>רפסודה/ רצפה.</u>

בצוע הרפסודה דורש מהקבלן התארגנות מיוחדת.
הקבלן יציג למנהל הפרויקט תוכנית עבודה שמתארת את מספר תחנות הבטון שיעמדו לרשותו, את מספר המשאבות וכו׳..
כמו כן אחראי הקבלן למנות טכנולוג בטונים לתכנון תערובת הבטון כך שתמנע סדיקה (ובעיות אחרות שנובעות מחום ההידרציה).

היציקה תבוצע (ברציפות) בשכבות בעובי מכסימלי של 30-20 ס״מ.

- במקרה חריג תישקל האפשרות לצקת את השכבה העליונה בנפרד (באישור המהנדס).

כל הפעולות המיוחדות הדרושות להתארגנות זו כלולות במחירי היחידה. כל פירטי החיבור של הרפסודה לקירות הסלארי (קוצים וכו׳...) כלולים במחיר היחידה של הרפסודה.

02.19 <u>תקרות מסיביות ואלמנטים כבדים.</u>

המשקל העצמי של חלק מהתקרות היצוקות באתר ואלמנטים אחרים עולה על העומס המותר על הלוח״דים ואלמנטים אחרים (כגון : תקרות, קורות וכו...). הקבלן יתקין תמיכות אנכיות מתאימות מהרצפה התחתונה ועד לכל גובה דרוש. רק לאחר התקנת התמיכות האנכיות יהיה ניתן לבצע תפסנות ויציקה לתקרה הנ״ל.
הקבלן אחראי לתכנון ובצוע של התמיכות
הקבלן יעביר את התכנון לאישור המנהל. בכל מקרה לא פוטר אישור המנהל את אחריות הקבלן לתמיכות אלה.
כל התמיכות האנכיות וכל ההוצאות לפיגומים ולתפסנות מיוחדות ככל שתידרש - כלולים המחירי היחידה של הקבלן.

02.20 <u>עמודים.</u>

המחיר כולל העגלת קצוות העמודים המלבניים ככל שידרשו - עפ״י התוכניות.

02.21 <u>קירות.</u>

קירות בטון יבוצעו גם בראש קירות הסלארי בגבהים שונים.
מחיר הקירות בכל הסעיפים כולל עיבוד בעגול או בכל קשת אחרת כולל גבהים משתנים של תחתית קיר וראש הקיר.

02.22 <u>תפסנות אבודה (וזוילים).</u>

הכוונה שהתפסות לא יפורקו בגמר היציקות וישארו במקום. כמו כן אין צורך לפרק את זוילי הקרטון של העמודונים בחלל התת רצפתי.

02.23 <u>קיר טבעתי</u>

בהקף הבור יבוצע קיר טבעתי (שיחובר למערכת הדיפון) עם קוצים / בירגי עיגון / מוטות הברגה).
גמר הבטון יהיה בטון גלוי ברמה של מוכנות מלאה לצבע. מחיר היחידה כולל את כל מוטות ההברגה, בירגי העיגון והקוצים.
לפני התחלת הביצוע – יציג הקבלן למנהל הפרויקט (לאישור) את התפסנות המתוכננת .
מחיר היחידה כולל דוגמא של קיר טבעתי כנ״ל לאישור המנהל.

02.24 <u>קירות</u>

גמר כל הקירות בפרויקט יהיה בטון גלוי ברמה של הכנה מושלמת לצבע (בכוונת המזמין לא לטייח ולא לצבוע) יש חשיבות עליונה לגמר הבטונים.
לפני ביצוע התפסנות – יאשר הקבלן את התפסנות עם המנהל.

02.25 <u>תערובות בטון</u>

1. מחירי היחידה של הקבלן יכללו גם את הפרטים הבאים :
   1.1 דרגת חשיפה מינימלית דרגה 10 עבור אלמנטים שבאים במגע עם השפכים.
   1.2 את כל המוספים הדרושים להובלה, השמה, ציפוף ואשפרה – מתוכננים ע״י טכנולוג בטונים.
   1.3 את הנחיות הטכנולוג למקרה של המתנה באתר.
   1.4 בטון עדש בכל האלמנטים האנכיים.
   1.5 סומך בטון לפחות ״6 – במידה ויהיה דרוש בטון בדרגת סומך גבוהה יותר – תהיה העלות הנוספת ע״ח הקבלן.
   1.6 כל התערובות יתאימו לבטון גלוי.
2. כל התערובות יהיו בחוזק של ב- 40 לכל האלמנטים. אלא אם צויין אחרת. מחירי היחידה כוללים את חוזק התערובת.

3. בדיקות – מחירי היחידה כוללים לקיחת בדיקות בטון מכל יציקה באתר. ילקחו מדגמים (במספר המתאים לתקן בדיקות) לצורך בדיקות בגיל 7 ימים, 14 ימים ו- 28 ימים.
4. כל הקשור בתערובות בטון יהיה בכפוף לתקן 118.
5. תכן תערובות - מחירי היחידה של הקבלן כוללים (בנוסף לאמור לעיל) את תכנון התערובות ע"י טכנולוג מוכר – לרבות התאמה לתנאי האתר (מעל ומתחת ובקרבת הקרקע) ולאופי העבודה ומשכי היציקות.
6. דרגת חשיפה – כל מחירי היחידה כוללים התאמה לדרגת החשיפה הנדרשת בתקן.
7. מחירי היחידה כוללים את כל המוספים הנדרשים לבטון – כפי שמופיעים בהנחיות יועץ האיטום.

טבלה 3 - דרגות חשיפה

דרגת חשיפה	תיאור תנאי הסביבה של המבנה או רכיבי המבנה[א]	
1	**רכיב פנים** ב"אווירה רגילה", או **רכיב חוץ** באזור מדברי, 2 מ' לפחות מעל פני הקרקע	
2	**רכיב חוץ**	כאשר $R > 2$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע
3	**פני רכיב (פנים או חוץ)**	במגע עם מים שאינם אגרסיביים או עם קרקע שאינה אגרסיבית (ועד 2 מ' מעליה)
4	**רכיב חוץ**	אם $1 < R < 2$, 2 מ' לפחות מעל לקרקע
5	**סביבה ימית** (הים התיכון)	אם $0.2 < R < 1$, חשוף לרוח מהים או כאשר $R < 0.2$, מעל גובה 30 מ' מעל לקרקע
6		כאשר $R < 0.2$, עד גובה 30 מ' מעל לקרקע - חשוף לרוח מהים, אך לא להתזה ישירה של מי-ים
7	**בנייה ימית** (הים התיכון וים סוף)	בתוך הים, בעומק גדול מ-2 מ'
8		באזור התזת מי-ים, או בתוך הים, בעומק עד 2 מ'
9	**סביבה או קרקע אגרסיביות**[ב]	אגרסיביות קלה
10		אגרסיביות בינונית
11		אגרסיביות חמורה (בסביבה כזאת חייב הרכיב בציפוי מגן מפריד)

הערות לטבלה:

(א) R מציין את מרחק הרכיב משפת הים התיכון הקרובה ביותר, בקילומטרים.

(ב) רמת האגרסיביות תיקבע בהתאם למפורט בטבלות 1 ו-2.

בעמודה הימנית בטבלה 3 מצויות דרגות החשיפה, ובעמודה השמאלית מוגדרים תנאי הסביבה שהמבנה או רכיביו חשופים להם.

בטבלה זו מתייחס המושג "אווירה רגילה" לחלל פנימי שהלחות היחסית הממוצעת בו אינה גבוהה מ-60%. כאשר הלחות הממוצעת גבוהה מזה, ייחשב גם רכיב פנים כ"רכיב חוץ".

"אזור מדברי" הוא אתר שהלחות היחסית הממוצעת בו היא בתחום 30% - 50%.

רכיב פנים החשוף לאוויר החיצוני (בסככה, בחניון פתוח וכדומה) דינו כרכיב חוץ.

בדרגת חשיפה 3 כלולים גם יסודות ומסדים ללא אטימה, מקלטים וברכות למים מתוקים.

בדרגות חשיפה 7, 8 כלולים גם רכיבי מבנה הנמצאים במגע עם מי תהום מלוחים או מי-ים, בעומק המתאים.

דרגת החשיפה **תוחמר** אם בתקופת הבנייה נחשף המבנה או הרכיב לתנאים גרועים יותר למשך זמן ארוך מ-6 חודשים (כגון: אם אינו מטויח או אינו מחופה במשך תקופה כזו).

4.2. סיווג הבטון הטרי

4.2.1. דרגות סומך

מסווגים את הבטון הטרי, בהתאם לסומך שלו, לבטון בעל דרגת סומך כנקוב בטבלות 4, 5, 6 או 7.

הערות:

1. דרגות הסומך המפורטות בטבלות 4 עד 7 נקבעו בשיטות בדיקה שונות, שאינן קשורות באופן ישיר זו לזו.
2. ראו הנחיות נוספות ליישום שיטות דירוג הסומך בסעיף 4.1.5.
3. עבור בטון המיועד להיות מצופף באמצעים מיוחדים, כגון אמצעי הידוק לעבודות עפר, דרגות הסומך אינן מסווגות.

<u>פרק 04 - עבודות בניה .</u>

פרק 04 מהווה השלמה לפרק 04 במפרט הכללי.
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 04 במפרט הכללי הבינמשרדי ולמפרט המיוחד שלהלן.

<u>הערה :</u> מחירי היחידה כוללים את כל האמור במפרט הכללי , המפרטים המיוחדים, תכניות וכתב כמויות.

04.01 כל חיבורי הקירות בינם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון בהתאם לדרישות המפקח ולפי הוראות של המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יחשבו ככלולים במחירי היחידה (לרבות הוצאת קוצים, גמר בשינני קשר ויציקת בטון).

04.02 המחיר לבניה יהיה אחיד לכל המקומות וללא התחשבות בגודל השטח הנבנה. מחיר עבודות הבניה כולל את כל החומרים, העבודה, הפיגומים, הציוד, ההובלה והשירותים הנדרשים להשלמת כל עבודות הבניה כמפורט במפרט הכללי.

04.03 כל הבלוקים פרט אם צויין אחרת יהיו בלוקי בטון חלולים מסוג א'. כל הבלוקים יהיו בעלי תו תקן ישראלי.
הבלוקים לקירות חוץ יהיו בלוקי בטון 5 חורים בעובי 20 ס"מ.
הבלוקים לקירות ומחיצות פנים יהיו בלוק בטון עם 4 או 2 חורים.

04.04 יש להבטיח חיבור קירות לאלמנטים מבטון ע"י הוצאת קוצים בזמן היציקה.

04.05 יש להבטיח חיבור של הקירות בינם לבין עצמם ובין קירות ומחיצות בנויות ע"י בניה בשטרבות ככתוב במפרט הכללי בפרק 04.

04.06 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי וכולל ביצוע מישק מלט- צמנט שעוביין לא יעלה על 1.5 ס"מ

04.07 תיאום הבניה עם קבלני משנה למערכות או קבלנים אחרים

הבניה מסביב לתעלות שונות, לוחות חשמל , צינורות מעברים וכו' תבוצע בשלבים לפי התקדמות העבודה ותיאום עם קבלני המערכות השונות.
במקרה והצינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה, תותאם הבניה לצורת הצינורות הקיימים תוך
הקפדה על מילוי החריצים ובידוד מתאים.
במקרה והצינורות ו/או תעלות יבוצעו אחרי עבודות בניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי
הגדלים הנדרשים.
על הקבלן יהיה לנקות כל פסולת בניה שתצטבר מעבודתם של קבלנים אחרים.

א. מחיצות סיליקט.
ב1. כפי שכתוב בכתב הכמויות מחיצות הסיליקט יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן בכפוף להוראות ומפרטי היצרן.
ב2. כשיתקבל המיקום של הקירות יתכנן מהנדס השלד את הקורה (עליונה או תחתונה) שתבוצע מתחת לקיר. בניית /הקמת הקיר תהיה מעל לקורה הזו.
ב3. חיבור ראש קיר הסיליקט לגג המבנה יתוכנן ע"י מתכנן השלד (לפי המיקום שיקבע) ויועבר לקבלן לביצוע.

04.08 <u>אופני מדידה ומחירים מיוחדים</u>

- קירות ומחיצות בנויים ימדדו במ"ר נטו ובניכוי פתחים. לא תהיה כל תוספת עבור קירות מעגליים.

- תכולת המחירים לעבודת הבניה כמפורט בסעיף 0400.02 שבמפרט הכללי.
- חגורות בטון לא ימדדו בנפרד וכן כלולות בשטח הקיר הבנוי.
- לא תשולם תוספת לבנייה מעל גובה 3 מ'.

<u>פרק 05 – עבודות איטום</u>

פרק זה מהווה השלמה לפרק 5 במפרט הבין משרדי "הספר הכחול".

05.01 <u>דרישות מקבלן המשנה לאיטום</u>

א. כ ל עבודות האיטום באתר זה יבוצעו ע"י קבלן איטום, אשר נושא בתעודת "אוטם מורשה" של מכון התקנים והינו בעל ניסיון וידע בעבודות איטום.
בנוסף, ראש הצוות של הקבלן יהיה בעל תעודת "אוטם מורשה" של מכון התקנים.

ב. על ראש צוות האיטום או מנהל עבודה מטעמו להגיע לאתר יום לפני כל עבודת איטום כדי לבדוק את
שטח העבודה ולאשר ביומן העבודה כי בוצעו כל עבודות ההכנה הנדרשות לאיטום. במקרה שהקבלן הראשי לא הכין את השטח על פי דרישות המפרט ועל פי כל כללי המקצוע המקובלים, לא תבוצע העבודה
המתוכננת, עד להשלמת כל ההכנות ואישור מטעם המפקח.

05.02 <u>תיאור העבודה</u>

העבודה מתייחסת לאיטום תא מגוב מכני, , כולל :
איטום רצפת וקירות ,חדירות צנרת וכל אזור אחר החשוף לחדירת מים.
מערכת האיטום תהיה רציפה ושלימה ותכלול את כל האלמנטים הבאים במגע עם מים בפרויקט, לרבות התחברות בין מערכות איטום שונות, גם במקרה שהדבר לא מופיע בפרטי האיטום ואין התייחסות אליו במפרט הטכני.
במקרה זה, יציע קבלן האיטום מערכת איטום המתאימה למערכת שהוגדרה במפרט, ויקבל לכך אישור מהמפקח ו/או מיועץ האיטום.
העבודות יבוצעו לפי מפרט זה, לפי המפרט הכללי והתקנים הישראליים.
תקנים ישראלים :
ת"י 1430 חלק 3 - יריעות ביטומניות
ת"י 1752 חלק 1, 2 - איטום גגות ומבנים ביריעות ביטומניות
תקנים ישראלים אחרים רלוונטיים.

05.03 <u>בטיחות</u>

לא תבוצע כל עבודת איטום אלא אם כן ננקטו ע"י הקבלן הראשי כל אמצעי הבטיחות המחייבים כולל :
א. הכרה יסודית ומלאה של החומרים וחומרי הלוואי בהם יהיה שימוש והסכנות הכרוכות בכל אחד מהם.
ב. הצבת מטפי כיבוי אש מתאימים במקרה של שימוש בחומרים דליקים ונגישות למקור זמין וקרוב של מים לכיבוי אש ו/או שטיפה.
ג. שימוש באמצעים ואביזרים להבטחת הגנה מלאה על בריאות העובדים, הסובבים והסביבה.
ד. אמצעים אחרים כנדרש עפ"י כל מקרה ומקרה.

05.04 <u>איטום רצפת וקירות התמך בחומר בטומני דו-רכיבי מסוג פלקסיגום</u>

05.04.01 <u>הכנת השטח</u>

השטח יהיה יבש ונקי מלכלוך ושמן תבניות(בקירות המרתף).
בקירות מרתף יש להמתין 3 ימים לייבוש לאחר פירוק תבניות היציקה וגמר אשפרה במים, כדי למנוע היווצרות מוגברת של בועות. בשעות הבוקר המוקדמות לאחר לילות לחים, יש להמתין עד לייבוש פני הבטון בקיר.
בדיקת נוכחות שמן תבניות על קיר המרתף ע"י העברת מטלית רטובה ומעקב על אופן הייבוש. במידה והמים נספגים מיד בבטון – המשמעות היא שאין כמות משמעותית שמפריעה להדבקות הפלקסיגום.
במידה והמים אינם נספגים בבטון ופני השטח נשארים רטובים ומבריקים, המשמעות היא שיש על פני הקיר שמן תבניות בכמות שעלולה להפריע להתזה.
במקרה זה , יש לשטוף את הקיר עם קיטור מים בלחץ ולהמתין 24 שעות לייבוש.
בקירות המרתף יש לסתום חורים צרים ועמוקים וסגרגציות עם טיט צמנטי. יש להכות בפטיש על קיר המרתף ברצועה שגובהה כ – 1 מטר מעל תפר היציקה בין הרצפה לקיר כדי לאתר אזורי סגרגציה המצופים בשכבה דקה של טיט צמנטי.

בקירות תמך יש לשטוף את עמודי התמך(הכלונסאות) בלחץ גבוה, לאחר מכן יש לבצע התזת שוטקריט והברשת הבטון הטרי במטאטא על מנת להחליקו ולקבל משטח עם תוואי גלי מתון וחלק.

במפגש בין קירות התמך לבטון הרזה (טרם יציקת הרצפה) יש לייצר העגלה (רולקה)בצורה הבאה. ניקוי אזור המפגש בין קיר התמך לבטון הרזה והסרת חלקים רופפים או בולטים, ולאחר מכן מילוי והעגלה (רולקה) 3X3 ס״מ עם חומר שיקום מסוג גיאורפיד.

05.04.02 <u>אופן ההתזה של הפלקסיגום על קירות התמך:</u>

על קירות המרתף יש להתיז ״פלקסיגום פריימר״, המורכב מן הפלקסיגום ללא המקריש.
הכמות: כ – 300 גר׳/מ״ר. יש להמתין 20-30 דקות עד להתייבשות של הפריימר והפיכתו לחומר דביק למגע.
בקירות המרתף מ-0.00 עד לעומק 7 מטר, עובי הפלקסיגום 5 מ״מ.
בקירות המרתף מ- 7 מטר עד 10 מטר, עובי הפלקסיגום 6 מ״מ.

היישום יהיה באופן הבא:
לאחר יבוש ראשוני של הפריימר בקירות יש להתיז את השכבה הראשונה של הפלקסיגום על הקיר (בעובי יבש של 2-3 מ״מ).
המתנה של 30-40 דקות לייבוש ראשוני (עד הפסקת הנזילה של המים החופשיים מפני הפלקסיגום).
התזת ״פלקסיגום פריימר״ בכמות של כ-300 גר׳/מ״ר, על השכבה הראשונה של הפלקסיגום. המתנה של 20 דקות לייבוש ראשוני.
התזת שכבה שנייה של ״פלקסיגום פריימר״ בכמות של כ- 300 גר׳/מ״ר , המתנה של 20 דקות לייבוש ראשוני.
התזת השכבה השנייה של הפלקסיגום על הקיר (בעובי יבש של 2-3 מ״מ).
לקבלת פני ממברנת פלקסיגום סגורים היטב וחלקים, מומלץ להמתין 30-40 דקות לייבוש ראשוני (עד הפסקת הנזילה של המים החופשיים מפני הפלקסיגום), ולאחר מכן לבצע התזת ״פלקסיגום פריימר״ בכמות של כ-300 גר׳/מ״ר, על שכבת הפלקסיגום, להמתין 20 דקות לייבוש ראשוני,ולהתיז שכבה שנייה של ״פלקסיגום פריימר״ בכמות של כ- 300 גר׳ /מ״ר .

05.04.03 <u>התזת שכבה שנייה של פלקסיגום על שכבה קיימת</u>

במקרה של התזת שכבה חדשה של פלקסיגום על גבי שכבה קיימת אשריושמה 3 שעות ומעלה קודם לכן, יש לשטוף תחילה את שכבת הפלקסיגוםהקיימת במים נקיים ולהמתין להתייבשות פני השטח. לאחר מכן יש ליישם ״פלקסיגום פריימר״, להמתין לייבוש ראשוני וליישם את השכבה החדשה שלהפלקסיגום.

05.04.04 <u>הנחיות נוספות ליישום הפלקסיגום בקירות</u>

1. התזת פלקסיגום בקטע חשוף של קירות תתחיל מלמטה כלפי מעלה.
2. קצה אקדח ההתזה יהיה במרחק של 1.5-1 מטר מקיר המרתף - הדבר מכתיב מרחב עבודה מתאים.
3. בקיר שאינו חלק, עם בליטות ושקעים, יש להתיזממספר זוויות,לכיסוי מלא.
4. יש לשים לב שלא לעצור בנקודה מסוימת עם אקדח ההתזה, תוך כדי העבודה, כדי למנוע היווצרות שכבה מקומית עבה מדי של פלקסיגום אשר עלולה לגלוש כלפי מטה, עקב המשקל העצמי הרב.
5. במידה שקיימים מוטות פלדה (קוצים) אשר יוצאים מן הקיר או מן הכלונסאות התומכים, לצורך תמיכת קיר הבטון הפנימי של המרתף, יש למרוח שתי שכבות של ״מסטיגום ספיד״ בעובי כולל של 3 מ״מ (יבש) סביב כל מוט פלדה, ברדיוס של 5 ס״מ סביב המוט.
   המריחה תבוצע יום אחד לפחות לפני התזת הפלקסיגום.
6. במידה ויש צורך בתיקונים נקודתיים, לאחר גמר יישום הפלקסיגום, ניתן לבצע אותם ע״י מריחת ״פלקסיגום פסטה״.
7. זמן ייבוש מינימלי לפני כיסוי הפלקסיגום הינו 5 ימים.
8. בניית קיר מרתף פנימי לאחר יישום מערכת איטום מותזת מסוג פלקסיגום על גבי קיר התמך (קיר סלארי או קיר כלונסאות) תתבצע ביציקה בלבד ולא בהתזת בטון.

הבטון המיועד ליציקת הקיר הפנימי יהיה בעל סומך גבוה, אשר יאפשר מילוי הומוגני ורציף של כל נפח הקיר ללא סגרגציות וחללים אחרים, ללא צורך בריטוט (וויברציה) מסיבי, אלא עם ריטוט קל בלבד.

05.05 <u>איטום גגות ביריעות ביטומניות</u>

05.05.01 <u>עבודות הכנת שטח הגג לאיטום:</u>
* האיטום ייעשה על גבי התקרה הקונסטרוקטיבית. בכל מקום שניתן שיפועי התקרה ייעשו בבטון הקונסטרוקציה.
* התקרה תהיה מוחלקת היטב ברמה הדרושה לאיטום ביריעות ללא שקעים ובליטות.
* האיטום ייעשה באופן רציף על פני כל השטח עם כמה שפחות הפרשי מפלסים ואלמנטים החוצים אותו.
* ניקוי יסודי של גג הבטון, הורדת בליטות, מילוי שקעים וחורים עם טיט צמנטי מושבח בפולימרים.

05.05.02 <u>שיפועים מבטון</u>

אחוז השיפוע המינימאלי יהיה 1.5%.

ביציקת שיפועים על גבי שכבת בידוד תרמי יש לוודא הדבקה יציבה לתשתית ללא חללים כדי לעמוד בדרישה לעיל מומלץ להחליק את הבטון שעליו תודבק שכבת הבידוד התרמי.
במקום בו עובי שכבת השיפועים קטן מ- 40 מ״מ, יש לעבד את פני הבטון בטיט צמנטי משופר בפולימרים.
יציקת השיפועים ויישור פני הבטון יעשו בעזרת תבניות יציבות ושומרי גובה ומרחק, שיורכבו לפני היציקה.
פני הבטון יהיו חלקים. היישור הסופי של פני הבטון ייעשה במחליק סיבובי (״הליקופטר״) באופן שייתן יישור בלבד ולא החלקה או בכף החלקה (״פצת החלקה״) באיכות הדרושה.
הבטון יעבור אשפרה בשני שלבים כמפורט להלן:
אשפרה ראשונית - תתחיל לאחר גימור פני הבטון (״יישור והחלקה״) כאשר ברק המים נעלם מפני הבטון אך אפשר לדרוך עליו.
אשפרה נמשכת - מתום 24 שעות עד 7 ימים לפחות לאחר היציקה, הבטון יוחזק במצב רטוב.
תיקון שיפועים (במידת הצורך) על ידי טיט צמנטי משופר עם דבק אקרילי בהתאם למפורט:
תערובת צמנט/חול ביחס 1:3 בהתאמה.
דבק אקרילי לבנין כגון: ״בי ג׳י בונד 16״ בשיעור של 10% ממשקל הצמנט. מים לפי הצורך.
הטיט יושם על גבי שכבת יסוד המורכבת מ- 50% דבק אקרילי ו- 50% מים, עובי שכבת הטיטהצמנטי המשופר שיבוצע לאורך החלקה לא יעלה על 10 מ״מ. עבור עיצוב שיפועים, ניתן אף להגדיל את עובייה ל- 25 מ״מ כאשר בין כל שכבה לשכבה תבוצע שוב מריחת שכבת היסוד. יש להותיר זמן להתייבשות בין שכבה לשכבה ולדאוג להתייבשות הדרגתית ע״מ למנוע סדיקה, ע״י פריסת בד גיאוטכני שיורטב מדי פעם או הזלפת מים בתדירות גבוהה.

05.05.03 <u>פני בטון השיפועים המיועד לאיטום</u>
פני הבטון, השיפועים, המעקות וההגבהות המיועדים לאיטום יהיו יבשים ונקיים.
שטחים אלה יהיו חלקים ומישוריים ללא בליטות וללא שקעים.

05.05.04 <u>העגלות</u>- רולקות
ההעגלות יעשו מפרופיל ביטומני טרפזי, מוכן מראש, מתוצרת BORNER , במידות 3 × 3 ס״מ , המשווק ע״י ביטום.

05.05.05 <u>אף מים</u>
כאשר אף המים עשוי בטון, יציקת הבטון תהיה רצופה לכל גובה ההגבהה לרבות 70 מ״מ לפחות מעל השקע.
הפנים העליונים של ההגבהה יעובדו באופן שימנע את חדירת המים דרכם.

05.05.06 <u>איטום מעברי צנרת</u>

איטום צנרת עד קוטר 6" החודרת דרך התקרות יעשה בעזרת אביזר חרושתי לאיטום מעברי צנרת, כגון של חברת "דלמר" או שו"ע , הכולל צווארון מיריעה ביטומנית מולחם לגוף האביזר במפעל ומשמש התחברות לשכבות האיטום וכן שרוול מגומי תרמופלסטי המתהדק סביב הצינור. בנוסף יבוצע הידוק השרוול סביב הצינור החודר בבנד (חבק) נירוסטה ברוחב 20 מ"מ .
לצנרת בקוטר גדול יותר יש להשתמש בצינור מברזל מגולוון שיקיף את הצינור החודר והכולל שוליים אופקיים אשר יריעות איטום יולחמו עליהם.
על האביזר יולבש שרוול מגומי שיהודק ע"י טבעות חבק מנירוסטה על גבי האביזר ועל הצינור החודר את הקיר.
יש לבצע מריחה קרה של חומר איטום ביטומני משחתי , אלסטומרי מושבח בפולימרים ומכיל סיבים , כדוגמת מסטיק 244 , מיושם על גבי חבק הנירוסטה , כולל מקום כניסת הצינור לאביזר החרושתי.
במידה שהצינור החודר עשוי "גבריט" , יש לעטוף אותו עם פרפרוף טייפ וליישם מסטיק ביטוטן LM.

05.05.07 <u>קולטי מי-גשם</u>
1) הקולטים יהיו עשויים מאביזר חרושתי בעל חיבור אמין לצינורות מי הגשם וחיבור כנ"ל למערכת האיטום , כגון של חברת "דלמר" או ש"ע.
2) לאביזר הנ"ל תהיה "שוקת" בחלקו העליון כך ששטח החתך העליון של האביזר יהיה גדול משטח החתך של הצינור אליו נאספים המים .
3) באביזרי הניקוז מסוג "דלמר" יהיו שוליים מיריעה ביטומנית , מולחמים אל גוף האביזר במפעל , לצורך התחברות יריעות האיטום אל האביזר . אביזר זה יוכנס לצינור המבוטן לאחר יציקת הבטון.

05.05.08 <u>סרגל אלומיניום</u>
יריעות האיטום יחוזקו אל קיר המרתף או קיר הבניין בעזרת סרגל אלומיניום סטנדרטי מתאים למצוין בתקן 1752 , עם שוליים מכופפים ב – 45 בשני צידיו. הסרגל יקובע כך שהכיפוף העליון שלו ימצא מעל לקצה היריעה על מנת לאפשר איטום במסטיק בין הבטון לסרגל מעל לקצה היריעה. קיבוע הסרגל כל 20 ס"מ , ע"י דיבלים מטיפוס מוחדר בהברגה , בקוטר 5 מ"מ לפחות , בחומר עמיד בשיתוך למשך 15 שנה לפחות , מחברה מוכרת כדוגמת "הילטי" או "פישר" או שו"ע. המרווח בין סרגל אלומיניום לקיר בחלק העליון של הסרגל יאטם בעזרת מסטיק 244 (ביטום). ציפוי הקירות ירד ויכסה את האיטום וסרגל הקיבוע , במידה ויידרש .

05.05.09 <u>סרגל אף מים</u>
יבוצע מאלומיניום מכופף בעובי 1.5 מ"מ . יקובע בדיבלים לתשתית כל 20 ס"מ. על הכיפוף העליון של אף המים יבוצע מסטיק 244 (ביטום).

05.05.10 <u>יישום מערכת דו שכבתית של יריעות ביטומניות:</u>
* מריחת פריימר ביטומני מסוג פריימר 101 בכמות של כ- 300 גר' למ"ר וייבוש למשך 3-5 שעות.
* יישום שכבת ביטומן חם מסוג פוליגוםבמשקל 2ק"ג/מ"ר (עובי 2 מ"מ).
* ברולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה הראשית ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.
*יישום שכבת האיטום הראשונה מיריעה ביטומנית תקנית מסוג SBS/Rבעובי 5 מ"מ, כגון : ביטומגוםR5 ללא אגרגט.
* יריעת חיפוי ראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת החיזוק ותרד עד 15 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.
* יישום שכבת איטום שניה מיריעה ביטומנית תקנית מסוג SBS/Rבעובי 5 מ"מ, כגון ביטומגוםR5 כנ"ל. היריעה תהיה עם ציפוי אגרגט בהיר. השכבה השניה תיושם בהזזה של חצי רוחב יריעה כלפי השכבה הראשונה.
* יישום יריעת חיפוי עליונה מסוג היריעה הראשית (כמפורט בסעיף 5.2.4).
* במידה ויש אף מים, יש למרוח בקצה היריעה שמתחתיו מסטיק 244 לאיטום סופי. במידה ואין אף מים, יש לקבע סרגל אלומיניום בקצה היריעה ברולקה ולמרוח מעליו מסטיק 244. במקרה של מעקה נמוך היריעה תעלה על פני המעקה ותגיע עד 5 ס"מ מקצהו החיצוני, לאחר מכן יש למרוח מסטיק 244 בקצה היריעה.

* יש לצבוע את פסי החפיה ואת המקומות בהם נשאר הביטומן האלסטומרי גלוי וללא אגרגט בצבע אלומיניום על בסיס ביטומני כגון ביטומסילבר. את המסטיק הביטומני מומלץ לצבוע בביטומסילבר שבועיים לאחר גמר היישום.

05.06 <u>ביקורת האיטום ע"י הצפה</u>

פרטי הבדיקה יהיו כנדרש בת"י 1476, חלק 1 והיא נדרשת לכל עבודות האיטום כולל גגות , מרפסות וחדרים רטובים.

א. ההצפה תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום ובטרם נעשו ההלבנה וההגנה על האיטום.
ב. במידה ושטח הרצפה גדול הוא יחולק לאזורי בדיקה אשר יוצפו במים למשך 72 שעות לפחות.
ג. פתחי הניקוז יסתמו זמנית לצורך ההצפה באופן שלא יזיק לאיטום.
הפתחים יסתמו בתוך צינור מי הגשם מתחת לקולט מי הגשם , ע"י בלון המוחדר לתוך הצינור , ולא מעל לקולט במטרה לבדוק גם את איטום הקולט עצמו.

ד. באזור המוצף , רום המים יהיה 3 ס"מ במקום הגבוה ביותר של משטח הגג.
ה. יש לוודא כי פני המים בזמן ההצפה לא יהיו גבוהים יותר מהקצה העליון של "יריעות החיפוי".
ו. ביקורת האיטום תחשב כמוצלחת כאשר בגמר זמן ההצפה פני תחתית יהיו יבשים לגמרי ואין יציאת מים מהמרזבים או מכל מקום אחר.

05.07 <u>ביקורת האיטום לתפרים ולפתחים ע"י המטרות</u>

תפרים בקירות ובתקרות ייבדקו בבדיקת המטרה. תיערך בדיקה בהמטרה על פי התקן לבדיקות 1476 חלק 2 . הבדיקה בהמטרה תעשה במקום אחד בתפר אנכי – על קיר , ובמקום אחד בתפר אופקי – על התקרה . ההמטרה תבוצע מעל לתפר כך שייבדק גם טיב חיבור היריעות אל הקיר הסמוך. בנוסף על כך , כל מקום שלא נבדק על פי התקן , ייבדק ע"י המטרה ממתז מקלחת (טוש) , בהמטרה על האיטום בתפר ומצדדיו , כאשר בודק שני נמצא בפנים ומסתכל חזותית האם חודרים מים פנימה , בזמן ההמטרה. משך זמן ההמטרה על כל נקודה – 2 דקות לפחות.

<u>פרק 06 - עבודות נגרות ומסגרות אומן</u>

6. <u>עבודות נגרות ומסגרות אומן</u>

6.1 עבודת הנגרות ומסגרות פלדה יבוצעו בהתאם לעבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה, פרק 06, של הועדה הבינמשרדית המיוחדת בהוצאה האחרונה. כל העבודות בפרק זה מתייחסות לרשימת הנגרות והמסגרות של האדריכל, תוספת למפרט הנ"ל.

6.2 <u>דוגמאות</u>

הקבלן יגיש תוך חודש ימים מחתימת החוזה, דגמים של כל האביזרים, פרזול וכדומה, לאישור המפקח. הדגמים המאושרים יישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה. הדוגמאות יהיו על חשבון הקבלן ויכללו במחירי היחידה.

6.3 <u>פרזול</u>

א. כל הפרזול יהיה ממין משובח. דוגמאות מכל אביזרי הפרזול תובאנה לאישור המתכנן, אלא אם הוגדרו ברשימת הנגרות של היצרן ומס' קטלוגי. לכל המנעולים יהי מפתח אב. כל הצירים יהיו מוגנים מפני חלודה עם דיסקיות.

ב. הדוגמאות יהיו על חשבון הקבלן ויכללו במחירי היחידה.

6.4 <u>צביעת משטחי עץ</u>

הצביעה תהיה בשכבות הבאות: המריחה בשמן פשתן, 2 שכבות צבע יסוד, פעמיים שפכטל ו-2 שכבות צבע עליון. כל כנפי הדלתות יצבעו בצבע יצוק במצב אופקי (שכיבה). הגוון לפי דרישת המתכנן. הצביעה כוללת את כל הקנטים מסביב.

6.5 <u>הגנת משטחי עץ</u>

כל חלקי העץ יעברו טיפול שיבטיח את העץ מפני התקפת תולעים, חרקים וכדומה.

טיפול זה יעשה על ידי טבילה של כל חלקי העץ בתוך תמיסה של פנטו כלוריד מדולל בספירט מינראלי, לפי הוראות היצרן, למשך 8 דקות לפחות או בכל חומר אחר בעובי דומה.

6.6 <u>דלתות לבודות</u>

המלואות לכנפי הדלתות יהיו 100% מלאות. עבודת הדלתות כוללת התקנת אטמים בין המשקוף והכנפיים לשיפור ההפרדה האקוסטית ומניעת רעש בזמן סגירת הדלת. סוג האטמים ודרך התקנתם יקבלו את אישור המפקח. כל הקנטים מסביב יהיו מעץ קשה.

6.7 <u>ריתוך</u>

במקומות בהם יש צורך בריתוך, יהיה הריתוך חשמלי ויבוצע אל ורק על ידי רתכים מוסמכים.
הריתוך יהיה שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים, ומכל הבחינות יתאים לדרישת התקן הבריטי או האמריקאי. הריתוך יבוצע בפינות ובנקודות ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך המקצועות. בליטות הריתוך יפוצרו ויושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

6.8 <u>דלתות וחלונות מפלדה</u>

א. הקבלן יספק וירכיב דלתות פלדה מגולוונות וצבועות חד כנפיות, דו כנפיות, אטומות או עם רפפות בהתאם לסוג ולמידות המצוינות בתוכניות וברשימת הנגרות והמסגרות.

ב. משקוף הדלת ייוצר מפח מגולוון בעובי 2 מ״מ בהתאם לטיפוסים השונים למשקופי הפלדה לדלתות.

ג. כנפי הדלתות ייוצרו מפח פלדה מכופף מגולוון בשני צידי הדלת עם חיזוקים פנימיים כנדרש ברשימת הנגרות ומסגרות. הכנף יהיה בעובי 3 מ״מ עם טבעות פליז.

ד. דלתות נגררות וחלונות פלדה יבוצעו לפי תוכניות נגרות ומסגרות ובמידות המפורטות בתוכניות וברשימת הכמויות.

ה. כל הדלתות והמשקופים יגולוונו בחום כמפורט, ומעליו צביעה לפי המפורט במפרט. גוון הצביעה יקבע על ידי המתכנן.

ו. יחידת דלת תוגדר לפי מידותיה כולל אספקת המשקוף מצויד באוגנים לביטון, חריץ למנעול עם קופסת מגן, מנעול, כנפיים, צירים, ידיות וכל החומרים הדרושים, הרכבתם, התקנתם גלוונם, צביעתם וכל העבודה הדרושה.

<u>פרק 08 - עבודות חשמל</u>

08.01 <u>תחנת שאיבה לביוב – האקליפטוס מס׳ 2 בבית שאן</u>

מדובר בשדרוג תחנת שאיבה קיימת באקליפטוס בבית שאן
בתחנת ישופצו/ יוחלפו שתי יחידות שאיבה, אחת בעבודה ואחת רזרביות.
בשעת חרום של אספקת חשמל קיים בתחנה יחידת דיזל גנרטור.

בתחנה יותקנו לוחות משנה ״מקומיים״ המפעילים ציוד אלקטרו מכני - לוח מגוב ודחסן.
המותקן בתחנה יפעיל מערך שאיבה יחיד.

המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל בתחנת להוספת המגוב מכני,

עבודת הקבלן כוללת:

א. אספקה והתקנת לוח חשמל בתחה״ש.

ב. מתקן חשמל, כוח ומאור.

ג. מערכת שידור התראות אלחוטית.

ד. אספקה והתקנת לוח בקרה , בקר ותכנות.

העבודה תבוצע בהתאם למפורט בפרק 08 של המפרט הכללי לעבודות חשמל שבהוצאת משרדי הממשלה חוק החשמל 1954 עם העדכונים האחרונים דרישות חח״י וכמפורט להלן. ברשות

המזמין לבטל חלק ו/או חלקים מהעבודה הנ"ל ו/או להוסיף עליהן ללא כל שינוי במחיר היחידה של כתב הכמויות שבהצעת הקבלן **<u>תיאור העבודה בתחנת השאיבה לביוב</u>**

- בתחנה הקיימת מותקנות 3 משאבות בספיקה של 50 מק"ש, גובה הרמה של 20 מטר והספק של 7.5 KW כל אחת וכן קיים מגוב מכאני אשר יוחלף במגוב מכני חדש.

08.02 <u>קביעת משטר הפעלת המשאבות</u>

בתחנה יותקנו שתי יחידות שאיבה במקביל בכל בור.
בשעת שיא תופעל יחידת שאיבה והיתר רזרביות.
בכל הפעלה, תתחלף המשאבה, כך, שכל אחת מארבעת המשאבות תפעל כמשאבה תורנית.
משטר ההפעלה של המשאבות יחולק ל-4 מפלסים כדלקמן:
כשהמים יעלו למפלס ההפעלה "1", תיכנס לפעולה המשאבה התורנית.
כשהמים יעלו למפלס ההפעלה "2", תיכנס לפעולה המשאבה הרזרבית, במידה ומשאבה מס' לא נכנסה לפעולה.
כשהמים ירדו למפלס הנמוך, מפלס "0", תדומם המשאבה שתפעל, הן במצב אוטומטי והן במצב ידני.
כשהמים יעלו למפלס "3", תידלק נורית אזהרה ויופעל פעמון האזעקה. .
מפסיק מחליף יאפשר את סדר קביעת הפעלת המשאבות, תורנית ורזרבית, או החלפה אוטומטית.
מפסיק בורר ייקבע את משטר העבודה, יד-אפס-אוטומטי.
סה"כ תפעלנה בו זמנית לא יותר ממשאבה אחת.

08.03 <u>פיקוד ובקרה</u>

א. <u>פיקוד ובקרה</u>

ע"י מפסק בורר ניתן לבחור את שיטת הפעולה של המשאבות. כל משאבה תצויד במפסק בורר:

יד - אפס-אוטו מצב "יד" - מאפשר הפעלה והדממה ידנית לכל משאבה (לניסוי ובדיקה ועבור הפעלה לשטיפה נגדית בלבד) מצב "אוטו" - מאפשר הפעלה והדממת המשאבות כפונקציה של מפלס המים בבור השאיבה שיימדד ע"י בקר מפלס אולטרה סוני.

בנוסף למד מפלס אולטרה סוני, יותקנו בתחנת השאיבה ארבעה מצופים לכל בור:

LL הדממת חרום", HHL אזעקת גלישה", AL "הפעלת בלתי תורנית", PS "הפעלת תורנית"

במקרה ומד מפלס אולטרה סוני לא תקין, מערכת המצופים תאפשר הפעלת המשאבות.

ב. <u>מערכת מדידת מפלס אולטרה סוני</u>

מדידת המפלס בתחנת השאיבה תבוצע, כאמור, באמצעות מערכת אולטרה סונית. המערכת תכלול רגש אולטרה סוני ומתמר אלקטרוני. הרגש יותקן לתקרה לפי הפרט המפורט בתוכנית. הרגש יותאם לעבודה בטווח עד מטר ויוזן ע"י כבל מסוכך מטיפוס RG62U הרגש יהיה כדוגמה דגם XPS-10 מתוצרת MILLTRNICS המשווק ע"י מגטרון בע"מ או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן.

המתמר האלקטרוני יותקן בתוך לוח החשמל ויכלול כניסה אנלוגית לחיבור הגשש, יציאות וכן תכנת אינפרא אדום (נשלפת) אינטגרלית המתמר יהיה כדוגמה דגם 1 HYDRORANGER הדגם לעבודה במתח 230V AC המשווק ע"י מגטרון בע"מ או שווה ערך מאושר ע"י המפקח והמהנדס.

ג. <u>מוני שעות פעולה</u>

שני מוני פעולה, אחד לכל אחת ממשאבות השפכים, יסופקו ויורכבו בלוח החשמל. כל מונה יסכם ברציפות את מספר שעות הפעולה של היחידה אליה הוא מחובר.

ד. <u>מערכת אזעקה</u>

עבור תחנת השאיבה תותקן מערכת אזעקה, אשר תופעל עם עלית מפלס הנוזלים לקו האזעקה המסומן בתוכנית 3 או עם הפעלת מצוף HHL אזעקת גלישה" סימון האזעקה יעשה ע"י מנורה אדומה "אזעקה" בלוח ומשואה אדומה מהבהבת על זיז (קונזולה) מעל גג המבנה מחיר התקנת מערכת האזעקה יכלול את כל האבזרים הדרושים לחצן "השתקה" שיותקן בלוח יאפשר הפסקת פעולת המשואה האדומה המהבהבת אך המנורה תישאר דולקת הפסקת פעולת מנורת הסימון האדומה תעשה עם סילוק התקלה לצורך בדיקת המנורה האדומה יותקן בלוח לחצן "ניסוי-נורה".

כמו-כן ישודרו התראות למרכז הבקרה ע"י מערכת שידור אלחוטית.

ה. <u>הגנת חוסר זרימה למשאבות</u>

מפסיקים מגבילים יותקנו לכל אחת מיחידות השאיבה בתחנת השאיבה. המפסיקים יסופקו ויורכבו על ידי הקבלן על הצירים הבולטים של השסתומים החד כיווניים (אל-חוזר) שבקווי הסניקה של יחידות השאיבה.

המפסיקים יגרמו להפסקת פעולתה של יחידת שאיבה במקרה של חוסר זרימה בקו הסניקה של אותה יחידה. פתיחת השסתום האל-חוזר עם הפעלת יחידת השאיבה, תפסיק מגע.

במקרה של הפעלה או פעולת היחידה ללא פתיחת השסתום האל-חוזר, יפעיל המגע הסגור השהייה, אשר יפסיק את פעולת המשאבה לאחר השהייה. ההשהיה תהיה ניתנת לוויסות בתחום כנדרש. הפסקת פעולת היחידה על ידי המפסיק המגביל, תפעיל נורת סימון אדומה. פעולת הנורה תמשך עד להפעלתו ביד של לחצן "ריסט". לחצן ה"ריסט" ישמש גם לניסוי הנורה האדומה.

המפסיקים המגבילים יופעלו במתח נמוך מאד, המתאימים להתקנה חיצונית ולפעולה בכל מזג אוויר, בעלי מבנה מתכתי IP-55 לפחות עם מגע מחליף 230V2A לפחות. מערכת זו תהיה דוגמת א.ר.י. או שווה ערך מאושר ע"י המתכנן.

כמו כן תותקן בכל משאבה מערכת הגנות הכוללת הגנה נגד עלית חום במנוע והתראת רטיבות במנוע. הגנה נגד עלית חום במנוע (קליקסון) : תפסיק את המשאבה עם עלית החום מעל המותר ותפעיל את המשאבה עם החזרת הטמפרטורה לרמה תקנית.

ו. <u>פיצוץ בקו הסניקה</u>

על קו הסניקה יותקן פרסוסטט אנלוגי שנקרא בבקר (PR). במקרה של פיצוץ באחד מקווי הסניקה ובעקבותיו ירידת לחץ שתיקרא בבקר (מתחת לערך Set-Point שיקבע), יתבצעו באמצעות הבקרה הפעולות הבאות -
קבלת התראת "אזעקה" במסך והתראת SMS למפעיל.
יושבתו מיידית תחנות השאיבה עד להשלמת מעבר המגופים בשוחות - להפעלה בקו התקין.
לאחר שיפתחו המגופים להסטת השאיבה לקו הסניקה התקין יש לאפשר מתן הרשאה באמצעות הבקר לפעולה מחודשת של התחנות.
לאחר תיקון התקלה בקו הסניקה יש להשיב מיידית את המצב לקדמותו כולל שטיפת קווים.
בלוח החשמל מותקן בורר ידני הכולל שלושה מצבים -
מצב (1) - מצב תקין - הבקר מקבל חיווי של מד לחץ ובמקרה של ירידת לחץ ופריצה בקו תופסקנה אוטומטית הפעלת המשאבות.
מצב (2) - עקיפת מד לחץ - במקרה של תקלה במד הלחץ יועבר הבורר למצב זה.

08.04 <u>לוחות החשמל</u>

לוחות החשמל אליהם מתייחס מפרט זה הם :

- לוח כוח ובקרה למתח של עד 1000 וולט.
- לוח בקרה.

תנאי האקלים ודרגות האטימות :

- טמפרטורה מקסימלית: 45+ °C ולחות יחסית עד 70%
- טמפרטורה מינימלית: 5 - °C ולחות יחסית עד 100%

הלוחות ייוצרו ע"י יצרן לוחות מאושר ע"י המזמין המופיע ברשימת יצרני לוחות חשמל הנמצאים בפיקוח מכון התקנים הישראלי ואשר הוסמכו על-ידו לאבטחת איכות בהתאם לתקן הישראלי 9001.
על הקבלן להגיש למזמין את האישורים הנ"ל ולקבל את אישורו של המזמין, בכתב, לגבי יצרן הלוחות.
הלוחות יהיו בהתאם לתקן 61439 ובהתאם לדרישות רשות הכבאות.
כל הציוד וההתקנות החשמליות יתאימו לדרישות האחרונות של כל אחד מהתקנות והתקנים המפורטים למטה בהתאם לסדר העדיפות:

1. חוק החשמל התשי"ד – 1954 ותקנותיו מהדורה עדכנית.
2. התקן הישראלי
3. International Electrotechnical Commission Recommendations (IEC)
4. Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)

מבנה הלוחות יתאים להתקנה על גבי ריצפת המבנה.
הלוחות יבנו מפח פלדה בעובי 2 מ"מ לפחות וקונסטרוקציה נושאת מפרופילים, הכל צבוע או מגולוון, בהתאם לדרישות המזמין. דרגת האטימות ללוחות - לפחות IP54.
מבנה הלוחות יאפשר גישה נוחה ובטוחה, תפעול נח ואפשרות טיפול באלמנט מסוים מבלי שיהיה צורך להפסיק את המתח ללוח או לפרק אלמנטים אחרים.
גובה הלוחות יהיה 210 ס"מ.
עומק הלוחות בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 60 ס"מ.
רוחב כל תא בלוח הכוח בהתאם לנדרש, אבל לא פחות מ- 60 ס"מ.
רוחב כל דלת לא יעלה על 80 ס"מ.
דלתות הלוחות יחוברו למסגרות הלוחות באמצעות שלשה צירים חזקים וסידור שימנע את פתיחתה של דלת בזווית גדולה מ120- מעלות. ובכל מקרה בזווית קטנה מזווית הפתיחה העלולה לפגוע בציוד מורכב על גבי דלת הלוח.
כל דלת תחובר אל מערכת ההארקה ע"י מוליך הארקה גמיש בחתך של 16 ממ"ר לפחות.
סגירת כל דלת תתבצע ע"י סגרי פרפר בשתי נקודות לפחות.
הצביעה או הגלוון של הלוחות תתבצע בהתאם למפורט בהמשך.
כל פתחי האוורור של כל לוח יכוסו במסננים הניתנים לניקוי והחלפה.
כל ציוד המותקן על הדלתות ונמצא תחת מתח יהיה מוגן בפני מגע מקרי.
הלוחות יכללו הכנות שיאפשרו התקנה קלה לתוספת של 30% ציוד, לפחות.
כל האבזרים, כגון מאמ"תים או מא"זים יהיו ניתנים לפרוק ללא צורך בפרוק חיווט של אבזר אחר. כל מאמ"ת יחובר בנפרד, באמצעות מוליך מתאים לפסי הצבירה או למא"ז, בהתאם לתוכניות.
מוליכי החיבור בין כל מאמ"ת לפסי הצבירה יתאימו לערך המכסימלי של תחום כוונון ממסרי ההגנה התרמיים של המאמ"ת.
מכשירים או חלקי מכשירים להפעלה ידנית או לקריאה יש להרכיב באופן כזה שיתאים גם לאדם שגובהו 1.60 מטר.
פסי צבירה, פסי הארקה ומהדקים לכבלים בלוחות צריכים להימצא לפחות 40 ס"מ מעל למפלס הרצפה.
כל האבזרים החשמליים יחובר ע"י מוליכי נחושת גמישים מבודדי PVC בחתך לא קטן מ1.5- ממ"ר, מתאימים למתח של 1000 וולט.
סופיות הכבלים יחוברו לציוד ע"י סופיות לחיצה.
חיבור מכשירים אלקטרוניים יתבצע בהתאם לדרישות יצרן המכשיר ובאמצעות סופיות כבל מתאימות.
חיווט הציד המורכב על גבי דלתות הלוחות יאוגד בצמה ויושחל בצינור פלסטי שרשורי גמיש.
חיווט הציוד בלוחות יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות, כך שיישאר בהן לפחות 30% מקום פנוי.
כל המוליכים יסומנו, בשני הקצוות, בהתאם לתוכניות, ע"י סימונים פלסטיים מודפסים.
כל הציוד שיורכב בלוחות יהיה מסוג FINGER PROOF למניעת נגיעה מקרית בחלקים חיים.
כל המקומות החשופים למתח, כגון פסי צבירה, יכוסו ע"י כיסויים שקופים מתפרקים.
בתחתית כל לוח יש להתקין פרופיל מחורץ, לכל אורך הלוח, לחיבור הכבלים היוצאים והנכנסים.

08.05 <u>ציוד לוחות החשמל</u>

כל הציוד בו מתכוון הקבלן להשתמש בלוח יהיה מהטיב המעולה ביותר בעל תכונות המתוארות להלן ומאושר ע"י המתכנן.

ציוד לוחות החשמל יהיה מאחת התוצרות המפורטות להלן (אלא אם נדרשו במפורש פריטים מסוג מוגדר מסויים):

- SIEMENS
- A.B.B. + STOTZ + SACE
- MOELLER MERLIN GERIN + TELEMECHANIQUE
- A.E.G.

מודגש בזה שלא ניתן לעשות שימוש בתערובת של פריטים ממספר תוצרות מהמפורטות לעיל אלא תוצרת אחת בלבד.

א. <u>מתנעים:</u>

המתנע ליחידות השאיבה M1 M2 יהיה מתנע רך אלקטרוני דיגיטלי, כולל הגנות, דוגמת הדגם RVS-DN המשווק ע"י "סולקון" או שווה ערך מאושר, מותאם להנעת מנוע משאבה בהספק כמפורט. המתנע יהיה מותאם לפעולה בתנאים קשים.
המעגלים האלקטרוניים יהיו מצופים בלכה בטבילה להגנה בפני תופעות קורוזיביות ופטריות. חלקי הנחושת הפנימיים יצופו בבדיל ע"י היצרן על מנת למנוע קורוזיה.
המתנע האלקטרוני יהיה מתנע אלקטרוני דיגיטלי להתנעה והדממה רכה של מנוע תלת פאזי רוטור כלוב.
המתנע יתניע/ ידומם את המנוע על-ידי העלה/הורדה איטית ורציפה של המתח המסופק למנוע תוך כדי בקרת זרם ההתנעה/ההדממה.
המתנע האלקטרוני יהיה מתוצרת ודגם שמותקן בארץ בכמות ניכרת ופועל בהצלחה לפחות שנה.
על הספק להוכיח את יכולתו להספקה זמינה של חלקי חילוף ולשרות מקצועי ומהיר.
על הספק להציג, אם יידרש לכך, רשימת לקוחות שתכלול את שם הלקוח, כתובת, מספר טלפון ושם האיש שיכול להביע דעה על הציוד.
ההצעה תכלול פרוספקט אשר יאשר את קיומם של לפחות כל התכונות הנדרשות.
גודל כל מתנע יתאים להתנעת מנוע בעל הספק בהתאם לתוכנית ובעל זרם התנעה של עד 7 פעמים זרם ההתנעה הנומינלי של המנוע.
כל מתנע יהיה מסוגל להתניע את המנוע המתאים במתח ירוד של עד 60% מהמתח הנומינלי.
למתנעים לא תהיה הגבלה למספר ההתנעות בשעה.
המתנעים יהיו בעלי אפשרות תכנות חיצונית.
פנל התכנות והתצוגה של המתנע תותקן על דלת הלוח.
כל מתנע יהיה בעל יכולת הדממה רכה.
לכל מתנע תהיה יציאה לפיקוד אשר תיתן אות על סיום תהליך ההתנעה לשם הפעלת מגען מקצר אשר יקצר את המתנע הרך בגמר תהליך ההתנעה. האות יהיה בצורת מגע יבש ל5- אמפר לפחות, 230 וולט ז"ח.
המגען המקצר יחובר אל המתנע הרך כך שגם כאשר המתנע הרך יהיה מקוצר כל הגנות המתנע ימשיכו לתפקד ברציפות כמו בשעת תהליך ההתנעה.
הפעלת הגנה לאחר גמר ההתנעה תפתח את המגען המקצר ורק לאחר פתיחתו ינותק המתנע הרך.
כל מתנע יהיה בעל יכולת בדיקת חום מנוע באמצעות טרמיסטורים בליפופי המנוע.

<u>הגנות המתנע הרך</u>

- הגנה בפני יתרת זרם המנוע.
- נתיך מהיר להגנה על ציוד המתנע.
- הגנה בפני חוסר פזה.
- הגנה בפני היפוך פזות.
- הגנה בפני ירידת מתח.
- הגנה בפני תקלה במתנע, במנוע או בכבל המחבר את המנוע.
- הגנה בפני עבודה בטמפרטורת יתר.

כל הגנה תפעיל מגע מחליף יבש ל5- אמפר לפחות, 230 וולט ז"ח.

<u>כוונוני המתנע</u>

- זרם המנוע.
- הגבלת זרם ההתנעה.
- זמן ההאצה.
- זמן התאוטה.
- מומנט ההתנעה.

- הגנת יתרת זרם.

ב. <u>מ'ז חצי אוטומטיים:</u>
מ'ז חצי אוטומטיים יהיו בעלי תקן ישראלי ויהיו לזרם נומינלי כמצוין. כל מפסק יכלול הגנה מגנטית מידית לזרם קצר (ניתנת לכוון במידה ויידרש ע"י המתכנן) הגנה טרמית ליתרת זרם ניתנת לכוון כמצוין בתוכנית. כל מפסק יכלול ידית מצמד ניתנת לנעילה ע"י מנעול תלייה ,מגעי עזר, כנדרש.

ג. <u>מאמתים:</u>
המאמתים יהיו בעלי תו תקן ישראלי ויהיו בעלי הגנה מגנטית לזרם קצר הגנה טרמית ליתרת זרם בגודל כמצוין. אפייני ההגנה B למאור, ו-C לכח וח'ק. הזרם הנומינלי כמצוין. כושר ניתוק 10 ק'א לפחות.

ד. <u>מגענים:</u>
המגענים השונים יהיו בעלי מספר קטבים כמצויין. המגענים יהיו להספק כמצוין (לפחות) ובאותם תנאים (A.C.-3 או A.C.-1, מליון פעולות לפחות). כל המגענים יכללו מגעי עזר בכמות כנדרש וסליל למתח כמצוין.

ה. <u>מפסקי פחת:</u>
מפסיקי הפחת השונים יהיו מדגם חדיש A בעלי רגישות 30 מילי אמפר, תוצרת "סימנס". מספר קטבים והזרם הנומינלי כמצוין בתוכנית.

ו. <u>ממסרי פיקוד:</u>
ממסרי הפיקוד למתח 230 וולט יהיו לזרם נומינלי של: 15 אמפר לפחות בתנאים AC-1 6 אמפר לפחות בתנאים AC-11. כמות המגעים וסוגיהם כמוראה בתוכנית + 2 שמורים.
ממסרים אלו יהיו דוגמת: DIL-08 תוצרת קלקנר מילר או שווה ערך מאושר. ממסרי הפיקוד למתח נמוך יהיו תלת קוטביים מחליפים, בעלי מבנה לשליפה זרם נומינלי 6 אמפר. עם לחצן הפעלה מכני ונורת סימון LED לסימון "משיכה" ממסרים אלו יכללו תושבת (בסיס) אליו מתחברים המוליכים לברגים. ממסרים אלו יהיו דוגמת IZUMI RR3P או ש'ע מאושר.

ז. <u>ממסרי השהיה אלקטרוניים:</u>
ממסרים אלו יהיו להשהיה בחיבור או בניתוק כנדרש. המגע יהיה יבש, של ממסר פנימי, למתח 230 וולט, A בתנאים A.C.-11. מבנה הממסר יהיה להתקנה על מסילה, כאשר אליה מתחברים המוליכים בברגים. הממסר יהיה בעל נורת סימון LED לסימון "מתח" ונורה נוספת לסימון "הזמן חלף". הממסר יהיה להשהיה בחיבור ו/או בניתוק בתחום כנדרש מטיפוס "רב תחומי". הממסר יהיה דוגמת IZUMI GT3A או שווה ערך מאושר.

ח. <u>פסי צבירה:</u>

פסי הצבירה, פסי ההארקה ופסי האפס יבוצעו מנחושת אלקטרוליטית, ובמקומות הדרושים, יצופו פסי הצבירה בכסף, אבץ, בדיל, צבע, או יבודדו ע"י שרוולי בידוד מתאימים. חתך פסי הצבירה יהיה בדרגה אחת יותר גבוהה מן הדרוש על פי חישובי ההעמסה וזרם הקצר.

פסי ההארקה יותקנו לכל אורך הלוחות. חתך פסי ההארקה יהיה חצי חתך הפזה. פס ההארקה יותקנו קרוב לחזיתות הלוחות, בחלקו התחתון, על מנת לאפשר גישה נוחה לטיפול.

חתך פסי האפס בלוחות יהיו כחתך פסי הצבירה.

בפסי הצבירה יש להכין 25% חורים נוספים לחיבורים עתידיים.

ט. <u>מהדקים</u>

לכבלים בחתך של עד 35 ממ"ר יותקנו מהדקים מדגם המאפשר להחליף כל מהדק בנפרד ואשר חיזוק המוליכים בו נעשה ע"י הפעלת לחץ על פני שטח גדול, יחסית, ולא ע"י לחץ נקודתי באמצעות בורג. כל המהדקים יצוידו בתוויות סימון פלסטיות מתאימות.
כל המהדקים יסומנו בהתאם למספור המופיע בתוכניות.
כל מהדקי הכניסה ו\או היציאה ירוכזו בחלקו התחתון של הלוח (פרט למקרים שיאושרו ע"י המזמין).
הגובה המינימלי ממפלס הרצפה למהדקים הוא 40 ס"מ. אם יש להתקין יותר משורת מהדקים אחת יש להתקין את שורות המהדקים בצורה מדורגת כדי לאפשר גישה נוחה לכל מהדק.
אם יש להתקין מהדקים בגובה פחות מ80- ס"מ יש להתקינם בזווית.

לשם חיבור 2 מוליכים בעלי חתך של 50 ממ״ר ויותר יחד לנקודת חיבור אחת יש להשתמש בלשות נחושת. לחיבור 3 או יותר מוליכים לנקודת חיבור משותפת יש להכין פסי צבירה אשר יחוברו למפסק. הכבלים יחוברו אל המפסקים, הלשות או פסי הצבירה באמצעות נעלי כבל, מותאמים לסוג המוליכים נחושת או אלומיניום.
מהדקים נשלפים שיותקנו בלוחות יצוידו בכל האבזרים הנלווים כגון מעצורים, מגשרים, סופיות, סימניות, שלטים מודפסים וכדומה.
יש להפריד בין מהדקים למתחים שונים וכן בין המהדקים המשמשים לחיבורי ציוד בעל פונקציות מוגדרות, כגון מהדקי תקשורת, מהדקים למכשירים ל- 4 - 20 מ״א, וכדומה.
צבעי המהדקים והמוליכים יתאימו לפונקציות של הציוד המחובר אליהם כמפורט מעלה.
יש להשאיר בלוח 30% מהדקים שמורים מכל הסוגים.

י. <u>שילוט וסימון</u>

כל שדה של הלוח יסומן באופן ברור על ידי שלט פלסטי חרוט ״סנדביץ״ באותיות לבנות על רקע שחור. סימון השדה יהיה גדול יותר ונבדל מיתר הסימונים שיופיעו על גבי הלוח. סימון כל שדה יכלול את הפונקציה של אותו שדה.

כל הציוד שיורכב על גבי דלתות הלוחות יסומן ע״י שלטי סנדביץ׳ אשר יחוברו למבנה הדלת ע״י הדבקה וסמרור בניטים פלסטיים. כל הציוד שיורכב בלוח יסומן בסימון באמצעות מדבקות בד. כל האבזרים הנשלפים יסומנו פעמיים : סימון על גבי הבסיס וסימון על גבי המכשיר הנשלף.

סימון כל המוליכים המתחברים למהדקים יבוצע ע״י סימונים פלסטיים מודפסים מולבשים על גבי המוליכים. סימון המוליכים יהיה זהה לסימונם בתוכניות.

שילוט הלוחות והמעגלים הסופיים בו יתבצע רק לאחר קבלת אישור מן המזמין לרשימת תוכן השלטים, גודלם וצבעם.

יא. <u>הגנה נגד קורוזיה וצביעת הלוחות</u>

<u>הכנת פני השטח ושיטת הצביעה :</u>

ניקוי שומנים וניקוי ע״י התזת חול.
כל מקומות הריתוך ילוטשו וינוקו והקצוות החדים יעוגלו.
השטח שנוקה בהתזה יטופל בצבע יסוד עתיר אבץ עוד באותו היום על מנת למנוע הווצרות חלודה על פני המשטחים שנוקו.
<u>צביעה בצבע אפוקסי :</u>

שכבה ראשונה של צבע אפוקסי בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש. שכבה שנייה של אפוקסי בעובי 40 מיקרון לאחר הייבוש.
שכבה סופית של צבע אפוקסי, בצבע שונה, בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
עובי כל שכבות הצבע יחד, לאחר הייבוש, לא יהיה קטן מ 100 מיקרון.
<u>צביעה בצבע סינתטי :</u>
שכבה ראשונה של אבץ כרומי בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
שכבה שניה ושלישית של צבע על בסיס פנולי בעובי של 40 מיקרון לכל שכבה לאחר הייבוש.
שכבה סופית של צבע מט סינתטי, בצבע שונה, בעובי של 40 מיקרון לאחר הייבוש.
עובי כל שכבות הצבע יחד, לאחר הייבוש, לא יהיה קטן מ100- מיקרון.
<u>גלוון :</u>

אם תנאי מקום ההתקנה ידרשו גלוון של הלוחות או חלקי מתכת אחרים, יש לבצע את הגלוון בהתאם לדרישת התקן הישראלי.
השכבה הסופית של כיסוי האבץ צריכה להיות בעובי של 40 מיקרון לפחות.

יב. <u>בדיקת לוחות בבית המלאכה</u>
יצרן הלוחות יאפשר, לנציגי המזמין, גישה חופשית למקום ייצור הלוחות במשך כל שלבי ייצורם.
לפני משלוח הלוחות לאתר יבצע יצרן הלוחות בדיקות מכניות וחשמליות של הלוחות בנוכחות נציג המזמין. הבדיקות יכללו :
בדיקת אופן ואיכות הביצוע.
בדיקה האם המבנה המכני של הלוחות והציוד החשמלי המורכב בתוכם עונים לסטנדרטים המקובלים ובמיוחד לתקן.
ביצוע בדיקות בהתאם לתקן.

בדיקת צביעה - ויזואלית ובהתאם לתקן.
בדיקות הפעלה עם מתח לכל המעגלים של הלוחות.
בדיקות לאימות חיווים של הכניסות והיציאות של הבקר המתוכנת.
הלוחות יועברו לאתר רק לאחר שיתקבלו תוצאות חיוביות לבדיקות הנ"ל ונציג המזמין יאשר זאת בחתימתו.

יג. <u>בדיקת הלוחות באתר</u>
הקבלן יערוך בדיקה מחודשת לאחר הצבת הלוחות באתר, לפני הפעלתם.
הלוחות ייבדקו שוב בעת ההפעלה, בנוכחות נציג המזמין.
חודש לאחר ההפעלה וכן שבעה חודשים ממועד זה יבצע יצרן הלוחות בדיקה תרמו גרפית של הלוחות ויגיש למזמין את תוצאות בדיקות אלו.

יד. <u>תיעוד</u>

תכניות העבודה הבאות יוגשו למזמין ע"י הקבלן בתוך 15 יום מיום זכייתו במכרז:
שרטוטים מפורטים של הלוחות, הכוללים את המידות ופרטי ההרכבה.
שרטוט בקו יחיד של הלוחות.
תכנית חיווט.
חתכים אופייניים של מבנה הלוחות.
מראה פני הדלתות.
מראה פנים הלוחות הכולל את הציוד המורכב בתוכם.
רשימת חלקים מכניים וחשמליים בהתאם למספרם המופיע בשרטוטים.
קטלוגים של יצרני הציוד.
פרטי הגנה בפני חלודה ותהליכי צביעה.
הוראות אחזקה והפעלה.
תוכנית המבנה, חתכים, תכניות בקו יחיד וכדומה יוגשו למזמין בשלשה עותקים ועל גבי דיסקט, כשהם משורטטים ב- AutoCad בגודל A3 .

08.06 <u>כבלים ומוליכים</u>

מתקן החשמל יעשה על ידי כבלים מטיפוס N2XBY/FR בחתך וכמות גידים כנדרש בתכניות כשהם מותקנים בצנרת מגן ו/או ביציקות ו/או מותקנים בתעלות כבלים הכל כמוראה בתוכנית. כל כניסות הכבל למנועים ולמכשירים השונים יהיו אטומות דרך כניסות כבל פלסטיות בעלות אטימות גבוהה, מתאימות בגודלן לקוטר הכבל ובעלות הברגה מתאימה לאביזר המתחבר. כל חלקי המתכת אותם יספק הקבלן יהיו מגולבנים באבץ חם בטבילה כל הזרועות והתומכים השונים יגולבנו לאחר יצורם ובצוע כל החירור והעיבוד הדרוש להשלמתם. המקומות אשר בהם יפגע הגלוון בעקבות ההתקנה יתוקן ע"י צבע עשיר אבץ.

כל כבלי ההספקה והפיקוד יונחו בתוך מובילים (צינורות), על-גבי סולמות, בתוך תעלות או באופנים אחרים בהתאם להנחיות המזמין.

כל כבלי ההזנה למתח של עד 1000 וולט יהיו מטיפוס N2XBY. מספר המוליכים בתוך כל כבל והחתך בהתאם למפורט בכתב הכמויות.

<u>סימון הכבלים</u>

מוליכי כל כבלי הפיקוד יסומנו, בהתאם למפורט בתוכניות, ע"י סימונים פלסטיים מודפסים שיושחלו על מוליכי כל כבל.

כל כבל יסומן בשני קצותיו. סימון הכבלים יבוצע ע"י דסקיות נירוסטה עליהם יוטבעו מספרי הכבלים בהתאם למספריהם בתוכניות. הדסקיות יקושרו לכבלים ע"י אזיקונים.

<u>כפוף כבלים</u>

רדיוס הכפוף המותר יהיה בהתאם לתקן הישראלי ולהוראות היצרן.

<u>אורך הכבלים</u>

מידות האורך של הכבלים יצוינו במסמכי החוזה אך על הקבלן להביא בחשבון שהמידות שצוינו משוערות בלבד. על הקבלן להביא בחשבון קטעי כבלים נוספים הדרושים לשם הנחה רפויה של הכבלים וכן קטעים שמורים בכל קצה של כל כבל לשם חיבור נוח לציוד.

חיבור הכבלים

חיבור הכבל בשני קצותיו יבוצע בעזרת נעלי כבל תקניים, שרוולים מתכווצים על המוליכים החשופים ועל קצה נעלי הכבלים.

עבור כבלי הכוח בחתך הגיד מעל 10 ממ״ר יש להוסיף כפפות מתכווצות על קצה המעטה החיצוני של הכבל ועל המוליכים החשופים.

בדיקת כבלים

על הקבלן לבדוק את הכבלים: את רציפות המוליכים והתנגדות הבידוד, לפני הנחתם ובגמר ההנחה.

על הקבלן למסור, בכתב, למזמין לאישור את תוצאות הבדיקות. המזמין רשאי לדרוש בדיקה חוזרת בנוכחותו.

08.07 הארקה

עבודת הקבלן כוללת ביצוע הארקת יסודות במבנה תחה״ש ובורות השאיבה כמפורט בתוכניות.

הארקת המתקן תבוצע בהתאם לתכניות, לתקן הישראלי, ובהתאם לתקנות החשמל הארקות ואמצעי הגנה בפני חשמול במתח עד 1000 וולט מהדורה עדכנית.

הקבלן ידאג לביצוע מושלם של הארקת יסודות בתחנת השאיבה הכל בהתאם לתקנות החשמל ולפי המתואר בתוכניות.

הקבלן ידאג לבצע את כל החיבורים הדרושים, יכין את כל הדרוש להולכת הקווים המגשרים וכל הציוד המתכתי הנכנס למבנה כגון: צינורות, לוח חשמל וכו׳, אל פס השוואת הפוטנציאליים, ידאג להתקנת פס השוואת פוטנציאלים בלוח החשמל, יכין ויבצע את כל החיבורים הדרושים, ברגי חיבור ריתוכים וכל יתר הדרוש להשלמת העבודה בהתאם לדרישת התקנות וחוק החשמל, כולל גם בדיקה סופית של נאותות הארקה.

במידה ונאותות הארקה לא תעמוד בדרישות החוק יהיה על הקבלן בתיאום מוקדם עם המהנדס והמפקח, להשלים את הארקת המבנה באמצעות אלקטרודת הארקה בקוטר 19 מ״מ מפלדה מכוסה נחושת באורך 4 מ׳ לפחות. האלקטרודה תהיה כדוגמת אלו מתוצרת ״ארדינג״ ותכלול שוחת בקורת עשויה מצינור בטון 50 מ״מ קוטר, עם מכסה מתאים.
במתקנים בהם קיימת מערכת הגנה קטודית לצינורות פלדה המונחים בקרקע, אין להשתמש במוליכי נחושת גלויה כמוליך הארקה המותקן בקרקע.
מערכת ההארקה תתאים לתקנים הישראליים ולחוק החשמל הישראלי.
ש להאריק את כל הציוד החשמלי והאחר אשר יותקן במקום.
ההתנגדות הכללית, של כל מתקן, כלפי המסה של האדמה לא תעלה על 5 אוהם.
הארקת מנועים

הארקת המנועים כוללת ״גישור״ בין קונסטרוקציית המתכת של בסיס המנוע לבין הבסיס של המנוע. את ה״גשרים״ יש לבצע ע״י מוליכי נחושת מבודדי PVC בחתכים זהים לחתכי הפזות של המנועים אבל לא פחות מ- 16 ממ״ר. כן כוללת מערכת ההארקה אספקה והתקנה של נעלי כבל מתאימים, ניקוי הצבע בנקודות החיבור למנועים ולקונסטרוקציה וצביעה בצבע יסוד וסופי לאחר החיבור.

הארקת קונסטרוקציות מתכתיות

יש להאריק את כל קונסטרוקציות המתכת, כגון לוחות חשמל, תמיכות לחיבורי כבלים למנועים וכדומה. נקודת חיבור של הארקה כוללת הספקה והתקנה של מוליכי נחושת בחתכים המתאימים, נעלי כבל מתאימים, ריתוך ברגים לחיבור ההארקות, ניקוי, הכנה לצבע וצביעה של מקומות כגון ריתוכים וכל הדרוש להשלמת ההארקה.

אלקטרודת הארקה

אלקטרודת ההארקה תהיה מסגסוגת נחושת, באורך ובקוטר הנדרשים לשם יצירת ההתנגדות הנדרשת של מערכת ההארקה כלפי מסת האדמה.

כל אלקטרודת הארקה תכלול שלט תיקני "הארקה" וסידור המאפשר חיבור מוליכי הארקה של 70 ממ"ר, כולל ברגים, דסקיות ואומים מצופים קדמיום.

כל אלקטרודת הארקה תכלול שוחת ביקורת מבטון מזוין במידות מינימליות של 40 ס"מ קוטר, ו40- ס"מ עומק וכן מכסה לשוחה מתאים לתקן הישראלי. המכסה יהיה צבוע בירוק-צהוב וישא שלט "הארקה".

העבודה תכלול הכנת מצע לשוחה ע"י שכבת חצץ בעובי של 10 ס"מ לפחות, הידוק האדמה מסביב לשוחה לאחר התקנתה, סילוק כל הפסולת למקום שיקבע ע"י המזמין, והחזרת סביבת השוחה למצבה המקורי.

08.08 <u>פס להשוואת פוטנציאלים</u>

פס נחושת, במידות המפורטות בתכנית ו\או כתב הכמויות, עם חורים וברגי פליז, לחיבור מוליכי ההארקה. הפס יאפשר את חיבורם של כל מוליכי ההארקה, ולא פחות מ7- מוליכים.

פס השוואת הפוטנציאלים יחובר לקיר או לדופן ארון באמצעות מבדדי מרחק.

08.09 <u>חיבור לרשת חברת החשמל</u>

הקבלן יבוא בדברים עם חברת החשמל בקשר לצורת החיבור שלהם ללוח החשמל החדש ולהספקה. לאחר הסיכום עם חברת החשמל יגיש הקבלן את פרטי הסיכום למפקח לאישור. עבודת הקבלן כוללת תאום וסיוע לנציגי חח"י בבצוע החיבור ללוח החשמל החדש.

08.10 <u>מערכת בקרה ושידור התראות אלחוטית</u>

בלוח החשמל הראשי ו/או בצמוד לו בתוך תיבה מוגנת ואטומה תותקן "יחידת קצה" הכוללת בקר לאיסוף נתונים עם תקשורת למתאם חיצוני (MODBUS), כולל בסיס וכרטיסים עבור עד 32 כניסות דיגיטליות, 4 כניסות אנלוגיות, ו-8 יציאות ממסר. מתאם תקשורת סלולרי התואם למערכת התקשורת הקיימת בעירייה, מערכת טעינה ומצברים למערכת התקשורת להעברת מידע על חוסר מתח חח"י והתראת פריצה, הכל בהתאם לסטנדרטים הקיימים של העירייה.

ספק המכלול המפורט לעיל, כולל עבודות השלמה נוספות בהתאם למפורט בכתב הכמויות יסופקו ויבוצעו, ע"י אנשי הבקרה של העירייה.

08.11 <u>בדיקת המתקן</u>

עם גמר ביצוע המתקן יזמין הקבלן בחברת החשמל בדיקה כולל תשלום דמי בדיקה. לצורך הבדיקה יגיש הקבלן לחברת החשמל את התכניות הדרושות, לבדיקה וקבלה, כשהן חתומות על ידו כחשמלאי מבצע בעל רשיון מתאים. כמו כן יחתום הקבלן על טופס 9 א' של חברת החשמל כחשמלאי מבצע בעל רשיון מתאים.

לצורך הגשת התכניות לחברת החשמל יעמדו לרשות הקבלן תכניות מכרז זה. כל תכנית נוספת שתידרש על ידם תוכן ע"י הקבלן ועל חשבונו. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר בדיקה סופית של המתכנן, מזמין, מפקח ובודקי חברת החשמל וקבלת כל המתקן על ידם ללא הסתייגות ו/או דרישות שהן. כל שינוי שהנ"ל ידרשו יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו. במידה ובבדיקת חח"י (בדוח הנרשם על ידם) תידרש בדיקה נוספת עקב ליקויים ו/או חוסר שלמות במתקן, תכלול עבודת הקבלן הזמנה נוספת של חח"י (כולל תשלום דמי הבדיקה) עד אשר יתקבל המתקן על ידם ללא כל הסתייגויות והערות שהן.

08.12 <u>חפירות</u>

כבלי החשמל או הצנרת עבורם יותקנו בחפירה בעומק 1.10 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים. תחתית החפירה תרופד בשכבת חול-ים מנופה בעובי 10 ס"מ, עליה יונחו הצינורות או הכבלים בצורה מרווחת. שכבת חול ים דומה תכסה את הצנרת או הכבלים. התעלה תמולא באדמת מילוי מהודקת בשכבות הידוק מלא, כולל לבני מגן סטנדרטיות מונחות לרוחב החפירה. בעומק 0.25 מטר מתחת לפני הקרקע הסופיים, יפרוס הקבלן סרט סימון תקני. במידה והחפירה תהיה ברוחב העולה על 60 ס"מ, יפרסו שני סרטים במקביל משני צידי החפירה.

08.13 אמצעי בטיחות

כל החפירות יוגנו במחסומים בני קיימא עם שילוט "תעלה פתוחה" כנדרש בחוק. כמו כן יסומנו מחסומים אלו בסימוני אור בשעות החשיכה ע"י כנאור מהבהב או דומה. באזורים הדרושים יניח הקבלן גשרונים למעבר הולכי רגל עם מעקות ושילוט מתאים.

08.14 חפירה במחפרון

באזורים בהם החפירה חוצה תוואים ידועים/בלתי ידועים של מערכות שונות (חשמל, תקשורת, טלפונים, מים, צנרת סניטרית ועוד) תבוצע החפירה תחת השגחת צופה מיוחד שיתמקם בסמוך לכף החפירה וישגיח. אזורים אלו ייקבע לקראת הביצוע ע"י המפקח.

8.04 תעלות חפורות והנחת מובילים

עם הגשת הצעתו רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום לפני הגשת ההצעה ובדק את הקרקע הקיימת. לא תוכר כל תביעה מנומקת בחוסר הכרה מספקת של תנאי העבודה, של טיב הקרקע, טעות בהבחנה וכיו"ב.

הקבלן יחפור תעלות בעומק 100 ס"מ לפחות מפני הקרקע הסופיים וברוחב הנדרש על פי התוכניות ועל פי התוואי המתוכנן.

בגמר החפירה ינקה הקבלן את התעלה מאבנים וירפד את התעלה בחול ים מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות.

בגמר ריפוד התעלה ייגש הקבלן לביצוע הנחת המובילים.

<u>הנחת מובילים</u>

המובילים יונחו מקבילים זה לזה.
המובילים יונחו לפי סדר שימנע הצטלבויות או יצמצם אותם למינימום.
-כאשר המובילים חוצים אלה את אלה מתחת לפני האדמה, יש לרפד ולכסות בחול את המובילים העליונים וגם את המובילים התחתונים.
<u>כסוי המובילים ומילוי חוזר</u>

בגמר הנחת המובילים ובדיקתם יקבל הקבלן את אישור המזמין לכסויים.
הקבלן יספק ויכסה את המובילים בחול מנופה בשכבה של 10 ס"מ לפחות מעל לנקודה העליונה של המוביל הגבוה ביותר.
בגמר כיסוי המובילים בחול תמולא התעלה בעפר שנחפר מתוך התעלה או ממקום אחר. עפר המילוי יהיה נקי מאבנים ומרגבי עפר ויהודק היטב בגמר המילוי.
עודפי העפר והפסולת יסולקו ע"י הקבלן למקום שיקבע ע"י המזמין ועל חשבון הקבלן.

08.15 חפירת ידיים

באזורים בהם קיים חשש מוגבר לפגיעה במערכות תת קרקעיות שונות (חשמל, תקשורת, טלפונים, מים, צנרת סניטרית ועוד) תבוצע חפירת ידיים זהירה לגילוי מערכות אלו וחצייתן בבטחה. אזורים אלו יקבעו לקראת הביצוע ע"י המפקח.

08.16 מילוי החפירה

החפירה תמולא באותה אדמה שנחפרה, תוך סינון האבנים הגדולות מ-8 ס"מ. הקרקע תמולא בשכבות בעובי של 20 ס"מ, ותהודקנה בהתאם. כלי ההידוק יאושרו ע"י המפקח. עבודת הקבלן תכלול סילוק מהאתר של עודפי הקרקע והסלעים.

08.17 רוחב החפירה / הפרדה

רוחב החפירה, יהיה כזה המתאים להכיל את כל המערכות המיועדות להיות מותקנות בתוכו. אופן ההתקנה כנדרש בתקן. מודגש בזה שיש לשמור מרחקים בין הכבלים השונים/הצנרת וכן בין המערכות השונות. במידה ויידרש תכלול עבודת הקבלן הפרדה בין המערכות ע"י קיר חוצץ של לבני הפרדה בלוק 7.

08.18 תוכניות AS MADE

במסגרת כוללת של ביצוע העבודה כלול גם הכנת תוכניות AS MADE של כל המתקנים אותם ביצע הקבלן. תוכניות אלו תהיינה בשלושה סטים מושלמים ימסרו למפקח בגמר העבודה.

08.19 חומרים והתקנה

כל החומרים האביזרים והמכשירים אשר יסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומהמין המעולה ביותר. מתאימים לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ובהעדרם לתקנים הבריטיים המתאימים. הקבלן יגיש לאישור המהנדס והמפקח דוגמאות מכל החומרים אשר בדעת הקבלן להשתמש בהם לשם בצוע העבודה אולם אין אישור מקור החומרים או אישור דוגמאות החומרים משמש אישור לטיב כל החומרים והאביזרים מאותו סוג. כל אביזר או חומר אשר ימצאו פסולים תוך כדי עבודה יוחלף ע"י הקבלן ועל חשבונו באביזר או חומר מאושר. המהנדס יהיה הקובע הסופי בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן בצועה. העבודה תבחן מדי פעם בפעם ע"י המהנדס אולם אותה בחינה לא תפתור בשום פנים את הקבלן מלתקן כל חסרון או פגם שיתגלו תוך התקדמות העבודה או לאחר סיומה בהתאם לסעיפי החוזה. העבודה תוצא לפועל לפי חוקי המקצוע, ע"י פועלים מומחים במקצועם ולפי תקנות חברת החשמל. העבודה תחשב כגמורה רק אחרי בדיקה סופית הן של המהנדס והן שלחברת החשמל וקבלתה על ידיהם. כל שינוי שהנ"ל ידרשו בקשר לטיב הבצוע או לאופן ההתקנה יבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו.

08.20 אופני מדידה ומחירים

מחירי היחידה השונים כוללים אספקה, התקנה וחיבור מושלמים כולל כל חומרי העזר והעבודה הדרושים להשלמת הביצוע כמפורט קומפלט. מחירי העבודות השונות כוללים גם את ערך כל האביזרים השונים וחומרי העזר שלא נמדד בנפרד, כגון: קופסאות חיבורים והסתעפויות, קשתות תרמילים, מהדקים שילוט וכו'. כמו כן כלול בהם ערך כל העבודות העזר לרבות עשית החבורים בין המוליכים השונים והחבורים ללוחות, האביזרים והצרכנים הסופיים, הכנה ו/או חציבת חורים, מעברים וחריצים וסתימתם בגמר העבודה. מחירי העבודות כוללים גם את ערך הבדיקות, התיקונים ההפעלה הניסיונית וכו'. במחירי היחידות השונים נכללה גם צביעת כל חלקי המתכת בצבע יבוד וצבע מגן ולא ישולם עבור הצביעה בנפרד.

הכמויות יחשבו לפי המותקן נטו ולא יכללו כל תוספות בעבור פחת, הורדת קצוות ועוד.

08.21 ציוד מוצע

כל הציוד המוצע ע"י הקבלן יהיה מדגמים ותוצרת הנמצא ביצור שוטף לפחות שנתיים דוגמת זה המפורט במפרט ו/או שווה ערך מאושר ע"י המזמין. פרט למקרים בהם יידרש ציוד מסוים מוגדר תוך הדגשה שאין מקום לציוד אחר. יחד עם הצעתו יצרף הקבלן קטלוגים, מפורטים עם נתוני ותכונות הציוד המוצע על ידו וכן רשימת מתקנים בארץ בהם הותקן הציוד הנ"ל. כמו כן יפרט הקבלן בפרק "ציוד מוצע" את דגמי הציוד המוצע על ידו. מודגש בזה שחלק מהציוד הוא מוכתב מראש לגביו אין כל אלטרנטיבה או חלופה.

08.22 הפעלה והרצה

עבודת הקבלן כוללת גם הפעלה והרצת המתקן. הפעלה והרצה זו יבוצעו בשלבים לפי הנחית היזם, ובזמנים מתאימים לו. הקבלן יידרש להופיע לאתר עם צוות חשמלאים מקצועיים (אלו שביצעו את המתקן), להפעיל להריץ, לבדוק פעולת אביזרי פיקוד, לכוון הגנות, לכוון זמני השהיה וכו', וכל יתר הדרוש על מנת למסור למזמין מתקן פועל ובדוק.

08.23 אחריות

הקבלן יהיה אחראי לפעולתו התקינה של המתקן המבוצע על ידו למשך שנה אחת מיום ההפעלה הסדירה ויתקן על חשבונו כל ליקוי, פגם או קלקול אשר יתגלה או יקרה בציוד או בעבודה או בחומר אותו סיפק או ביצע הקבלן תוך שימוש סביר בו.

08.24 בקר מתוכנת

דגם הבקר

א. במתקן תשולב מערכת בקרה לצורך ביצוע פעולות של הפעלה והפסקה של ציוד אלקטרומכני שבמתקן, של הפעלה והפסקה של ציוד חשמל, ואיסוף חיוויים על תקלות, התרעות, מצב המפסקים וכו' לצורך העברתם למרכז הבקרה.
הבקר יהיה כדוגמת הבקר הקיים תוצרת Schneider Electric או שו"ע מאושר על ידי המזמין והמהנדס.

ב. הבקר המתוכנת יהיה בקר תעשייתי הכולל בקר, ספק כוח לבקר ולכרטיסים, יחידה לתמיכה בכרטיסי כניסה ויציאה אנלוגיים ודיגיטליים לסוגיהם, בתי כרטיסים, כרטיסים, מהדקי יציאה, רכיבים להגנה בפני מתח יתר וכו'.

ג. הבקר צריך להיות בעל יכולת עבודה עם ערוצי תקשורת בעלי כניסות\יציאות מקומיים ו\או מרוחקים.
הבקר צריך להיות מצויד בשעון זמן אמיתי מגובה באמצעות מצבר.
הבקר צריך להיות בעל יכולת לתקשר עם ציוד שדה המיוצר ע"י יצרנים אחרים.
הבקר צריך להיות בעל יכולת ובעל קיבולת זיכרון מספקת לתמיכה בתפקידי תקשורת שונים של משתמשים שונים המשתמשים בפרוטוקולי תקשורת שונים.
הבקר יכלול אפשרות חיבור מספר יחידות תצוגה ותפעול גרפיות.

ד. תהיה אפשרות להגדלת מספר הכניסות/היציאות עד לפחות פי שתיים לעומת הדרוש כיום ואפשרות להוספת כרטיסי תקשורת עם מחשב או עם מערכת תקשורת חיצונית.
הנתונים צריכים להיות נגישים ברגיסטרים של הבקר על מנת שאפשר יהיה להשתמש בהם בתקשורת נתונים.

ה. הבקר המתוכנת יהיה מתוצרת ודגם שמותקן בארץ במתקנים רבים ופועל בהצלחה לפחות שנה.
על הספק להוכיח יכולתו לאספקה זמינה של חלקי חילוף ולשרות מקצועי ומהיר.
על הספק להציג, אם יידרש לכך, רשימת לקוחות שתכלול שם הלקוח, כתובת, מספר טלפון ושם האיש שיכול להביע דעה על הציוד.

ו. ההצעה תכלול פרוספקט אשר יאשר את קיומם של לפחות כל התכונות הנדרשות.

תכונות הבקר

א. מתח ההזנה: 230 V +15% -15% עם הגנה בפני מתח יתר ע"י יחידת הגנה לציוד אלקטרוני.
טמפרטורה סביבה: 0 - 50° C
לחות יחסית: עד 85%

ב. גודל הזיכרון צריך להיות מתאים לביצוע התהליך הלוגי הנדרש, איסוף נתונים ותקשורת. יש להפריש כמות זיכרון מספקת, אשר יספיק להוספות עתידיות והתרחבות. הזיכרון יהיה בגודל לפחות פי שתיים לנדרש לפי פעולת הבקר בשלב זה ולפחות 8K.

ג. הזיכרון יהיה בלתי תלוי באספקת מתח עם סוללה ליתיום לגיבוי למשך שנה אחת לפחות ועם התרעה על מתח סוללה נמוך.

ד. רזרבה של לפחות 100% עבור סלילי עזר פנימיים, טיימרים, רגיסטרים וכדומה.

ה. יציאה לחיבור תכנת.
הבקר צריך לאפשר תכנות ON-LINE בעזרת מחשב אישי.

ו. תכנת הבקר תאפשר ביצוע פונקציות הבאות:
תכנות הבקר.
- הצגת מצב הכניסות, היציאות והסלילים הפנימיים.
- אפשרות לאילוץ הכניסות, היציאות והסלילים הפנימיים.
- הצגת ערך של רגיסטרים.
- הצגת תקלות הבקר.
- הצגת מצב הסוללה של זיכרון הבקר.
- אפשרות הקלטה וטעינת התוכנה ע"י תקליטון או דיסקט 1.44 M סטנדרט.

ז. כל הכניסות והיציאות מהבקר יחווטו למהדקים. בצמוד למהדקי יציאה לאביזרים בשטח יותקנו רכיבים להגנה בפני ברקים.

ח. הבקר יהיה מסוגל לבצע את הפונקציות הפנימיות הבאות:

- RELAYS
- LATCH RELAYS
- TIMERS
- COUNTERS
- SHIFT REGISTERS
- SEQUENCERS

הבקר צריך להיות בעל יכולת לבצע את כל הפעולות המתמטיות, הוצאת שורש מרובע, העלאה בחזקה, ביצוע חישובים ובין היתר:

- ADDITION
- SUBSTRACTION
- MULTIPLICATION
- DIVISION
- COMPARISON
- GREATER THAN
- EQUAL TO
- LESS THAN

לבקר תהיה יכולת לבצע פיקוד פרופורציונלי (P) או פיקוד אינטגרל פרופורציונלי (PI) של לולאה אנלוגית.

תכונות מתקדמות אחרות, כגון: סוב רוטינות, טיפול בגיליון נתונים, שיפט-רגיסטרים, טיפול במטריצות וכדומה.

יש להביא בחשבון החלפת אינפורמציה בין משתמשים שונים לבין הבקר באמצעות תקשורת טורית מבלי להתערב בבצוע מתלת הפיקוד הנורמלי של הבקר.

- הבקר צריך להיות בעל יכולת לתאם בין משתמשים אלו.
- הבקר צריך להיות בעל יכולת לפעול עם אפיקים חיצוניים, לשם פיקוד על מערכות אלקטרומכניות וציוד תהליכי המותקנים במקומות אחרים.

ט. הבקר יבצע בדיקה עצמית ובמקרה של תקלה פנימית יתאפסו כל היציאות.

<u>חיווים ופקודות</u>

(1) <u>כניסות\יציאות דיגיטליות ישירות</u>

- קלט מצב ע"י פתיחה או סגירה של מגעים בשטח (מפלס, זרימה, לחץ, מגופים בעלי הפעלה מכנית וכדומה).
- קלט מצב ע"י פתיחה או סגירה של מגעים בלוח החשמל או אבזרים שאינם מצוידים באמצעים מתוחכמים (מפסקי זרם, מגענים, ממסרים, מפסקים וכדומה).
- הוראות פיקוד לאבזרים המותקנים בשטח ושאינם מצוידים באמצעים מתוחכמים (מגופים סולנואידיים, מעגלי תאורה מקומית, גנרטורים לשעת חירום, מנתקים וכדומה).

(2) <u>כניסות אנלוגיות ישירות</u>

- נתונים המתקבלים ממכשירים המותקנים בשדה (מתמרים, אנלאיזרים וכדומה).
- נתונים המתקבלים ממכשירי מדידה המותקנים בלוח החשמל (מתמרי מתח, זרם, תדר וכדומה).
- כל הכבלים המעבירים אותות אנלוגיים לבקר יהיו מסוככים.

<u>תוכנת הבקר</u>

א. במסגרת עבודתו יתכנת הקבלן את הבקר לבצע את הפעולות הנדרשות לפי התוכניות. לצורך זה יכין הקבלן תוכניות עבודה מפורטות, לפי רשימת כניסות ויציאות, אשר יעודכנו בגמר הביצוע.
כמו כן יכין הקבלן תאור של פעולת המערכת שתוגש לאישור המזמין.
המתכנן יאשר את הכנת התוכנה, הרצתה ואת תוכנית ההדרכה.

ב. התוכנה תכלול תיעוד מפורט עם הסברים בעברית בגוף התוכנה לאופן פעולת התוכנה. כל נתוני התהליכים של המערכת יהיו ניתנים לשינוי ע"י המפעיל בשטח, אך המערכת תכלול הגנות נגד שנויים ע"י אנשים בלתי מוסמכים.

<u>היקף עבודות הבקרה</u>

א. עבודות הבקרה כוללות:

- אספקה, התקנה ובדיקה של הבקר על כל מרכיביו.
- כתיבת התוכנה.
- אימות סיגנלים לכל הכניסות והיציאות.

- הפעלה והרצה, במשרד ובאתר, בשלבים בהתאם להתקדמות העבודות, עד לשביעות רצונו המוחלטת של המזמין.
- הפעלה וליווי מקצועי, מתן הנחיות, הסברים והדרכה לאנשי הבקרה, לחשמלאים ולמפעילים שיפעילו את המתקן. היקף ההדרכה יהיה בהתאם לנדרש, אך לפחות 10 שעות.

ב. עם מסירת המתקן יספק הקבלן תיעוד מפורט שיכלול בין היתר:
- ארבעה סטים מלאים של ספרים וקטלוגים חדשים לצורכי אחזקה והפעלה של הבקר.
- שני תדפיסי תוכנה מעודכנים עם הגדרות של כל הכניסות, היציאות, הסלילים הפנימיים והרגיסטרים.
- תקליטונים/דיסקטים לגיבוי כל תוכנות הבקר.
- הוראות לאחזקה מונעת (שבועית, חודשית, תלת חודשית ושנתית).
- תוכניות של לוח הבקרה.

ג. עם מסירת המתקן הקבלן יבצע הדרכה על הבקר והתוכנה לצוותי האחזקה של המזמין.

<u>התקנת הבקר</u>

הבקר יותקן על גבי פנלים בהתאם להוראות היצרן, תוך שמירת המרווחים המתאימים בין הבקר למבנה הלוח ובין הבקר והציוד האחר שיותקן בו.

<u>מוליכים</u>

כל המוליכים יהיו גמישים ובחתך של 1 ממ״ר.
סופיות הכבלים יחוברו לציוד ע״י סופיות לחיצה.
חיווט הציד המורכב על גבי דלתות הלוח יאוגד בצמה ויושחל בצינור פלסטי שרשורי גמיש.
חיווט הציוד בלוח יתבצע דרך תעלות פלסטיות מחורצות.
סימון כל מוליך יתבצע על ידי שרוליות פלסטיות מודפסות בשני קצותיו.
צבעי המוליכים שיותקנו בלוח:

+24V הזנה	אדום
-24V הזנה	אפור
230V פזה	חום
230V אפס	כחול
כניסות דיגיטליות	סגול
יציאות דיגיטליות	כתום
+24V עבור אות אנלוגי	לבן
-24V עבור אות אנלוגי	שחור

<u>מהדקים</u>

כל המהדקים יסודרו בקבוצות נפרדות בהתאם למקום חיבורם אל הבקר.
סימון המהדקים יהיה בהתאם לסימונם בתוכניות.
צבעי המהדקים שיותקנו בלוח:

כניסות דיגיטליות	כחול
יציאות דיגיטליות	כתום
מתח 24V DC עבור ציוד דיגיטלי ירוק	
כללי	בז׳

8.06 <u>מכשור תהליכי</u>

<u>נתונים כלליים</u>

- כל מכשירי המדידה יהיו בעלי אות יציאה בסיסי של 4 עד 20 מיליאמפר, זרם ישר, בעומס בעל התנגדות מינימלית של 600 אוהם.
- כל המתמרים שמוזנים במתח **230VAC** צריכים להיות בעלי יציאות מבודדות.
- כבלים מיוחדים כגון כבלים רב גידיים ומסוככים, מפותלים ובעלי סיכוך כפול, וכדומה, הנדרשים לחיבור בין הרגש למתמר יסופקו יחד עם המכשירים.
- מכשירי בקרה בעלי פונקציות זהות יהיו מיצרן אחד בלבד על מנת להקטין את הוצאות התחזוקה של המתקן.

<u>תכונות המכשור</u>

על מנת שניתן יהיה להעריך את הציוד המוצע ולבחון את התאמתו לדרישות התהליך, יספק הקבלן את כל נתוני הבצוע של המכשור המוצע.
בין היתר, יש לספק את נתוני הבצוע הבאים:
- תחום המדידה.

- דיוק, כאחוז מן התחום המלא של הסקלה.
- רפיטבילויות, כאחוז מן הערך המלא של הסקלה.
- ליניאריות, במונחים של סטייה מקסימלית בין עקום ממוצע וקו ישר.
- סחיפה, במונחים של שינוי מקסימלי ביציאה מעבר לתחום הנמדד באחוזים של הערך המלא של הסקלה.
- היסטרזיס, כאחוז של שנתה אחת.
- רגישות.
- רוחב התחום המת.
- אפקט של אופן ההרכבה.
- אפקט תדירות האספקה.
- גבולות טמפרטורת הסביבה.
- אפקט טמפרטורת הסביבה.
- אפקט הלחץ הסטטי של הסביבה.
- אפקט הויברציות.

כל הנתונים בהתאם להגדרות **ISA**.

כמו כן יש לספק את הנתונים הבאים:

- פרוטוקול אחזקה.
- המארז ורמת העמידות בתנאי מזג האוויר.
- חיבור לתהליך.
- שיקולי בטיחות, אם דרושים.
- הצעות חיווט.
- המרחק המקסימלי המותר בין הרגש למתמר האות.
- דרישות שרות.
- מדריך הפעלה.

הקבלן יספק גיליון מפרט לכל אחד מהמכשירים והרכיבים המסופקים על ידו (רגשים, מתמרים וכדומה).

<u>מבנה</u>

- סוג המארז צריך להתאים למקום התקנתו של המכשיר. עבור מכשירים המותקנים בחוץ, שאינם יכולים להיות מוצפים ומכשירים המותקנים בתוך מבנים, בחדרי מכונות או במקומות אחרים, בהם קיימת אפשרות של התזת מים, המארז צריך להיות בדרגת אטימות IP55 , או טוב יותר.
- מכשיר שאינו מותקן במארז הנדרש מותר לספק אותו כאשר הוא מותקן בקופסת מכשירים בעל דלת זכוכית ואטימות של IP55.
- מכשירים המותקנים במקומות בהם קיימת סכנה של הצפה צריכים להיות מותקנים במארזים של IP68 או טוב יותר.
- המכשירים המספקים אינדיקציה ישירה של התהליכים השונים, ללא שידור הנתונים, צריכים להיות בעלי לוח תצוגה בקוטר של 75 מ״מ לפחות, עבור כלל המכשור, וקוטר של 150 מ״מ לפחות עבור רגשי לחץ.
- מכשירים הכוללים שידור נתונים צריכים להיות בעלי תצוגה דיגיטלית של LCD.
- לצינורות לחץ, שם נדרשים פלנג׳ים לחיבור מכשירים, הפלנג׳ים צריכים להיות לפחות ״2 ASA150.
- סוג ההגנה נגד קורוזיה צריך להיות בהתאם לחומר ממנו עשוי המכשיר, מקום התקנת המכשיר, ותנאי האקלים של המקום.
- במקומות של סכנת התפוצצות יותקן מכשור מוגן התפוצצות ברמה מתאימה למקום ההתקנה.

8.08 **<u>בקורת סופית וסיום העבודות</u>**

כל הפעולות המופיעות בסעיף לעיל תתואמנה עם המזמין.

כל הבדיקות יבוצעו אך ורק בנוכחות המזמין.

סיום העבודות יהיה לאחר:

1. הרצת המתקן בעומס לפי דרישות המפרט.
2. מסירת התוכניות המעודכנות והספרות הטכנית.

<u>דיזל גנרטור</u>

<u>מנוע</u>

1. שם היצרן: _____ שם הספק: _____
2. מספר / דגם _____
3. שיטת הקירור _____
4. הספק _____ כ״ס

5. במהירות _____ סל״ד
6. נפח מנוע _____ ליטרים
7. רמת רעש נפלטת _____ דיצבלים
8. צריכת דלק בעומס מלא: _____ גרם לכ״ס/שעה (בעל ערך קלורי של 10,000 ק״ק״ג, ובמשקל סגולי של 855 גרם/ליטר.

<u>מצבר</u>

1. קיבול: _____ אמפר שעה
2. יצרן: _____ דגם _____
3. טיפוס המצבר _____

<u>גנרטור</u>

1. שם היצרן: _____ ארץ היצור: _____
2. מספר / דגם: _____
3. הספק יציאה: _____ קו״א במהירות: _____ סלב״ד
4. נצילות: _____ אחוזים

<u>כללי</u>

1. זמן תגובה בשינוי עומס של 50% _____ שניות (לתדר ומתח נומינליים עד 1% ±).
2. דיוק ויסות _____ אחוז.
3. שיטת ייצוב/ויסות: אלקטרוני / אלקטרומכני
4. משקל כולל: _____ ק״ג
5. מידות בסיס: _____ מ׳

<u>פרק 09 - עבודות טיח</u>

9. <u>עבודות טיח</u>

9.1 <u>כללי</u>

העבודות תבוצענה בהתאם לפרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.

9.2 <u>הכנת השטחים - כל עבודות ההכנה המפורטות לעיל יכללו במחירי היחידה</u>

א. בכל המקומות שידרשו, יש להניח על הרצפות יריעות פוליאתילן לפני ביצוע עבודת הטיח כהגנה.

ב. במקומות הפגישה בין שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס״מ לפחות. גודל העין יהיה 12 מ״מ ועובי החוט 0.7 מ״מ.

ג. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט 3 :1 ויכוסו מפני השטח, במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס״מ יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ״ל, ברוחב 10 ס״מ מעל רוחב החריץ בשני הכוונים.

ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד. דגש מיוחד יושם על הרטבת קירות בלוקי איטונג לפני ביצוע הטיח.

9.3 <u>פינות וחריצי הפרדה</u>

א. הפינות בין קיר לקיר, ופינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני הכיוונים.

ב. בין הקירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ״מ וברוחב 5-10 מ״מ לפי קביעת המפקח.

9.4 דוגמאות

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים בשטח של כ- 2.0 מ״ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המתכנן והמפקח. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

9.5 טיח פנים רגיל

א. טיח פנים יהיה טיח בשתי שכבות כמפורט במפרט הכללי בעובי 15 מ״מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד. יש להשאיר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אחר כך ליישם את השכבה השניה.

ב. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד דרישה זו.

ג. פינות מתכת

פינות מתכת להגנת הקטנים ויהיו מזוויתני רשת מגולוונים מסוג שיאושר על ידי המפקח.

9.6 טיח חוץ רגיל

טיח חוץ רגיל בשתי שכבות יבוצע כמפורט במפרט הכללי הבינמשרדי, לרבות שכבת הרבצה.

9.7 פינות מתכת

פינות מתכת יבוצעו להגנת הקנטים ויהיו מזוויתני רשת מגולוונים מסוג שיאושר על ידי המפקח.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10. עבודות ריצוף וחיפוי

10.1 עבודות החיפוי תבוצענה בכפיפות להוראות המפרט הכללי פרק 10 בתוספת ההוראות המובאות להלן.

10.2 חומרי חיפוי יקבעו על ידי המתכננים בנפרד לקירות חוץ, קירות פנים, וחדרים מסויימים.

10.3 חיפוי קירות חוץ בבלוקים

במידה שחיפוי קירות החוץ מעל פני הקרקע יהיה בלוקים, הקבלן יזמין בעת השימוש בבלוקים שלמים או חתוכים בצורה נאותה באמצעות מסור.

10.3.1 סוג הבלוקים, צבע, מספר קטלוגי, יקבע על ידי המתכנן ויאושר על ידי המפקח.

10.3.2 חומרי מליטה

א. מלט לבניית בלוקים יהיה מלט צמנט מוכן תקני בעלי יחס חול צמנט 1:3 עם מוספים מסוג sika latex או שווה ערך, ובלבד שיקבל את אישורו שלמפקח. למלט זה יש להוסיף מגוון לפי הנחיות המתכנן.

ב. על הקבלן מוטלת חובה להשתמש לבניית בלוקי חיפוי במלט שהובא ו/או הוכן ביום עבודת החיפוי.

10.3.3 אביזרי חיבור

זוויות פח לחיבור הבניה יהיו מפח מגולוון ויחוברו לקירות בטון לאחר יישום טיח הידראולי באמצעות ברגים מגולוונים במשבצות 60/60 ס״מ.

10.3.4 יישום

בניית הבלוקים תעשה בהתאם לפרטים שבתכניות לרבות כל אביזרי החיבור וחומרי המליטה. הקבלן יקפיד על כך שבלוקים שיושמו בבניה יהיו נקיים מכל לכלוך העלול לפגום באיכות הבנייה ובמראה בניין.מישקים יהיו שקועים. עיבוד המישקים יעשה מיד עם הנחת שורה של בלוקים.

10.3.5 פרט אם צוין אחרת בתוכניות השטחים המחופים יהיו ישרים לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים.

10.3.6 פני השטחים המיועדים לפני ביצוע החיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע עם טיט מלט בכל השטח.

10.4 ריצוף במרצפות טרצו

10.4.1 ריצוף רגיל- המרצפות תהיינה במידות 30X30, עם אגרגט בזלת סוג א׳ במחירי יסוד כמוגדר בכתב הכמויות. יש לקבל אישור בכתב מהאדריכל על הדוגמא.

10.4.2 הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא לרבות ומוזאיקה יצוקים באתר בגודל של 5 מ״ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת על ידי המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

10.4.3 פני השטחים המיועדים לפני ביצוע הריצוף צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע עם טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי החול יהיה מעורב בצמנט.

10.4.4 התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, ייעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש ייכלל במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).

10.4.5 עבודות הריצוף והמוזאיקה כוללים במחיריהם גם ליטוש במכונה של הריצוף והברקה (״ווקס״) לפני מסירת הבניין.

10.4.6 שקעים ופתחים בתוך ריצוף במרצפות יעובדו בטרצו יצוק במקום המותאם לגוון הריצוף שבסביבתה. לפי הצורך יבוצע העיבוד בשיפועים (ליד מחסומי רצפה, מנקי בוץ וסבכות). מחיר עבודה זו לא יחושב בנפרד וייחשב כחלק מעבודת הריצוף.

10.4.7 הצמנט בתערובת לטרצו יהיה צמנט לבן ו/או אפור, בתוספת פיגמנט בהתאם לסוג הריצוף ולדרישות האדריכל.

10.4.8 עובי מצע החול

עובי מצע החול מתחת למרצפות יהיה כמפורט בתוכניות. במחיר הריצוף יכלל עובי מצע עד 15 ס״מ (כולל עובי המרצפות).

10.4.9 ריצוף על גבי מלוי מיוצב

א. הריצוף יונח על גבי מלוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 150 ק״ג צמנט למ״ק. חול מלוי זה יונח ישירות על גבי רצפות. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההקדמות של הנחת הריצוף. התערבות תעשה בערימה מחוץ לשטח.

ב. כמות המים שתתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונח שכבת הטיט. הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל התוספת סיד) בתוספת חומר למניעת חדירת רטיבות כדוגמת a-1555 חב׳ פקורה או שווה ערך.

10.4.10 שיפולי טרצו

שיפולי הטרצו יהיו מסוג המרצפות ובגובה של 7 ס״מ, כמצויין בתוכנית, השיפולים יונחו כך, שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ״מ מפני הטיח. בפינות יבוצע חיתוך ב-45 מעלות (״גירונג״).

10.5 חיפוי קירות בקרמיקה

א. במידה והחיפוי לקירות פנים יהיה קרמיקה, יספק הקבלן קרמיקה סוג א׳ לפי הצבעים והגדלים הדרושים על ידי המתכנן ובתנאי שיעמדו דרישות תו תקן ישראלי.

ב. אריחי הקרמיקה יונחו על קירות בטון או בלוקים או שיופיע בתוכנית. החיפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכוונים ו/או לפי תכנית פריסת קירות של האדריכל.

ג. משטחי הקירות יהיו ישרים ויקבלו הרבצת מי צמנט וטיח לפני התחלת הנחת הקרמיקה. דגש מיוחד יושם על הרבצת מי מלט על קירות איטונג לפני ביצוע הטיח והכל כהכנה לקבלת החיפוי בהדקה.

ד. בזמן הנחת הקרמיקה, יש לדאוג למילוי שכבת הדבק מתחת לקרמיקה כך שלא יישאר אף מקום ריק. בגמר בעבודה תעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו המרצפות ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן.

ה. בשורה האחרונה במקצועות, יש להשתמש באריחים מעוגלים. גמר פינות פנימיות יעובדו בגירונג. הדבק יהיה מסוג א׳-155 תוצרת חב׳ פקורה או שווה ערך. מידות אריחי הקרמיקה יהיו לפי המתוכנן. אין בשינוי במידות משום עליה לשינוי במחירי החיפוי של הקרמיקה.

ו. אביזרי הקרמיקה (סבוניות, מחזיקי נייר וכיו״ב) יהיו מחרסינה מסוג א׳ תוצרת הארץ ו/או תוצרת חוץ שקועות בחיפוי.

10.6 ניקוי כללי

בגמר העבודה על הקבלן לבצע ניקוי כללי ומושלם של הרצפה במכונת שטיפה וניקוי הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיס וצבע.

פרק 11 - עבודות צביעה

11. עבודות צביעה

11.1 העבודות יבוצעו לפי המפרט הטכני והכללי, פרק 11 לעבודות צביעה, אלא אם לא צוין אחרת במפרט וכתב הכמויות. עבודות הצביעה תבוצענה אך ורק על ידי בעלי מקצוע מאומנים ומנוסים ויש להשתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש. כל עבודות הצביעה תעשנה לפי הוראות היצרן באישור המתכנן.

11.2 הכנת שטחים לצביעה

בנוסף לאמור בפרק 09 - עבודת טיח, יש לנקות את השטחים היטב מגרגירי חול, שאריות, מלט, אבק, לכלוך, וכיו״ב, ולסתום חורים סדקים פגמים אחרים ולנקות את השטחים מכל חומר רופף, הכל מוכן כהכנה לקבלת צבע. כהכנה לשטחי בטון חשוף לקבלת צבע, יש לשטוף במים נקיים להסרת שאריות החומצה ולייבש את כל שטחי הבטון לפחות כ-48 שעות.

11.3 סיוד קירות ותקרות (מטויח ו/או גלוי)

במידה ולא נאמר אחרת סיוד קירות ותקרות יעשה בפוליסיד או שווה ערך, בשלוש שכבות לפחות, הכל בהתאם להוראות היצרן או עד לקבלת כיסוי מלא וקבלת גוון אחיד.

11.4 צביעה ב״פוליסיד״

תקרות ו/או קירות מטויחים ו/או קירות בטון ו/או קירות בלוקים יסוידו ב״פוליסיד״ של ״טמבור״ או שווה ערך ב-3 שכבות עד לכיסוי מושלם.

11.5 צביעת מסגרות

11.5.1 <u>הצביעה תכלול:</u>

א. ניקוי האלמנטים בסילון חול.

ב. צביעת שתי שכבות יסוד.

ג. צביעת שתי שכבות עליונות של סופרלק או פוליאור של "טמבור" או שווה ערך, בגוון לפי בחירת האדריכל.

הצביעה כלולה במחיר המסגרות ולא תימדד בנפרד.

11.6 <u>צביעה לפי נושאים</u>

<u>הצביעה תבוצע על האלמנטים הבאים:</u>

א. קירות פנימיים של המבנה, חדר הכניסה, תא המגופים, חדר שאיבה, מחסן שירותים, חדר חשמל, חדר דיזל גנרטור וכן הקירות החיצוניים.

ב. עבודות מסגרות מפלדה דלתות, שכבות, חלונות, סולמות, מעקות, שרשרות, עגורן, תמיכות.

11.7 <u>עבודות מסגרות וחלקי מתכת</u>

א. כל חלקי המתכת, בתוך המבנה או מחוץ למבנה, יעברו תהליך של גלוון בחום ולאחר מכן צביעה מתאימה. חלקי המתכת השונים יבנו בקטעים שיאפשרו הכנסה לתוך אמבט חם. באתר לא יורשה ריתוך של חלקי מתכת שגולוונו בחום. רק במקרים מיוחדים כשניתן אישור לכך על ידי המהנדס יידרש הקבלן ליישם את התיקון בצבע עשיר אבץ 94% אבץ לפחות.

ב. דלתות ושכבות האמורים לעבור גלוון חם, יבנו מראש בתאום עם מפעל הגלוון כך שתימנע מראש דפורמציה בזמן גלוון.

ד. כל שטחי המתכת, המיועדים לגלוון באבץ חם ינוקו באופן יסודי בבית חרושת או בבית המלאכה מחלודה, קשקשת חלודה, לכלוך, שמן, גריז, אבק, חול, שרידי ריתוך ויצרבו באמבט סודה קאוסטיק ואחריו באמבט חומצה להסרת חולדה הכל לפי דרישות מפעל הגלוון.

<u>פרק 12 - עבודות מסגרות אומן - אלומיניום</u>

12. <u>עבודות אלומיניום</u>

12.1 הנחיות המפורטות, מתייחסות למוצרי האלומיניום בהתאם לרשימת אלומיניום שבתוכנית. הנחיות אלה מהוות תוספת מחייבת למפרט הכללי לעבודות אלומיניום שבמפרט הבינמשרדי.

12.2 בכל מקרה של סתירה או אי התאמה בין המפרט המיוחד ובין המפרט הכללי, האמור במפרט המיוחד עדיף ומחייב.

12.3 <u>קבלנים לביצוע עבודות אלומיניום</u>

א. על הקבלן להגיש לאישור המפקח את הקבלן המשנה לביצוע עבודות האלומיניום וזאת לפני ביצוע העבודה.

ב. המקפח רשאי לפסול לפי ראות עיניו כל קבלן משנה לביצוע עבודות האלומיניום על פי שיקול דעתו.

12.4 <u>תכניות האדריכל והמפרטים</u>

תכניות המתכנן והמפרטים הטכניים למיניהם מהווים אינפורמציה ראשונית מחייבת ומוצריו של הקבלן (כפי שהם מתבטאים במחירי היחידה שבכתב הכמויות) שיסופקו ויורכבו בבנין יענו לכל הדרישות שתועלנה על ידי האדריכל ו/או המפקח לשביעות רצונם המלאה. כגון: סוגי הפרופילים, גודל הפרופילים ועוביים, שיטות חיבור, חיזוק וייצור המוצרים על ידי פרופילים מאלומיניום ו/או חיזוקם באלמנטים מפלדה וחיבורם לאלמנטים קונסטרוקטיביים של הבניין (סוג וחומר החיבור למיניהם), שיטות וחומרי איטום, שיטות הזיגוג והרכבת הפרזול לאלמנטים השונים, ההגנה על מוצרים וכדומה, כך שהמוצר סופי יהיה מתאים לתפקידו בבנין מכל הבחינות בצורה במושלמת ביותר, לשביעות

רצונו של המתכנן והמפקח וזאת גם אם חלק מהדרישות לא תהיינה נתונות בתכניות וכל זאת בתנאי שדרישות האדריכל ו/או המפקח אינם חורגות חריגה משמעותית מהמצוין בתכניות ו/או במפרטים מבחינת עיצוב וגודל המוצרים.

12.5 סוג וגמר אלומיניום

א. כל עבודות האלומיניום במסגרת מכרז זה, יהיו ברמה 1 כפי שזה מוגדר במפרט הטכני הכללי (למעט עובי האילגון). עובי האילגון יהיה 22+2 מיקרון. כל האלומיניום יהיה מאולגן.

ב. האילגון של החלונות והדלתות יהיה עם גמר לפי הנחיות המתכנן, הפרופילים יהיו מאסיביים כפי שמצויין בתוכניות.

12.6 סוג מוצרי האלומיניום לפי תקן ישראלי 1068

כל חלונות האלומיניום יהיו מסווגים ומדורגים ועל הקבלן לספק ולהרכיב במבנה את המוצרים כשהם תואמים בתכלית את דרישות התקן ואף מסומנים כך בבירור.

12.7 ניתוק מגע בין אלומיניום וחומרים אחרים

אין להצמיד חלקי אלומיניום לקירות בטון במגע ישיר. על הקבלן ולהרכיב חומרי עזר להפרדת החומרים הנ"ל. כמו כן אין להרשות מגע ישיר בין האלומיניום ומתכת ברזל ו/או מתכת אחרת.

12.8 חיבורים

כל החיבורים בעבודת האלומיניום יבוצעו ללא מסמרות, ברגים וכד' הגלויים לעין - אלא אם אישר זאת המתכנן מראש.

12.9 הגנה על מוצרים

כל מוצרי האלומיניום יסופקו כשהם עטופים ומוגנים מפי כל פגיעה אפשרית. לאחר ההרכבה, ינקוט הקבלן בכל האמצעים לשביעות רצונו של המפקח לצורך הבטחת המוצרים בפני פגיעה עד מסירת המבנה למזמין.

12.10 זכוכית וזיגוג

א. הזכוכית תהיה בעובי מינימלי של 5 מ"מ ומהסוג המעולה ביותר, ללא בועות, גלים, פגמים וכו', בעובי המצוין בתכנית.

ב. את פרטי הזיגוג ושיטות ההרכבה יציין הקבלן בתכניות ההרכבה ויקבל את אישור המפקח.

ג. סרגלי הזיגוג יהיה ללא ברגים ומסמרות פרופיל הזיגוג (אטם הזיגוג) יהיה מגומי נאופרן (ולא מ-PVC).

ד. לאחר גמר ההרכבה בבנין ינקה הקבלן את הזכוכית מכתמים ולכלוך ויסמן את הזכוכית באופן בולט ויתריע על קיומה.

ה. למרות האמור כאן, הקבלן אחראי לשלמות הזכוכית עד לסיום כל העבודות ומסירתן למזמין. כל מוצרי האלומיניום כוללים רגילה ו/או משוריינת בהתאם לתוכניות.

12.11 פירזול לעבודות אלומיניום

כל הפירזול (לרבות מנעולים) שיקבע ויבחר על ידי המתכנן או שמופיע ברשימת האלומיניום יהיה כלול במחירי היחידה של המוצרים למיניהם.

פרק 14 – עבודות אבן.

פרק זה מהווה השלמה למפרט הבין משרדי (הספר הכחול) ולתקן הישראלי 2378 חלק 1 , חלק 2.
כל המופיע ומתואר במפרט זה כלול במחירי היחידה בהצעת הקבלן.

14.01 סוג האבן.

14.01.1 הקבלן ימציא תעודות בדיקה ממעבדה מוסמכת , שיעידו על טיב האבן כפי שנדרש בטבלאות 1 ו - 2 בחלק 1 של ת"י 2378

14.01.2 חוזק מינימלי ללחיצה - 56 מגפ"ס לדגימה בודדת , 60 מגפ"ס ממוצע בדיקות.
חוזק מינימלי במשיכה - 4.5 מגפ"ס לדגימה בודדת , 5.0 מגפ"ס ממוצע בדיקות.

14.01.3 משקל מרחבי לא יקטן מ - 2600 ק"ג למ"ק.

14.02 <u>עובי האבן</u>.

לוחות האבן בחיפוי הקירות יהיו בעובי 2 ס"מ. שורת האבנים הראשונה בכל קומה ובכל מקום בו האבן הינה אבן תחתונה ראשונה , ובכל מקום בו האבן היא מעל לפתחים תהיה 3 ס"מ. הלוחות בחשפים (בכל היקפם) יהיו בעובי 3 ס"מ.

14.03 <u>תכניות לביצוע האבן</u>.

התכנית שהועברה לקבלן היא תכנית עקרונות עם פירטי החיזוק המינימלים. על הקבלן להציג פירטי ביצוע מיוחדים למהנדס לאישור.

14.04 <u>חשפי פתחים ,גליפים וקופינג</u>.

בנוסף למופיע בתכנית לביצוע האבן ולאמור בתקנים, יחוזקו כל לוחות האבן בחשפי פתחים, ובכל הגליפים (רצועות צרות) , שרוחבן פחות מ-40 ס"מ, בשני בירגי נירוסטה לפחות. סוג הבורג ושיטת הביצוע יוצעו ע"י הקבלן לאישור המהנדס. הברגים ישלחו ע"י הקבלן למעבדה.

14.05 <u>מיישקים</u>.

מסביב <u>לכל אבן</u> יהיו מישקים אנכיים ואופקיים, בעובי שיקבע ע"י האדריכל (שלא יפחת מ-3 מ"מ). מילוי המישקים יהיה עפ"י האדריכל , ויובא לאישור המהנדס.

14.06 <u>דוגמא</u>.

הקבלן יבצע דוגמת חיפוי בשטח כולל של עד 20 מטר.

14.07 רשת בגב האבן.

במקרה של גליפים ורצועות צרות , יהיו לפחות 2 בורגי עיגון כל 60 ס"מ אורך.

14.08 <u>הכנת קיר הרקע</u>.

קיר הרקע הוא מבטון. יש לוודא לפני התחלת עבודות החיפוי שאין כל סגרגציה בבטון.
יש לתקן את כל אזורי הסגרגציה בתערובת של חול ומלט, ומוסף משפר אטימה.
כמו כן יש לחתוך את כל שאריות המסמרים והחוט השזור.
יש לוודא שהבטון אינו ספוג בשמן (של הטפסנות), ולנקות את הקיר עם חומרים מתאימים להסרת שומנים, במידת הצורך.
על הקיר תבוצע שכבת הרבצה מתערובת של חול , מלט ומוסף משפר אטימה (לאחר ביצוע תיקוני הסגרגציה).
הערה : מודגש בזאת (כפי שמצוין לעיל), שכל הפעולות הנובעות ממפרט זה כלולות במחירי היחידה.

14.09 מחיר היחידה למ"ר חפוי אבן בקירות כולל את כל חומרי ואביזרי הרקע כגון חוטי נירוסטה, זוויתנים, עוגנים לזוויתנים ולרשתות וכל חומר אחר לביצוע מלא ומושלם כולל פוגות.

<u>פרק 19 - עבודות מסגרות</u>

19. <u>עבודות מסגרות</u>

19.1 <u>כללי</u>

חלונות ודלתות - פריטי מסגרות ייוצרו לפי התוכניות, הוראות פרק זה והוראות המתכנן והמפקח והסעיפים המתאימים בפרק 19 של המפרט הבין - משרדי (מפרט כללי למסגרות חרש).

הקבלן יספק את כל הפרטים, יוביל אותם לאתר, יתקין במבנה וכן יצבע אותם או ישלים את הצבע הקיים כנדרש.

19.2 <u>החומרים</u>

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה ומתאימים לדרישות המפורטות בתוכניות למטרה אשר לה נועדו. כל החומרים יאושרו ע"י המפקח, אישור המפקח לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והתאמתם לתוכניות ולדרישות המפרט.

19.3 <u>טיב המלאכה</u>

הייצור יבוצע לפי כללי ההנדסה המקובלים בייצור מהסוג הדומה לנדרש לפי מכרז זה, והעבודה תבוצענה על ידי עובדים בעלי דרגה מקצועית נאותה. החלקים השונים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים כמסומן בתוכניות. את הברגים יש למתוח היטב למניעת התרופפות בזמן הפעלת המתקנים. הקבלן יקפיד על כל המידות, הוראות ההרכבה והעיבוד ועל כל שאר הפרטים הרשומים בתוכניות.

19.4 <u>הכנת חלקי המסגרת</u>

א. <u>חיתוך:</u> חיתוך הפלדה יבוצע במשור, בכלי חיתוך מכני (גיליוטינה) או במבער אצטילן, המונע באופן מכני. חיתוך במבער יד יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות אחידים. שטחי החתכים יהיו בלי חריצים ובמידת האפשר יהיו חלקים כמו שטחים משוּבּבים.

ב. הסיגים הנשארים בשפת החיתוך התחתונה יוסרו על ידי הקשה קלה או על ידי שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שמיר גסים מדי, העלולים להשאיר חריצים במתכת. במקרה ולא יקוימו הדרישות הנ"ל, יוכל המפקח לדרוש עיבוד קצוות חתוכים במבער, ללא תשלום נוסף.

ג. <u>יישור:</u> הפרופילים, הפתחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפוף, יבוצע באמצעים כאלה, אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הברזל, כשהוא במצב קר או חם (אדום), אין לעבדו במצב של חום בינוני (כחול). היישור ייעשה לפני הסימון או כל עיבוד אחר.

ד. <u>קידוח חורים:</u> החורים הדרושים לחיבורי ברגים ייעשו על ידי קידוח בלבד.

ה. <u>הסרת השאריות:</u> כל השאריות, אחרי חיתוך, קידוח ושיבוב, יש להסירם לפני הרכבת החלקים. הסרת פינות חדות: יש להסיר את כל הפינות החדות, הנשארות במתכת אחרי חיתוך קדיחה, שיבוב, או כל עיבוד אחר.

19.5 <u>חיבור ריתוך</u>

א. כל הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשה חשמלית מוגנת, על ידי רתכים בעלי ניסיון בעבודות מהסוג הנדרש לפי החוזה. הקבלן חייב לוודא, שכל רתך המועסק בעבודה, יהיה מוסמך בהתאם לתקן הישראלי מס' 127, ויציג תעודה מתאימה.

ב. האלקטרודות תסופקנה באריזה מקורית סגורה. לאחר פתיחת האריזה, יש לשמור שהאלקטרודות יהיו יבשות. אלקטרודות שנרטבו יש לייבשן בתנור בטמפרטורה של 50 מעלות צ' במשך שעה אחת. אלקטרודות, אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו, ייפסלו לשימוש.

ג. בעת הרכבת החלקים שיש לחבר בריתוך, יש להביא בחשבון את התכווצות המתכת, על מנת למנוע מאמצים ועיוותים, וכדי להבטיח את צורת "המבנה" הנכונה בהתאם לתכנית.

ד. באזור הריתוכים יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן.

ה. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בעת הריתוך. במקרה של גשם או רוח יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ, או להגן על העבודה באמצעים מתאימים. הריתוכים יבוצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד, וכן בין מחזורי הריתוך השונים. במקרה של ריתוך תפר במספר מחזורים לפני הנחת המחזור הבא עליו, יש לנקות כל מחזור גמור, מכל סיגים ולכלוך עד כדי השגת שטח מתכת נקי. במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי השקה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשיים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סיגים, קעקועים, חוסר היתוך או חוסר חדירה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכנית. כאשר נדרש הדבר בתכנית, יש להסיר את תפיחת התפר בריתוכים.

ו. אסור להחיש את קצב קירור הריתוכים על ידי טבילה או שטיפה במים וכדומה, אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה.

ז. את הריתוכים יש לבצע כך, שהרתך יעבוד תמיד בתנאי עבודה נאותים, לשם כך יש לסובב את חלקי "המבנה", במידה והדבר ניתן, באופן שהתפרים יהיו במצב

אופקי. בעת הסיבוב הזה יש למנוע מאמצים מיותרים, העלולים לנתק תפיסות ריתוך או מחזור השורש.

ח. המפקח יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים על ידי נטילת דוגמאות מהם ובדיקתן במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תיתן תוצאות שליליות, יחולו על הקבלן כל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות לבדיקה ותיקון המקומות מהם נלקחו.

19.6 <u>חיבורי לולבים</u>

החורים בחלקים שיחוברו בלולבים יתאימו היטב זה לזה, כדי לאפשר הכנסת הלולבים בקלות. במקרה של אי התאמות קלות, מותר לקדד את החורים במקדד מתאים. לפני חיבור החלקים יש להסיר את חספוס משפות החורים ולנקות את שטחי המגע. אסור להתאים את החלקים זה לזה בכוח או להכניס את הלולבים במכות פטיש חזקות. הלולבים המחברים חלקי המסגרות יהיו בעלי תברוגת "ויטוורט" סטנדרטית, ראש ואום משושים. כמו כן יש להשתמש בדסקיות מתאימות. ראשי לולבים יבלטו כ-6 מ"מ מהאומים. אורך התבריג בתוך החלק המחובר לא יעלה על 3 מ"מ. מתיחת הלולבים תיעשה באופן שיובטח חיבור יציב וקשיח בין החלקים המחוברים , מבלי לעבור על מאמצי המתיחה המותרת. שטחי המגע של החלקים המחוברים יימרחו במיניום לפני החיבור בלולבים.

19.7 <u>שיבוב</u>

<u>בשטחים משובבים יהיו שלוש דרגות של גמר בהתאם לאופן פעולת החלקים:</u>

א. בשטחים המחליקים זה על זה יידרש גמר חלק, ללא כל סימני סכין, שטחים בהם יופיעו סימנים כאלה, ייפסלו.

ב. בשטחים משובבים, המחוברים זה לזה בחיבור קשיח , יידרש גמר בינוני ויורשו בהם סימני סכין קלים.

ג. שאר השטחים המשובבים יהיו מעובדים בגמר גס, כלומר עיבוד ישר לפי המידות הדרושות בלבד ללא דרישה מיוחדת לגמר.

ד. גמר השטחים המשובבים ייבדק על ידי המפקח, והוא יקבע בכל מקרה התאמת הגמר לדרישות התכנית או כללי המקצוע. על הקבלן יהיה להישמע להוראות המפקח בנדון, ולתקן את כל הפגמים אשר עליהם יצביע המפקח.

19.8 <u>עיבוד והתאמת חלקים מכניים</u>

א. כל החלקיים המכנים יעובדו בדייקנות בהתאם לצורות ולמידות המסומנות בתוכניות.

ב. חלקים חרוטים, כגון צירים במסבים וכדומה, תהיה לפי ההוראות שבתוכניות, ובאין הוראות מפורשות, יותאמו החלקים לפי מטרת פעולתם של החלקים השונים בהתאם למיטב הכללים הנהוגים בהנדסת המכונות, והוא הדין ביחס לצורת הגמר של חלקים משובבים והתאמת ברגים, גלגלי שיניים, חלזונות וכדומה.

ג. הקבלן יהיה אחראי להתאמת כל החלקים זה לזה באופן, אשר יבטיח את פעולתם התקינה והבטוחה של כל חלקי המערכת המכנית, בין אם ניתנות הוראות מפורשות לכל הפרטים בתכניות, באופן סביר מתפקידו של החלק הנדון במערכת כולה.

19.9 <u>הרכבה</u>

א. פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה, אלא אם מסומן אחרת בתוכניות, או במקרה שהמהנדס ירשה להביא את חלקי "המבנה" למקום התקנתם, ולהרכיבם במקום, בהתחשב בגורמי הובלה או שנוע.

ב. במקרים אלה, יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים ללולבים ועוגנים, הדרושים לחיבורים "במבנה".

ג. כל חלקי המסגרות, הטעונים חיבור "במבנה", יסומנו בסימני היכר מאושרים בצבע שחור.

ד. המפקח יבדוק את החלקים לאחר הרכבתם, לפני חיבורם הסופי, לאישורם בהתאם לדרישות המפרט והתוכניות.

ה. הקבלן לא יחבר ולא יקבע במבנים כל חלק מוכן, אלא לאחר קבלת אישור המפקח.

19.10 קביעת עבודת מסגרות "במבנה"

א. לאחר שהקבלן הציג את חלקי המסגרות לביקורת המפקח וקיבל את אישורו, יובילם לאתר ויקבעם במקומם. בעת ההובלה יקפיד הקבלן ויאחוז בכל האמצעים הדרושים למנוע פגיעה בחלקי המסגרות או עיוותם ומגרימת נזק לצבע היסוד שנצבע במקום הייצור.

ב. עיגון חלקי מתכת ייעשה לפי הנחיות או לפי הפרטים שבתוכניות.

ג. הקביעה צריכה להיות מדויקת ונכונה בהתאם לנוהג המעולה במקצוע.

ד. הצבת חלקי המסגרות והכוונתם הסופית תיבדק במאזנת

ה. אם לא ניתן לקבוע את פריטי המסגרות בעת יציקת הבטון, יעוצבו חורים מתאימים בבטון ובתוכם ייקבעו לאחר מכן פריטי המסגרות על ידי עוגנים או ברגי עיגון ומילוי החורים בבטון או במלט לטוש בלתי מתכווץ שקיבל אישור המפקח.

19.11 מוצרי פלדה

משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף מעוגן וממולא בטון הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה 37- st. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה. והציפוי המוצע, הקבלן יצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה, ויציינו באילו תקנים מוכרים עומדת הפלדה.

כל חלקי הפלדה יעברו גילוון חם. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגילוון היא תבוצע לפי הדרישות.

19.12 מדידה ותשלום לעבודות מסגרות

עבודות מסגרות ימדדו לתשלום ביחידות שלמות או לפי משקלם על פי המפורט בכתב הכמויות.

מחיר היחידה עבור ייצוא והתקנה של חלקי מסגרות יכלול את כל החומרים והעבודה, אספקת הפלדה, חומרי הצביעה וחומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפרטים וצביעתם, הובלה לאתר, אחסנה, הרכבה והתקנה במקום וצביעה סופית בהתאם לתוכניות ולהוראות המפקח.

19.13 הגנה נגד קורוזיה

19.13.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים כגון: עבודות מסגרות, צנרת פלדה ואביזרים שאינם טמונים בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיצקת ברזל וכדו', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים: גילוון או צביעה.

19.13.2 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות תבוצע צביעה נוספת על פני הגילוון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

2) יש לנקות הגילוון בטרפנטין/טינר ובבד שמיר להורדת ברק הגילוון. האלמנט יצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

3) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר יבושו, תבצענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק) בעובי 30 מיקרון כ"א. גוון השכבה העליונה יקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

19.13.3 אופן הביצוע

א. הדילול: טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
ב. היישום: במברשת או בריסוס
ג. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

ד. עובי הפילם יבש: 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 80 מיקרון מינימום.

ה. הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה, צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

19.13.4 צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים

א. מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.

ב. הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.

ג. הצביעה תיעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

19.13.5 צבע יסוד

א. צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינטטי, או צבע כרומט אבץ 13 HB.

ב. היישום: במברשת שתי וערב.

ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי.

ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.

ה. עובי הפילם יבש: 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי הפילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

19.13.6 צבע עליון

א. צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון אדום.

ב. היישום: במברשת או בריסוס.

ג. הדילול: בטרפנטין מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.

ד. הייבוש: בין שכבה לשכבה 24 שעות סופי 12 שעות.

ה. עובי הפילם: 30 מיקרון מינימום לכל שכבה. עובי הפילם היבש של שתי השכבות 60 מיקרון לפחות.

א. הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של אלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה.

ב. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

פרק 23 – כלונסאות ואלמנטי סלארי

מפרט מיוחד לביצוע יסודות וקירות סלארי בשיטת הבנטוניט והנחיות למדידה ותשלום.

פרק זה משלים את הדרישות של פרק 23 במפרט הבינמשרדי.

1. תכנון

אלמנטי הסלארי והעוגנים יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן. המחיר כולל תכנון מפורט ע"י מהנדס רשוי (לרבות חישובים סטטיים). המחיר כולל תכניות עבודה ופיקוח עליון.
בפרק זה המהנדס הוא המתכנן הממונה מטעם הקבלן.
אלמנטי הסלארי כוללים מגרעות לעוגנים ולרצפה התחתונה, וכן הכנות למעברי צנרת.

2. אחריות כוללת של הקבלן

א. מפרט זה מתייחס ליסודות חפורים ויצוקים באתר וקירות דיפון בשיטת הבנטוניט. על הקבלן לבצע עת העבודה בהתאם לכל התכניות והוראות המהנדס, והוא יהיה אחראי יחידי לבצוע העבודה במיומנות מקצועית גבוהה.

ב. הקבלן רשאי לקבל את דו״ח בדיקות הקרקע, אבל עליו לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנוספות הדרושות לו לצורך הגשת המכרז וביצוע העבודה. דו״ח בדיקות הקרקע הוכן לצרכי תכנון ואם הקבלן יסיק ממנו מסקנות לצרכי ביצוע, יהיה זה על אחריותו המלאה. על הקבלן להביא בחשבון הצורך בשימוש באיזמל להשגת העומק הדרוש ליסודות. לא תתקבל כל תביעה לתשלום בגין חתך הקרקע.

3. <u>סימון</u>

הקבלן יסמן צירים ראשיים, ונקודות גובה בתוך השטח ותכנית המאפשרת לאתר את מקומו של כל יסוד. הקבלן יהיה אחראי לאחזקת ואבטחת הצירים ונקודות הגובה ויבצע על חשבונו ואחריותו את סימון מקום היסודות לפי התכנית. לפני תחילת העבודה על הקבלן לוודא את גובה הקרקע ומיקום מרכז היסודות ולדווח על כך למהנדס.

4. <u>חפירה</u>

א. יש לוודא את מרכזיות המחפר או מכונת הקידוח ואת אנכיותו לפני תחילת החפירה, וכן תוך מהלכה. הקבלן יכין משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי.

ב. החפירה תבוצע בכל שלביה תוך שמוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות החפירה ואת יציבות דפנות החפירה עד לאחר גמר היציקה. יציאת המחפר או המקדח תהיה במהירות כזאת שאינה גורמת יניקה ומפולות.

ג. לא תאושר חפירה שסטיית צירה מהאנך העולה על 1.5% וסטיית מרכזה מהרכז המתוכנן עולה על 5 ס״מ.

ד. החלק העליון של החפירה יהיה מוגן ע״י קיר ״גייד״ או צינור מגן בעומק 1.5 מ׳. צינור המגן או קיר הגייד יבטיח הגנת הדפנות כנגד הגלים הנוצרים, לפי סוג המחפר, אופן ירה, הויברציות ומצב הקרקע. ניתן יהיה לדרוש מהקבלן העמקת ה״גייד, או צינור המגן על חשבונו להבטחת הנ״ל.

הביצוע ״יפלוש״ לשטח השכנים (משני צידי המבנה). מחיר היחידה. מחיר היחידה <u>כוללים את החזרת מצב חצרות השכנים לקדמותו.</u>
במידה ויידרש להסיט תשתית החצרות השכנים כהכנה לבצוע הדפון – יבצע הקבלן את כל הדרוש.
כל ההכנות האלה, כוללת כל התאומים והברורים עם כל הרשויות הרלבנטיות, והחזרת התשתיות למקומם והחזרת כל הפתוח לקדמותו יהי כלולים במחירי היחידה.

במשך כל עבודות הדיפון יבוצע ניקיון **<u>יום יומי</u>** בחצרות השכנים משאריות בנטונייט וכל פסולת אחרת.

ה. ביצוע החפירה והיציקה של היסוד יתחיל ויסתיים כולו ביום אחד. אין להשאיר יסוד בלתי יצוק למשך הלילה אלא באישור המהנדס. במקרה שאין יוצקים את היסוד מיד עם גמר החפירה יבצע הקבלן על חשבונו חפירה נוספת כולל יציקה, בשיעור 1 מ׳ - אלא אם יורה המהנדס אחרת.

ו. מידות המקדחים יהיו זהות לקוטר הקידוח דהיינו לא יורשה שימוש בסכין עליון.

5. <u>תמיסת הבנטוניט</u>

א. הקבלן יבדוק את איכות המים ומליחותם באיזור העבודה וישתמש בבנטוניט מתאים למניעת פלוקולציה.

ב. ריכוז תמיסת הבנטוניט יהיה 7% (70 ק״ג) בנטוניט על 1000 ק״ג מים.

ג. המפקח יוודא את הכמויות ויבדוק שהצפיפות המתקבלת היא בין 1.03-1.04 טון/מ״ק).

ד. ערבוב יעשה ע״י ציוד המיועד למטרה זו (משאבה מיוחדת, מיקסר מהיר, אגיסטור, ״הופר״ וכו׳) באופן שהפרדת המים (דקנטציה) לאחר 24 שעות לא תעלה על 1%.

ה. הצמיגות תבדק ב״מרש פנל״ ותתאים ל״ירידה״ בזמן של 38 שניות לפחות.

ו. הקבלן יספק את ציוד הבדיקה.

ז. מפלס תמיסת הבנטוניט יהיה קבוע ולא פחות מ-1 מ׳ מראש צינור המגן. יש להפסיק את פעולת החפירה מיד כאשר מפלס הבנטוניט יורד מהנ״ל ולהמתין עד למילוי החפירה בבנטוניט כנדרש.

ח. עם התקדמות התמיסה חל זיהום תמיסת הבנטוניט בחול הנופל מהמחפר. הקבלן יבדוק לפי הוראות המהנדס את צפיפות התמיסה המזוהמת בדגמן מיוחד, בעומק של 1 מ׳ מעל תחתית החפירה. אין להתחיל ביציקת הבטון אם צפיפות התמיסה עולה על 1.2 טון/סמ״ק. יש לנקות את התמיסה מחול ע״י ציוד מתאים (אייר ליפט ודיסנדר, או צירקולציה דרך בריכות ונפות מרטטות).

ט. הקבלן יספק דוגמא מהבנטוניט שבו הוא עומד להשתמש והיא תבדק במעבדה מוסמכת. אין להביא לשטח אלא בנטוניט שאשושר ע״י מהנדס הביסוס. גבול הנזילות של הבנטוניט יהיה 400%. <u>הבנטוניט יתאים לעבודה בתנאי הרכב המים שבאתר.</u>

י. הקבלן ירחיק מאתר העבודה את כל פסולת הבנטוניט והחומר החפור על חשבונו למקום מאושר ע״י החוק.

יא. פסולת הבטוניט האסורה בשימוש חוזר תהיה כל התערובת הנמצאת בתחום 4 מ׳ מפני הבטון הטוב העולה בעת היציקה.

6. <u>הכנת והכנסת הזיון</u>

א. מוטות הזיון יהיו מהסוג כנדרש בתוכניות.
רתוכים וחפיפות יעשו רק במקומות המצויינים בתוכניות, או שיאושרו ע״י המהנדס. על הקבלן לנקוט בכל הקשירות כדי שמוטות הזיון ישארו במקומם הנכון ולא יקבלו שום כפיפה תמידית בעת פעולת ההרמה.

ב. יש להשתמש ב״ספייסרים״ מצינורות (שלושה בקידוח וארבעה בקיר) בקוטר 5 ס״מ להבטחת הרווח בין כלוב הזיון לדופן החפירה, אשר ישלפו עם גמר היציקה. אורך הספייסרים לא יפחת מ-10 מ׳.

ג. כלוב הזיון יורד לחלל החפירה במצב אנכי לחלוטין וללא פגיעות בדפנות. הכלוב יונח במרכז ובכוון הנכון ויתלה בגובה הדרוש באמצעות קשירות מתאימות שיבטיחו את מקומו גם במשך היציקה.

ד. כמות הזיון המינימלית בכלונסאות תהיה 5 פרומיל משטח החתך או ככל שיידרש על פי התקן הישראלי לקרקעות תופחות (הגבוה מביניהם). הזיון יהיה באורך השווה לאורך הכלונס פחות 2 מ׳.

ה. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן מקוטר הקידוח ב-12-18 ס״מ (ביחס ישר לקוטר בין 60 ס״מ ל-100 ס״מ).

7. <u>יציקה</u>

א. יש להתחיל ביציקת היסוד לא יאוחר מאשר שעה לאחר גמר ניקוי אחרון של החפירה. אם תמיסת הבנטוניט תהיה בצפיפות העולה על 1.2 (לפי קביעת המהנדס) יש לנקותה מחלקיקי קרקע (למשל: ע״י הזרמת בנטוניט נקי בתחתית החפירה ושאיבת כל התערובת המזוהמת בראש החפירה).

ב. יציקת הבטון תהיה רצופה. אין להתחיל ביציקה אלא לאחר ש- 50% מכמות הבטון הגיעה לאתר. הקבלן יבדוק את עליית הבטון בתוך החפירה ועל ידי כך יוודא אם היו מפולות. עליית בטון תרשם בטופס לכל כמות של משאית אחת

ג. ליציקת היסוד ישתמש הקבלן בצינור טרמי אשר יגיע עד לתחתית החפירה, ועם התחלת היציקה לא יורם הצינור יותר גבוה מ-25 ס״מ מתחתית החפירה, ויוחזק במצב זה עד שהבטון יגיע לגובה של 5 מ׳ מעל פני הצינור.

ד. פקק, פתיתי קלקר או ורמיקוליט (עפ״י דרישת המהנדס) יבטיח ירידת הבטון בצינור הטרמי ללא סגרגציה.

ה. אם הצינור הטרמי אינו מגיע בקלות לתחתית החפירה או עם הבטון אינו זורם בצינור הטרמי לאחר הרמתו ב-25 ס״מ הנ״ל, יש להפסיק את היציקה, לנקות את החפירה מחדש עד להשגת העומק הדרוש ולהתחיל את היציקה מחדש.

ו. במשך כל זמן היציקה יש לשמור על כך שתחתית צינור הטרמי ימצא תמיד 5 מ׳ מתחת לפני הבטון הטרי. לצורך חישוב עומק החדירה של צינור הבטון בתוך הבטון הטרי של הכלונס, יש להתחשב בתוספת של 20% מעל לנפח החור התיאורטי.

ז. יציקת היסוד תיעשה ברציפות אחת לא הפסקה כלשהי. במקרה של הפסקה במשך היציקה מכל סיבה שהיא שתעלה על שעה, יהיה על הקבלן בהתאם לדרישת המהנדס לבצע קידוח גלעין לכל אורך היסוד להוכחת איכותו.

ח. אי מילוי כל אחד מהתנאים דלעיל לשביעות רצון המהנדס יגרור אחריו הפסקת העבודה בכל שלב שהוא, ופסילת היסוד הנדון. במקרה זה מתחייב הקבלן לסלק את הבטון של היסוד היצוק, לנקות מחדש את החפירה ולהמשיך את החפירה 0.5 מ׳ נוסף ולצקת מחדש, הכל לפי המקרה. אם הדבר יידרש, יאושר ע״י המהנדס ולקבלן לא תשולם תוספת.

ט. אין להפסיק את יציקת הבטון לפני שיופיע בראש היסוד בטון נקי מזיהום כלשהוא. יש להרחיק את הבטון המעורב בקרקע ובבנטוניט. גמר היציקה יהיה כאשר הבטון הנקי יצא 50 ס״מ לפחות מעל למפלס המתוכנן. הקבלן יבטיח שהיסוד לכל אורכו יהיה יצוק מבטון טוב המספק את כל הדרישות המפורטות במפרט זה.

י. במקרה של יציקה עד למפלס הנמוך מ-2 מ׳ ממפלס הקידוח יש להשלים הציקה עד לפני הקרקע ויציקת בטון רזה.

יא. ראש היסוד יסותת עד לחשיפת בטון בעל איכות כנדרש במפרט, ובמידת הצורך ישלים הקבלן על חשבונו את יציקת הראש המסותת החסר עד לגובה הנדרש בתכנית.

8. <u>איכות הבטון</u>

א. הבטון ליציקה יהיה עביד ויצטיין בקוהזיביות, בהעדר בלידינג (bleeding) ובהתקשרות מאוחרת.

ב. תערובת הבטון תהיה מורכבת מאגרגטים מודרגים היטב, אשר יבטיחו צפיפות הבטון ויחד עם זאת עבידות טובה.

ג. שקיעת הקונות של הבטון תהיה 7״-8״ . מותר להביא לאתר בטון בעל שקיעה של 6״ לפחות. (רצוי 7״ ולהוסיף כמות מבוקרת של מים באתר לקבלת השקיעה הרצוייה. כמות המים שמוסיפים בשטח תתוכנן מראש.

ד. יש לקחת דוגמת בטון לבדיקה עפ״י דרישות התקן הישראלי.
תוצאות הבדיקות של קוביות הבטון לא יהיו קטנות מהנדרש עבור בטון בטיב ב-300.

ה. כמות הצמנט תהיה 400 ק״ג למ״ק לפחות.

ו. הקוטר המקסימלי לאגרגט יהיה 2.5 ס״מ.

ז. אחוז החלל בבטון המוגמר יהיה 4%-6%.

ח. יש להוסיף ערבים באופן שההתקשרות תעוכב עד 2 שעות לאחר גמר היציקה להכנסת קוצים ולמקדם בטחון). ביצוע דרישה זו יש לבדוק עפ״י דרישת המהנדס בעזרת פרוקטור שדה באתר.

ט. יש להתייחס לדרישות המפרט הבינמשרדי (פרק 23) וכן להתייעץ עם טכנולוג בטון ביחס להרכב המדויק של התערובת.

9. <u>בקרה ופיקוח</u>

א. <u>מעבדת שדה ברמת מומחיות גבוהה תפעל באתר עפ״י הוראת המהנדס, ע״ח הקבלן.</u>

ב. הקריטריון לאיכות משביעת רצון של הכלונסאות או הקירות הנושאים או האוטמים יהיה סך כל <u>המעקב על היצוע, ביקורת הקדיחה והיציקה</u> וכן בדיקות בקרני גמה או אולטרה סונית, בשיטת גלים סוניים וקידוחי גלעין.

ג. בשליש הכלונסאות בקוטר 80 ס״מ ומעלה יוכנסו שתי צינורות לבדיקה בשיטה גמה (או אולטרסונית). בכלונסאות בקוטר 110 ס״מ ומעלה יוכנסו 3 צינורות. בכל הקידוחים יבוצעו בדיקות סוניות.

- בכל אלמנטי הסלארי יבוצעו הכנות לבדיקה אולטרסונית ותבוצע בדיקה.

ד. <u>בכל היסודות יבוצעו בדיקות סוניות.</u>

ה. ביסוד בו יצאו פגמים של ביצוע וסטייה מהוראות המפרט או תוצאות לקויות של ביקורת האיכות, יבצע הקבלן קידוחי גלעין על חשבונו עפ״י הוראת המהנדס. קידוחי הגלעין יבוצעו 20 יום לאחר יציקת הכלונס. רציפות של 100% בהחזר הקידוח, שלמות הגלעין וחוזק ב-300 של הגלעין, יהוו הוכחה חלקית לאיכות הנדרשת של הכלונס. תוצאות לקויות של קידוח הגלעין יהיו בסיס מספיק לתביעת תיקונים עפ״י שיקול דעת המהנדס לרבות פסילת האלמנט.

ו. מעבדת שדה תנהל מעקב חפירה ויציקה עפ״י הטופס הרצ״ב, לרבות רישום שכבת קרקע, עומק החפירה טרם היציקה וכו׳.

ז. הקבלן יאשר למהנדס המפקח או בא כוחו למלא את תפקידו, יאפשר ביצוע בדיקות האיכות השונות הנדרשות במפרט, כאשר הזמן הדרוש לפקוח ולבדיקות לא ישמש עילה לכל תביעות שהן מצד הקבלן.

ח. תנאי מפרט זה יובהרו לקבלן ע״י מהנדס הפרויקט והקבלן יקפיד על ביצועם המלא. הקבלן יהיה אחראי לאיכותם הגבוהה ולשלמות הביצוע של האלמנטים.

10. <u>בדיקה גרעינית בכלונסאות ביסוס וקירות סלארי</u>

הקבלן יספק, יקשור וירתך על חשבונו צינורות בקרה גרעינית עפ״י תכנית המהנדס ויהיה אחראי שיהיו נקיים ופתוחים לבצוע הבדיקה.
המרחק החופשי בין פני הצינור החיצוניים לדופן הקדוח יהיה 15 ס״מ.
להלן הפרטים הנדרשים מצינורות הבדיקה:
צינורות הבקרה יהיו מפלדה רגילה בקוטר פנים של לפחות 50 מ״מ.
עובי הדופן לא יעלה על 3 מ״מ.
הצינורות יהיו בכל אורך הקידוח ועד 30 ס״מ מעל משטח העבודה.
הברגת הצינורות תאפשר ירידה חופשית של ציוד הבדיקה.
קצוות הצינורות יהיו סגורים כדי למנוע חדירת בוץ או בטון לצינור.
לא ישולם לקבלן עבור אספקה, שירותים ובדיקות בצינורות בהם לא ניתן יהיה לבצע הבדיקות הנדרשות עד לתחתית הצינורות.

11. <u>מדידה לצרכי תשלום</u>

א. במקרה של קירות סלרי, תיעשה המדידה לפי מ״ר. המחיר עבור מ״ר יכלול חפירה בשיטת הבנטוניט וכל החומרים והציוד הדרושים לשם כך, וכל פעולות יציקת הבטון והרחקת הקרקע הנחפרת ופסולת הבנטוניט אל אזור חוקי. כמו כן יכלול המחיר סיתות הראש עד לקבלת בטון מעולה והשלמה לגובה שבתכנית). כלונסאות ימדדו לפי מ״א ויכללו את כל הנ״ל.

ב. מדידת האורך בכלונסאות ובקירות יעשה ממפלס פני האלמנט המתוכנן תיאורטי״) ועד תחתית החפירה כפי שנקבעה בתכנית או עפ״י דרישת המהנדס, להוציא עומק נוסף שנדרש בגין התרשלות הקבלן.

ג. מחירי חפירה יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע ויכללו את מילוי כל דרישות המפרט והתכניות.

ד. ליסוד היצוק בחלקו תשולם החפירה הבלתי יצוקה לפי ״הפרש״ מפלס פני הקרקע בעת החפירה למפלס הבטון היצוק.

ה. מחיר היחידה כולל את קורות הגייד, את הבטון, הזיון באלמנטים והאיטום. לא תשולם תוספת על ביצוע במעגל.

12. <u>קיר דיפון מקירות סלארי ועוגנים</u>

בפרויקט זה יבוצע הדיפון באמצעות מערכת קירות סלארי (עובי מינימלי 80 ס״מ) ועוגנים.
המדידה - (לצורך תשלום) תהייה פני הדיפון הגלויים מתוך הבור – כל חלקי הדיפון שיהיו מתחת לתחתית החפירה לא ימדדו, ויהיו כלולים במחיר היחידה (״שמעל״ תחתית החפירה).

תכנון – מחירי היחידה של הדיפון כוללים תכנון קירות הסלארי, העוגנים וכל הנדרש לביצוע מלא ומושלם של הדיפון – הקבלן יעביר ליועץ הקרקע ולמהנדס את החישובים הסטטיים.
לפני התחלת התכנון יערוך המתכנן סיור בשטח כדי לבחון את כל המגבלות האפשריות.
במידה ונדרשים אישורים שונים בגלל הפתרונות – יהיו אישורים אלה כלולים במחירי היחידה.
לפני התחלת העבודות ייבצע הקבלן 4 קידוחי ניסיון באתר (בנקודות שיתואמו עם יועץ הקרקע).
מטרת הקידוחים – לבדוק אם יש צורך בביצוע בשיטת הבנטוינייט או אם אפשר להסתפק בביצוע בקדיחה יבשה.
מחיר היחידה (למ״ר) כולל גם קורת ראש.
מחירי היחידה כוללים את הגבהת הקרקע הדרושה לביצוע אלמנטי הסלארי ככל שיידרש.

<u>פרק 34 - מפרט טכני למערכת גילוי אש ממוענת</u>

34. <u>מפרט טכני למערכת גילוי אש ממוענת</u>

34.1 <u>כללי</u>

מערכת גילוי - האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE).

המערכת תבקר גלאים מטיפוס יוניזציה, 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 ראיה של 360^0.

המערכת תבקר מעגלי מבוא/ מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה והפעלה ולוחות סינופטיים. המעגלים יוזנו באמצעות קו בקרת הגלאים (SLC) ובמרחב כתובות זהה.

המערכת המוצעת תישא תו-תקן ישראלי ותתאים או תישא אישורים בינלאומיים אחרים כדוגמת EN-54 .

המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני.

34.2 לוח הפיקוד והבקרה

המערכת תהיה מצוידת בצג אלפא-נומרי המכיל 4 שורות של 40 תווים עברית או אנגלית סה"כ 160תווים למסכי המערכת ובמנורות LED לתצוגת אירועים ראשיים כגון אזעקה תקלה והשתקה. מערכת הבקרה תאפשר שליטה עד 508 כתובות של התקני מבוא ומוצא. מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש 4-1 לולאות בקרה (SLC) . כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא מוצא. קווי הגילוי יאפשרו חיווט באופני עבודה (CLASS B) NFPA 72 SLC Style 4 או (CLASS A), NFPA 72 SLC Style 7 וחווט בטופולוגיה חופשית.

הרחבת קיבול המערכת מעבר ל- 508 כתובות תעשה ע"י שימוש ברכזות נוספות, המחוברות ברשת המאופיינת בתקשורת מהירה. הרכזות מחוברות ברשת "שוויונית" (PEER-TO-PEER) כך שניתן לתכנת בנפרד כל רכזת כך שתציג ותגיב לאירועים ברכזות אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות. לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים בהתאם לשעות העבודה במשך היממה ובהתאם לימי השבוע (שישי/שבת).

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. 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 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.

34.3 לולאות הבקרה (LOOP)

א. 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.

מעגל הקו האנלוגי SLC מוגן אלקטרונית בפני קצר. המעגל ינתק את הלולאה במצב קצר ויחזור לפעולה רגילה עם סילוק הקצר באופן אוטומטי. מעגל הקו יכלול נוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.

ב. כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.

ג. 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).

34.4 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

א. מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מיידית.

ב. מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.

ג. מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמיתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלתות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.

ד. 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.

ה. המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן.

34.5 ארון

א. לוח הבקרה יהיה מותקן בארון מתכת בנוי מפח בגימור תעשייתי וניתן להתקנה על הקיר או בתוך השולחן בקרה , בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.

ב. הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים .

ג. בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתרעות החזותיות.
שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.

ד. לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.

ה. גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50% .

34.6 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 - חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קוים, טעינה וכו'.

34.7 רמות גישה

למערכת יהיו 3 רמות גישה עם קוד כניסה לכל אחת מהרמות. הגישה אל הלוח לצורך ניתוקו או נטרול חלקים ממנו יוכל להתבצע רק ע"י טכנאי מסמך בעזרת קוד כניסה מתאים וגם אז הניתוק יצביע בהתראה קולית חזותית על הניתוק הקיים .

34.8 אזורים לוגיים

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

34.9 לוח בקרה יכלול

א. תצוגת LCD אלפא נומרית בעברית עם 160 תווים לתצוגת ההתראות והאזעקות ממרכיבי המערכת השונים.

ב. מרכזית הגילוי תכלול לוח מקשים מקומי ומערכת תכנה BUILT–IN שבעזרתם ניתן יהיה להגדיר בשטח, או לבצע שינויים בעת הצורך של האזוריים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.

ג. מרכזית הגילוי תכלול מערכת VERIFICATION ALARM למניעת התראות שווא.

ד. מרכזית הגילוי תכלול מערכת לבדיקה עצמית לבדיקת תקינותה של המערכת ומרכיביה השונים ניתן יהיה להעביר כל כרטיס קו בנפרד למצב TEST בלי שיפריע הדבר לקליטת אזעקות מכרטיסים אחרים. במקרה של אזעקת אמת באזור שבו מבוצע ה- TEST, המערכת תאבחן מצב זה ותעבור אוטומטית למצב עבודה רגיל.

ה. ניתן יהיה לחבר למרכזיה 16 לוחות התראה משניים בעזרת קו תקשורת דו-גידי (RS-485)אשר יספק את כל האינדיקציות הנדרשות מכל האזורים המחוברים אל לוח הבקרה הראשי. כל לוח משנה יכלול תצוגת LCD אלפא נומרית עברית / אנגלית עם 160 תווים .

ו. מרכזית הגילוי תכלול יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כמו : הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים, הפעלת מדפי אש, הפעלת מגנטים לסגירת דלתות וכו'.

ז. המערכת תאפשר הכללה של ספקי כוח מסוג כתובתי אופציונליים אשר יאפשרו את הגדלת הספקי המערכת ובכללם מערכות מצברים לעת חרום. ספקים אלו יאפשרו אספקת 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 הרכזת ויחידת העיבוד המרכזית באמצעות לולאות הגילוי האנלוגיות הסטנדרטיות.

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

ט. מרכזיית גילוי האש תכלול יציאת RS-232, אשר יאפשרו את חיבור המערכת למחשב מסוג IBM-PC, מדפסת אירועים וצג גרפי.

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

34.10 <u>לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים</u>

א. פעולת המערכת במצב תקין.

ב. הצגת אירועי אזעקה.

ג. הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).

ד. ביצוע הפעלות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזת אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.

ה. קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה ניפרד לכל גלאי.

ו. תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים.

ז. קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך.

ח. אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.

ט. עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).

י. ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).

יא. תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.

יב. 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.

יג. המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד או ברמת האזור.

יד. כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.

טו. חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה CLASS-A, CLASS-B ו- Free Topology.

טז. כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדי הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.

יז. המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.

יח. 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.

יט. 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".

כ. המערכת **<u>תישא את תו</u>** התקן הישראלי.

<u>המערכת תהיה מתוצרת כחול לבן כדוגמת דגם ADR-3000 מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.</u>

34.11 <u>גלאי עשן ירוק</u>

גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם סידרת הרכזות ADR-3000.

הגלאי יהיה "ירוק" וידידותי לסביבה ולא יכיל התקן רדיואקטיבי הקיים בגלאי היוניזציה.

הגלאי יכלול מבוך ומערכת של משדר-מקלט אינפרא 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 סטיה (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.

34.12 <u>נתונים חשמליים</u>

- ❖ מתח-עבודה 22Vdc מאופנן.
- ❖ זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.
- ❖ זרם עבודה באזעקה 10mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.
- ❖ תחום טמפרטורה לעבודה מ- -10^0C עד 60^0C
- ❖ רגישות - 0.8 - 1.6% / feet ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.
- ❖ זרם מיתוג מכסימלי לעומס חיצוני 50mA - מותאם למנורת סימון מדגם TFL-1A מתוצרת טלפייר.

34.13 <u>מידות מכונות</u>

- ❖ קוטר - 124 מ"מ כולל בסיס.
- ❖ גובה - 54 מ"מ כולל בסיס ונורית סימון של הגלאי.

<u>הגלאי ישא את תו התקן הישראלי.</u>

<u>הגלאי יהיה מדגם TFO-440A מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.</u>

34.14 <u>צופר התרעה כתבתי למערכות אנלוגיות</u>

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 **24V DC** לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכזת או מספק כח כתובתי מקומי כדוגמת **TPS-34A** מתוצרת חברת טלפייר ויגובה בסוללות.

במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.

<u>הצופר יהיה מדגם</u> TIP-224A **<u>מתוצרת חברת טלפייר או שווה ערך.</u>**

34.15 <u>גלאי גז למימן / פרופאן בוטן</u>

א. גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H2 הנפלט בחדרי מצברים.

ב. גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.

ג. ניתן יהיה לווסת את רגישות הגלאי.

ד. הגלאי יכלול במנגנון עצמי המונע אזעקות שווא וממסרים לחיבור למערכת גילוי האש.

ה. החיישן הפנימי יהיה מסוג CATALITIC.

ו. אפשרות גילוי של 0-100% LEL.

ז. גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.

ח. גלאי לפרופאן בוטן יהיה מוגן מים IP-55.

<u>כדוגמת SMART 2 מתוצרת חברת SENSITRON</u>.

34.16 <u>גלאי כבל</u>

גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר FM.

א. כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.

ב. ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.

ג. <u>טמפרטורת ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:</u>

<u>טמפ' סביבה מירבית</u>	<u>טמפ' הפעלה גלאי כבל</u>
37.8°C	68.3 °C
65.6 °C	87.8 °C
93.3 °C	137.8 °C

ד. האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 1,200 מ'.

ה. בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.

ו. התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.

ז. גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.

34.17 <u>יחידת מבוא ממוענת</u>

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

כדוגמת ADR-812A/ADR-805A/810A מתוצרת חברת טלפייר.

34.18 יחידת הפעלה ממוענת

יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל כדוגמת ADR-820A/823A מתוצרת חברת טלפייר.

34.19 ספק כח כתובתי אנלוגי

מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנת נתיכים.

34.20 נוריות סימון גלאים

א. 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.

ב. נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.

כדוגמת TFL-1A מתוצרת טלפייר.

34.21 לחצנים לאזעקת אש

א. לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.

ב. לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.

ג. הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי / כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.

ד. הלחצן יהיה מסוג "ממוען".

ה. 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.

ו. תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.

ז. החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.

כדוגמת CXA100 מתוצרת חברת FULLEON.

מפרט למערכת כיבוי אוטומטית בהצפה בגז מסוג - (FM-200/FE-227)-HFC-224ea .

34.22 כללי

מטרת המערכות - כיבוי באמצעות הצפה בגז למילוי חלל החדר המוגן או בארונות החשמל בריכוז המתאים ובכמות הנדרשת על פי מפרטי ה- NFPA 12A.
מערכות הכיבוי תתבססנה על מכלים מסוג D.O.T מתוצרת חברת FIKE מארה״ב או שווה ערך נושאים את התקנים UL/FM ועל גז כיבוי ירוק מסוג (FM-200/FE-227) HFC-224ea מתוצרת החברות DUPONT ו- GREAT LAKES מארה״ב נושא את התקנים UL/FM.
על המערכת להיות **מותאמת** לפעול עפ״י התקן הישראלי באמצעות מערכת גילוי העשן.
המערכות תותקנה בצורה מושלמת, מחוברות ומוכנות לשימוש. המערכות תכלולנה את כל החלקים, החומרים והעבודות הדרושות עפ״י תכנית מדויקת שתעשה באמצעות תוכנת מחשב ייעודית. התכנית חייבת להיות מאושרת ע״י UL או FM כמו כן יידרש הקבלן להציג תעודה מייצרן המערכות על היותו ספק מורשה ועל היותו מורשה על ידו לתכנן מערכות מסוג זה!

34.23 ארגון והפעלת המערכת

המערכות תשולבנה במערכת גילוי העשן והן תפעלנה במשולב.

המערכות תכלולנה את החלקים והאביזרים המפורטים להלן שיהיו כולם כנדרש ב- NFPA 12A ומאושרים בהתאם.

א. מיכל גז המיועד לגז מסוג (FM-200/FE-227) HFC-224ea על פי המפורט בתכנית המחשב נושא את התקנים UL/FM כדוגמת חברת ״FIKE".

ב. שסתום פריקה מהירה.

ג. מפעיל חשמלי (נפץ או סולונואיד).

ד. חבק לעיגון המכל.

ה. צנרת פלדה מטיפוס סקדייול 40 מגולוון או נחושת, בקוטר מתאים שיפורט בתוכנת המחשב.

ו. נחיר פיזור שיאפשר פריקת הגז תוך פרק זמן של לא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות נושא את התקנים UL/FM.

ז. צופר אתרעה באזור (החדר) המוגן.

ח. התקנת כל הציוד המפורט לעיל, מוכן לפעולה לקבלת פיקוד חשמלי מהאזור המוגן באמצעות מערכת גילוי העשן ו/או פיקוד ידני.

ט. שלט מואר להתראה על פריקת גז באזור המוגן.

34.24 הפעלת המערכת תעשה באופן אוטומטי באמצעות מערכת גילוי עשן

א. באופן ידני ע״י שבירה זכוכית בלחצן צהוב שיפעיל את המערכת באמצעות לוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.

ב. המערכת תורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך לפעול הן ע"י מערכת גילוי העשן והן באופן עצמאי.

ג. יותקן סידור שיאפשר ביטול הפעלת הכיבוי מלוח הבקרה של מערכת גילוי העשן.

ד. ההפעלה באזור המוגן תתבצע רק לאחר ששני גלאי העשן או יותר (מוצלבים בתכנון המערכת בלוח הבקרה) המותקנים באזור המוגן יכנסו לפעולה ויפעילו בכך את ההוראה להפעלה בלוח הפיקוד של מערכת גילוי העשן.

ה. הקו לאזור המוגן יהיה מבוקר וכל האותות ממנו יעברו תמיד ללוח הבקרה שיהיה במקום מאויש 24 שעות ביממה או שיהיה לו סידור להעברת אותות למקום המאויש 24 שעות ביממה (מוקד).

ו. איכות הציוד והאביזרים תהיה כנדרש לפי NFPA 12A.

ז. המכל יהיה כנדרש ע"י U.S D.O.T כדוגמת תוצרת חברת "FIKE".

ח. מיקום המכל יהיה כמפורט בתכנית המחשב.

ט. לחץ המילוי יהיה לא פחות מ- 25 אטמ' בטמפ' של 30 מעלות צלזיוס.

י. כל האביזרים (מכלים, צנרת ונחירי פיזור) יהיו בעלי נתונים הידראוליים שיאפשרו שפיכת הגז תוך פרק זמן שלא פחות מ- 6 שניות, שלא יעלה על 10 שניות.

יא. הגז צריך להישאר באזור המוגן לפחות 10 שניות.

<u>פרק 40 - מכון שאיבה - עבודות בטון</u>

40.1 <u>עבודות בטון יצוק באתר</u>

א. <u>תאור עבודות הבטון</u>

במסגרת עבודות הבטון היצוק באתר ייבנו משטחי בטון שונים.

ב. <u>סוגי הבטון</u>

<u>סוגי הבטון והרכבם יהיו כדלקמן:</u>

סוג הבטון	כמות צמנט מינימלית למ"ק בטון מוכן (ק"ג)	ה ע ר ו ת
רזה	180	לשכבת בטון מתחת לרצפה, למילוי חללים בחפירה, רק לפי דרישות המהנדס.
ב-20	300	משטחי בטון.

ג. <u>מרכיבי הבטון</u>

<u>הצמנט</u> יהיה צמנט פורטלנד רגיל לפי ת"י מס' 1.

<u>המים</u> יהיו מים נקיים חופשיים מחומרים אורגניים מלח, שמן וחומרים מזיקים אחרים.

<u>האגרגטים</u> יהיו נקיים מאבק, חרסית חומרים אורגניים טיח או לכלוך.

האגרגטים הדקים יהיו בדרוג כדלקמן:

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

- האגרגט הגס לבטונים יצוקים יהיה מורכב מהסוגים הבאים

(כינויי הנפות הם לפח התקן האמריקאי):

חצץ דק יהיה מורכב כדלהלן (% לפי משקל):

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

חצץ בינוני יהיה מורכב כדלקמן (% לפי משקל):

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

יחס האגרגט הגס והאגרגט הדק בכל תערובות הבטון יהיה בערך 5+65 ו-5+35.

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

1. 1/3 בעובי הקטן ביותר של הבטון.
2. 3/4 הריווח הקטן ביותר בין מוטות הזיון.

מוספים כאשר המתכנן ידרוש או יאשר את הדבר, יוסיף הקבלן מוספים לתערובת הבטון כגון:
מלמנט L-10, כולא אויר (AIR ENTRANING AGENT) חומר מאיט התקשורת (RETARDER) או חומר מאיץ התקשורת (ACCELENATOR) המוספים יהיו טעונים אישור המהנדס מראש.
המוספים יוסיפו לאצווה כשהם מומסים בחלק ממי התערובת. תערובת זאת תוכן בעזרת מכשיר ערבוב מכני המאפשר מדידה מדויקת וחלוקה אחידה שלו בכל אצווה, תוך זמן הערבוב החדש. כמות כולא האוויר תהיה כזאת שתגרום לכליאת אויר בשיעור של 4אחוזים לפי הנפח, בבטון - כמויות החומר מאיט ההתקשרות או החומר מאיץ ההתקשרות ע"י המתכנן, אם המהנדס ידרוש זאת. יצוק הקבלן גושי בטון ניסיוניים עם כמויות משתנות של חומר מאיץ התקשורת, לפיהם ייקבע המתכנן את המנות הדרושות.

ד. יציקת הבטון

חל אסור מוחלט לצקת את הבטון על ידי שפיכתו מגובה של יותר מ- 3.0 מ' ולפיכך חובה על הקבלן להכין "חלונות יציקה" או לחילופין ישתמש בשוקת יציקה או צינור גומי.

את הבטון יש לרטט במרטטי מחט (ויברטורים) בתדירות של 9000 סבל"ד.

יש לצקת רצפה וקירות יחד. אלא אם כן יינתן אישור מראש ע"י המפקח ליציקה נפרדת.

באם יאושר לקבלן לבצע יציקה בנפרד יהיה עליו לבצע תפר יציקה בין הרצפה לקיר עפ"י הנחיות והוראות המהנדס ועל חשבונו של הקבלן וללא תוספת למחיר היחידה.

ה. פלדת זיון

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

ו. אשפרה והבשלת הבטון

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

ז. <u>הודעה על מועדי היציקות</u>

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

ח. <u>בדיקות</u>

בדיקות המעבדה, לקביעת איכות הבטון, ייעשו בהתאם לת"י וחוקן הבטון, ועל פי האמור בפרק 02 - עבודות בטון במפרט הבינמשרדי.

ט. <u>עבודות בטון יצוק באתר (אופני מדידה ותשלום)</u>

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

40.2 <u>עבודות איטום וציפוי קירות למבנה תת קרקעי</u>

א. <u>ציפוי אפוקסי מגן לקירות פנימיים</u>

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

1. <u>הכנת פני הבטון</u>

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

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

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

<u>אבק, לכלוך ובכל חומר זר אחר יוסרו מעל פני השטח:</u>

- ע"י מברשת פלדה.
- ע"י נשיבת אויר יבש וחופשי משמן.
- או ע"י סילון חול.
- חלב צמנט יוסר ע"י סילון חול או איכול בחומצה כמתואר להלן.

בכל מקרה לא יותר שימוש בחומצה אם הותקנה צנרת הפלדה או חלקים ממנה.

כל זיהום כימי יוסר מעל פני שטח הבטון.

שמנים וגריז יוסרו על ידי דטרגנט ושטיפה יסודית וחוזרת בזרם מים ע"י אדים או ממיס בהתאם להוראות היצרן. חיספוס השטח יהיה בהתאם לצבע היסוד שמשתמשים בו, לפי הוראות היצרן, שטח נקי חופשי מחלב צמנט ובעל חיספוס מתאים לציפוי יושג בדרכים הבאים:

- <u>שטחים אנכיים -</u> יחוספסו על ידי סילון חול.
- <u>איכול בחומצה -</u> תבוצע בחומת מלח 28% - 32% מדוללת, ביחס חלק אחד חומצה לשני חלקים של מים. התמיסה תפוזר על ידי הצפה

בשיעור של 1ליטה ל- 1.0 - 1.5 מ״ר של הבטון. החומצה תישאר על השטח 2עד 3דקות ומיד תישטף על ידי מים נקיים, שטיפה יסודית וחוזרת. כדי למנוע התהוות מלחים על פני השטח אשר הרחקתם כרוכה בקשיים.

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

שים לב! בדילול החומצה מוסיפים חומצה למים ולא להיפך! חיספוס בסילון חול יבוצע ע״י סילון החול שיופעל בתהליך יבש, סילון החול יופעל ממרחק מתאים משטח הבטון ובתחום הזויות הדרוש, כדי לקבל תוצאות משביעות רצון.

מילוי בועות וכיסי אויר ושקעים הנמצאים על פני הבטון, יבוצע אחרי הטיפול בשטח לפי המתואר לעל, יש לבצע ציפוי בפריימר אפיטלק שקוף ואח״כ החלקת השטח ומילוי השקעים והחומרים בתערובת ״אפוקסי 308״ עם ״תוספת T״, תוצרת טמבור בעזרת מרית (שפכטל), יש להקפיד על הוראות היצרן בבצוע פעולה זו.

לפני ביצוע שכבת הפריימר יבטיח הקבלן כי פני הבטון יהיה חופשי מכל חומר זר כגון : חתיכות עץ, חוטי קשירה על התבניות, מוטות או ברגי חיזוק עד לעומק של 20 מ״מ לפחות.

2. <u>ציפוי הקירות</u>

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

ב. <u>אופני מדידה לתשלום</u>

עבור ציפוי קירות, ישולם בנפרד, לפי מ״ר, מסווג לפי סוג הציפוי פנימי, חיצוני איפוקסי, או טיח צמנט, כמפורט ברשימת הכמויות. עבור עבודות האיטום, ישולם בנפרד, לפי מ״ר. בדיקות האיטום ייחשבו ככלולות במחיר ולא ישולם עבורן בנפרד.

<u>פרק 46 - עבודות גידור</u>

46. <u>גידור</u>

46.1 <u>כללי</u>

46.1.1 יש לבצע עפ״י השרטוטים המצ״ב - ניתן לבצע גדרות ושערים מחומרים שווי ערך ובלבד שיאושרו ע״י הגופים הביטחוניים המנחים (הקב״ט הארצי של מקורות, משטרת ישראל וצה״ל) ויעמדו בתקנים והמפרטים כאמור דלהלן (סעיף 1.2).

46.1.2 <u>תקנים</u>

א. תקן ישראלי- ת״י 4273 חלק 1, חלק 2.1 וחלק 2.2 קובץ כללים לעבודות בניה, ק״כ 4273.

ב. <u>מפרטי הועדה הבינמשרדית של משהב״ט - המפרט הכללי :</u>

פרק 02 - מפרט כללי לעבודות בטון יצוק באתר.

פרק 06 - מפרט כללי למסגרת פלדה.

פרק 19 - מפרט כללי למסגרת חרש וסיכוך.

46.1.3 על הקבלן המבצע להגיש לאישור המהנדס את כל המפרטים הטכניים ותוכניות הביצוע.

46.1.4 במקרים של אתר המחייב התייחסות אבטחתית חריפה יותר, תותקן, בהנחיית הגופים הביטחוניים המנחים, תוספת גדר טלטלית (קונצרטינה) ומעכבים על ותת קרקעיים (שמלה) ומיגונים אלקטרוניים.

46.1.5 תחתית הגדר תהיה מעוגנת בהתאם לתנאי השטח ע"י חגורת בטון, מעכב תת קרקעי או באמצעים אחרים כפי שיאושרו על ידי הגופים הביטחוניים המנחים (ראה סעיף 2.4).

46.1.6 עמודי הגדר והשערים יבוטנו בעומק של 50 ס"מ לפחות.

46.1.7 בכל גדר בה לא תותקן גדר טלטלית בנוסף על הגידור הבסיסי, תותקן יחידת גידור עילית שאינה קשורה לעמוד ע"מ להביא לאיתור פריצה או חדירה.

46.1.8 הנעילות באתר תבוצענה באמצעות מנעולי ביטחון תקניים שימצאו בתוך חבקים שירותכו ליחידה הממוגנת (שער, פתח באר, פתח בריכה וכו'). הכל כמתווה במפרטי המיגון של מ"י (קובץ מפרטים טכניים עפ"י המהדורה המעודכנת של מטא"ר/אג"מ (יח' האבטחה - מיגון) וכפי שתעודכן מעת לעת, מפרט מס' 10.14 - מנעולי תליה בתוך רתקים.

46.1.9 כל הצירים שימצאו באתר המוגן (מכסה בריכה, שער וכו'), יהיו צירים מוגנים שלא יאפשרו שליפת הפין ופתיחת הפתח.

46.1.10 כל יחידות הגדר תהיינה מגולוונות (לא יותר שימוש בגדר שאינה מגולוונת). כל אביזרי חיבור הרשת יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 1.5 מ"מ לפחות והתופסנים לעמודים יהיו מפלדת אל-חלד בעובי של 3 מ"מ לפחות או שווה ערך, כל האביזרים יובאו לאישור המהנדס.

46.2 <u>גדר ביטחון מרותכת</u>

46.2.1 מרחקי ההתקנה מהמבנים - שטח נקי מחוץ למבנה והגובה הנדרש נקבעו ע"י גופי הביטחון המנחים ומופיעים בתוכניות.

46.2.2 גובה הגדר 2.5 מ' לפחות מעל פני הקרקע.

46.2.3 אין לבצע ריתוכים או קדיחות בזמן הרכבת הגדר כדי לא לפגוע בגילוון, אלא אם כן ניתן אישור ע"י המהנדס.

46.2.4 חיבור הרשת לקרקע - הצבת רשת "מרותכת" מחייבת לחברה עם הקרקע לפי הנחיית הגופים הביטחוניים. הרשת תוכנס בתוך הקרקע לעומק שלא יקטן מ-40 ס"מ או תחובר לחגורת בטון.

46.2.5 רשת מרותכת תבוצע ממוטות פלדה בקוטר מינימלי של 4.5 מ"מ חוזק הפלדה של המוטות ודרישות הריתוך יהיו בהתאם לדרישות ת"י 4273. מידת ה"עין" לא תעלה על 5X20 ס"מ, או בהתאם לנדרש ע"י גופי הביטחון המנחים.

הרשת תהיה מגולוונת באבץ חם. עובי הגילוון לא יקטן מ-80 מיקרון באזורים הרגילים ומ-100 מיקרון באזורים קורוזביים במיוחד (סביבת הים, אזורי תעשיה פטרוכימיים וכו'). הגילוון יבוצע לאחר ריתוך הרשת. אין לרתך חוטים מגולוונים ולבצע תיקוני ריתוך. חלקי רשת המעקב הקרקעי (שמלה), בנוסף לגילוון, ייצבעו בצבע פוליאסטר בקלייה בתנור.
בקצה העליון של הרשת, יבלטו המוטות האנכיים מעל המוט האופקי האחרון של 4 ס"מ כך שיהוו עוקצים.
בגדר ביטחונית, בעלת קוצים או סכינים, לא יעלה ההיטל האופקי של עין הגדר על 15X30 ס"מ.

46.2.6 עמודי הגדר - יש להרכיב רשת מרותכת על עמודי גדר מפרופיל T או מזוויתנים כפי שיוגדרו. במקרה זה יש לדאוג לחפיפה ברשת וחיבור שתי (2) הרשתות לעמודים. החפיפה תבוצע מעל העמוד והקשירה לעמוד. גודל החפיפה לא יקטן מ-20 ס"מ.

יש להשתמש בעמודי גדר מפרופיל I בתנאי שיהיה לא פחות מ-80 INP או בפרופיל צינור של יקטן מ- ״3, או בפרופיל RHS שלא יקטן מ-80/40. שימוש בפרופילים חלולים מחייב סגירת חלקם העליון למניעת חדירת מים ע״י ריתוך פלטת פלדה בעובי 2 מ״מ לפחות או PVC ללא קשר לסוג הפרופיל שייבחר. יש לדאוג לביטונו לעומק מינימלי של 60 ס״מ מתחת לפני הקרקע.
עמודי פינה - בפינות קו הגדר יותקן עמוד פינה מיוחד, בהתאם לפרופיל ולמידות עמודי גדר, עם קרניים (אחת לכל ציר גדר) הסגורות בחלקן העליון במכסה פח מרותך בעובי 3.0 מ״מ.
במרווח שבין הקרניים תרותך רשת פלדה כדוגמאת רשת הגדר.
עמודי תמיכה - עמודי התמיכה יהיו בהתאם לעמודי הגדר, עמוד התמיכה יחובר במישור הגדר לעמוד הראשון, לעמוד האחרון ולכל עמוד חמישי בקו הגדר. לעמוד הפינה יחוברו שני עמודי תמיכה. עמוד התמיכה יחובר באמצעות בורג 3/8 לעמודי הגדר בגובה 1.5 מטר מעל הקרקע או החגורה. יש להקפיד שהחורים יבוצעו לפני הגילוון.
אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת לקרקע יהיה 2.50 מטר, כאשר 0.50 מטר יבוטנו בקרקע ע״י יציקת יסוד בטון בעומק של 60 ס״מ ובקוטר של 60 ס״מ. הבטון מסוג ב׳ 20 בהגדרת ת״י 118. אורך עמוד התמיכה לגדר המעוגנת ליסוד עובר קיים (קורה) יהיה 2.00 מטר. העמוד יעוגן ליסוד עובר (קורה) ע״י פלטת ברזל בעובי של 8 מ״מ לפי השרטוטים. הפרופילים יהיו מגולוונים באבץ חם בעובי 80 מיקרון לפחות או צבועים כפי שהוגדר בתקנים והמפרטים.
חיבור רשת לפרופיל העמוד יבוצע בצורה המונעת לחלוטין אפשרות פירוק קל של הרשת מהעמוד. המרחק בין עמודי הגדר לא יעבור על 2.5 מ׳ אלא אם כן נקבע אחרת ע״י הגופים הביטחוניים המנחים.

46.2.7 שיפועים בחלק העליון של עמודי הגדר - העמודים יהיו מוכנים מראש עם השיפועים ב-45 מעלות מפרופילים מרותכים לעמוד בחלקו העליון. הפרופילים ליצירת השיפוע יהיו מסוג פרופיל של העמוד עצמו.

46.2.8 אחריות היצרן - יצרן רשת גדר מרותכת ומגולוונת, ייתן אחריות לטיב הרשת ולעמידות בקורוזיה למשך 10 שנים לפחות.

46.3 <u>שער דו כנפי לגדר ביטחונית</u>

46.3.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה ובהתאם לסוג הגדר.

46.3.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 150/150 מ״מ בעובי דופן 5 מ״מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 5 מ״מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא. אורך פרופיל העמוד 3.50 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזוית 45 מעלות ובאורך 70 ס״מ (בביטון לקרקע 80 ס״מ נוספים מתחת לפני הקרקע). בעת התקנה, המרחק בין מרכזי העמודים 5 מטר, או כפי שיידרש.

46.3.3 ביסוס העמודים - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק של 80 ס״מ ע״י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק של 100 ס״מ ובקוטר של 100 ס״מ בטון ב׳ 20.

46.3.4 כנפיים - שתי כנפיים לשער. גובה הכנף 2.50 מטר מתוכם 1.90 מטר קטע ישר (מורם 10 ס״מ מעל פני האדמה) ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזוית 45 מעלות ובאורך 70 ס״מ. כל כנף מחוברת לעמוד עם שני צירים המוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו. קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ״מ.
הכנף מחולקת לארבעה חלקים שווים ובקרן לשני חלקים. מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60/60 מ״מ ובעובי דופן 2.6 מ״מ מינימום, על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ״מ, גובה המשבצות עד 200 מ״מ. עובי החוט 5 מ״מ מינימום.
בכנפיים יותקנו התקנים למנעולי רתק, לכל כנף יותקן בריח בקוטר מינימלי של 18 מ״מ שיינעל לתוך קופסת מעצור שתבוטן לאדמה.

46.3.5 גימור השער - כל חלקי הגדר בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגילוון. הגילוון ייעשה ע״י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.4 <u>שער חד כנפי לגדר ביטחונית</u>

46.4.1 כללי - גובה השער וסוג הרשת יהיו בגובה הגדר ובהתאם לסוג הגדר.

46.4.2 עמודי השער - עשויים מפרופיל מרובע 80/40 מ״מ בעובי דופן 2.6 מ״מ מינימום, אטומים בחלקם העליון בכיסוי פח בעובי 3 מ״מ מינימום ומרותכים בריתוך חשמלי מלא.
אורך פרופיל העמוד 3.30 מטר. גובה העמוד מעל פני הקרקע 2 מטר. קטע ישר ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזוית של 45 מעלות ובאורך 70 ס״מ (בביטון לקרקע 60 ס״מ נוספים מתחת לפני הקרקע), בעת ההתקנה המרחק בין העמודים 1.20 מטר או כפי שיידרש.
ביסוס העמוד - עמודי השער יבוטנו לקרקע בעומק 60 ס״מ ע״י יציקת יסוד בטון מסביבם בעומק 80 ס״מ ובקוטר 40 ס״מ בטון ב׳ 20.

46.4.3 כנף - גובה הכנף 2.50 מטר מתוכה 1.90 מטר קטע ישר (מורמת 10 ס״מ מעל פני האדמה), ועוד קרן עילית כלפי חוץ בזוית של 45 מעלות ובאורך של 70 ס״מ מחוברת לעמוד עם שני צירים מוגנים מאפשרות הרמת הכנף כלפי מעלה ושחרורו, קוטר הציר לא יקטן מ-20 מ״מ. הכנף מחולקת במרכזה אופקית לפחות לשני חלקים.
מסגרת הכנף והחלוקה הפנימית עשויים מפרופיל 60X40 מ״מ ובעובי דופן 2.6 מ״מ מינימום. על המסגרת מרותכת רשת פלדה קשה במבנה משבצות רוחב 50 מ״מ, גובה המשבצת עד 200 מ״מ. עובי החוט 5 מ״מ מינימום. לכנף יותקן התקן למנעול רתק.
גימור השער - כל חלקי השער בהם נדרשת עבודת ריתוך ירותכו לפני הגילוון.
הגילוון ייעשה ע״י טבילה באבץ חם על פי תקן ישראלי 918, מינימום 80 מיקרון.

46.5 <u>אופני מדידה לגידור ושער</u>

הגידור ישולם לפי מ״א בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות, לרבות האספקה, ההרכבה, השער והפשפש ישולמו כל אחד בנפרד, בהתאם למפורט בתוכניות ולכתב הכמויות לרבות האספקה, ההרכבה וגושי העיגון.

46.6 <u>מוצרי פלדה</u>

משקופי הדלתות יהיו כמסומן ברשימות, מפח מכופף ומעוגן. הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה ST-37.
על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה והציפוי המוצע, הקבלן ייצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה ויציינו באלו תקנים מוכרים עומדת הפלדה.
כל חלקי הפלדה יהיו מגולוונים. במקומות בהם נדרשת צביעה על גבי הגילוון, היא תבוצע לפי הדרישות.

46.6.1 <u>ריתוך</u>

במקומות בהם יש צורך בריתוך, יהיה הריתוך חשמלי ויבוצע אך ורק על ידי רתכים מוסמכים.
הריתוך יהיה שווה במראה, ללא חורים ומקומות שרופים ומכל הבחינות יתאים לדרישות התקן הבריטי או האמריקאי. הריתוך יבוצע בפינות ובנקודות ולא יורשה חיבור פרופילים לאורך המקצועות. בליטות הריתוך יושחזו עד שיתקבל שטח אחיד וחלק.

46.6.2 <u>מכסים מפלדה</u>

א. הקבלן יספק וירכיב מכסים מפלדה מגולוונת חד כנפית, דו כנפית ואטומה, בהתאם לסוג ולמידות המצוינות בתוכניות וברשימת המסגרות.

ב. מסגרת המכסה תיוצר מפח מגולוון בעובי 4 מ״מ בהתאם לטיפוסים השונים.

ג. כנפי המכסים ייוצרו מפח ומפלדה מכופף מגולוון בשני צידי המכסים עם חיזוקים פנימיים כנדרש ברשימת המסגרות.

ד. המכסים והמסגרות יגולוונו.

ה. יחידת מכסה ומסגרת מוגדר לפי מידותיה כולל אספקת המסגרת, מצוידת באוגנים לביטון, חריץ למנעול עם קופסת מגן, מנעול, כנפיים, צירים, ידיות

וכל החומרים הדרושים, הרכבתם, התקנתם, גילוונם, צביעתם וכל העבודה הדרושה.

46.6.3 סולמות

כל סולם חיצוני, כולל כלוב הגנה, יסופק בשלמות כשהוא מפלדה בהתאם לפרט. הסולם הפנימי יהיה מפיברגלס כולל כלוב הגנה מפיברגלס כמפורט בתוכניות. ביצוע הסולמות יכלול אספקת כל החומרים, הרכבתם וכל העבודה הדרושה. עיגון סולמות לבטונים יעשו בברגי נירוסטה 304, אם לא מופיע אחרת בתוכנית.

46.6.4 מעקות

המעקות יהיו חרושתיות בלבד לפי תוכניות סטנדרט. המחיר יכלול את האספקה, ההרכבה, הגילוון והצביעה.

46.6.5 חומר פיברגלס

בכל מקום ועבור כל פריט בו המתכנן מתכנן או הקבלן מציע אלמנטים מפיברגלס, יהיו הם מפוליאסטר, מתאימים לתקן מי שתייה ועמידים באש.

46.7 הגנה נגד קורוזיה :

46.7.1 כללי

כל חלקי המתכת הגלויים, כגון עבודות מסגרות, צנרת פלדה שאינה טמונה בקרקע או בבטון, מסגרות למכסים, מכסים, שלבי ירידה מיציקת ברזל וכד', יעברו טיפול בהגנה נגד קורוזיה באחד משני האופנים : גילוון או צביעה.

46.7.2 גילוון

א. חלקי המתכת או אלמנטים שלמים, שיידרש עבורם גילוון, יגולוונו באמבט אבץ חם. עובי הגילוון יהיה 75 מיקרון לפחות. יותר שימוש באלמנטים המגולוונים בתהליך יצורים, כגון : צינורות, פרופילים, פחים וכד'.

ב. בכל מקרה של פגימה בגילוון, אם כתוצאה מעבודות ריתוך, ניסור, קדיחה ו/או מכל סיבה אחרת, יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ.

ג. היישום ייעשה באופן הבא

- הכנת השטח : ניקוי משמנים ולכלוך באמצעות מברשת פלדה.
- אופן היישום : במברשת או בריסוס.
- מס' השכבות : שתי שכבות בעובי 30 מיקרון כ"א לפחות. חפיפה של 15 ס"מ לפחות על ציפוי קיים.
- זמן הייבוש : 24 שעות בין שכבה לשכבה.

46.7.3 צביעה

א. צביעת חלקי מתכת מגולוונים

1) אם יידרש בתוכנית או בכתבי הכמויות, תבוצע צביעה נוספת על פני הגילוון ולאחר התיקונים בצבע עשיר אבץ.

2) יש לנקות הגילוון בטרפנטין / טינר ובבד שמיר ולהורדת ברק הגילוון.

3) האלמנט ייצבע בשכבת צבע יסוד מגינול אפור בעובי 30 מיקרון.

4) על פני שכבת צבע היסוד, לאחר ייבוש, תצבענה שתי שכבות צבע עליון סינטטי (סופרלק), בעובי 30 מיקרון כל אחת. גוון השכבה העליונה ייקבע ע"י המפקח. גוון השכבה התחתונה יהיה שונה מזו שמעליה.

5) אופן ביצוע :

- הדילול : טרפנטין מינראלי להברשה, או מדלל מותאם לריסוס.
- היישום : במברשת או בריסוס.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.

- עובי הפילם יבש : 30 מיקרון מינימום כל שכבה, עובי כולל שתי השכבות 60 מיקרון מינימום.

6) הצביעה של שכבת היסוד של אלמנטים המיוצרים בבית המלאכה, תיעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תיעשה באתר לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית-המלאכה תיעשה כולה באתר.

ב. <u>צביעת חלקי מתכת שאינם מגולוונים</u>

1) מבני פלדה, אלמנטים או חלקים העשויים פלדה שאינם מגולוונים, יוגנו כנגד קורוזיה באמצעות צביעה.

2) הצביעה תיעשה לאחר החיבור וההתקנה ולאחר ניקוי בחול.

3) הצביעה תעשה בשתי שכבות צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון.

4) <u>צבע יסוד :</u>

- צבע יסוד יהיה שתי שכבות מיניום סינסטי או צבע כרומנט אבץ HB13.
- היישום : במברשת שתי וערב.
- הדילול : בטרפנטין מינראלי.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 16-24 שעות.
- עובי הפילם הייבש : 30-35 מיקרון לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

5) <u>צבע עליון :</u>

- צבע עליון יהיה שתי שכבות מגן 309 ביניים. (אוקסיד) ושכבת צבע עליון אדום.
- היישום : במברשת או בריסוס.
- הדילול : בטרפנטין או מינראלי להברשה או במדלל מותאם לריסוס.
- הייבוש : בין שכבה לשכבה 24 שעות, סופי 12 שעות.
- עובי הפילם הייבש : 30 מיקרון מינימום לכל שכבה, עובי פילם היבש של השכבות 60 מיקרון לפחות.

6) הצביעה בצבע יסוד ובשכבה התחתונה של צבע עליון של האלמנטים המיוצרים בבית מלאכה תעשה בבית המלאכה. השכבה העליונה תעשה לאחר גמר ההתקנה. צביעת אלמנטים אחרים, כאלה שאינם מותקנים בבית המלאכה, תעשה כולה באתר.

46.7.4 <u>אופני מדידה ותשלום לעבודות הגנה נגד קורוזיה</u>

א. התשלום עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גילוון ו/או צביעה יהיה כלול במחיר היחידה של אותם מבנים חלקים או המתקנים שעליהם נאמר במפרט ו/או בכתב הכמויות שיש לבצע עבודות אלה.

ב. אם צויין בכתב הכמויות עבור עבודות הגנה נגד קורוזיה, גילוון ו/או צביעה סעיף נפרד, תימדדנה העבודות ביחידות או מערכות שלמות מוגמרות.

ג. במקרה כנ"ל יכלול מחיר היחידה את אספקת והובלת כל החומרים, חומרי העזר והאביזרים, ביצוע עבודות הכנה כגון : ניקוי וכן ביצוע העבודה בהתאם למפרט.

46.8 <u>עמודי סימון</u>

עמודי סימון יבוצעו בהתאם לפרט שבתוכניות וייצבעו כאמור בפרק 11 כלהלן.

46.8.1 <u>אופן מדידת עמודי סימון</u>

עמודי הסימון יימדדו לפי יח' וישולמו בהתאם לדף הכמויות.

46.9 צביעת חלקי מתכת

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו כשהם צבועים צביעה חרושתית כלהלן:

46.9.1 הכנה לצבע

מברשת פלדה וניקוי חול.

46.9.2 צבע יסוד

שתי שכבות צבע יסוד אפוקסי 6030 מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 50 מיקרון.

46.9.3 צבע עליון

שתי שכבות צבע עליון ארוקט HB מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 200 מיקרון.

46.9.4 אופני מדידה מיוחדים - עבודות צביעה

צביעת מסגרות פלדה, צביעת צינורות פלדה וצביעת מסגרות ופרופילים, לא ימדדו ומחיר הצביעה כלול במחיר האביזרים.

פרק 51 - כבישים ורחבות - פיתוח

51. עבודות עפר

51.1 עבודות עפר

51.1.1 בדיקת התנאים והשטח ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים והמתקנים הקיימים באופן יסודי, ערך בעצמו סקר קרקע והכין את הצעתו על סמך הבדיקות והסקרים הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל התביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו, כולל תנאים אשר קיומם הפיסי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז והחוזה.

51.1.2 ניקוי השטח

כל שטח העבודות בו יבוצעו חפירות בו יוקמו מבנים ושטחים אחרים, עליהם יורה המפקח, כגון מקום הקמת מתקני עזר, מקום אחסנת ציוד, מחפרות (בורות שאילה, וכד'), ינוקו מכל צמחיה, שיחים, עצים (כולל עקירתם), ומכל חומר זר העלול להפריע לביצוען התקין של העבודות.

עבור ניקוי השטח לא ישולם בנפרד, והקבלן יכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים לעבודות החפירה והחציבה הנקובים בכתב(י) הכמויות

51.1.3 חישוף

בשטחים, בהם תבוצע חפירה וחציבה ושאר החומר החפור ישמש לצרכי מילוי, כולל בורות שאילה, וכן בשטחים, שעליהם ייבנו סוללות עפר, יחשוף הקבלן את שכבת האדמה העליונה, המכילה צמחיה, שורשים וכל חומר אורגני, לעומק שלא יפחת מ- 15 ס"מ. לפי דרישת המפקח.

חומר חפור בחישוף יאוחסן בערימות נפרדות, וישמש לכיסוי השטחים או מילוי בורות שאילה, או יועבר ויפוזר במקומות, עליהם יורה המפקח. בשום מקרה לא ישמש חומר זה כמילוי מהודק.

51.1.4 הגדרות וסיווג החומר

עבודות העפר כוללות: חפירה וחציבה לאגנים ולתעלות של שפכים, חפירה וחציבה ומילוי להנחת צינורות, חפירה וחציבה ומילוי למבנים כגון כוכים, שוחות, ארגזים וכד', הידוק המילוי, ריפוד חול בתחתית הצינורות, מילוי בסוללות, מצעי כורכר וחומר ואדי, חפירה וחציבה לתחנות שאיבה קטנות, ביצוע עבודות עפר בריכות ויסות ו/או איגום, ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה.

החומר החפור לא יסווג לצרכי תשלום לפי קשיותו או תכונותיו האחרות, בין אם תידרש חפירה וחציבה רגילה, חפירה וחציבה בסלע, או שימוש בכלים פנאומטיים או אחרים.

עבודות חפירה והחציבה כוללות 3 קבוצות עיקריות:

א. חפירה וחציבת תעלות והנחת קווים ותאים:

ב. חפירה וחציבה כללית בשטח למקרים בהם נדרשת חפירה וחציבה ופינוי לצורך ביצוע הכנות לדרכים, מדרכות, משטחים וכו'.

ג. חפירה/חציבה כללית בשטח במסגרת ביצוע עבודות הפיתוח.

עבודות עפר כוללות גם חפירת/חציבת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה וחציבה לתאים, יישור תחתית חפירה וחציבה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישור שטח, סילוק עודפי עפר, מילוי ראשי ערוצים וכו'.

בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה וחציבה", כוללת העבודה קרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא תבוצע בכלים מכניים או בידיים אלא אם צוין במפורש אחרת.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות במשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, בכל הנוגע לתמיכת החפירה/החציבה , גידורה, שילוטה בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.

כל חפירה וחציבה תעשנה בתיאום מוקדם או בפיקוח הרשויות הרלוונטיות כמפורט בתנאי החוזה.

51.2 עבודות עפר בגבול המגרש

51.2.1 הגדרת החפירה

א. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי החפירה או החציבה, בכל סוגי קרקע, עבודות ידיים במידת הצורך או בכל סוג של כלים מתאימים לקרקע באזור מיקום בנין התחנה.

ב. הקבלן חייב לבקר באתר מייד עם קבלת ההזמנה, לערוך בדיקות בעצמו או להתחשב בבדיקות שבוצעו על ידי גורמים אחרים.

51.2.2 חפירה לבנינים

א. החפירות למבנים תבוצענה במדויק בהתאם למסומן בתוכניות.

ב. הצורך במילוי חומר גרנולרי מתחת למבנים יקבע בשטח על ידי יועץ הקרקע.

ג. בשלב ראשון תבוצע החפירה עד לעומק תחתית המבנה ורק לאחר בדיקת התחתית על ידי יועץ הקרקע, יינתנו הנחיות הדרושות להמשך החפירה.

ד. היות והחפירות יכולות להגיע לעומקים שונים, על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הדרושים כולל ביצוע תימוך נגד מפולות.

ה. מחירי עבודות עפר השונים כוללים עבודות ידיים לגלוי מערכות קיימות, עבודות בקרבת מבנים, תשתיות או החלק של כ - 40 ס"מ התחתונים של אושיות יסוד.

51.2.3 חפירה למבנים

החפירה למבנים תבוצע בהתאם למידות, לקווים ולשיפועים המסומנים בתכניות או לפי הוראות המפקח, תוך יצירת מרחב עבודה מספיק להקמת תבניות וציפוי הקירות במקרה הצורך.

באותם מקומות, אשר בהם תהיה החפירה והחציבה עמוקה במידה כזו או תיחפר בחומר כזה, שיצירת שיפועים או חיזוק הדפנות יהיו הכרחיים לשם מניעת מפולות, יחפור הקבלן שיפועים דרושים או יחזק את קירות החפירה בחיזוקים ובתמיכות.

אם בכל זאת תהיינה מפולות, יוציא הקבלן את החומר שנפל לחפירה וינקה אותה מכל רגבים ואבנים, ובכל מקרה יצור שטח נקי וישר ליציקת בטון לפי המסומן בתכניות ולפי דרישת המפרט.

כשתחתית החפירה והחציבה אינה מהווה בסיס פתוח ליציקה של רצפת "המבנה" תהודק תחתית החפירה והחציבה בעזרת מהדקי יד תוך הגדלת מידת הרטיבות, אם יהיה צורך בכך, עד כדי קבלת הצפיפות הדרושה.

כל חפירה/חציבה מיותרת בתחתית "המבנה" יישר הקבלן ע"י מילוי בחומר מובחר, הרטבתו במידה אופטימאלית והידוקו עד כדי קבלת צפיפות של החומר הסמוך לו בחפירה והחציבה. חפירה וחציבה מיותרת בתחתית ימלא הקבלן בבטון ממנו נוצק "המבנה", או בבניה יבשה מאבנים, לפי הוראות המפקח.

אם אין להימנע מחפירה וחציבה מיותרת מעבר למידות הנ"ל כתוצאה מסוג האדמה, צורת "המבנה" או כל סיבה אחרת, ימולא החלל בין "המבנה" ופני החפירה עד לגובה פני האדמה במילוי מהודק כמתואר, הדן במילוי למבנים, או בבטון, בהתאם לדרישת המפקח.

החומר החפור המתאים יוערם בצד וישמש למילוי חוזר סביב המבנים או יועבר למילוי במקומות אחרים. חומר מיותר או בלתי מתאים יסולק מן האתר כאמור לעיל.

51.2.4 <u>רטיבות הקרקע</u>

א. הקבלן ינקוט בכל האמצעים להבטיח כי השטח בו יבוצעו עבודות העפר, יישאר יבש במשך כל זמן הביצוע.

ב. הקבלן ינקוט בכל האמצעים לסילוק המים בכל מקרה ומכל מקור שהוא (מי תהום, מי גשם, זרימה בואדיות, מי שופכין או מי פיצוץ צנרת) וישתמש לשם כך בציוד המתאים לכל מקרה בנפרד.

ג. באדמות חרסיתיות, הקבלן יחפור תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולארי חדיר ומנקז.

51.2.5 <u>טיפול בעודפים ובפסולת</u>

כל עודפי חפירה/חציבה או פסולת יסולקו מייד אל מחוץ לשטח למקום שפיכה מאושר על ידי הרשות המזמינה.

51.2.6 <u>מילוי</u>

א. באם לא מפורט אחרת בתוכנית יהיה המילוי מתחת לריצפת התחנה ממצע סוג ב' בעובי מינימלי של 40 ס"מ.

ב. הידוק המילוי יבוצע לצפיפות של 98% מוד א.א.ש.ט.ה.ו. כאשר יעשה בשכבות שלא תעלנה על עובי של 20 ס"מ.

ג. המילוי החוזר שמאחורי הקורות יבוצע עד מחצית גובה הקיר ויהיה מחומר חולי מהודק בשכבות של 20 ס"מ לצפיפות 98%. מחצית גובה עליון עד למפלס הסופי יהיה מחומר מקומי מובחר ונקי, מהודק בשכבות של 20 ס"מ עד לצפיפות 98%.

ד. הידוק המילוי בסוללות יחשב בין פני השטח הקיים לפני התחלת המילוי לבין הקווים הסופיים של המילוי כפי שהם מופיעים בתוכנית.

51.2.7 <u>מילוי חוזר למבנים</u>

החומר שישמש למילוי סביב המבנים, יילקח מהחומר החפור או מבורות שאילה. טיב החומר ושיטת ההנחה יהיו לפי הוראות המפקח.

המילוי ימלא היטב את המרחב בין "המבנה" ודפנות החפירה מבלי להשאיר חללים ויהודק לצפיפות הנדרשת.

המילוי יונח בשכבות אופקיות, שעוביין לא יעלה על 15 ס"מ אחרי ההידוק. דפנות החפירה ותחתיתה יורטבו לפני הנחת המילוי, כמו כן תורטב כל שכבה כדי להשיג את דרגת הצפיפות הדרושה בזמן ההידוק.

ההידוק ייעשה במהדקי יד או מהדקים פנאומטיים, שיאושרו ע"י המפקח.

51.2.8 <u>חפירת וחציבת תעלות</u>

חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות בגבול המגרש יבוצעו וישולמו לפי המפרטים והמחירונים המתאימים בפרק 57 למפרט זה.

51.3 מילוי עפר

51.3.1 סיווג המילויים

עבודות המילוי יסווגו לשלושה סוגים, כפי שיוגדרו במפרט המיוחד יוספו לגבי כל מילוי הפרטים המאפיינים כגון: סוג החומר הנדרש, הצפיפות הנדרשת ופרטים אחרים.

א. מילוי שפוך - הינו שפיכת אדמה ללא כל הידוק שהוא.

ב. מילוי רגיל - הינו שפיכת אדמה שנחפרה באתר והידוקה במעבר הכלים המובילים תוך הרבצת מים בשיעור אחיד.

ג. מילוי מהודק - הינו מילוי מעפר מובחר, מורטב לפי הצורך, מהודק לצפיפות מוגדרת, המבוקרת ע"י בדיקות מעבדתיות.

ד. עובי השכבות - בכל מקום בו יצויין עובי השכבה, הכוונה לעובי שלאחר ההידוק שנדרש לאותה שכבה, בהיעדר הוראות אחרות יהיה העובי של השכבה המהודקת 20 ס"מ.

51.3.2 הציוד למילוי העפר

הציוד והכלים יתאימו להידוק המתואר להלן. השימוש בציוד הנכון לסוגי הקרקע השונים יהיה על חשבונו ואחריותו של הקבלן, אך טעון אישור המפקח מראש.

א. מכבש תלת גלגלי

מכבש תלת גלילי במשקל 8-14 טון עם גלגלי פלדה יהיה בעל שני גלגלים אחוריים גדולים וגלגל הגה קדמי רחב. כל גלגל יהיה מצויד בשני להבים המתהדקים אל הגלגל ע"י מנגנון קפיצים, כדי לנקות את הגלגלים מלכלוך בעת הכבישה.

כן יכלול המכבש מיכל מים ומערכת צינורות וברזים לפיזור המים מעל כל רוחב הגלגל באמצעות מחצלת מתאימה. המכבש יהיה מסוגל לנוע אחורה וקדימה במהירות שווה. כמו כן, תהיה אפשרות להגדיל את משקל המכבש ע"י מילוי הנפח הפנימי של הגלגל בחול או במים. לפי דרישת המפקח יצוייד המכבש במתקן חרישה מאושר. גלגלי המכבש לא יכלו קטעים שטוחים, חריצים או בליטות, אשר ישאירו את חותמם על השכבה המהודקת.

ב. מכבש רגלי כבש

מכבש רגלי הכבש יהיה בעל תוף פלדה עם רגליים בולטות מהתוף 25 ס"מ בערך. חתך הרגל יקטן מבסיסו לקצהו, ויהיה בעל צורה עגולה או ריבועית, בכל שורה יימצאו לא יותר מ- 4 רגליים.

לחץ המכבש על הקרקע יהיה לפחות 20 ק"ג סמ"ר עם אפשרות להגדלת המשקל הכללי ע"י מילוי התוף בחול או במים. למסגרת הגוררת יהיה צמוד להב פלדה לניקוי הרגליים.

ג. מכבש צמיגים

מכבשי הצמיגים יהיו בעלי הנעה עצמית או נגררים. גלגלי הצמיגים האחוריים יהיו מורכבים על צירים, המאפשרים תנועה נפרדת לכל גלגל תוך התאמה למצב הקרקע.

הגלגלים יהיו חלקים. מספר הגלגלים יהיה בלתי זוגי, והם יסודרו בצורה שהגלגלים האחוריים יכבשו את השטחים שלא נכבשו ע"י הקדמיים, תוך חפיפה מסוימת. אם לא צויין אחרת, יהיה משקל המכבש 20 טון ולחץ האוויר בכל גלגל יהיה 2.5 עד 5 ק"ג/סמ"ר.

ד. מכבשים ויברטוריים בעלי גלגל אחד

מכבשים ויברטוריים בעלי גליל אחד - משקלם יהיה 3 טון לפחות.

המכבש יהיה בעל הנעה עצמית או נגרר. תדירות הריטוט תהיה לפחות 1,400 מחזורים לדקה. תוף הפלדה יהיה בעל קוטר של 1.2 מ׳ לפחות עם להב פלדה צמוד לניקוי הגלגל.

ה. <u>מכבשי יד ויברציוניים או מכניים</u>

המכבשים יאפשרו הפעלתם בתוך תעלות או על מבנים וכד׳.

ו. <u>מיכליות להרבצת מים</u>

להרבצת מים במילוי ישמשו מיכליות בעלות הנעה עצמית או צמודות לכלי גרירה מתאים, כל מיכלית תהיה בעלת קיבולת של 4,000 ליטר לפחות, מצוידת במשאבות לחץ ומכשיר מדידה, המראה את כמות המים המפוזרת. פיזור המים ייעשה ע״י צינור חלוקה בקוטר ״1.5 עם נקבים בקוטר ״3 מ״מ במרחקים של 1.5 ס״מ ביניהם, וירכב בגובה שלא יעלה על 30 ס״מ מעל פני השטח ויבלוט 1.5 מטר לצידי המכונות, כדי לאפשר השקיית שטח מחוץ למסלול הנסיעה.

51.3.3 <u>נטילת מדגמים ממילוי מהודק</u>

מכל שכבה של מילוי מהודק יינטלו מדגמים (כל מדגם מורכב משתי דגימות לפחות) בשיעור של מדגם אחד לכל 500 (חמש מאות) מ״ר בקירוב. התוצאה לגבי כל מדגם תקבע לפי הממוצע האריתמטי של בדיקת הדגימה. המפקח יוכל לדרוש נטילת מדגמים נוספים, אם תוצאות הבדיקות לא תהיינה משביעות רצון.

שטח למדגם פירושו אותו שטח שנכבש על ידי אותה המערכת ציוד כבישה, בפעולה רצופה, באותו מספר מעברים ושגבולותיו נתחמים בין נקודות הסיבוב של מערכת הכלים הנעים.

בשטח למדגם, העולה על 500 מ״ר, יילקח בנוסף לשתי הדגימות הנ״ל מדגם נוסף בין שתי דגימות. בשטח למדגם הקטן מ- 500 מ״ר, יילקח לפחות מדגם אחד בין שתי דגימות. המפקח יהיה הקובע הבלעדי לגבי קביעת גבולות השטח למדגם.

מהמילוי המהודק של שיפועי הסוללות, או מהציפוי שלשיפועי הסוללות יילקחו מדגמים בכמות רבה יותר מאשר משטחים מישוריים ומהאמור לעיל, לפי קביעת המפקח.

51.3.4 <u>הכנת תשתית</u>

לאחר חישוף ו/או יישור האדמה, עליה יבוא מילוי מהודק, יכשיר הקבלן את השתית בקרקע חרסיתית ע״י תיחוח השטח בדיסקוס או בציוד מאושר אחר עד לעומק 15 ס״מ, הרטבתו (או ייבושו) עד לרטיבות אופטימלית וכבישתו במכבשי ״רגלי כבש״ או במכבשי צמיגיים ל-95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. כמוגדר לעיל.

בקרקע חולית תהודק השתית באמצעות מכבש ויברציוני, שיאושר ע״י המפקח, לצפיפות יחסית של 70% כמוגדר לעיל.

סוגי הקרקע (חרסית או חולית) ושיטת ההידוק והבדיקה ייקבעו ע״י המפקח.

הכנת השתית תיעשה מיד לפני התחלת המילוי, ועל הקבלן למנוע הפסקה כלשהי בין חישוף פני הקרקע, עליהם בא המילוי המהודק ועד להנחת אדמת המילוי.

אם בין הכנת השתית והנחת המילוי המהודק חלה הפסקה כלשהי, יש להרטיב במידת הצורך את פני השתית ולהדקה מחדש לשם יצירת קשר טוב בינה לבין המילוי המהודק.

הכנת השתית תימדד במטרים מרובעים לפי השטחים שהוכנו למעשה, והסיווג לפי עובי השכבות המהודקות.
המחיר יכלול הכנת השתית ע״י תיחוח, הרטבה והידוק כמתואר לעיל.

51.3.5 <u>ביצוע המילוי המהודק</u>

המילוי המהודק יונח על גבי שתית, אלא אם השתית היא סלעית. חומר המילוי יונח בשכבות אופקיות ואחידות לכל רוחב וצורת השתית בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח. החומר יפוזר כך שהמילוי המהודק יהיה הומוגני וחופשי משקעים, כיסים וכד׳.

לפני ההידוק ובמהלכו יש להביא את השכבה למצב של רטיבות אופטימלית המאפשרת הידוק כנדרש. תכולת הרטיבות תיקבע ע"י המפקח. במידת האפשר יורטב החומר במקום החפירה, אך במידה שלא ניתן הדבר, תורטב השכבה בעת הנחתה במילוי באמצעות מיכליות מצוידות במתקן התזה, המחלק את המים במידה שווה על כל השטח.

אם החומר מכיל אחוז גבוה מהאופטימלי, יידחה ביצוע המילוי ויינתן לחומר להתייבש עד לדרגת הרטיבות הנדרשת לפני שממשיכים בהידוק. הקבלן לא יהיה זכאי לשום תוספת מחיר עבור ייבוש החומר או דחיית העבודה כאמור.

ההידוק ייעשה במכבשים מתאימים שקיבלו את אישור המפקח. מספר המעברים של ציוד הכבישה בכל שכבה לא יהיה פחות מ- 6, והחפיפה של שני מעברים סמוכים לא תהיה פחות מ- 30 ס"מ. מכל מקום, תימשך הכבישה עד להשגת צפיפות הנדרשת לכל רוחב השכבה.

במקומות בהם הגישה אליהם במכבשים מכניים תהיה בלתי אפשרית, ייעשה ההידוק בציוד המופעל ביד.

המפקח רשאי לבדוק כל שכבה שהונחה ונכבשה, ובכל מקרה, לא יורשה הקבלן להתחיל בפיזור השכבה הבאה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

בכל מקרה ששיעור הצפיפות לא יגיע למינימום הנדרש, ייעשה הידוק חוזר. אם לאחר ההידוק החוזר לא עמדה השכבה בדרישות, יהיה הקבלן חייב לעבד מחדש את השכבה ע"י חרישה, דיסקוס והידוק כמפורט.

אחרי כל הפסקת עבודה במילוי המהודק ולפני הנחת חומר חדש נוסף על גבי השכבה המהודקת הקיימת, יש לנקות את פני השטח העליון, להרחיק את העפר הרופף, להרטיבה ולהדקה על מנת ליצור לקשר טוב בין שני חלקי המילוי.

הקבלן יגן על המילוי המהודק ויחזיקו במצב שישביע רצון המפקח תוך תקופת הביצוע ועד למסירת "המבנה" כולו לידי המזמין.

51.3.6 <u>מידת הצפיפות של מילוי מהודק</u>

מידות הצפיפות יתאימו לנדרש בתכניות, במפרט המיוחד בכתב(י) הכמויות או בהוראות המפקח.
בהעדר הוראה אחרת תהיה מידת הצפיפות של המילוי המהודק, הן בסוללות והן במילוי תעלות לצינורות:

- 95% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. בחומר חרסיתי.

או

- 70% צפיפות יחסית בחומר גרנולרי.

51.4 <u>שמירה על "המבנה" במצב יבש וללא רטיבות</u>

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

51.4.1 <u>מים עיליים</u>

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

א. בניית סוללות בגובה מספיק סביב המבנים.

ב. חפירת תעלות תיעול בעומק ואורך מתאים להולכת המים מחוץ לשטח.

ג. הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מומחה להפעלתו.

ד. סילוק מים כלשהם שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.

ה. הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודות ביבש.

ו. מניעת קו צינורות מלצוף על פני המים בכל אחד משלבי העבודה.

כל האמצעים שיאחז בהם הקבלן לשמירת העבודות ביבש ייעשו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל אדם או סמכות שיש להם זכויות על הקרקע, אליה ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם ע"י אי מילוי הדרישות לסעיף זה.

לא ישולם לקבלן בנפרד עבור אחזקת העבודות ביבש כנאמר לעיל, והוא יכלול את הוצאותיו בקשר לכך במחירי היחידות לעבודות עפר הנקובים בכתב(י) הכמויות.

51.4.2 מי תהום

במקומות שתחתית החפירה הנדרשת תימצא מתחת למפלס מי התהום, יהיה על הקבלן להוציא את המים כדי שתתאפשר עבודה ביבש.

א. כללי

הקבלן רשאי לבחור בשיטה הרצויה והמתאימה לדעתו, כדי לסלק את מי התהום ולהחזיק את החפירות והחציבות יבשות (לפי המתואר להלן, או בשיטה אחרת, או בשילוב מספר שיטות), ובכל מקרה חייבת שיטת הביצוע להוכיח את יעילותה ולקבל את אישור המפקח. תיאור שיטת התיעול הניתן להלן היא לשם הנחה כללית, והקבלן יהיה בכל מקרה האחראי הבלעדי לסילוק מי התהום ולעבודה ביבש. המפקח יהיה רשאי להורות (והקבלן יהיה חייב לפעול בהתאם) על החלפת שיטת העבודה גם אם הקבלן קיבל אישור מוקדם לשיטה כלשהי.

הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל פיצוי עבור הוצאות או הפסדים הקשורים בהחלפת השיטה.

ב. הרחקת המים על ידי תיעול

באדמות חרסיתיות יחפור הקבלן בדרך כלל תעלות ושוחות איסוף, וירפדם במצע גרנולרי חדיר ומנקז, כגון חצץ או צרורות נחל וכיו"ב.

עובי השכבה המנקזת לא יהיה פחות מ- 15 ס"מ. יש לשים לב, שתעלת התיעול לא תיסתם בטין מעבודות החפירה והחציבה או מסחף מי תהום, ויש להחזיקה במצב תקין כל זמן העבודה.

מתוך השוחות מוציאים בעזרת משאבות את מי התהום תוך הקפדה על מניעת נזקים כאמור להלן.

במקום תעלות איסוף יוכלו לשמש גם צינורות תיעול, המונחים בעטיפת חצץ עם חיבורים פתוחים.

ג. הרחקת המים על ידי "נקודות שאיבה" (Well Points)

באדמות חוליות בדרך כלל ינוקזו המים בעזרת מערכת "נקודות שאיבה".

את המערכת מתקינים כאשר מתגלים מים בעת החפירה והחציבה (או לפני עשיית החפירה והחציבה באם התנאים ידועים מראש) לשם תיעול השטח שיש לחפרו, עד מתחת לתחתית החפירה והחציבה.

מערכת זו כוללת סדרות של צינורות מנוקבים, הנתקעים לתוך הקרקע לעומק של כ- 2.0 מ' בערך מתחת למפלס תחתית החפירה והחציבה. החדרת הצינורות נעשית בעזרת סילון מים בלחץ. המערכת המקובלת מורכבת מנקודות שאיבה בקוטר "2 מסועפות לצינורות יניקה בקוטר "6 המחוברים למשאבה צנטריפוגלית.

ד. אחריות הקבלן לסילוק המים

על הקבלן להרחיק את המים מקום העבודה ולהובילם למקום שיאושר על ידי המפקח בצורה שלא יגרמו נזקים לעבודה, או לביצוע עבודות סמוכות (גם כאלה המבוצעות על ידי אחרים), לרכוש ציבורי או לרכוש פרטי, ולא יציפו חצרות, גינות או כל שטחים אחרים.

כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שייגרמו עקב הרחקת מי התהום, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

ה. ייצוב תחתית המבנה ו/או התעלות

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

במקומות בהם תבוצע העבודה בתוך מי תהום יבוצע המבנה על כל מצע ולאחר מכן החצץ ימולא עד לגובה 20 ס״מ לפחות מעל המבנה/הצינור.

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

ו. <u>יציבות מבנים</u>

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

51.5 <u>עבודות עפר בשטחים עירוניים</u>

כאשר עבודות עפר מבוצעות בשטחים עירוניים ובשטח בנוי, בכבישים ומדרכות, ינקוט הקבלן בכל אמצעי הזהירות למניעת תאונות כתוצאה מתעלות פתוחות, חומרי בניה וציוד המאוחסנים על הכביש וכד׳. הקבלן יסדר מעברים זמניים לחציית החפירות והחציבות הפתוחות, וכן יתאם את עבודותיו עם משטרת התנועה והרשויות המקומיות במטרה לאפשר מעבר חופשי ובטוח לתנועה כל זמן העבודה. הקבלן ייקח בחשבון את התנאים המקומיים המוגבלים בעבודה בשטח עירוני, ויעשה את כל הסידורים הדרושים להבטחת ביטחון התושבים וליצירת הפרעה מינימלית ככל האפשר.

הקבלן ייקח בחשבון את כל ההפרעות והסידורים כנ״ל שיידרשו. לא תתקבל שום תביעה מהקבלן לתשלום נוסף, עקב הסידורים וההפרעות הנ״ל, וכן עקב איזה נזק שייגרם או עקב חפירה וחציבה באמצעים שונים מאלה אשר היה בדעתו להשתמש בהם, אפילו אם יזדקק לחפירה וחציבה בעבודות ידיים.

יתכן ובזמן ביצוע החפירה והחציבה לאורך רחובות עירוניים, תהיה אחסנת החומר החפור לאורך התעלות בלתי אפשרית, או אסורה, או מוגבלת מטעם הרשויות. במקרה זה יעביר הקבלן את החומר החפור לשטחים, אשר יבחר בהם על אחריותו, ויחזיר אותו למילוי בעת הצורך, או יביא חומר ממקורות אחרים.

המחיר עבור העברת החומר והבאתו למילוי חוזר יהיה כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב(י) הכמויות, ללא קשר למרחקי הובלה.

בעבודה בשטחים עירוניים, יהיה הקבלן אחראי לסילוק חומר עודף ומיותר למקומות כאלה, שישיג על חשבונו ועל אחריותו, והוא ישלם כל פיצוי או תביעה שתוגש נגדו או נגד המזמין כתוצאה מסילוק חומר עודף זה.

51.6 <u>סלילת כבישים ורחבות</u>

51.6.1 <u>סילוק פסולת ועודפי חפירה/חציבה</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת שחומר הפסולת (חומר חפירה/חציבה עודף) יורחק למקום מאושר ע״י הרשויות. התשלום לרשויות ע״ח הקבלן. לא תשולם כל תוספת עבור סילוק פסולת. סעיף זה מתייחס רק לפסולת שנוצרה מעבודת הקבלן ולא הייתה באתר לפני תחילת העבודה.

51.6.2 <u>חישוף, ניקוי פסולת והורדת צמחיה</u>

החישוף יבוצע רק בשטחים לסלילה (כבישים, מדרכות וכו׳) העבודה כוללת הורדת שכבת אדמה בעובי 20 ס״מ, עקירת צמחייה ושיחים על שורשיהם וסילוק

הפסולת אל מחוץ לאתר. המדידה לתשלום לפי מ״ר. השטח לחישוף יאושר ע״י המפקח בכתב.

51.6.3 <u>חפירה ו/או חציבה בשטח</u>

א. למרות האמור בפרק 5102 במפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות, לא תהיה הפרדה בין חפירה לחציבה, ובכל מקום שמצויין חפירה הכוונה לחפירה ו/או חציבה. המונח חפירה מתייחס לכל סוגי הקרקע הקיימים בשטח האתר ללא סיווג לפי קשיות החומר ו/או תכונותיו האחרות,לרבות סלעים, בולדרים, מסעות ומדרכות. לבצוע עבודות החפירה ישתמש הקבלן בכל סוגי הכלים אותם יראה כמתאימים למטרה זו בהתחשב בקושיות החומר החפור ו/או תכונותיו האחרות.

ב. החפירה בשטח כוללת את החפירה בכל רוחב תחום רצועת הדרך. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע.

ג. לא יותר שימוש בפיצוצים.

ד. חומר בלתי יציב הנמצא מחוץ לגבולות החתך הטיפוסי והמאיים לדעת המפקח בגלישה וכן חומר שגלש לתחום השטח או ממנו החוצה יחפר ויסולק. לא ישולם עבור הסילוק והרחקת כמויות חומר שגלשו.

ה. מדרונות החפירה יגמרו עפ״י הקווים והשיפועים בהתאם לתכניות ולהוראות המפקח ולא ימצאו בהם גושים חופשיים או חומר בלתי יציב.

ו. הכבישים יבוססו על שכבת הסלע. יש להסיר את שכבת הקרקע המכסה את שכבת הסלע.
בשלב ראשון יבצע הקבלן חפירה לפי פרט שכבות המבנה המינימלי (ראה גליון הפרטים).
לאחר מכן ימתין למפקח למתן הנחיות נוספות לביצוע עבודות חפירה.

ז. במקרה והקבלן יבצע עבודות חפירה מתחת למפלס הדרוש בתכניות, יספק הקבלן על חשבונו שכבת פילוס, בהתאם לדרישות המפקח.

ח. עבודות החפירה כוללות גם העמסה, הובלה ופיזור מיטב החומר החפור המאושר ע״י המפקח למילוי בשכבות בשטחי מילוי, פינוי עודפי החפירה והחומר החפור שנפסל למילוי אל מקום פיזור מאושר ע״י הרשות למרחק כלשהו.

ט. תשומת לב הקבלן מופנית לכך שלא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה בהתאם לסוגי העפר השונים.
לא תשולם כל תוספת עבור עבודה בשטחים צרים ומוגבלים וכן עבור ביצוע החפירה בעבודת ידיים.

י. להבטחת דרגת צפיפות הנדרשת על הקבלן לבצע בדיקות צפיפות, בדיקות תעשנה ע״י מעבדה מוכרת ומאושרת ע״י המפקח בכתב ומראש, כמות הדוגמאות תהיה לא פחות מ-3 לכל 100 מ״ר, ולא פחות מ- 6 לשטחים נפרדים. עלות הבדיקות כלולה במחירי היחידות למיניהן.

יא. מחירי שרוולים למערכת השקיה כוללים בין היתר עבודות העפר הנדרשות לצורך הנחתם. המדידה לתשלום במ״ק מחושב כאמור במפרט הכללי.

51.6.4 <u>הידוק מילוי מבוקר</u>

המדידה לתשלום לפי מ״ק מחושב תיאורטית מהתכניות.
לצורך תשלום לא תהיה הפרדה בין הידוק מילוי מעודפי חפירה, לבין הידוק מילוי מובא מבחוץ.

51.6.5 <u>מילוי מאושר</u>

במידה ומיטב החומר החפור לא יענה לדרישות המפקח בשטח או לא ימצא בכמות מספקת, יביא הקבלן חומר מילוי מאושר מבחוץ. החומר המובא יענה לדרישות המפקח בשטח.
חומר מילוי מאושר מובא מבחוץ ימדד לתשלום לפי הנפח במ״ק מדוד נטו לפי התכניות והמחיר כולל הספקה, הובלה ופיזור החומר בשכבות.

חומר חפור לא יסולק מהשטח ללא אישור המפקח בכתב. מודגש בזאת, כי לא יורשה לקבלן להביא לאתר חומר מובא מבחוץ, אלא רק לאחר שיגמרו מקורות המילוי מעודפי חפירה בשטח, ולאחר אישור המפקח.

51.6.6 <u>הידוק שטחים</u>

הידוק שתית - פני הקרקע לאחר חפירה או פני קרקע לאחר חישוף לפני מילוי, או פני קרקע במדרכות ובכבישים לאחר פרוק וחפירה - ייעשה לדרגת צפיפות כמפורט במפרט הכללי.
המדידה לתשלום לפי מ״ר. המחיר כולל חרישה, תחוח והדוק תוך כדי הרטבה ברטיבות אופטימלית.

51.6.7 <u>פרוק מיסעות, כבישים ומדרכות ומשטחי בטון</u>

בשטח הפרוייקט יידרש הקבלן לפרק מיסעות כבישים ,מדרכות ומשטחי בטון בהתאם לתוכניות ו/או לפי הנחיות המפקח בכתב. העבודה כוללת ניסור האספלט הקיים/ הבטון הקיים בקווים ישרים בגבולות השטח המיועד לפירוק, חפירת מבנה הכביש או המדרכה עד לשתית המתוכננת, או לפי הוראת המפקח, וסילוק חומרי המבנה למקום שיקבע ע״י המפקח. על הקבלן להפריד את חומרי השכבות הגרנולריות של הכביש/המדרכה מפסולת האספלט, מפסולת הבטון, אבני הריצוף ואבני השפה ולפנותם בנפרד למקום שיקבע ע״י המפקח. ניצול חומרי התשתית והמצע לשימוש חוזר יותר רק בשכבות המילוי.
שימוש בחומר המצע ובתשתית החפורים לצורך מילוי ישולם רק בסעיף ״הידוק מבוקר של המילוי״. המיון, הערום, ההובלה והפזור כאמור משולמים בסעיפי החפירה בלבד.

51.6.8 <u>פרוק שכבת אספלט קיים ו/או אמביט קיים</u>

במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות שיידרש ע״י המפקח יבצע הקבלן פרוק של שכבת אספלט/אמביט קיים בכל עובי שהוא, לכל עומקם. העבודה כוללת:

- קבלת הקטע לפירוק מהמפקח סימונו ומדידתו.
- ניסור שולי הקטע כמפורט בסעיף 51.01.05 להלן, לכל עומק שכבת האספלט/ האמביט.
- הסרת שכבת האספלט תוך שמירה על קווי החיתוך הישרים.
- העמסה וסילוק הפסולת.

מודגש שסעיף זה ישולם רק במקרה שדרוש פרוק האספלט/האמביט בלבד ללא פרוק שכבות המבנה.
המדידה לתשלום במ״ר והמחיר יהווה תמורה לכל האמור לעיל לרבות ניסור האספלט/ האמביט.

51.6.9 <u>ניסור מיסעה קיימת</u>

על הקבלן לבצע ניסור של שכבת בטון האספלט/האמביט על ידי חיתוך לעומק הדרוש, בגבולות פרוק שוחות או אלמנטים אחרים או עבור הנחת אלמנטים שונים בכביש קיים, כגון אבני שפה, אבני ריצוף, שוחות וכו׳ יבוצע על ידי חיתוך לעומק הדרוש החיתוך יבוצע ע״י מכונת חיתוך בלבד.
לא ישולם בנפרד, אלא במסגרת סעיפי העבודות המפורטים בכתבי הכמויות, בין אם מצוין במפורש ובין אם לאו.

51.6.10 <u>קירצוף</u>

<u>ציוד הקרצוף -</u> הציוד יהיה מסוג מיישרת או מקרצפת, המאפשרות קרצוף רצועות, בבקרה אלקטרונית, דיוק ברום.
הציוד יאפשר קרצוף לעומק 10 ס״מ לפחות במעבר אחד, עיצוב שולי השטח המקורצף (השפות) בצורה אנכית, ישרה ולא מעורערת. הקרצוף הוא לצורך ריבוד מחדש של נתיבים שלמים, יאפשר הציוד קרצוף ברצועות שרוחבן 1.20 מ׳ לפחות.
כשהקרצוף הוא לשם תיקונים מקומיים, ולעבודות תחזוקה, יאפשר הציוד קרצוף רצועות שרוחבן 0.30 מ׳ לפחות.

הציוד יאפשר טעינה ישירה למשאית, שתנוע לפני המקרצפת ובכיוון תנועתה, על פני מיסעה יותר השימוש במיישרת בחם או במקרצפת בחם, רק אם הדבר צויין באחד ממסמכי החוזה.

קרצוף בשטחי אספלט - הקרצוף יתבצע לפי התכניות ובעומק, שיאפשר ביצוע השכבה החדשה בעובי הנדרש. קרצוף במקום של התחברות אנכית לאספלט לא-מקורצף, או בקרבת שוחות, במקומות שלא ניתן להשתמש במקרצפת, יבוצע בעבודת ידיים, לפי הוראות המפקח, ובזהירות כדי לא לפגוע בקיים. אם עקב הקרצוף, התערערה, נסדקה או התפוררה השכבה, ימשיך הקבלן בקרצוף עד לשכבה יציבה. בגמר הקרצוף יש לטאטא את השטח.
נוסף לטאוט הראשון, יש לנקות את כל השטח המקורצף באוויר דחוס, או במטאטא מכני. לא תותר תנועת כלי רכב על השטח המקורצף לפני הניקוי.
לאחר הקרצוף יהיו פני השטח מחוספסים, אולם ללא חורים וחריצים עמוקים ופני המיסעה המקורצפת יהיו יציבים ללא מקומות מעורערים או מתפוררים.

פסולת הקרצוף - המזמין שומר לעצמו הזכות להורות לקבלן, לפנות את החומר המקורצף ולאחסנו באתר או מחוצה לו ברדיוס 10 ק״מ.
במידה והמזמין מוותר על זכות זו, יהיה דין החומר המקורצף ככל חמר אחר כלומר למילוי או לסילוק. פעולות אלה כלולות במחיר היחידה. המדידה לתשלום במ״ר כמסווג בכתב הכמויות.

51.6.11 מצעים ותשתיות

א. מצע סוג א׳

1) חומר המצע יהיה סוג א׳ כהגדרתו במפרט הכללי.
2) שכבות המצעים יהודקו לדרגת צפיפות של 100% לפחות.

ב. אגו״מ

1) שכבת תשתית מאגו״מ סוג א׳ כהגדרתו במפרט הכללי.

המדידה לפי מ״ק מחושב תיאורטית עפ״י התכניות. המחיר אחיד לשכבות בעובי אחיד, לשכבות בעובי משתנה, לפזור המצע והידוקו בשטחים צרים, קטנים ומוגבלים.

51.6.12 ריסוס באמולסיית ביטומן

ריסוס בין שכבות האספלט יהיה אמולסיית ביטומן SS-1.0 בשיעור של 0.40 ק״ג/מ״ר.
ריסוס בין שכבת אספלט לבין שכבת מצע עליונה יהיה אמולסיית ביטומן M.S.10 בשיעור 1.0 ק״ג/מ״ר.
ריסוס ביטומן יימדד לתשלום לפי שטח במ״ר, בציון סוג הביטומן ושעורו. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור וכן ניקוי השטח לפני הפיזור.

51.6.13 עבודות אספלט

לפני ביצוע עבודות האספלט, הקבלן ימציא לאישור הפיקוח, את תערובות האספלט שבהן הוא עומד להשתמש, לרבות גודל וסוג האגרגטים.

עובי שכבות האספלט יהיה כמוגדר בכתבי הכמויות ובגיליון הפרטים וכדלקמן:

א. מבנה חדש

- שכבת בטון אספלט נושאת עליונה מתערובת S - 19 מ״מ 03 ס״מ
- שכבת בטון אספלט נושאת תחתונה מתערובת S - 25 מ״מ 05 ס״מ

מבנה זה יבוצע מעל:

- 2 שכבות מצע סוג א׳ בעובי 15 ס״מ כ״א 30 ס״מ
- 1 שכבת מצע סוג ב׳ בעובי 20 ס״מ כ״א 20 ס״מ

---

58 ס״מ

המדידה לתשלום לפי מ״ר, בציון סוג השכבה. המחיר כולל אספקה, הובלה לאתר, פיזור האספלט והידוקו בהתאם לדרישות המפרט הכללי וכן טאוט פני אספלט קיים/חדש לפני פיזור שכבת אספלט נוספת.

51.6.14 <u>מישק התחברות אספלט קיים לאספלט חדש</u>

<u>במקומות המסומנים בתכניות יבוצע חיבור לכביש הקיים כמפורט להלן:</u>

א. חיתוך בניסור של שכבת האספלט, קירצוף אספלט כמסומן בתכניות וכן חפירה בשכבות הכביש עד לעומק כמסומן בתכניות.

ב. <u>מילוי המדרגות שנחפרו כמסומן בתכניות</u>

קו גבול ההתחברות יהיה שפת הכביש הקיים. חלקי הכביש הקיים שיתערערו עקב פירוק הכביש הקיים מעבר למידה הרשומה בתכניות יפורקו ע״י הקבלן ויתוקנו על ידו ועל חשבונו.

המדידה לתשלום לפי מ״א, מדוד לאורך קו ההתחברות. המחיר כולל ניסור חריץ, קירצוף אספלט, חפירה במבנה שכבות קיים, סילוק השברים והפסולת וכן את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, כולל שכבות מבנה הכביש.

51.6.15 <u>פרוק אבן שפה / אבן גן</u>

במקומות בהם יידרש יבצע הקבלן פרוק של אבני שפה או אבני גן (כולל ראש אי ו/או אבן שפה קולטת). אבנים שבורות ופגומות תסולקנה מהשטח, אבנים טובות ושלמות תאוחסנה זמנית עד לשימוש חוזר בהן הכל עפ״י הוראות המפקח.
מודגש בזאת, כי במקומות בהם נדרש פירוק מיסעה הכוללת אבני שפה, כחלק מעבודות החפירה ואין דרישה מפורשת לפרוק אבני השפה לחוד, הפרוק נכלל בסעיפי חפירה ולא ישולם במסגרת סעיף זה.

<u>העבודה כוללת:</u>

א. קבלת הקטע לפירוק מהמפקח, סימונו ומדידתו.

ב. עקירת האבן ממקומה תוך שמירה מירבית על שלמותה.

ג. פירוק תושבת הבטון ופינוי הפסולת.

ד. מילוי החלל הנוצר בחומר מצע או אגו״מ לפי הצורך.

ה. אחסנה זמנית של האבן או סילוקה לאתר פסולת.

המדידה לתשלום במ״א אבני שפה שיפורקו בפועל.

51.6.16 פירוק מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים והעברת החומר המתאים לשימוש חוזר לרשות ו/או פינויו כמפורט.
במקומות בהם תורה התכנית ו/או לפי הנחיות המפקח יפרק הקבלן מדרכות ו/או איי תנועה מרוצפים.

<u>העבודה תכלול:</u>

א. קבלת הנחיה בכתב מהפיקוח.

ב. סימון השטח המיועד לפירוק.

ג. פירוק האבנים המשתלבות באופן זהיר על מנת לשמור על שלמותן ככל הניתן.

ד. הוצאת החול ופירוק חגורות הבטון.

ה. סילוק שכבת מצעים בעובי כלשהו בהתאם להנחיות המפקח.

ו. עירום בשטח אחסון זמני של הרשות, של האבנים המשתלבות, המתאימות לשימוש חוזר לפי הנחיות משרד מהנדס העיר.

ז. סילוק אבנים משתלבות שבורות ו/או שנמצאו לא מתאימות לשימוש חוזר בחול ופסולת הבטון לאתר פסולת כמפורט.

המדידה לתשלום במ״ר של מדרכות מרוצפות שיפורקו בפועל.

מודגש כי במקומות שיוחלט שהריצוף אינו מתאים לשימוש חוזר תפורק המדרכה במסגרת עבודות החפירה ולא ישולם עבור הפירוק בנפרד.

51.6.17 <u>הגנה מבטון מזויין על מערכות מתוכננות/קיימות</u>

במקומות בהם יידרש יהיה על הקבלן לבצע הגנה על מערכות מתוכננות ו/או על מערכות קיימות בבטון מזויין בעובי 20 ס״מ. הבטון יהיה מסוג ב- 30 והפלדה תהיה מצולעת.
המדידה לתשלום במ״ק, ללא סיווג לפי סוג המערכת.

<u>המחיר יכלול:</u>

גילוי זהיר של המערכת הקיימת, הבטון, הזיון, עבודות העפר הדרושות, לרבות סתימת הבור בחומר גרנולרי מהודק בבקרה מלאה (מצע סוג א׳) עד למפלס שתית מתוכננת וכן את כל עבודות הלוואי והעזר הדרושות.

51.6.18 <u>עבודות בטון בתיעול ומעבירי מים</u>

א. <u>צנרת התיעול</u>

<u>הנחת הצינור</u>

אם לא מצויין אחרת במפרט מיוחד או בתוכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

- חפירה לצינור בעומק מינימלי של קוטר הצינור 50+ ס״מ עד מפלס מתוכנן, כולל בשטחי מילוי.
- יישור והידוק תחתית החפירה ע״י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
- פיזור חול בעובי 10 ס״מ, הנחת הצינור ופילוסו למפלסים המתוכננים.
- מילוי חול עד גובה 20 ס״מ מעל הצינור, מבוצע בשני שלבים (הראשון עד מחצית קוטר הצינור) והידוקו ע״י הרטבה והרווייית החול לדרגת הידוק של 98%.
  מילוי חוזר מחומר מובא, העונה לדרישות של מילוי נברר, עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה, בשכבות של 20 ס״מ והידוקו בבקרה מלאה. בכל מקרה, 37 ס״מ עליונים כמפורט בפרטי הביצוע יוחזרו במבנה כל אספלטי.

<u>תשלום:</u>

המדידה לתשלום היא במ״א כמסווג בכתב הכמויות (סוגי צינור, קטרים ועומקים).
המחיר כולל את כל המתואר לעיל, לרבות ניסור, חפירה, מילוי חוזר והידוקו, אספקה, הנחה וכל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

ב. <u>צנרת התיעול</u>

<u>תאי ביקורת ושוחות תפיסה</u>

בנוסף לאמור במפרט הכללי, מודגש בזאת ששוחות הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים, כלומר יצוקים מחוץ לאתר באמצעות תבניות מתכת.

<u>בנוסף לאמור במפרט הכללי, העבודה כוללת:</u>

- חפירה למפלס הדרוש בכל קרקע שהיא ופינוי עודפי החפירה.
- אספקה, הובלה והנחת האלמנטים של הצנרת, הקולטנים, המתקנים ותאי הבקרה.
- התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל ביצוע החיבורים ואטימתם.
- מילוי חוזר בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולא בחול, תוך כדי הרטבה. שאר המילוי יהיה בחומר מילוי מובא, העונה למפורט במפרט הכללי.

- תקרות, מכסים לעומס כבד או עומס בינוני, לפי התקן החדש, כמפורט, מדרגות, סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו׳.

האלמנטים יהיו בהתאם לתוכניות המצורפות או דגם וולפמן, אקרשטיין או שווה ערך, תוך שמירה על מידות פנים השוחה.
הרשות נתונה בידי הקבלן הזוכה בחוזה להציע חלופה לאלמנטים טרומיים לאישור המפקח. אך בכל מקרה, לא תאושר יציקה באתר ללא תבניות מתכת פנים וחוץ. אין המזמין חייב לאשר יציקה באתר בשום תנאי ומבלי לנמק.

<u>תשלום:</u>

המדידה לתשלום היא ביח׳, כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.

ג. <u>פתיחה וסגירה של כביש קיים לצורך הנחת צנרת תיעול</u>

בקטעים שונים, כמסומן בתוכניות, על הקבלן לבצע הנחה של צנרת תיעול בקטעי מיסעות.

<u>העבודה כוללת, בין היתר, את הפרטים הבאים:</u>

- פתיחת קולטן קיים והעברת מפלס תחתית צינור תיעול קיים למתכנן לבקרה.
- סימון התעלה לניסור וחפירה.
- בדיקה בעזרת מכשיר מתאים שבתוואי החפירה לא מצוי שום קו תת קרקעי.
- במידה וקיים קו תת קרקעי, תכלול החפירה עבודת ידיים לגילוי הקו. את נתוני הקו שיתגלה יש למדוד, לסמן על גבי תוכנית ולהעביר למתכנן לבקרה. עבור הפסקת העבודה, בגין גילוי הקו, עד מתן תוכנית מעודכנת, לא ישולם בנפרד והוא כלול גם כן במחיר הסעיף.
- ניסור האספלט משני קצוות התעלה במכשיר מכני מתאים.
- חפירה לתעלה בעבודה זהירה מבלי לפגוע במסעות הקיימות.
- הנחת הצנרת בהתאם לפרטים בתוכניות וכמפורט במפרט המיוחד.
- החזרת מילוי מעל הצינור, כולל מבנה כל אספלט ב- 37 הס״מ העליונים, לפי פרטים בתוכניות.
- ניקוי השטח מכל פסולת שנשארה, לצורך ביצוע העבודה.

<u>תשלום:</u>

התשלום כמסווג בכתב הכמויות הינו במ״א. עבור חיבור צינור התיעול המתוכנן לצינור הקיים ישולם בנפרד.

ד. <u>שוחות בקרה על קווים קיימים</u>

<u>העבודה כוללת בנוסף לאמור במפרט הכללי את העבודות הבאות:</u>

- גילוי מיקום הצינור.
- חיתוך הצינור בקטע המיועד לביצוע השוחה, כולל פירוק הצינור עד 2-3 מ׳, משני צידי השוחה החדשה באם יידרש.
- ביצוע השוחות לפי הנ״ל כולל חיבור הצינורות שפורקו מחדש.

המדידה לתשלום היא ביח׳ כולל כל האמור לעיל, כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתוכניות.
עומק תאי בקרה וקליטה לצורך סווגי עומק: כמתואר בסעיף 5700026 במפרט הכללי.

ה. <u>תוספת עבור חיבור קו תיעול חדש לשוחה קיימת</u>

קווי התיעול שיבנה הקבלן מתוכננים לחיבור אל שוחות תיעול קיימות. במידה ויתברר כי בצינורות ובשוחות הקיימים זורמים מים מכל מקור שהוא, עבודת הקבלן תכלול סתימה זמנית ו/או שאיבת המים כדי לאשפר עבודה ביבש וכן סתימת המרווח בין הצינור ודופן השוחה בטיט צמנט.

מדידה לתשלום :

עבור חיבור צינור חדש לשוחה קיימת ישולם לקבלן בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
העבודה תכלול את כל המפורט לעיל וכל הנדרש בשלמות.

ו. תוספת עבור בניית שוחת תיעול/תא קליטה על קו קיים

במקום אשר תורה התכנית או המהנדס, יבצע הקבלן בניית שוחת בקרה לתיעול על קו תיעול קיים. העבודה כוללת חפירה וגילוי הנקז הקיים, בניית שוחה על הקו, שבירת הצינור הקיים וביצוע כל העיבודים הדרושים.

מדידה לתשלום :

עבור בניית שוחה על קו ביוב או תיעול קיים תשולם לקבלן תוספת למחיר השוחה בסעיף נפרד בכתב הכמויות. התשלום יהיה תמורה מלאה על כל העבודה, הציוד והחומרים הדרושים כמתואר במפרט המיוחד.

ז. מתקנים שונים מבטון מזויין ב- 30

מתקנים שונים מבטון מזויין כגון חגורות בטון לריפ ראפ וכו' יבוצעו מבטון ב- 30.

העבודה כוללת :

השלמת החפירה למתקן, ביצוע המתקן מבטון מזויין עם תבנית, בהתאם לצורך ולשביעות רצון המפקח מבטון ב-30, זיון פלדה מצולעת עד 60 ק"ג למ"ק בטון. השלמת הבטון הגלוי כבטון חשוף עם תבניות שיאושרו מראש ע"י הפיקוח, מילוי חוזר אחרי קירות וקורות במילוי נברר המתאים לדרישות סעיף 51.02.43 והידוקם לדרגת צפיפות של 96%, תפרים, נקזים כנדרש וכו'.

תשלום :

התשלום כולל את כל האמור לעיל כולל הזיון.

ח. ריצוף אבן לתיעול (ריפ-ראפ)

תאור :

עבודה זו מתייחסת לציפוי מוצא לתיעול בריצוף ריפ-ראפ במקומות המתוארים בתוכניות.

חומרים :

האבן גיר לקט בעלת גוון אפור. ישולבו כ- 30% אבנים שחורות מבזלת שטוחות, מהאזור. האבן תהיה חזקה ועמידה במים ומשקלה הסגולי המינימלי יהיה 2.5 טון/מ"ק. לפחות 2/3 מהאבנים תהיינה בעלות מימד מינימלי של ¾ מעובי השכבה הנדרשת בתוכניות. המימד המינימלי של כל אבן ואבן לא יהיה קטן מ- ½ העובי של השכבה.

הדייס יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ושני חלקים של אגרגטים דקים. האגרגטים הדקים יהיו במימדים כאלה, כשהם במצב יבש ועברו 100% מהם את נפה מס' 16 ולא יותר מ-10% ממשקלם הכולל, יעבור נפה מס' 100. לא יורשה שימוש בחול המכיל טין במשקל העולה על 6% ממשקל החול הכולל.
יש להביא דוגמאות אבן לאישור המתכנן ולבצע דוגמת בנייה לאישורו.

דרישות הביצוע :

הריפ ראפ יונח על שכבת מצע סוג א' בעובי 10 ס"מ מהודק לדרגת צפיפות של 95% מודיפייד א.א.שו. על שכבת המצע תונח שכבת בטון מסוג ב-15 בעובי 12 ס"מ ועליה תונחנה האבנים בצורה כזאת שתשקענה לתוך הבטון כ-6 ס"מ ומשקלן ירבץ על החומר הנמצא מתחתן ולא על אבנים סמוכות.

במדרונות (בקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון) העבודה תתחיל "מרגל המדרון" ותימשך לכוון מעלה המדרון.

החללים בין האבנים (לא פחות מ-1 ס"מ ולא יותר מ-3 ס"מ) ימולאו בדייס צמנט. בגמר העבודה יטוטאו פני השטח במטאטא קשה. את ריפ ראפ יש לשמור במצב רטוב למשך 4 ימים אחרי מילוי החללים בדייס.
יש להקפיד על ניקיון האבנים ולמנוע לכלוכו בבטון או בדייס צמנט.

מדידה ותשלום:

העבודה תימדד במ"ר ההשלכה האופקית של פני הריפ ראפ המבוצעים בהתאם לתוכניות. מחיר היחידה במטר מרובע יכלול עבודות החפירה והמילוי, חומר מצע, הידוק השתית, הבטונים, האבנים, חגורת הקצה וכל יתר החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

פרק 57 - עבודות צנרת

57.1 כללי

העבודות הכלולות במסגרת פרק זה כוללות:

א. קווי ביוב גרביטציוניים ו/או לסניקה מצינורות PE100.

ב. צינורות פלדה בקטרים שונים.

57.2 עבודות עפר

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את תנאי המקום, סוג האדמה והשטח, בדק דרכי גישה והובלה, כבשים ומדרכות קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד זה ביסס הצעתו.

אין הבדל לגבי סוגי אדמה בכל עבודות העפר והמילה חפירה משמעותה חפירה ו/או חציבה.

לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טענות באבחנה מצידו.

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, ברטיבות וכו' גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות פני הקרקע הטבעיים גם אם התבטא השוני בשכבות הקרקע התחתונות פני הקרקע כפי שהם מסומנים בתכניות המדידה שיסופקו לקבלן. הרשות בידי הקבלן לבדוק את המדידה שקיבל ולהודיע לפני תחילת הביצוע על כל אי התאמה שמצא בין המדידה בתכניות למצב השטח הנבדק.
מדידה זו תעשה ע"י חשבון הקבלן ועל חשבונו אם לא דרש הקבלן כאמור, מדידה מחדש משך שבועיים מיום קבלת צו התחלת העבודה יהיו פני הקרקע הטבעיים כמסומן בתכניות והמדידה שנמסרו לקבלן, הקובעים את כמויות העבודות.

הקבלן אחראי באופן בלעדי למתקנים על ותת-קרקעיים כגון: צינורות מים, ביוב, חשמל טלפון וכו'.

לפיכך על הקבלן לנקוט בשיטות חפירה ו/או חציבה כאלו אשר יבטיחו את שלמותם של המתקנים הנ"ל. לרבות תמיכות זמניות, חפירה בידיים, ובחירת ציוד מתאים (לחפירה, מילוי והידוק). כל ההוצאות למילוי תנאי זה יחולו על הקבלן וימצאו את ביטוייו במחירי היחידה. המהנדס רשאי להורות לקבלן על שיטות הנראות לו כנחוצות לביצוע העבודה.
על הקבלן לנקוט בכל האמצעים על חשבונו שבכל זמן לא יעמדו או יזרמו מים בתעלות החפורות. אם איכות העבודה תפגע בשל היקוות מים, רשאי המהנדס להורות על תיקון העבודה על חשבונו של הקבלן.

הקבלן הוא אחראי בלעדי לבטיחות העבודה. לפיכך עליו לוודא שחפירת תעלות ומחפרות וכל עבודות חפירה ומלוי אחרות תישענה באופן בטוח ובמידת הצורך הוא ידפן את דפנות החפירה. הוראות המתכנן או המהנדס אינן פוטרות את הקבלן מאחריות זו.

יש לגדר או לחסום חפירות פתוחות על מנת שלא תיקרינה תאונות, יש להאיר את השטח או לסמנו בפנסי סימון לפי הצורך. ביצוע כל הפעולות הנ"ל ימצא את ביטויו ככלולה במחיר היחידה שבכתב הכמויות.

כל עודפי החפירה הינם רכוש המזמין ועל הקבלן לסלקם אל מחוץ לאתר העבודה ולמקום שיורה המפקח, ולהדקם בהתאם להנחיות המפקח.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצנרת.

עבודת סילוק עודפי אדמה ופסולת, לאתר סילוק מאושר ע"י המועצה המקומית, בתחום המועצה המקומית, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היח' השונים של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.3 <u>חפירה של תעלות, להנחת צינורות</u>

החפירה של התעלות, להנחת קווי הביוב וקו הסניקה וכן המילוי החוזר, יבוצעו עפ"י דרישות פרק 57 במפרט הבינמשרדי וכן עפ"י התוכניות והתוספות הבאות :

פרטי ומידות החפירה ופרטים נוספים, יהיו בהתאם לחתך הטיפוסי שבפרט שבתוכניות. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי חפירה, יחולו גם על חפירת התעלה בידיים.

בנוסף לנדרש במפרט הכללי, על הקבלן לנקות את החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה, לשביעות רצונו של המפקח באתר, במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה ערך מאושר ע"י המפקח באתר. חפירת יתר תמולא בחול ותהודק היטב.

הצינור יונח, לכל אורכו, על מצע חול וייעטף בחול. מצע ועטיפת החול, מתחת ומסביב לצינור, תבוצע לפי החתך הטיפוסי, כמפורט בפרט שבתוכניות. העטיפה תהיה מחול דיונות נקי מחומר אורגני, אשפה חצץ ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכבש מכני בתוספת מים, על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו, יש להמשיך בביצוע עטיפת החול, עד לגובה הסופי, בהתאם לתוכניות. פיזור שכבות החול, עד לגב הצינור, ייעשה במקביל משני צידי הצינור, כדי למנוע לחץ צדדי בלתי שוו על הצינור.

חפירת התעלות לא תימדד בנפרד לתשלום, אלא תהיה כלולה במחירי הנחת הצינורות, להלן, בהתאם לעומק החפירה וקוטר הצינור.

המדידה לתשלום תהיה במ"א, מסווג לפי קוטר וסוג צינור, מדוד אופקית, לאורך הצינור, לפי שלבי עומק, כמצוין בכתב הכמויות. עומק החפירה, לצורכי תשלום, יימדד מרום הקרקעית הפנימית של הצינור ועד לרום פני השטח בעת ביצוע החפירה.

ביבים גרביטציוניים יימדדו, לתשלום, בין מרכזי שוחות סמוכות, בניכוי המידה הפנימית של השוחות.

עבור חפירה, במקומות בהם תידרש חפירת ידיים ו/או נקיטה באמצעים מיוחדים, שיידרשו ע"י הקבלן, המפקח, המועצה המקומית, במהלך העבודה, לא ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יחשב ככלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצינורות.

57.4 <u>חפירה במקומות מוגבלים</u>

תשומת לב הקבלן מופנית לכך שבסמוך למבנים, כבישים ודרכים ובסמוך למערכות תשתית קיימות, עליות או תת קרקעיות סמוך לגדרות, קירות, עצים, שיחים וכד' ובמקומות בהם יהיה השימוש בכלים מכנים בלתי אפשרי, בלתי מעשי או בלתי רצוי, מכל סיבה שהיא, תבוצע חפירת התעלות בעבודת ידיים. כל הדרישות המפורטות לעיל, לגבי החפירה, יחולו גם על חפירת התעלות בידיים.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטל החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות ולהמשך פעולתן התקינה והרצופה של כל המערכות, שבסמוך להן או מתחתיהן תיחפרנה התעלות.

המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע את חפירה בעבודת ידיים, אם לדעתו תהיה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

עבור חפירה במקומות מוגבלים, תחת ובסמוך למערכות קיימות, סמוך למבנים וקירות, חפירה בעבודת ידיים, במידה ודרוש, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של החפירה והנחת הצנרת.

57.5 <u>מילוי חוזר לצינורות</u>

המילוי החוזר לצינורות מעל עטיפת החול ועד לרום פני קרקע או רום התשתית לכבישים, יהיה כדלקמן :

המילוי החוזר של התעלות, לאחר הנחת הצינורות מעל עטיפת החול, כמפורט בפרט שבתוכנית, יבוצע כמתואר להלן ויהודק לדרגת צפיפות מקסימלית, תוך הבאת החומר לרטיבות אופטימלית, הכל כנדרש במפרט הכללי. המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקה ומתן אישור ע"י המפקח באתר, כי ניתן לבצע את המילוי החוזר.

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, שאם אין באפשרותו למצוא, באתר העבודה, חומר עפ"י הפרט, עליו להשלים את החסר במילוי מובא, עפ"י האמור במפרט הכללי, באישור המפקח באתר.

עבור חומר מובא, לא תשולם לקבלן כל תוספת ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה השונים של הנחת הצינורות.

עבור המילוי החוזר וחומר המילוי הנדרש, כולל אספקתו, בין אם נחפר במקום ובין אם הובא ממחפרה, לא ישולם עבורו בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה של הנחת הצינורות.

57.6 <u>עבודה בכבישים קיימים</u>

אין להרוס או לפתוח כבישים ודרכים סלולות, ללא קבלת רשות מאת המפקח, גם אם הם יתוקנו לאחר מכן על חשבון הקבלן. כל הכבישים, שאותם חוצים הקווים, ייפתחו ברוח מינימלי אפשרי. תיקון הכביש יעשה ע"י מילוי והידוק בשכבות וסלילה מחדש של המסעה, כולל שכבות מצע, תשתית ואספלט, בהתאם לדרישות שבפרק 51 במפרט הבינמשרדי. בתחום הכביש, תהיה החפירה ורטיקלית ורוחבה, בחתך העליון, לא יעלה על המידות המפורטת בטבלה דלהלן :

קוטר הצינור	רוחב עליון של החפירה					
	עד 1.25 מ'	1.26-2.25 מ'	2.26-3.25 מ'	3.26-4.25 מ'	4.26-5.25 מ'	5.26-6.25 מ'
6"-10"	0.80	1.10	1.40	1.70	2.10	2.50
12"-16"	0.95	1.25	1.55	1.85	2.25	2.65
18"-24"	1.15	1.45	1.75	2.05	2.45	2.85

פתיחת כביש קיים תיעשה ע"י ניסור לרוחב המתאים בעזרת מסור מכני, בעל כושר חדירה לכל עומק השכבה. לא תורשה חפירה בכביש ללא ביצוע ניסור מתאים של האספלט.

<u>תיקון הכביש וסלילתו תהיה כדלקמן :</u>

המילוי החוזר בכביש יעשה עם חול, בשכבות או מצע מהודק עד למפלס תחתית מבנה שכבות הכביש, אך לא יותר מ-60 ס"מ מפני הכביש הקיים. ממפלס זה, תשוחזרנה השכבות שהיו טרם פירוק ועד לרום של 8 ס"מ מתחת לרום הסופי. 3 שכבות מבנה הכביש תכלולנה מצע סוג א', מהודק לצפיפות 98% מוד א.א.ש.ט.ה.ו, כל שכבה בעובי של 20 ס"מ לפחות. ריסוס תשתית ביטומן M.C 70, בכמות של 1 ק"ג למ"ר, ציפוי יסוד ושכבת בטון אספלט מקשרת, בעובי 5 ס"מ, עם 4.3% ביטומן, מיד לאחר כיסוי התעלה ומילוי במוחמר מצעים. לאחר מכן, ריסוס בביטומן R.C 70, כמות של 0.25 ק"ג/מ"ר (ציפוי מאחה).

שכבה נושאת, מבטון אספלט דק, בעובי של 3 ס"מ, עם 4.8% ביטומן, מיד לאחר כיסוי בשכבה המקשרת, אלא אם תינתן הוראה אחרת. לאחר כיסוי, בכל שלב, יש לכבוש את תיקון הסלילה במכבש מתאים.

תיקון המדרכות יעשה כנ"ל, אך רק עם שכבת אספלט נושאת תחתונה, עם 4.3% ביטומן לפחות, בעובי 5 ס"מ.

המפקח רשאי לקבוע אלו שטחים יסללו מחדש או יתוקנו, כמפורט לעיל.

התשלום עבור תיקון כבישים ומדרכות יהיה לפי מ"א. התיקון כולל : אספקת והנחת 2 שכבות מצע סוג א', שתי שכבות אספלט, כאמור במפרט המיוחד, מדוד לפי המידות התיאורטיות של החפירה ועליו לקחת בחשבון בהצעתו את מלוא רוחב התיקון, שיהיה עליו לתקן, כתוצאה מעבודתו ולנזקים שייגרמו למבנה הכביש ולאספלט הקיימים, כתוצאה מעבודתו, מחפירת התעלות ותנועת רכב וציוד הקבלן, על גבי הכבישים הקיימים.

המחיר יהיה אחיד, ללא התחשבות בתנאים ובקשיים בזמן העבודה, במכשולים שמעל ומתחת לקרקע, בסוגי הקרקע, שיתגלו בזמן העבודה, בקוטר ובעומק הקו וברוחב התיקון שיידרש. עבור פירוק אבני שפה והתקנתן מחדש בסיום העבודה, לא ישולם בנפרד והמחיר

יחשב ככלול במחירי העבודה.

דרכים עוקפות, זמניות, במידה ותידרשנה, תותקנה ע"י הקבלן ועל חשבונו, לפי הוראות המפקח באתר.

בנוסף לכך, יכלול המחיר את אחריות הקבלן לתיקון כל השקיעות שייגרמו בכביש או במדרכה שפתח, עד 12 חודש מיום מסירת העבודה הגמורה למזמין.

57.7 <u>תמיכת דפנות החפירה</u>

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת, במקום שעליו יורה המפקח באתר, יחפור הקבלן את קירות התעלה, בשיפוע מתאים או יתקין חיזוקים, תמיכות, דיפונים וכיו"ב ויעשה את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות. הקבלן רשאי להציע דרכים משלו לחיזוק דפנות החפירה, בהתאם לכל החוקים והתקנות הקיימות, באישור המפקח באתר. לא תאושר לקבלן כל תוספת תשלום בגין עבודות לחיזוק ודיפון החפירה ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון בבניית הצעתו לחפירה בעומקים גדולים.

עבור תמיכת דפנות החפירה, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כחלק ממחירי היחידה של עבודות החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.8 <u>עבודה ביבש</u>

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור את אתר העבודה ביבש, בכל שלבי הביצוע, החל מהחפירה, הנחת הצינורות, חיבורם, בדיקת הקווים ועד לכיסוי הסופי ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים, מכל מקור שהוא, מי גשם ושיטפונות, שפכים, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום, זרמים כלשהם וכו'.

עבור הרחקת המים, מכל מקור שהוא, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

במקומות שהדרך הטבעית לזרימת מים תיחסם, עקב ביצוע העבודות ולמניעת חדירת מים עיליים, <u>ינקוט הקבלן באמצעים המתוארים להלן, כולם או מקצתם :</u>

- הכנת ציוד שאיבה יעיל וכוח אדם מיומן להפעלתו.
- סילוק מים כלשהם, שהצטברו במקומות בודדים, בעזרת דליים או ציוד מתאים אחר.
- הפעלת כל אמצעי אחר הכרחי לשמירת העבודה ביבש.

כל האמצעים שינקוט הקבלן, לשמירת העבודות ביבש, יעשו לפי פרק 57 במפרט הבינמשרדי ולשביעות רצונו הגמורה של המפקח באתר ושל כל גורם מוסמך, בעל זכויות על השטחים אליהם ינוקזו המים.
הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שייגרם עקב אי מילוי הדרישות לפי סעיף זה.

עבור שמירת אתר העבודה ביבש, כולל שאיבה וסילוק מי תהום ומים מכל מקור אחר, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי העבודות של החפירה, האספקה והנחת הצנרת.

57.9 <u>צנרת לקווי ביוב</u>

א. <u>צינורות PVC עם דופן מלאה להולכה תת קרקעית בגרביטציה</u>

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 884 ויהיו מסוג ביוב "עבה" SN-8 בהתאם לדרישות המופיעות בתקן ישראלי 884.

הצינורות יסופקו לאתר עם מצמדי פעמון ואטמים מתאימים.

הצינורות יסופקו לאתר באורכים של 3.0 מטר, 4.0 מטר או 6.0 מטר (לא כולל אורך הפעמון). הרשות המקומית רשאית לדרוש בכל עבודה חלק מהכמות באורך 3.0 מטר, חלק באורך 4.0 מטר וחלק באורך 6.0 מטר ללא תוספת במחיר. אטמי הצנרת יתאימו לתקן ישראלי 1124 (טבעות אטימה מגומי לקווי צינורות להספקת מים, לניקוזים ולביוב : טבעות אטימה למחבר שקוע לצנרת מפלסטיק ללא לחץ).

<u>הובלה, פריקה ואחסון</u>

הצינורות יובלו לאתר העבודה ע"י יצרן הצינורות.

הקבלן יבדוק את כל הצינורות, וידווח למפקח על כל צינור פגום.

בעת הפריקה יש להיזהר שדפנות הצינורות לא יישרטו, ושלא תהיה בהם דפורמציה שאיננה ניתנת לתיקון. לפיכך, מן הראוי להקפיד על הכללים הבאים:

- לפרוק את הצינורות תוך שימוש ברצועות או חוטים פלסטיים.
- למנוע פירוק ע"י שרשראות או כבלי מתכת.

יש לשמור על מספר כללי אחסון כדלקמן:

- עדיף לאחסן את הצינורות באריזת יצרן, במיוחד להקפיד על שלמותן של מצמדות פעמון.
- יש לאחסן את הצינורות והאביזרים במקום מוגן מקרינת שמש, או לכסותם בכיסוי אטום, על משטחים, בהתאם להוראות שירות השדה של הספק.
- אין לאחסן צינורות PVC בקרבת עצמים חמים או מקורות חום.

גובה של צבר (ערימה) צינורות לא יעלה על סך הגובה של 10 צינורות או 2.00 מ', הקטן מבין השניים, בהתאם לת"י 1083 חלק ב'.

ב. צינורות PVC קשיח להולכת שפכים בלחץ

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 532 וללחץ העבודה בהתאם לדרג הצינור המפורט בכתב הכמויות ובתוכניות.

הצינורות יסופקו באורכים של 5.50-6.0 מטר (לא כולל אורך הפעמון). עם אטמים מתאימים להזרמת שפכים בלחץ בהתאם לתקן ישראלי 1124.

ג. צינורות לחץ מפוליאתילן להולכת שפכים בלחץ

הצינורות מיוצרים מפוליאתילן ויחוברו באתר ע"י חיבורי ריתוך ע"י צוות שדה מיומן המאושר על ידי יצרן הצינורות – בהתאם לסוג הצינור.

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי מספר 499 ויתאימו להובלת שפכים בלחץ בטמפרטורות עבודה של 50 מעלות צלסיוס לפחות.

לא תינתן תוספת מחיר עבור צנרת בקטעים (קנים) ולא בגלילים.

כן נדרש שהצינורות יתאימו לתקן הבינלאומי ISO 4427 לטמפרטורות עבודה של 40 מעלות צלסיוס לפחות.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על כל ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ.

על הקבלן לצרף דו"ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

ד. צינורות לחץ מפוליאתילן מצולב להולכת שפכים בלחץ

הצינורות מיוצרים מפוליאתילן מצולב ויחוברו באתר ע"י חיבור בריתוך פנים או חיבורי אלקטרופיוזין ("מופות" חשמליות) ע"י צוות שדה מיומן של יצרן הצינורות.

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי 1519 ויתאימו להובלת שפכים בלחץ בטמפרטורות עד 50 מעלות צלסיוס.

לא תינתן תוספת מחיר עבור צנרת בקטעים (קני) ולא בגלילים.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על כל ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ.

על הקבלן לצרף דו"ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

ה. צינורות פלדה

הצינורות יהיו מפלדה שחורה, מתאימים לתקן ישראלי 530. הפלדה תהיה מסוג 530 ב'.

הצינורות יסופקו עם ציפוי פנימי במלט אלומינה ועטיפה חיצונית תלת שכבתית מפוליאתילן כמפורט בכתבי הכמויות.
הצינורות יסופקו באורך של 12.20 מטר.

הציפויים הפנימיים והחיצוניים יתאימו לדרישות מפרט מכון התקנים הישראלי מספר 266.
ציפוי פנימי של הצינורות יושם בצנטריפוגה ליצירת שכבה אחידה וצפופה של מלט פנימי. המלט מסוג רב אלומינה יכיל לפחות 37% אלומיניום אוקסיד.

עובי הציפוי הפנימי יהיה 6 מ״מ, לצינורות בקוטר ״10-״6 ו-״8 מ״מ לצינורות ״20-״12. כל החומרים לצורך הציפוי יתאימו לדרישות מפרט מכון התקנים 266.1.
עטיפה חיצונית תלת שכבתית מפוליאתילן הכלול שכבת יסוד אפוקסי, שכבת הדבקה ושכבת הגנה מפוליאתילן. העטיפה תתאים למפמ״כ 266.5.

הקבלן ימציא לידי המפקח הסכם בינו לבין היצרן על פיו: היצרן יספק את כל שירותי השדה הנדרשים לבדיקת טיב העבודה, טיב הנחת הצנרת, הריתוכים, בדיקת רציפות הבידוד וטיב תיקון ״הראשים״.

במקרה של אספקת צינורות עם עטיפה חיצונית בפוליאתילן יסופקו עם הצינורות יריעות מתכווצות בעובי 2.3 מ״מ לפחות וברוחב 43 ס״מ לפחות. היריעות יסופקו ע״י יצרן הציפוי ובליווי הוראות הרכבה מפורטות.

לפני יישום היריעות המתכווצות, יש לנקות את הריתוך, במברשת פלדה ולצבוע בצבע יסוד.

צוות שרות השדה של יצרן הצנרת יפקח באופן שוטף על ביצוע עבודות הצנרת השונות וידווח למפקח על ליקוי. נציג היצרן יהיה נוכח בזמן ביצוע בדיקות הלחץ.

על הקבלן לצרף דו״ח שרות שדה חודשי אשר יכלול כל קוטר ואורך הצנרת המונחת והערות לביצוע העבודות.

57.10 <u>הנחת קווים ואיזונם</u>

א. קווים בין שתי השוחות הסמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך ללא זוויות, יהיו ישרים לחלוטין הן במישור האופקי והן במישור האנכי. הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל רום קרקעית. הצינור (I.L.). מומלץ לחילופין להשתמש במד לייזר.

הרומים ישמרו על ידי ביקרות מתמדת במאזנת והשיפוע ע״י בקרה מתמדת באמצעות פלס דיגיטלי באורך של 2 מ׳ ו-״לטה״ ממתכת עם שנתות של 0.1 ס״מ ופלס אנכי.

ב. הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בתדירות המכסימלית האפשרית בשיפוע הנתון, קריאה של מספרים שלמים על גבי ה״לטה״ לדוגמא: ב-0.4% כל 2.5 מ׳, ב-0.7% כל 2.86 מ׳ וכו׳. בנוסף ובכל מקרה יבדקו הרומים בכניסה וביציאה מכל תא בקרה במהלך הביצוע ובעת הכנת המפה בדיעבד הכל לפני התקנת התקרה והמכסה. הסטייה המותרת מהרום המתוכנן תוגדר ע״י הפרמטרים הבאים:

1) בהוראות השוטפות כמפורט לעיל (כל 2.5 מ׳ ב-0.4% וכו׳) לא יותר מ-0.1 ס״מ.

2) <u>בין שתי שוחות:</u>

- בשיפוע של מתחת ל-1% 0.2-0.3 ס״מ, כאשר המרחק בין השוחות קטן או שווה מ-30 מ׳, ו-0.5 + ס״מ כאשר המרחק בין השוחות גדול מ- 30 מ׳.
- בשיפוע של מעל 1% - 0.5 + ס״מ

3) ישרות של הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק ע״י קרן לייזר באמצעות הארת הקו.

4) בתום כל יום עבודה לאחר קבלת אישור בכתב של המפקח יכסה הקבלן את קטעי הקווים שהונחו באותו יום. אי כיסוי התעלות בסוף יום העבודה מחייב אישור בכתב של המפקח.

ג. <u>כיסוי התעלה</u>

1) לאחר השלמת הנחת הקו ובאישור המפקח תכוסה התעלה. הכיסוי יעשה בהתאם למפורט במפרט "כיסוי".

2) לאחר הכיסוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או נגרם לו נזק כלשהו.

ד. <u>פיקוח שירות שדה</u>

הקבלן יזמין את שירות השדה של יצרן הצנרת לצורך הערכת אופן הביצוע של הקו בשלושת ימי ההנחה הראשונים של הקו ולאחר מכן בהתאם להנחיות המפקח.

57.11 <u>צינורות PVC קשיח לגרביטציה וללחץ</u>

א. <u>כללי</u>

פרק זה חל על הספקה, הנחה והתקנה של צינורות העשויים פוליוויניל כלורי קשיח SN-8, הנועדים להעברת מי שפכים בגרביטציה, אטומים לדליפות מפנים ומחוץ או בלחץ עבודה עד 10 אטמ', לקווי סניקה או קווים סגורים (עיוורים) וללא כוכים.

צינורות PVC יונחו בדרך כלל בקטעים בהם שיפוע הצינור קטן מ-8%. הטיפול בצינורות ואופן הנחתם ייעשו לפי המפרט והוראות היצרן.

צינור ביוב בין כל שתי שוחות יהיה בקו ישר ובשיפוע אחיד, רק במקרים חריגים תותר קשת בתנאי שמידתה לא תעלה על האמור בת"י 1583 חלק 2. כל מקרה חריג טעון אישור המפקח.

חיבורי הצינורות זה לזה בשיטת שקע - תקע כאשר השקע (הצד הנקבי) כלפי מעלה הזרם. יש לנקות כל חיבור מבפנים ומבחוץ ולמרוח משחת החלקה לפני הכנסת צינור לחיבור.
יש להקפיד על שלמות האטם והצבתו הנכונה.

ב. <u>הנחה והתקנה</u>

הוראות לשימוש, הנחה והתקנה מופיעות בת"י 1083 חלק ב', המתייחס לצינורות PVC קשיח, כפי שהוגדרו בת"י 884 (לזרימה גרביטציונית של השפכים) טמונים באדמה.

הנחת הצינורות PVC שבהם השפכים זורמים בלחץ, והמיוצרים לפי ת"י 532, דומה להנחת צינורות אסבסט-צמנט כמתואר בפרק 5705 של המפרט הבין משרדי.

אין להניח צינורות PVC על תמיכות נפרדות, ואין להתקינם בתלייה בשום מקרה.

ג. <u>חיבור צינורות</u>

צינורות PVC יחוברו ביניהם באמצעות פעמונים ואטמים. האטם מוכנס לחריץ מיוחד, אשר נמצא במצמדת הפעמון של הצינור. לפני הכנסת קצהו הישר של הצינור האחד למצמדת הפעמון של הצינור השני, יש לפזר על קצהו הישר משחת החלקה מיוחדת למטרה זו. השימוש בכל משחה אחרת אסור בהחלט.

יש לתקוע את הצינור עד לסימון המוטבע על דפנו. מותרת סטייה של 0.5 ס"מ מקצה המצמדת החוצה אם נעשה חיתוך של הצינור בשדה, יש לסמן את מקום הניסור מראש, כדי להבטיח, כי מישור הניסור יהיה ניצב לציר הצינור. אחרי הניסור יש לשייף את הקצוות המנוסרים וליצור פאזה של 15 מעלות.

חיבור צינורות לתאי בקרה ייעשה באמצעות מחברים מגומי כגון דוגמת "איטוביב", המוצמדים לקדח של תא הבקרה במפעל המייצר את תאי הבקרה.

ד. <u>מילוי החפירה וכיסוי הצינורות</u>

תחתית התעלה תרופד בחול מהודק נקי מצמחיה ואבנים. ליד הצינורות ומעליהם, לכל רוחב החפירה, מניחים מילוי חול מהודק בשכבות. יתר חומר המילוי לא יהיה מחומר הרסני, שיפגע בצינורות או שימנע הידוק טוב של כל השכבות עד לקרקעית.

גובה השכבות המהודקות ודרישות ההידוק יפורטו במפרט המיוחד ובתכניות.

ה. <u>עיגון צינורות PVC</u>

<u>העיגון של צינורות PVC נעשה ע"י יציקת גושי בטון במקרים הבאים :</u>

1) בקצוות קווי צינורות.
2) בקשתות.
3) בהסתעפויות.
4) במעברים מקוטר לקוטר.
5) מתחת לאביזרי פלדה, מגופים וכד׳.

ו. <u>בדיקות שונות לבדיקות לחץ</u>

<u>בדיקות מערכת ביבים נעשות כדלקמן:</u>

לפני הבדיקות מנקים את הביבים באמצעות כדור ניקוי. בדיקה ויזואלית נעשית ע״י צילום, שימוש במראות ובמנורות. יש לראות את החתך הרוחבי במלואו בין שתי שוחות.

בדיקת אטימות נעשית ע״י שימוש באוויר ובמים.

בודקים את המערכת, כאשר החיבורים גלויים. מקיימים משך שעה אחת לחץ של 0.5 אטמ׳. בתוך שעה זו מוסיפים מים כנדרש למילוי בקטע הנבדק, ולאחר מכן מחזיקים את הלחץ רבע שעה על 0.5 אטמ׳. כאשר אין הפסד עומד, הקו הינו אטום.

בדיקת צינורות לחץ תבוצע בהתאם לפרק משנה 57077 של המפרט הבין משרדי.

57.12 <u>הנחיות להנחת צינורות פלדה</u>

א. <u>כללי</u>

צינורות פלדה עשויים לשמש, הן כקווים גרביטציוניים, והן כקווי לחץ. הצינורות מסופקים ע״י המזמין מיוצרים לפי תקן אמריקאי AWWA-C-200, ותקן ישראלי מס׳ 530. יותרו לשימוש רק צינורות נושאי תו תקן.

צינורות פלדה בעבודות ביוב יהיו, עד לקוטר ״20 ללא פעמון ומעל קוטר ״20 ״מסוג פעמון קצר״ עם ציפוי פנימי בצמנט רב אלומינה להגנה מפני חומציות השפכים, בהתאם למפמ״כ 266.1. (אלא אם נאמר במפורש אחרת).

קווי ביוב עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית מבטון דחוס יהיו בהתאם לתקן האמריקאי AWWA-C-205-89 ומפמ״כ 266.4.

בצינורות בקוטר עד ״20 ומערכות אביזרים תורכב הצנרת מצינורות פלדה ללא פעמון, שירותכו בריתוך השקה.

צינורות פלדה, שיונחו במי תהום ו/או קרקע קורוזיבית, יוגנו ע״י סרט פוליאתילן בעוביים שונים מתחת לעטיפת הבטון הדחוס ו/או ע״י שימוש בצמנט מגן ליצירת הבטון הדחוס.

במקרים מיוחדים יונחו צינורות פלדה עם עטיפה חיצונית בסרטים פלסטיים.

סוגי הריתוכים והעטיפה החיצונית יפורטו במפרט המיוחד לגבי כל עבודה. בגלל חשיבות בשימור של צינורות פלדה, שישמשו להזרמת ביוב, המפרט המיוחד יגדיר בדרך כלל את הדרישות באופן פרטני, ספציפי ומיוחד.

הצינורות יונחו וירותכו בהתאם לפרק 57.04 במפרט הבין משרדי, והוראות היצרן לגבי הנחת צינורות פלדה עם פעמון קצר לריתוך ועטיפה חיצונית בפוליאתילן תלת שכבתי או בבטון דחוס.

בניגוד לאמור בפרק 57.04 ולהוראות היצרן, הצינורות עם פעמון קצר לריתוך בכל הקטרים יונחו <u>תמיד</u> בתוך התעלה ולפני החיבור, והריתוך ייעשה <u>תמיד</u> בתוך התעלה.

הקבלן ירכוש צינורות פלדה מיצרן שיאושר מראש ע״י הרשות המזמינה.

רכישת הצינורות והאביזרים, הובלתם לאתר והנחתם כלולים במחירי היחידה שבכתב(י) הכמויות.

הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית <u>בפוליאתילן תלת שכבתי שחול</u> או בטון דחוס, ציפוי פנימי מלט אלומינה או קלקוט. כל החומרים להשלמת הציפוי הפנימי ולהשלמת העטיפה החיצונית יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

צינור פלדה יונח משוחה לשוחה. אין לחבר צינור PVC לצינור פלדה בין שוחות.

הצינורות יחוברו זה לזה בריתוך. הרתך חייב להיות רתך מקצועי לריתוך צינורות ובעל תעודת רתך מוסמך מוכר המאושר ע"י המפקח.

הריתוכים יבוצעו בהתאם להנחיות של מפעל "צינורות המזרח התיכון" בחוברת שהוצאה מטעמה.

הרתך ישתמש ב- SIKAFLEX להשלמת הציפוי הפנימי.

ריתוכי ההשקה יבוצעו רק במקומות המסומנים בתכנית. בשדה יבוצעו אך ורק ריתוכים ישרים. ריתוכים אלכסוניים יבוצעו בבית מלאכה והמפנה, ו/או המפרט יובא לשטח כשהוא מושלם עם ציפוי פנימי מאותו מלט שבו מצופה כל הצינור.

חיתוך צינור ייעשה אך ורק בסכין ARC-AIR ולא ע"י ריתוך או חימום.

יש להקפיד הקפדה מלאה על שלמות העטיפה החיצונית. יש לתקן כל פגם בציפוי וכן להשלים את העטיפה בראשי הריתוך בהתאם להוראות של מפעל "צינורות המזרח התיכון".

החיבורים לשוחות ייעשו בדרך כלל ע"י מחברים גמישים שיסופקו ע"י יצרן הצינורות. במקומות שבהם נדרש עיגון הצינור למבנה יש לרתך את הצינור קוצים או טבעת עיגון בהתאם לתכנית.

צינורות היוצאים מפני הקרקע יותר מ-30 ס"מ לא יהיו עטופים כנ"ל אלא יצבעו בהתאם לסעיף 309.11 בכרך א' ופרק 11.05 הבינמשרדי. הגוון של הצינור יהיה אדום.

ב. <u>בדיקת לחץ ואטימות</u>

בדיקות לחץ יבוצעו בהתאם לפרקי משנה 57038 ו-570485 של המפרט הבין משרדי.

57.13 <u>הנחיות להנחת צנרת מפוליאתילן להולכת שפכים בלחץ</u>

הצינורות יתאימו לתקן ישראלי מספר 499 ויהיו כדוגמת "מריפלקס" עם חיבורי ריתוך.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם תוספת עבור המקטעים.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

כל עבודות הנחת הצנרת, הורדתם לתעלות, עבודות העפר השונות, מבחני הלחץ וכו' יעשו על ידי הקבלן בהתאם להנחיות יצרן הצנרת ובפיקוח שוטף של שירות השדה של היצרן.

57.14 <u>הנחיות להנחת צנרת מפוליאתילן מצולב להולכת שפכים בלחץ</u>

צינור פוליאתילן מצולב יהיה דוגמת "פקסגול" מוגן UV שחור דרג 10 או כל דרג אחר, מתאים לתקן ישראלי 1519.

הצינורות יסופקו בקנים או בגלילים ולא תשולם כל תוספת עבור מקטעים.

חיבור הצינורות יהיה ע"י מופות אלקטרופיוז'ן ומחוץ לתעלה ע"י יצרן הצינורות.

עבודות עפר, הנחת הצנרת, הורדת הצינורות לתוך התעלות, ריפוד חול וכיסוי התעלה יעשו ע"י הקבלן תוך פיקוח שוטף של שירות שדה של היצרן. העבודה תבוצע בהתאם להנחיות יצרן הצנרת. עם סיום העבודה יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל-10 שנים לפחות.

<u>חיבור לצינורות הפלדה ולאביזרים כגון מגופים וכו' יעשה ע"י מחברי אוגן ואוגנים ע"י הקבלן:</u>

- העבודה תיעשה עם פיקוח שוטף של שרות השדה של היצרן.
- יש לדאוג שהקו יהיה עם מינימום חיבורים.
- מבחן לחץ יבוצע ע"י הקבלן על פי הנחיות היצרן.
- המבחן יעשה בנוכחות שרות השדה של היצרן ועל פי הנחיותיו.

57.15 <u>עטיפות ותושבות לצינורות</u>

תושבות ועטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המפקח. תושבות ועטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין, לפי הפרט שבתוכניות. היציקות תהיינה מבטון ב-200, המתאימים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466.
הכנת הבטון, יציקת הבטון והרכבו יהיו כאמור בפרק 02 שבמפרט הכללי והכיסוי, על מוטות הזיון, 3 ס"מ לפחות. יציקת התושבות או העטיפות תבוצע עם תבניות עץ או פח בצדדים ויציקה כנגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור מפורט מהמפקח.
תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור עטיפות הבטון, יהיה כאמור בפרק 58 במפרט הכללי, אך ללא סוגי העטיפות ומידותיהם.

57.16 <u>גושי עיגון מבטון</u>

גושי עיגון מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכניות וברשימת הכמויות או בקטעים שייקבעו על ידי המהנדס, לפי הפרט שבתוכניות. צורת גושי עיגון מבטון או מבטון מזוין, תהיה בהתאם לתוכניות. הבטון יהיה ב-200, בהתאם לתקנים ישראליים.
יציקת הגושים תהיה עם תבניות עץ או פח בצדדים, אך מישור הלחץ של גוש העיגון יוצק תמיד כנגד קרקע טבעית, בלתי מופרת.
התשלום עבור גושי העיגון יהיה לפי מ"ק, כולל תוספת החפירה הדרושה, ללא תלות בעומק החפירה, קוטר הצינור, קשיי הביצוע וסוגי הגושים ומידותיהם, כולל כל הדרוש לביצוע העבודה, כאמור בפרט שבתוכניות.

57.17 <u>שוחות בקרה על קווי ביוב</u>

<u>שוחות בקרה טרומיות</u>

שוחות הבקרה תהיינה טרומיות, על כל מרכיביהן. השוחות תבנינה בהתאם לדרישות פרק 58 במפרט הכללי. השוחות תהיינה תוצרת "וולפמן" או "אקרשטיין" או שווה ערך מאושר.

<u>שוחות הבקרה תהיינה עגולות, בקטרים שונים, בהתאם לעומק השוחה, כמפורט להלן :</u>

שוחות בקרה, בשטחים פתוחים וכבישים, בעומק 2.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1 מ'.

שוחות בקרה, בעומק 2.75 מ' עד 3.75 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.25 מ'.

שוחות בקרה, בעומק 3.75 מ' עד 5.25 מ', יהיו בקוטר פנימי של 1.5 מ'.

בתוואי המיסעה, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 40 טון, מסוג D-400 ובתוואי המדרכות, התקרות והמכסים, יתאימו לעומס 12.5 טון, מסוג B-125.

בגמר החפירה לשוחות, לפני הצבת רצפת התחתית הטרומית, הקבלן יספק ויתקין מצע מהודק מחומר גרנולרי, בעובי 20 ס"מ, בהתאם לדרישות המפרט הכללי, מעל למצע תבוצע שכבת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ ועליו תונח, תיוצב ותפולס השוחה.

כל מרכיבי השוחה : תחתית (רצפה וקירות חוליה תחתונה), קירות ותקרה יהיו טרומיים, העונים על הדרישות המפורטת בתקנים הישראליים וכנדרש במפרטים. השוחות תהיינה מתוצרת יצרן שיאושר מראש, לפני תחילת העבודה, ע"י המפקח :

התחתיות והחוליות תהיינה לפי ת"י 658. תקרות השוחות תהיינה מטיפוס כבד, לפי ת"י 489, המכסים יהיו בקוטר 60 ס"מ, מטיפוס ב.ב. כבד מין 104.1.3 לפי ת"י 489.

הקבלן יידרש להתאים את רום פני השוחות, לרום פני הכביש הקיים ו/או המתוכנן. התאמת הרומים תיעשה ע"י צווארון הגבהה טרומי, חרושתי מתאים, באורך עד 35 ס"מ. לא תותר יציקת צווארון באתר או צווארון העולה על 35 ס"מ. במקרים שבהם אורך הצווארון עולה על 35 ס"מ, יוסיף הקבלן חולית שוחה, באורך ובקוטר מתאים. כל חלקי המתכת של המכסה, מסגרת, ופקק ינוקו היטב וייצבעו פעמיים בלכה ביטומנית. בכל מקרה, גובה הצווארון, לפי הפיתוח הסופי, לאחר התאמות, ריצוף ואספלט, לא יעלה על 35 ס"מ.

בין תחתית השוחה לחוליה, בין החוליות הטרומיות לבין עצמן ובין החוליה העליונה לתחתית התקרה, יותקן ע"י הקבלן אטם גמיש ואטום, דגם "איטופלסט", מתוצרת שתאושר מראש ע"י המפקח. התקנת האטם תעשה, לאחר טבילתו במים חמים, בהתאם להוראות שימוש והתקנה של היצרן.

בקירות של חולית תחתית השוחה, יקדחו, בבית החרושת ממנו ירכשו השוחות, חורים בקוטר, במיקום וברום המסומן בתוכניות, כולל קדיחת החורים שנועדו להתקנת הכנות לחיבורי מגרש.

על הקבלן לקח בחשבון, שביצוע הקידוחים בשוחה מראש, עפ"י התכנון, הינו ביוזמתו ובאחריותו בלבד והקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום בגין שינוי במיקום השוחות ונקודות היציאה לחיבורים הצידיים. מומלץ לכן, לקבלן, לעכב את ביצוע החורים עד לשלבים המאוחרים של הביצוע.

כל הצינורות, כולל אלו המשמשים כהכנות לחיבורי מגרשים, יחוברו על קירות השוחה, באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים, שנועדו לחיבור צינורות אל קירות השוחה, שיותקנו בחורים שנקדחו בקירות. המחברים יהיו דוגמת "איטוביב", המסופק ע"י "וולפמן" או שווה ערך או מתוצרת אחרת, שתאושר מראש ע"י המפקח.

עבודות הרכבת השוחה, תחתית, חוליות (קירות) ותקרות, יישום האטמים הגמישים והאטמים בין החוליות וחיבור הצינורות לשוחות, באמצעות מחברי שוחה גמישים ואטומים, ייעשו לפי הנחיות, בהדרכת ובפיקוח שרות שדה של בית החרושת, ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות, על כל מרכיביהן.

בחוליות שישמשו בבניית השוחות, יותקנו בבית החרושת שלבי ירידה. השלבים יהיו מטיפוס מדרגה רחבה (ליבת פלדה עם כיסוי פלסטיק), המיוצרים לפי ת"י 631 חלק 2.

שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה השוחה. המרחק האנכי, בין השלבים, יהיה 33 ס"מ.
בשוחות בקרה, שעומקן עולה על 5.25 מ', יותקן סולם ירידה. הסולם יהיה במידות לפי הפרט שבתוכניות, אך בנוי מפרופילי פוליאסטר משוריין (פיברגלאס). תוכניות ופרטי הסולם יועברו על ידי הקבלן לאישור המפקח. רק אחרי קבלת אישור המפקח, בכתב, יורשה הקבלן להתחיל את ייצור הסולמות.

מילוי חוזר של החפירה, סביב השוחה הטרומית, בהתאם למילוי החוזר לצינורות ולפי הדרישות המפורטות בפרק 58 במפרט הכללי.

התשלום והמדידה עבור שוחות הבקרה יהיו לפי יחידה קומפלט, מסווג לפי קוטר פנימי של השוחות ועומקן. המחיר כולל : אספקה, הובלה והתקנה של חלקי השוחה הטרומית, תחתיות, תקרה, חוליות, מכסה ב.ב כבד וכל המפורט במפרט המיוחד לעיל, אספקה והתקנה של מחברי קיר "איטוביב" או עיגון עבור צינורות פלדה בקירות השוחות.

57.18 <u>חיבור למערכת ביוב קיימת</u>

א. <u>כללי</u>

לפני התחברות לשוחות בקרה קיימות, על הקבלן לנקוט בכל פעולות הזהירות הנדרשות.
העובדים, המועסקים בעבודה, הדורשת כניסה לשוחות בקרה קיימות, יודרכו בנושאי אמצעי בטיחות ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.
אין במתואר בסעיף זה, בשום אופן, כדי לפטור את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לבטיחותם של עובדיו או של כל אדם אחר, העלול להיפגע או להיפצע, עקב עבודות המבוצעות על ידי הקבלן.
תוך כדי ביצוע העבודות המפורטות להלן, יש לדאוג ולאפשר המשך פעולה תקינה ורציפה של קו הביוב הקיים, במשך כל שלבי העבודה. העבודה תכלול, במידת הצורך, סתימה זמנית ושאיבה זמנית של השפכים, כדי לאפשר עבודה ביבש.

ב. <u>חיבור לשוחה קיימת</u>

קווי הביוב, הכלולים במסגרת מכרז / חוזה זה, מתוכננים לחיבור אל שוחות ביוב קיימות, על קווי ביוב גרביטציוניים קיימים. תוכניות האתר, שעליהן סומנו קווי הביוב הקיימים והשוחות הבנויות עליהם, חלקיות ובלתי מחייבות. על הקבלן לחפור, לחפש, לאתר, לגלות את מקום החיבור (שוחה או צינור) ולמדוד את נקודות המערכת הקיימת, הנוגעות לעבודה, ולמסור את תוצאות המדידה לאישור המפקח.
עבודות החיבור, אל קירות השוחות הקיימות, תעשנה לפי המתואר בסעיף 580827, של המפרט הכללי, התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח ותכלולנה גם את כל עבודות העפר, הבטון והפירוק, הדרושות וכן מילוי חוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.

התשלום עבור חיבור לשוחה קיימת, יהיה מחיר כולל, לפי יחידה, מסווג לפי קוטר, ללא התחשבות בסוג הצינור ובעומק החיבור. המחיר יכלול את כל החומר והעבודה הדרושים, כמפורט לעיל.

ג. <u>בניית שוחה על קו קיים</u>

במסגרת העבודות הכלולות במסגרת מכרז/חוזה זה, מתוכנן חיבור של קווי ביוב חדשים, אל קווי ביוב קיימים, באמצעות שוחות בקרה חדשות, שתבנינה על קווי הביוב הקיימים.
על הקבלן לחפור, חפירה זהירה, כולל עבודת ידיים, לגילוי הקו הקיים, למדוד את רום הצינור הקיים (I.L) ולהעביר את תוצאות המדידה למפקח. המפקח יבדוק את נתוני המדידה ויורה לקבלן באיזה רום תיבנה רצפת השוחה ובאיזה שיפוע יונח קו הביוב, ממנה לשוחת הביוב הסמוכה, במעלה הזרם. העבודה תכלול : בניית שוחה חדשה, על קו הביו הקיים, כמפורט לעיל, שבירת הצינור הקיים והשלמת התיקון והעיבודים בקרקעית השוחה, חיבור הצינור לקיר השוחה, בעזרת מחברי "איטוביב" או שווה ערך, המילוי החוזר והחזרת השטח למצבו הקודם.
עבור בניית שוחה, על קו קיים, ישולם לפי יחידה, המחיר אינו כולל את שוחת הבקרה, עלי ישולם בסעיף בנפרד במחירון.

57.19 <u>צילום קווי ביוב גרביטציוניים, לאחר ביצוע</u>

א. <u>כללי</u>

בסיום העבודה, בכל קטע, הקבלן יבצע בדיקה חזותית של כל קווי הביוב הגרביטציוניים, שבוצעו על ידיו. הבדיקה תבוצע באמצעות פעולת צילום "וידאו" צבעוני, שיבוצע ע"י המזמין וישולם ע"י הקבלן, לאורך הקו המונח. בצילום יערך באמצעות מצלמת טלוויזיה - וידאו במעגל סגור, המצלמת בצבע, שתוחדר לתוך קווי הביוב.
מטרת הבדיקה היא לצלם ולהביט אל תוך קווי הביוב, לתעד אותם, לבדוק את מצבם ואופן ביצוע ההנחה. פעולת הצילום תיעשה אחרי שטיפה וניקוי הקווים, בנוסף לכל שאר הבדיקות שפורטו לעיל. הצילום יבוצע באמצעות קבלן משנה מיומן ומומחה בביצוע עבודות אלו, בעל ציוד וניסיון בביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל. קבלן המשנה שיבצע את הצילום הפענוח והתיעוד, יאושר מראש על ידי המפקח.

ב. <u>ביצוע העבודה</u>

הצילום יעשה לאחר השלמת עבודות הנחת קווי הביוב, המילוי החוזר ובניית השוחות. הצילום יעשה לפני ביצוע עבודות המצע והסלילה של הכבישים.
לפני ביצוע הצילום, על הקבלן לשטוף ולנקות את הצינורות והשוחות, כנדרש לעיל ובמפרטים הכלליים.
על הקבלן להיערך, לביצוע הצילום, תוך 48 שעות, ממועד מתן ההוראה ע"י המפקח, לבצע אותו.
הצילום יעשה בנוכחות נציג ה"מזמין" והמפקח באתר. הקבלן יתאם מראש, עם המזמין והמפקח באתר, את מועד ביצוע הצילום.הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה, המצלמת, בצבע, במעגל סגור. העת צילום הצנרת, תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה צבעונית ותוקלט במכשיר וידאו, על מדיה מגנטית. הצילום, על כל שלביו, יתועד על גבי תקליטור, עליהן יוסף, בעזרת מיקרופון, תיעוד קולי בזמן הצילום, על גוף הסרט, של הערות המבצע, לגבי מיקום ומהות המפגעים, שיגלה ויזהה וכד'.
לפני תחילת הצילום, הקבלן יסמן, בצבע, על השוחות את מספריהן, בפנים על הקיר ובחוץ על גבי המכסה, לשם זיהוי. הסימון הפנימי יעשה כך שניתן יהיה לזהותו בעת צילום ובמהלך התיעוד ויאפשר זיהוי השוחה, בעת צפייה חוזרת בתקליטור.

ג. <u>תיקון מפגעים</u>

במידה ובעת ביצוע הצילום ו/או בעת צפייה חוזרת ופענוח התקליטור המתועד, ע"י מומחה של קבלן המשנה, יתגלו מפגעים, הכוללים בין היתר : לכלוך, חול, פסולת בנייה, שברים בצינורות, אטמים (גומיות)הבולטים מן המחברים לתוך הצינורות, קווים שהונחו בצורה עקומה ופגמים אחרים, שלדעת המפקח יש

לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע את כל התיקונים שיידרשו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
התיקונים יכללו : ניקוי ושטיפה מחדש של כל הקווים והשוחות, פתיחת כבישים, חפירה לגילוי קווי הביוב, שהתגלו בהם מפגעים, פירוק הצינורות השבורים והחלפתם בצינורות חדשים תקינים, פירוק והנחה מחדש של קווים, שהונחו בצורה עקומה, פירוק והתקנה מחדש של מחברים, שאטמים בולטים מהם פנימה אל תוך הצינורות ומפגעים אחרים שיתגלו בעת ביצוע הצילום, מילוי חוזר של החפירה והשבת השטח למצבו הקודם.
הקבלן יהיה האחראי הבלעדי, לתקן, על חשבונו, את כל המפגעים שיתגלו, לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
לאחר השלמת תיקון המפגעים, יבוצע, על ידי הקבלן, צילום חוזר של הקווים, שנוקו ו/או שתוקנו, כדי לוודא שאכן כל המפגעים תוקנו.

ד. <u>הצגת הממצאים</u>

בסיום העבודה, הקבלן ימסור למזמין, בשלושה העתקים, את תיעוד הצילום, שיכלול : תקליטור ודו"ח הנדסי, מפורט כדלקמן, עם תיאור בכתב של הממצאים שהתגלו, כולל סיכום ומסקנות.

(1) <u>תקליטור</u>
המדיה המגנטית תכלול תיעוד מצולם של הקטעים שיצולמו, כולל סימון מספרי שוחות.
פס הקול של התקליטור יכלול את הערות מבצע העבודה, תוך כדי ביצוע הצילום והערות נוספות, שהתווספו בזמן צפייה חוזרת ופענוח התקליטור ע"י מומחה של קבלן המשנה, שיבצע את הצילום.

(2) <u>דו"ח ביצוע העבודה :</u>

יחד עם התקליטור, יוגש דו"ח הנדסי, הכולל סיכום מפורט של עבודת הצילום, שיוכן ע"י מומחה של מבצע הצילומים. לדו"ח יצורפו העתקים של תוכניות עדות, עליהן יצוינו הקטעים שצולמו ובעיקר יצוין, במדויק, מיקום כל המפגעים שהתגלו במהלך ביצוע הצילומים.

<u>הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול :</u>

תיאור מפורט של כל הקטעים שצולמו, המפגעים שהתגלו במהלך הצילום, עם זיהוי מיקום מדויק ומפורט.

תיאור בכתב של עבודת הצילום והפענוח, שתכלול : ציון מספר תוכנית האתר, זיהוי קטע הקו שצולם, בין שתי שוחות סמוכות, ציון מיקום מפגע, שהתגלה באמצעות מרחק מדויק משוחה סמוכה, זיהוי מיקום על התקליטור, תיאור מפורט של המפגע, סיכום ממצאים וחוות דעת של מהנדס מומחה, של המבצע, לגבי מהות המפגעים.
לדו"ח יצורפו תדפיסי תמונות "סטילס" של כל המפגעים שהתגלו וכן של נקודות מיוחדות. תמונות אל תצולמנה ע"י מבצע צילום הוידאו, באמצעות מצלמה, מעל גבי מסך הטלוויזיה.
במדיה מגנטית נפרדת, ירוכזו כל הקטעים, שבהם נמצאו ליקויים בלבד. פס הקול, של המדיה המגנטית, יכלול את תיאור הליקוי ומיקומו המדויק, ע"י מבצע הצילום.

(3) <u>צילום חוזר :</u>

לאחר השלמת ניקוי ושטיפה מחדש של הקווים והשוחות, בהם ימצא לכלוך ו/או תיקון המפגעים שהתגלו, יצולם מחדש הקטע שנוקה ו/או שתוקן, כדי לבדוק אם אכן כל המפגעים תוקנו, כפי שנדרש.
המדיה המגנטית תכלול צילום כל קטע, עם המפגעים שהתגלו בו ומיד אחריו יוסף, בעריכה, צילום חוזר של הקטע, לאחר ניקוי ו/או תיקון המפגעים.

על הקבלן, לכלול במחירי היח' את עלות הצילום פנימי של קווי ביוב, כולל כל החומר והעבודה הדרושים.
עבור ניקוי מחדש, של הקווים והשוחות, תיקון מפגעים, שיתגלו בקווי הביוב, שבוצע ע"י הקבלן וצילום מחדש של הקטע, לאחר השלמת התיקונים, עד לקבלת צילום תקין, מאושר ע"י המפקח, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה.

57.20 <u>בדיקת אטימות לצנרת ביוב ולשוחות</u>

בדיקת האטימות, באמצעות אוויר, לצנרת ביוב גרביטציונית ולשוחות הבקרה, תיעשה בהתאם לנדרש בפרק 58 במפרט הכללי.
עבור ביצוע התאומים, בדיקות אטימות בקווי ביוב גרביטציוניים ובשוחות, כולל בדיקה חוזרת של קטעים שימצאו בהם מפגעים שיתוקנו ע"י הקבלן, לא ישולם בנפרד ומחירן יחשב ככלול במחירי האספקה, חפירה והנחת הצינורות והשוחות שבכתב הכמויות.

57.21 <u>אביזרי מעבר מצנרת PVC לצנרת פלדה, קשתות, הסתעפויות, מעברים קוניים ומחברים</u>

הסתעפויות ומעברים קוניים, יסופקו ע"י הקבלן ויהיו מצינורות פלדה מרותכים עם ציפוי פנימי של צמנט אלומינה או צמנט קולואידי, בייצור מפעל מאושר. קשתות יהיו מפי.וי.סי, מיוצרות ומשווקות ע"י יצרן הצינורות בלבד.

אביזרי מעברת מצנרת PVC, לצנרת פלדה, יהיו תוצרת "קראוס", עפ"י מפרט יצרן הצינורות בלבד. לא יותר שימוש באביזרים שונים מאלו המומלצים ע"י יצרן הצינורות.

מפרט הנחת אביזרי המעבר, כולל יציקת ביטומן על האוגנים והדרסרים כאשר הקו מונח בקרקע. יציקת הביטומן תיעשה בהתאם להנחיות היצרן, לפני ציפוי הבטון החיצוני ויתקשר היטב לציפוי הקו.

עבור אספקה והובלה של אביזרים, מעברים מצינור PE100 לפלדה, התקנתן במקום הנדרש בתוכניות וביצוע כל העבודות והחומרים הדרושים, ישולם לפי יחידה, בהתאם לסוג האביזר וקוטרו.

עבור קשתות, הסתעפויות מצינור PE100 ופי.וי.סי, לא ישולם בנפרד והמחיר יחשב ככלול במחירי ההנחה של הצינורות.

עבור ריתוך, בזוויות עד 10^0, לא ישולם בנפרד, אלא יחושב כחלק מעבודות הריתוך של הצינורות.

עבור אוגנים, מחברי שרוול (דרסרים) למיניהם ושאר אביזרים, שאינם מיוצרים במקום בריתוך, ישולם לקבלן לפי יחידה, לפי המפורט ברשימת הכמויות, כאשר המחיר כולל את כל העבודה הדרושה, כולל תוספות עבור עיגון, ריתוך ותיקון הציפוי הפנימי והעטיפה החיצונית וכו'. סוגי אביזרים, שלא יצויינו במפורש לתשלום, יראו אותם ככלולים במחירי היחידות השונות.

57.22 <u>הנחת קו מים</u>

קו המים יהי מצינורות פלדה, בקוטר "2, עם ציפוי מלט צמנט פנים ועטיפת טריו חוץ וע.ד. 3.65. קו המים יונח בעומק של 1.5 מ' ויחובר לקו המים הציבורי. העבודה כוללת אספקה, חפירה והנחת קו המים וחיבור לקו קיים.

לפני החיבור יורכב מז"ח ותבוצע בדיקת לחץ וחיטוי, לפי דרישות משרד הבריאות, כולל מסירה ואישור חיטוי, טרם חיבור למערכת המים העירונית. הצנרת תהיה תוצרת "צינורות מזרח התיכון" או "אברות", בלבד.

<u>מערכת מים, לשרות תחנת השאיבה, תכלול :</u>

א. חיבור לקו אספקה ראשי.

ב. נקודת כניסה כולל : מד מים ומז"ח (מונע זרימה חוזרת).

ג. צנרת מים באתר התחנה.

ד. ברז שריפה וציוד כיבוי אש, כמפורט בהמשך וברז גן.

עבור הנחת קו המים, ישולם לפי מ"א צינור, שהונח בפועל באתר.

המחיר כולל, אספקה, חפירה, הנחת הצינור, מצע ועטיפת חול, מילוי חוזר, כולל כל הזוויות, הספחים והאביזרים הדרושים.

עבור האביזרים (מד מים, מז"ח, מגופים וכו'), ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל חומרי העזר הדרושים.

כל האביזרים, שאינם מפורטים לתשלום בכתב הכמויות, מחירם יחשב ככלול במחירי החפירה וההנחה של הצנרת.

57.23 <u>ברז כיבוי (הידרנט) וארון כיבוי אש</u>

ברז הכיבוי יהיה בקוטר ״3, דוגמת תוצרת ״פומס״ או שווה ערך, שיאושר ע״י המהנדס והוא יהיה מצוייד בצינור גמיש, באורך 15 מ׳, בברז ״3/4, הכל כמתואר בפרק 57 במפרט הכללי, ת״י 448 ו-449.

על הדופן החיצונית למבנה חדר החשמל, יותקן ארון סגור, במידות 80/80/30, עם אמצעי נעילה ובו אמצעי כיבוי אש, הכוללים ברז שריפה ״2, עם מחבר שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר ״2 וצינור גמיש בקוטר ״2 ובאורך 15 מ׳ עם מצמדי שטורץ, מזנק, סילון/ריסוס ״2 עם ברז כדורי, מותקן בשלמות, בהתאם לתקן כבאות.

דלת הארון תהיה מזכוכית, כך שאפשר יהיה לשבור אותה במצב חירום.

כל האביזרים יתאימו ללחץ עבודה של 10 אטמ׳ ולחץ בדיקה של 16 אטמ׳.

עבור אביזרי הכיבוי, ישולם בנפרד, לפי יחידה. המחיר כולל אספקה והתקנת האביזרים, לפי הנדרש, כולל כל החלקים, הספחים והזוויות, הדרושים לביצוע העבודה בשלמות.

עבור התקנת ארון הכיבוי, על כל אביזרי הכיבוי שבו, ישולם לפי יחידה קומפלט.

פרק 65 - מכון השאיבה - ציוד אלקטרו-מכני

65.1 כללי

א. נספחים

עם הצעתו יגיש הקבלן תאור המשאבות שהוא מציע, כמפורט בחלק 7 להלן.

ב. בירורים והבהרות

לפני הגשת ההצעה רשאי הקבלן לבקש מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן תכריע בכל מקרה דעתו של המהנדס בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ותכניות והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד על ידי הקבלן ואשר לדעת המהנדס אינם מתאימים לנדרש ללא כל תשלום נוסף על מחירי ההצעה.

ג. בדיקות, הרצה, מסירת המכון והפעלתו ואחריות הקבלן

לאחר גמר כל עבודות הבניה והרכבת הציוד, הצנרת ומערכת החשמל תיערך הרצת תחנת השאיבה כדי לבדוק את המתקנים על חלקיהם, צורת ההרצה והבדיקות, סדרן והפיקוח עליהן יקבעו ע"י המהנדס. לאחר גמר ההרצה והבדיקות לשביעות רצונו של המהנדס ולאחר השלמת הצביעה והתיקונים אשר ידרשו, יימסר המתקן ע"י הקבלן למזמין.

לאחר המסירה, תופעל התחנה במשך יום אחד ע"י ובאחריות הקבלן. ההפעלה תעשה ע"י מכונאי מומחה ובקיא בציוד התחנה אשר ידריך בפרק זמן זה את בא כוח המזמין בהפעלת ובהחזקת התחנה על ציודה וכל אביזריה. כמו כן ימציא הקבלן למזמין הוראות הפעלה והחזקה של ציוד התחנה, בשלושה העתקים.

הקבלן יהיה אחראי לתקינות התחנה כולה (מבנה וציוד) במשך שנה אחת מיום מסירתה למזמין.

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

65.2 משאבות שפכים

במסגרת הקמת תחנת השאיבה, יספק הקבלן, שתי יחידות שאיבה המשאבה תהיה מיועדת להתקנה רטובה המתאימה לשאיבת שפכים גולמיים. המשאבה מותאמת להרכבה ליניקת השפכים מהבור רטוב.

כל משאבה תסופק ותורכב עם בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה.

בסיס המשאבה יהיה מיציקת ברזל.

המשאבה תהיה מותאמת לשאיבת ביוב גולמי והמאיץ יהיה בעל מעבר חופשי של כדור בקוטר 100 מ"מ. מבנה המשאבה ייתן מענה למעבר מגבונים.

החלק ההידראולי מופרד מהחלק החשמלי, על ידי אמבט שמן, באמצעות שני אטמים מכאניים.

באמבט השמן מותקנת אלקטרודה להתראה חשמלית, במקרה של חדירת מים.

המנוע יהיה אטום לחלוטין, בדרגה IP68, 3 פאזות, 400 וולט, 50 הרץ ומצויד בהגנה טרמית באמצעות קליקסונים מורכבים בלפופי הסטטור.

באופן אינטגרלי, יסופק כבל חשמלי, באורך הנדרש, מותאם לעבודה בביוב.

נקודת העבודה הנדרשת למשאבה, ב-1,450 סל"ד, תהיה ל-50 מק"ש, לעומד 10 מ', בהספק של 20 כ"ס.

המשאבות יהיו מדגם "גרונפוסט" או תוצרת פליגט שבדיה דגם FP-3127-SH-3-246 להתקנה בתוך הבור הרטוב כולל מעטפת קירור זוית יניקה בתחתית עם פתח ניקוי כולל מערכת הגנות ו/או שווה ערך מתוצרת אחרת, שתאושר ע"י המפקח.

כל היחידות המוצעות ידעו לתת מענה למגבונים.

מחיר כל משאבה יכלול את המשאבה והמנוע, בסיס המיועד להצבתה ומעוגן לרצפה. קשת סניקה עם אוגן, שרשרת הרמה מפלב"מ וכבל הזנה אוריגינלי וכבלי פיקוד מהאבטחות השונות בגוף המשאבה, עד ללוח חשמל שיותקן בסמוך לתחנת השאיבה וכל שאר הציוד

הדרוש להרכבת המשאבה והפעלתה, כמפורט לעיל.
המדידה לתשלום בכתב הכמויות, תהיה לפי מחירי יח'. המחיר כולל אספקה והרכבה.

מודגש, שעבודת ההרכבה תבוצע בפיקוח הספק ותוספת כל העבודות והחומרים הדרושים להבטחת התקנה ופעולה תקינה של המשאבות.

65.3 <u>מפסקי מפלס ומד מפלס אולטרסוני</u>

המשאבות תופעלנה ותופסקנה ע"י מערכת הפיקוד אשר תוזן ע"י מד מפלס אולטרה-סוני אשר יפעיל ויפסיק את המשאבות (בגיבוי מצופים). המצופים יהיו דוגמת תוצרת "FLYGT" דגם GNH 10 או תוצרת "PULSAR" או טיפוס דומה, שיאושר ע"י המהנדס.

<u>מפלסי ההפעלה והדממה יהיו כדלקמן :</u>

מפלס מס'	תאור	רום לפי אולטרה-סוני	רום לפי מצופים
0	בסיס המשאבות	0.0	0.0
1	הדממת משאבות	+40	+35
2	הפעלת משאבה תורנית	+130	+135
3	הפעלת משאבה רזרבית	+160	+165
4	אזעקה	+190	+200

המשאבה התורנית תוחלף לסירוגין כך שבכל הפעלה תוחלף המשאבה.

עבור מד מפלס אולטרסוני, ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה והתקנה, כולל כל העבודות הדרושות לביצוע מושלם, כולל כל חיבורי החשמל, כולל התקנה וחיווט, בפיקוח הספק, כולל כיול וכבלי הפיקוד והחשמל, באורך המתאים.

המחיר עבור המצופים יהיה לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כבלי פיקוד באורך המתאים, מהמצופים ועד ללוח החשמל, השחלתם בשרוולים ותלייתם בגובה מתאים והפעלתם.

65.4 <u>מד זרימה אלקטרו מגנטי</u>

הקבלן יספק ויריכיב מד זרימה אלקטרומגנטי, על קו הסניקה, בקוטר "8, תוצרת "קורונה" או "סימנס" או "באג'ר" או "מסטר" או שווה ערך ואיכות מאושר. תחום הספיקות שימדדו יהיה 445- 0 מק"ש.

עבור מד הזרימה ישולם לפי יח', המחיר כולל אספקה, התקנה, כולל כבלי פיקוד וחשמל, ממד הזרימה ועד ללוח החשמל, כולל כיול וחיווט, תחת פיקוחו והשגחתו של הספק.

65.5 <u>אספקה והתקנת מגוב מכני :</u>

המגוב יסופק ויורכבו בתחנת שאיבה לביוב מס' 2 שכ' האקליפטוס בבית שאן,

הקבלן יספק ויריכיב, שוחת מגוב ומגוב.

באתר יותקן מגוב בניקוי אחורי.

המגוב יותקן בתעלה, שרוחבה 60 ס"מ. עומק התעלה יהיה 6.5 מ'.

גובה הזרימה, במעלה המגובה לא יעלה על מחצית גובה התעלה .

ה- מגוב הינו מתקן הפרדת מוצקים אוטומטי לחלוטין , שכל חלקיו עשויים פלב"מ 316, למעט השרשרת וגלגלי ההנעה.

מוטות הסינון בחתך הידרודינאמי שרוחבה בחזית 8 מ"מ, במורד הזרם 5 מ"מ. עומק פרופיל הינו 60 מ"מ, מרווח הסינון יהיה 12-10 מ"מ.

חומר מבנה השרשרת יהיה מנירוסטה 316

כוח הקריעה של השרשרת יהיה 112KN לפחות.

ארבעת גלגלי ההנעה וההובלה בקוטר מינימלי 350 מ״מ, עשויים מפלדה מוקשה עם ציפוי אלקטרוליטי של כרום.

המסבים התחתונים יהיו עם בית מיסב מפלב״מ 316, ציר יציקת פלדה ותותב מ-SILICIUM Carbide לעמידות מירבית בשחיקה ולאורך חיים מקסימלי.

המיסב התחתון קראמי שאינו דורש טיפול.

לא יתקבל מגוב ללא מסבים תחתונים.

משפך הגבבה יהיה סגור מארבעה צדדים.

פעולת המנוע גורמת לתנועה של שתי שרשראות אינסופיות שאליהן מחוברים ארבעה גורפים לפחות. המרחק בין שני גורפים לא יהיה קטן מ-3,200 מ״מ.

כל המנועים יהיו מנועי גיר מסוג TEFC , בידוד Class F , 400 VAC, 50 Hz.

המנועים הם מתוצרת Bauer או שווה ערך, בדרגת אטימות IP65 ומוגן פיצוץ EEx.

הממסרה עשויה יציקת פלדה והינה רב דרגתית מסוג Flat Gear או Bavel Gear.

לא תתקבל ממסרה עם גיר חלזוני (Worm Gear). לא תתקבל ממסרה מאלומיניום או עם נתונים נחותים בהשוואה לנתונים של הממסרה הנ״ל.

מחזור הפעולה נקבע ע״י ממסרי הזמן, במשטר יום ובמשטר לילה.

מדידת הפרשי המפלס מתבצעת ע״י רגש מפלס מסוג Bubbler שכולל מדחס זעיר ומפסק מפלס דיפרנציאלי.

הזרמת האויר הינה רציפה ומבטיחה שהרגש לא ייסתם.

על מנת להימנע מנזק לגורפים ולמבנה המתקן יש במגוב מנגנון אלקטרומכני דרוך קפיץ, המשמש כהגנת עומס יתר.

במצב של עומס יתר מנגנון העומס יתר שולח סיגנל לבקר שמבצע פרוצדורה אוטומטית לשחרור העומס.

במצב המתנה, המגרפות לא יהיו בתוך המים.

מערכת הפיקוד והבקרה, תסופק ותותקן, כחלק בלתי נפרד מהמגוב.

מערכת הפיקוד והבקרה תהיה מורכבת מלוח חשמל ומערכת מפסקי קירבה, המותקנים על המגוב המכני. מפסקי הקירבה יהיו מטיפוס השראתי. הבקרה תתבצע באופן אלקטרוני, ללא חלקים מכניים, העלולים להתבלות או להיתקע, עקב חלודה או לכלוך. מפסקי הקירבה יהיו אטומים לחלוטין בפני כניסת מים וגזים.

תסופק מערכת מושלמת של פיקוד, חשמל ובקרה, כולל בקר מתוכנת עם ממשק בעברית וכל הדרוש להתקנה והפעלה של המתקן.

<u>כמו כן, יהיו מהדקים, להתחברות להתראה חיצונית, ע״י מגעים יבשים, עבור :</u>

i. "פיקוד מחובר".

ii. "תקלה".

ומהדק נוסף, עבור הפעלת מחזור, מבחוץ, ע"י מגע יבש.

<u>כל חלקי הפלדה, של המגוב, יעברו תהליך של עמידה לביוב :</u>

א. ניקוי חול יסודי.

ב. יסוד - איפוקסי.

ג. עליון - איפוקסי, בעובי של 300 מיקרון, לפחות.

כל הברגים יהיו מגולוונים.

65.6 <u>אספקה והתקנת דחסן אשפה :</u>

הקבלן יספק וירכיב, דחסן אשפה. הדחסן יהיה מתוצרת "הובר" או MEVA, או FSM, או SAVI או שווה ערך מאושר.

הדחסן יותקן מעל לתעלה, שרוחבה 60 ס"מ. עומק התעלה הינו 6.5 מ'.

גובה הזרימה, לא יעלה על מחצית גובה התעלה .

כל חלקי הדחסן יהיו עשויים מפלב"מ 304.

קוטר חילזון הדחסן יהיה 259 מ"מ לפחות.

כנפי החילזון יהיו עם הקשיה בחזית.

בקצוות כנפי החילזון יהיה עם פס שחיקה שניתן לפרק והחליף. לא יתקבל דחסן ללא פס שחיקה כאמור.

לדחסן ציר פלב"מ עם כנפיים מלאות.

לא יתקבל דחסן עם חלזון ללא ציר (Shaft Less) ולא יתקבל דחסן עם חילזון שאינו מפלב"מ 316 עם פסי שחיקה כנדרש.

לדחסן שוקת תחתונה מחוררת עם חיבור מהיר.

לדחסן יהיה משפך יציאה קוני עד לגובה השפיכה הנדרש.

מערכת הפיקוד והבקרה, תהיה משותפת למגוב ולדחסן.

המערכת תסופק ותותקן, כחלק בלתי נפרד מהדחסן.

מערכת הפיקוד והבקרה תהיה מורכבת מלוח חשמל ומערכת מפסקי קירבה, המותקנים על דחסן האשפה. מפסקי הקירבה יהיו מטיפוס השראתי. הבקרה תתבצע באופן אלקטרוני, ללא חלקים מכניים, העלולים להתבלות או להיתקע, עקב חלודה או לכלוך. מפסקי הקירבה יהיו אטומים לחלוטין בפני כניסת מים וגזים.

לוח החשמל יותקן בתוך ארון, עשוי פוליאסטר משוריין, אטום בדרגה IP55, עמיד בפני קורוזיה, עמיד בפני השפעות מזג אוויר ומיועד להתקנה תחת כיפת השמים. הפיקוד יהיה באמצעות בקר מתוכנת. הלוח יכיל פ"ז ראשי, נתיכים אוטומטיים, נוריות התראה, שעון, לחלוקת היממה למשטר יום ומשטר לילה, 2 ממסרי זמן, לקביעת מרווחי זמן בין הפעולות, בורר יד אוטומטי, לחצנים להפעלה במצב יד, לחצן, להנעה מוקדמת, במצב אוטומט ומגענים לעליה וירידה. לוח החשמל יהיה מושלם ויכלול את כל המפסקים, המבטיחים, המגענים, ממסרי הזמן, הלחצנים והנוריות הדרושים להפעלתו.

<u>כמו כן, יהיו מהדקים, להתחברות להתראה חיצונית, ע"י מגעים יבשים, עבור :</u>

א. "פיקוד מחובר".

ב. "תקלה".

ומהדק נוסף, עבור הפעלת מחזור, מבחוץ, ע"י מגע יבש.

כל חלקי הפלדה, של המגוב, יעברו תהליך של עמידה לביוב :

א. ניקוי חול יסודי.

ב. יסוד - איפוקסי.

ג. עליון, איפוקסי, בעובי של 300 מיקרון, לפחות.

כל הברגים יהיו מגולוונים.

65.7 <u>הרצת הציוד והדרכת עובדי התאגיד :</u>

מטרת הרצת הציוד, לוודא כי הציוד המותקן, פועל ללא תקלות ובהתאם למפרטים ולאפיונים, המצוינים בתוכניות, במפרט ובשאר מסמכי יצרני הציוד.

הרצת הציוד תבוצע במשך שבוע ימים, או עד לאחר תיקון כל התקלות והליקויים, עפ"י המאוחר מביניהם. במשך פרק זמן זה, ינחה הקבלן, את נציגי התאגיד, באשר לאופן תפעולו הנכון, של כל פריט ציוד. הרצת הציוד והדרכת עובדי התאגיד כלולה במחיר העבודה ולא ישולם עליה בנפרד.

65.8 <u>הוראות תפעול :</u>

הקבלן יספק לתאגיד, חוברת הכוללת הוראות תפעול, לציוד, שסופק והותקן.

החוברת תסופק, בארבעה העתקים ובה יהיו הוראות מפורטות, בדבר התקנת הציוד, הרצתו, אחזקתו ותפעולו. חשיבות מרבית תיוחס, לשלמות החומר ובהירותו. החומר שיוגש, יהיה כתוב בשפה העברית.

65.9 <u>מפעילים חשמליים</u>

- **<u>כללי</u>**

המפעילים החשמליים יכילו את כל אופציות התפעול, הבקרה, ההגנה, אינדיקציות, הפיקוד מרחוק והתראות, אינדיקציה דיגיטלית עם צג נומרי ואלפא-נומרי, הכל במבנה אינטגרלי שלם. המפעיל יהיה ניתן לכיוון וכיול ע"י לחצנים חיצוניים ללא צורך בפתיחת המארז.

המגופים או השערים יופעלו ע"י מפעילים חשמליים עם תמסורת וגלגל הפעלה ידני שיורכבו על המגוף ויסופקו כיחידת הגפה עם האחריות הכוללת של היצרן.

- **<u>מפעיל חשמלי</u>**

מתח : 400V ± 10% תלת פאזי בתדירות של 50 Hz.

לסגר תעלה ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, של מומנט
180 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.3 קוו"ט.

למגוף טריז ההספק יתאים למהירות סיבוב מינימאלית של 24 סיבובים לדקה, של מומנט
360 ניוטון מטר, מנוע בהספק מינימלי של 0.53 קוו"ט.

- **<u>הגנה סביבתית</u>**

המפעילים מתאימים להתקנה חיצונית :

IP 68 (IEC 529 + CEI EN 60529 - 15 m dept / 90 hours).

EEx-d llB T4 according to EN50014, EN50018 and EN50281-1-1 Class l, div 1. group C and D - Class ll , lll , div.1 groups E,F and G

טרמינל החיבורים יהיה בעל מערכת אטימה כפולה, הפרדה ואטימה מלאה בין קופסת חיבורי המפעיל לבין המרכיבים הפנימיים (מנוע, כרטיסי בקרה וכו') של המפעיל .

- **<u>בקרת תפעול והגנות</u>**

  - מערכת הבקרה האלקטרונית תבצע תיקון פאזות אוטומטי כדי לשמור על כיווני פתיחה וסגירה רצויים כך שהפקודה הניתנת בהפעלה מקומית או ממערכת הבקרה תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.
  - הגנה כנגד עבודה במצב של חוסר פאזה למניעת חום יתר במנוע, המפעיל ימשיך בפעולתו עד לסיום מהלך פתיחה/סגירה וייתן התראה בהתאם.
  - המפעיל יהיה מצויד במפסיקי מומנט (TORQUE) ובמפסקי גבול (LIMIT) ניתנים לכיוון.
  - מערכת ההגנה תנתק את המנוע במקרה של תפיסת המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה/הפתיחה.
  - המפעילים יהיו בעלי יכולת הפעלה מבוקרת באמצעות טיימר אינטגראלי למהלך שלם או חלקי של סגירה/פתיחה של המגוף.
  - השהיה בין מתן הוראה סגירה לבין מתן הוראת פתיחה והפוך, למניעת היווצרות זרם יתר העלולה לגרום לנזק במנוע. משך זמן ההשהיה 0.5 שניות עד 5 שניות, ניתן לשנות/לתכנת משך זמן רצוי.
  - מתן הוראת אזהרה בתנאי עבודה הקרובים לתנאים קריטיים לפני הפעלת אזעקה.

- **<u>הפעלה ידנית</u>**

המפעיל יכלול גלגל אינטגראלי להפעלה ידנית של המגוף.

ידית בוררת מצבי עבודה - ידני/אוטומטי - <u>ניתנת לנעילה</u>.

בבריתת מצב ידני - סגירת המגוף - סיבוב גלגל ההפעלה עם כיוון השעון.

בבריתת מצב אוטומטי - גלגל ההפעלה יהיה מנוטרל.

א. <u>תנאי עבודה</u>

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

ב. <u>פיקוד</u>

מתח פיקוד 24V DC.

המפעילים יכיילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות) למערכת הבקרה של המזמין.

ג. <u>אינדיקציה מקומית</u>

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

ד. <u>אינדיקציה לשליטה מרחוק</u>

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיצוני לגבי הנתונים הבאים:

- מצב פתוח מלא (סוף פתיחה).
- מצב סגור מלא (סוף סגירה) .
- מפעיל בפעולת סגירה.
- מפעיל בפעולת פתיחה.
- מצב נוכחי של מפסק בורר מצבים מקומי.
- נתונים נוספים לפי בחירה (בייעוץ עם ספק הציוד) .

- Monitor relay - ממסר לחיווי התראה/תקלה למרכז בקרה (נתק חשמלי, עליית טמפרטורה, תקלה בחיישן, מצב מגוף, אחוז פתיחה, חיישן מהירות, סיבוב מנוע, תקלה בכרטיסי בקרה ועוד).

65.10 <u>מערבלי צופת בתא השאיבה</u>

בתאי השאיבה לביוב יורכבו שני מערבלי צופת מטיפוס מערבל-מנוע טבול ABS דגם Submersible mixer RW 200 and 280, בהספק של 1.9 כוח סוס או שווה ערך. המערבלים יותקנו על מערכת מתכוננת אשר תאפשר למערבל לעלות ולרדת כך שתחום פעולתו יהיה עד 25 ס״מ מתחת לפני המים בתאי השאיבה.

ההתקנה תכלול חיבור למערכת החשמל כולל פיקוד להפעלה והפסקת המערבלים.

65.11 <u>החלפת מגוב ידני קיים</u>

המגוב הידני יהיה עשוי, עפ״י התוכנית, מפרופילי פלב״מ 316. כל חלקי המגוב ייוצרו חרושתית, במפעל מאושר, המתמחה בעבודה עם נירוסטה. המגוב יובא בשלמות לאתר ויורכב בשלמות, כולל כל הברגים, החציבות והקידוחים הדרושים. המגוב יורכב עם ברגי נירוסטה.
התשלום יהיה לפי יחידה וכולל את כל המצויין לעיל.

65.12 <u>צנרת שרברבות ומסגרות</u>

65.12.1 <u>עמודי תמיכה לצינור</u>

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג׳ להלן.

65.12.2 <u>מכסאות לתקרת תחנת השאיבה</u>

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה, לפתחי התקרה של תחנת השאיבה. המכסאות יבוצעו עפ״י התכניות ופרט סטנדרטי, אך יהיו עשויים מנירוסטה, בעובי 5 מ״מ.

65.12.3 <u>סולם ירידה</u>

סולם הירידה בהתאם לפרט שבתוכניות. עשוי מפלב״מ 316.

65.12.4 <u>סגרים</u>

א. <u>סגרי תעלה</u>

1. סגרים מכניים יאפשרו אטימה ללא דליפת מים כאשר פני המים בגובה דלת הסגר. הסגר יכלול מסגרת, דלת, ציר וגלגל הנעה. הגדרת הסגרים תהיה לפי רוחב התעלה.
2. המסגרת תהא מפרופילי אל - חלד המתאימים לחיבור לרצפה וקירות תעלות.
3. דלת הסגר תהא עשויה מפלדה אל חלד בעובי 8 מ״מ לפחות. בין הדלת הסגר והמסגרת יותקנו אטמים מניאופרן או חומר שווה ערך, עמידים לשפכים להבטחת אטימות הסגר. גובה הדלת יוגדר בתוכניות.
4. המסגרת תהיה באורך מספיק להבטחת מעבר חופשי של זרימה, בגובה המוגדר מעל רצפת התעלה או השוחה כאשר הסגר פתוח לחלוטין.
5. החלק העליון של המסגרת יחובר בברגים על מנת לאפשר הסרה נוחה של הדלת. החלק הבולט של המסגרת יהא 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.
6. ציר הסגר (STEM) יהי מטיפוס ״ציר מתרומם״ (RISING STEM) בעל אורך וחוזק מתאים, הציר יהיה בעל קוטר מתאים המסוגל לעמוד במאמץ של כוח 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.

7. גובה הגלגל מעל פני תעלת הבטון יהיה כ- 80 - 90 ס״מ (<u>בתוך תא הניקוז</u>).

8. הסגר שיוצע ויסופק יהיה אך ורק חרושתי מתוצרת סדרתית של מפעל המתמחה בייצור כזה ושיש לו לגביו קטלוג מסחרי לא יורשה ייצור עצמי של הסגר. הקבלן יביא לאישור המתכנן את סוג הסגר לפני הזמנתו.

9. הרכבת הסגר תבוצע בזהירות על מנת למנוע עיוותים במסגרת הסגר. המסגרת תבוטן במלט הכולל שליש אגרגט דק, שליש חול ושליש צמנט וכן ערב משפר עבידות והדבקות כגון : בי ג׳י בונד. לאחר גמר ההתקנה, הכיוון והשימון (על פי הוראות היצרן) ייבדק הסגר ביבש ולאחר מכן תיערך בדיקת אטימות.

ב. <u>סגרים מכניים לפתחים</u>

1. סגרים מכניים עבור פתחים יתאימו לעבודה בלחץ ישיר (SEATING PRESSURE) או בלחץ עקיף ובמצב סגור ייאטמו את היציאה, ללא כל נזילה או טפטוף כאשר עומק המים אליו מגיע עד 10 מטר. הגדרת הסגר תהיה לפי מידות הפתח, גובה הפעלה בהתאם לתוכניות.

2. הסגר יהיה סגר מופעל ביד בעזרת גלגל הפעלה, מותקן על מעמד מיוחד על גג תקרת השוחה, התעלה, פלטת יסוד למעמד וכדומה.

3. מסגרת הסגר תהיה מיצקת, יצוק כיחידה אחת, בעלת משטח קדמי מלבני ובו פתח עגול וצווארון עגול לעיגול בבטון.

4. השטח הקדמי יהיה מהוקצע וחלק לגמרי. על המשטח הקדמי בשטח המגע שבינו לבין לוח הסגר - תותקן תושבת ברונזה מהוקצעת ומוחלקת לשטח מישורי לגמרי. תושבת הברונזה תחובר לגוף המסגרת באמצעות חריץ ביציקת המסגרת, ללא כל ברגים, מסמרות פנים או כל אביזר אחר שיפגום בשלמות פני התושבת. למסגרת יחוברו מסלולי יצקת באמצעות ברגים. תהיה אופציה להגיש לאישור סגר עשוי נירוסטה מתוצרת חרושתית על ידי חברה המתמחה ביצור הסגרים.

5. פני המסלולים יבטיח שלפחות חצי מלוח הסגר יישאר במסלולים כאשר הסגר פתוח לגמרי. בחלק שמעל למסגרת יחוברו המסלולים לקיר הבטון בעזרת ברגי עיגון מתאימים. בתוך המסלולים ינוע לוח הסגר.

6. הלוח יהיה מיצקת, יצוק כיחידה אחת ומחוזק בצלעות אנכיות ואופקיות. על היקף הלוח תותקן, בתוך חריץ ביצקת הלוח, תושבת ברונזה כמפורט לעיל עבור המסגרת. אטימת החריץ תושג על ידי התקנת גלגלים בלוח ומישורי נסיעה משופעים במסלולים.

7. הסידור הנ״ל יבטיח החלקת התושבת זו על זו אך ורק לאורך 5 ס״מ התחתונים של מהלך הלוח. מעל לתחום זה לא יהיה כל מגע בין תושבת הברונזה שעל הלוח לבין המסלולים או תושבת המסגרת.

8. הסגר יופעל על ידי ציר בעל הברגה חיצונית (RISING STEAM) הציר יהיה עשוי מוט פלדה מלא בעובי מתאים והברגה מברונזה. לציר תותקנה תמיכות עשויות יצקת במרחקים של לא יותר מ-1.0 מטר.

9. התמיכות תהיינה מיצקת ופני התמיכה יהיה קדוח ומהוקצע לקוטר הציר בתוספת של לא יותר מ-2 מ״מ. על הציר יסומן מצב פתיחתו של הסגר.

10. הציר יעבור בתוך כן הפעלה של כ-90 ס״מ אשר ייקבע בברגים על תקרת השוחה ואשר עליה ייקבע הגלגל להפעלת הסגר ביד. על כן יותקן סידור לנעילת הגלגל.

ג. <u>צביעה וציפויים</u>

חלקי מתכת גלויים שאינם עשויים פלב״מ וציפוי ויצבעו בהתאם למפורט להלן. יש להקפיד במיוחד על ניקוי מושלם של אזורי הריתוכים, פינות, קצוות וכד׳.

הניקוי ייעשה בהתזת חול לפי דירוג : Sa 2.5 של התקן השוודי SIS 05 5900.

צבע היסוד יהיה אפוקסי, דו-רכיבי מסוג ״קופון E.A.9" של טמבור או שווה ערך.

- מספר השכבות : 1.
- עובי שכבה יבשה : 40 מיקרון.
- זמן ייבוש בין השכבות : 16 שעות.
- הצביעה : עם מברשת, מדלל 100-4, כמות הדילול בנפח 5% בריסוס עם אויר מדלל , 100-4 כמות הדילול בנפח 15%-20% בריסוס ללא אויר, מדלל 100-4, כמות הדילול בנפח 15%.
- כח כיסוי תיאורטי : 10 מ״ר לליטר.
- גוון : אדום אוקסיד.

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

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

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

חלקי פלב״מ שרותכו יעברו תהליך פסיבציה תוך שטיפה קפדנית של שאריות החומצה בגמר התהליך.

ד. מדידה ותשלום

המחיר עבור סגר מכני וסגר תעלה, יכלול את האספקה, ההובלה וההתקנה של הסגר, המסלולים, הציר ותמיכותיו, וכן כל החומרים והאביזרים הנלווים לו וכל עבודות ההתאמה בבטון, הדרושים להתקנת הסגר, כאמור במפרט המיוחד לעיל.

65.13 אביזרי צנרת ביוב

65.13.1 שסתום אויר

הקבלן יספק וירכיב על צנרת הסניקה שסתום אוויר משולב לביוב דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם D-020 ״סער״ ארוך או שווה ערך שיאושר ע״י המהנדס.
שסתום האוויר יורכב על זקף מצינור פלדה עם בטון פנים ע.ד. 3.65 מ״מ, בקוטר ״2 שירותך לקו הסניקה עם ברז כדורי. השסתום יכלול שטיפה וניקוי וצינורות להרחקת הנוזלים המותזים מהשסתום בחזרה לבור השאיבה.

65.13.2 מנומטר

הקבלן יספק וירכיב מנומטר, מותאם לביוב, עשוי פלב״מ, בקוטר ״4, כולל גליצרין, עם בית דיאפרגמה הידראולית, בקוטר ״½, לציון לחצי הסניקה ביציאה מתחנת השאיבה. המנומטר יהיה מנומטר דיאפרגמה שיאושר ע״י המהנדס.

המנומטר יהיה בעל חבור תחתי, לוח השנתות יהיה בקוטר 150 מ״מ בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270^{o} מעלות ויסומן בק״ג/סמ״ר בתחום 0 ק״ג/סמ״ר עד 5 ק״ג/סמ״ר.
המנומטר יורכב על צינור מגולוון בקוטר ״½ עם מגוף מטיפוס ״מפסיקה ומרוקן״ לניתוק המנומטר.

65.13.3 מגופים

מגופים שיורכבו על צנרת הסניקה והשטיפה של משאבות השפכים יהיו מגופים מיצקת ברזל, עם ציפוי איפוקסי ו/או אמייל ו/או ריילם מטיפוס ״מגופי טריז״, עם אטימת מתכת על מתכת או מגופי סכין, דוגמאת תוצרת ״רפאל״ דגם TRS או הכובב ו/או שווה ערך.

65.13.4 שסתום אל - חוזר

בתחנת השאיבה יותקנו שסתומים חוזרים מטיפוס מדף, דוגמת תוצרת א.ר.י. דגם NR-040 ״ארז״ או שווה ערך. השסתום יהיה בנוי ממדף אוטם, ציר המדף, בית המדף, פתח בקורת ומכסה לפתח לביקורת, המתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ׳ ללחץ בדיקה 16 אטמ׳.
גוף השסתום והמדף האוטם יהיה עשוי יצקת ברזל. בתחתית הגוף תהיה תושבת להשענת השסתום. התושבת ושטחי המגע במדף ובגוף יהיו עשויים ברונזה. המדף יותקן עם ציר בולט עשוי מנירוסטה. בציר הבולט יותקן תותב אוטם מאיכות מעולה שימנע כל נזילה.
הציר יהיה מתאים להרכבת זרוע עם משקולת, מפסיק מגביל, קפיץ וכו׳ מידת הבליטה תהיה לפחות 15 ס״מ.
בית המדף יהיה עשוי יצקת ברזל ובתוכו שקע מתאים להכנסת המדף בצורה שלא תיוצר כל הפרעה לזרימה.
פתח ביקורת יותקן מעל במדף, גודל הפתח יתאים להוצאת המדף בשלמותו מתוך השסתום. הפתח יהיה סגור ע״י מכסה מיצקת ברזל המחובר בברגים לגוף השסתום.
השסתום יצופה בביהח״ר במערכת אפוקסי או אחרת העמידה כנגד קורוזיה כפי שיאושר ע״י מהנדס.

65.13.5 אופני מדידה ותשלום

מחיר עבודות האביזרים כולל : אספקה, הרכבה, צביעה, ציפוי, חומר, עבודה ובדיקות של האביזרים, המתלים, החיזוקים, העיגונים וחומרי העזר, כגון, אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. כן כולל התשלום, אוגנים נגדיים לאביזרים.

פרוט קטעי הצינורות והאביזרים בא להקל על מגיש ההצעה, אבל בכל מקרה עליו לבדוק אם אמנם פורטו בכתב הכמויות. מחירם של הפריטים והאביזרים אשר לא יפורטו בכתב הכמויות, אך דרושים להשלמת צנרת התחנה, יחשבו ככלולים במחירי היח׳ של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

65.13.6 אופני מדידה ותשלום

מחיר עבודות האביזרים כולל : אספקה, הרכבה, צביעה, ציפוי, חומר, עבודה ובדיקות של האביזרים, המתלים, החיזוקים, העיגונים וחומרי העזר, כגון, אטמים, ברגים, צבעים, אלקטרודות, חומרי בידוד וכל חומר אחר הנדרש לביצוע העבודה ולהשלמתה, הכל בהתאם לתוכניות. כן כולל התשלום, אוגנים נגדיים לאביזרים.

פרוט קטעי הצינורות והאביזרים בא להקל על מגיש ההצעה, אבל בכל מקרה עליו לבדוק אם אמנם פורטו בכתב הכמויות. מחירם של הפריטים והאביזרים אשר לא יפורטו בכתב הכמויות, אך דרושים להשלמת צנרת התחנה, יחשבו ככלולים במחירי היח׳ של הפריטים האחרים ולא ישולם עבורם בנפרד.

65.14 עבודות מסגרות

65.14.1 עמודי תמיכה לצינור

כל המגופים והשסתומים המותקנים אופקית יתמכו בעמודי תמיכה שיבוצעו

בהתאם לפרט סטנדרטי אשר יצבעו כמפורט בסעיף ג' להלן.

65.14.2 <u>מכסה לתאי אביזרים</u>

הקבלן יספק וירכיב מכסאות נירוסטה לפתחי הסגרים. המכסה / הסבכה יבוצע עפ"י התכניות ופרט סטנדרטי. המכסה לתא אביזרים יהיה עשויים מפח נירוסטה, בעובי 5 מ"מ.

נספח ח'
רשימת תכניות

תכנית	מס' תוכנית
מצב קיים	1300-11-01-01
תכנית פרוקים	1300-11-01-02
תכנית פיתוח	1300-11-01-03
תכנית 4.70 + קרקע 0.00 חדר תעלות 6.65 -	1300-11-02-01
חתכים 1-1, 2-2	1300-11-02-02
תכנית מצב קיים	1300-11-02-03

פרטים	מס' פרט
ארון כיבוי אש	1
ארון כיבוי אש	1A
חיבור בין גינון למדרכה מרוצפת, מדרכה גבוה	1B
ארון לגלגלון תלוי על קיר	1S
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת	2A
חיבור בין כביש אספלט למדרכה מרוצפת, כולל תעלה דו שיפועית	2B
חיבור בין אספלט קיים לאספלט מוצע	2F
חתכים טיפוסיים, בכביש ובמדרכה / שביל	3
מאחז יד	4C
מכסים לשוחות מברזל יציקה	20W
מכסים מיציקת ברזל, בעלי סגר עגול ותושבת ריבועית	21W
שער נגרר משופר, כדוגמת ציון או שווה ערך	49.2A
פרט אספלט, אבן שפה וריצוף מדרכה	50
פרט מבנה לעבודות אספלט ומיסעה	50.1B
מבנה לדרך מצעים	51
מד מים אלקטרומגנטי	101G
מערכת מדידה לאספקת מים	101-5M
פרט להידרנטים	102
פרט להידרנטים, ללא מתקן שבירה	102L
פרט חתך תעלה טיפוסי	103
פרט תעלה טיפוסית, לצינור במי תהום	103C
יציקת בטון בחציית כבישים	103G
פרט לגושי עיגון	105
תא ביקורת כולל צינור פלדה	106T
פרט עמוד תומך לצינור	142
פרט מגוב ודלי	165M
פרט סוגי ביסוס והתחברות לחגורת בטון	256
מכסה נירוסטה חד כנפי, במידות משתנות	264א
מכסה נירוסטה דו כנפי, במידות משתנות	264ב
דלתות פלדה	268A
דלתות פלדה רפרפות	268B
עמוד תומך לצינורות טיפוס I	358

עמוד תומך לצינורות טיפוס I	359
פרט חיבור צינורות פלדה ללא פעמון	500
פרט תא בקרה טיפוסי לביוב	601
תא בקרה טיפוסי לביוב, כולל הכנה לחיבור בעתיד	601P
תא בקרה עם חוליה קונית לביוב	602
תא בקרה עגול, עם מפל חיצוני	603
שוחת בקרה מלבנית לביוב, לעומקים גדולים	605
שוחת בקרה עגולה לביוב, לעומקים גדולים	605B
שוחת הרקה לקו לחץ לביוב	610
שסתום אוויר לביוב, בתוך תא ביקורת	611

נספח ט'

הצעת הקבלן המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז פומבי 14/2026

שיעור ההנחה שאנו מציעים ביחס לכלל העבודות נשוא המכרז, הינו _____% . ידוע לנו, כי שיעור ההנחה הנ"ל ניתן ביחס למחיר הכולל של כל העבודות נשוא המכרז ולכל אחד מן הסעיפים, כמפורט בכתב הכמויות והמחירים, ללא מע"מ.

_____

חתימה וחותמת הקבלן

נספח י'

כתב הכמויות

נספח יא'

פרוטוקול מסירה

(דו"ח התיקונים הנדרשים מהקבלן)

חוזה מיום	שם החברה	שם העבודה

בתאריך..... נערך סיור מסירה מס' ..... לעבודה שבנדון בהשתתפות:

א. נציג החברה: .....

ב. נציג הפיקוח: .....

ג. נציג הקבלן:.....

לאחר הסיור מצאנו כי העבודה בוצעה בשלמותה והושלמה לשביעות רצוננו פרט לליקוים המפורטים להלן:

א. _____

ב. _____

ג. _____

<u>הערות:</u>

א. _____

ב. _____

על הקבלן לתקן את הליקויים הנ"ל עד תאריך _____

סיור למסירה סופית של העבודה יערך בתאריך _____ בשעה _____.

_____ _____ _____

חתימת הקבלן **חתימת המפקח** **חתימת החברה**

נספח יב'

הצהרה על חיסול תביעות

לכבוד:
מי רקת טבריה בע"מ (להלן: "החברה")

א.נ.,

הנדון: **הצהרה על חיסול תביעות מכרז 14/2026**

הואיל וביום _____ הוזמנו מאתנו על ידי מי רקת טבריה בע"מ (להלן: "החברה"), עבודות שיקום לעבודות שדרוג תחנת שאיבה לביוב מס' 2 בשכונת האקליפטוס בבית שאן. במסגרת המכרז שבנדון,

והואיל וביום _____ הגשנו לכם את החשבון האחרון בגין העבודה האמורה (להלן: " החשבון הסופי").

לפיכך הננו מצהירים, מאשרים ומתחייבים בזאת כדלקמן:

הרינו מצהירים ומאשרים בזאת, כי החשבון הסופי שהוגש על ידנו ואושר על ידי כל הגורמים (החברה, המפקח/המהנדס), הינו חשבון סופי לכל דבר ועניין ופרט לתשלום המבוקש בחשבון הסופי, אין לנו ולא תהיינה לנו כל תביעות, טענות או דרישות מכל מין וסוג שהוא כלפיכם ו/או כלפי הבאים מכוחכם או מטעמכם, בכל עניין הקשור בעבודה ו/או בסעיפי כתב הכמויות ו/או בחוזה ו/או הכרוך בהם ו/או הנובע מהם והכל במישרין או בעקיפין. אנו מוותרים בזה על כל תביעה, טענה או דרישה כאמור, בין שהיא ידועה לנו כיום ובין שתיוודע לנו בעתיד, ואנו פוטרים אתכם מכל חבות כלשהי כלפינו.

אין באמור לעיל כדי לגרוע מחובה כלשהי המוטלת עלינו לפי החוזה בעניין אחריות, ותיקון פגמים וליקויים כמפורט בחוזה.

ולראיה באנו על החתום היום:

_____
הקבלן

נספח י״ג נספח תנאי תשלום למכרז

1. א. בכוונת התאגיד לעבוד בתוכנה לניהול פרויקטים, על מנת לייעל את העבודה נדרש מהקבלן להגיש את דיווח החשבונות במערכת הפרויקטים של התאגיד

חשבון אשר יוגש בפורמט אחר, לא יכובד על ידי התאגיד ויוחזר לקבלן.

לצורך כך, על הקבלן לרכוש רישיון שימוש על חשבונו בהתאם להנחיות התאגיד.

ב. החשבונות בגין עבודות נשוא המכרז יוגשו על ידי הקבלן תוך 10 ימים מסיום כל חודש בתוכנה לניהול פרוייקטים, רק חשבון שיהיה חתום ע״י חותמת התאגיד ייבדק ויאושר לתשלום, כל איחור בהגשה יביא לקנס של 1,000 ₪ בגין כל חודש פיגור.

<u>יודגש כי חשבון שיוגש לאחר ה 10 לחודש העוקב, יחשב כמו שהוגש בחודש לאחר מכן לעניין לוח הזמנים לתשלום.</u>

2. מוסכם בין הצדדים כי שכר החוזה המגיע לקבלן יהיה בהתאם לכמויות שבוצעו בפועל, הצעת הקבלן לחוזה זה והוראות חוזה זה. התמורה תשולם לקבלן בתנאים המפורטים להלן.

3. בסופו של כל חודש (החל מ-1 ולא יאוחר מה-10 בחודש שאחריו), מתחייב הקבלן להגיש <u>לחברה חשבון שיפורטו בו</u>:

3.1 כל העבודות אשר בוצעו על ידו באותו חודש, לרבות עבודות שבוצעו עפ״י פקודת שינויים.

3.2 חישוב כמויות מפורט לכל הכמויות המפורטות בחשבון. כל סעיף שלגביו לא הוגש חישוב כמויות רשאי המפקח ו/או החברה לא לאשר את הכמויות המופיעות באותו סעיף.

4. החשבון יהיה מבוסס על המפרט הטכני המיוחד, ועל המחירים בהתאם להצעת הקבלן, בהתחשב בהנחה שבהצעת הקבלן.

5. החשבון ילווה במסמכים הדרושים, כגון: יומני עבודה, חישובי כמויות, אישורי ביצוע, תוכניות, תשריטים וכל מסמך נוסף שידרוש המפקח עפ״י שיקול דעתו הבלעדי.

6. החשבון יוגש על גבי נייר עם לוגו של הקבלן, חתום על ידי הקבלן, ובאמצעות מדיה מגנטית על גבי תוכנה לעריכת חשבונות.

7. החשבון יועבר לאישורם של המפקח ושל החברה. המפקח והחברה יבדקו את החשבון, תוך 30 ימים ממועד הגשתו, ויקבעו את התשלום המגיע לקבלן עד למועד אליו מתייחס החשבון.

לא אושר החשבון כולו או חלקו על ידי המפקח או החברה, יוחזר החשבון לקבלן וזה יתקנו לשביעות רצון החברה.

8. היה ולדעת המפקח או החברה בוצעו עבודות שלא פורטו באותו חשבון, שבגינן מגיעים לקבלן תשלומים, רשאים הם להוסיפם לחשבון. כן, רשאים הם להפחית מהחשבון עבודות שלדעתם לא בוצעו, ואשר פורטו בחשבון.

9. באחריות הקבלן להגיש חשבונית מס על הסכום המאושר מיד עם קבלת חשבון מאושר חלקי/ סופי ע״י התאגיד ללא תלות במועד התשלום.

הקבלן ינפיק חשבונית מס נפרדת לכל חשבון ויגיש לתשלום להנהלת החשבונות, חשבון שלא תופק לו חשבונית מס לא ישולם.

10. אישור חשבונות ביניים ותשלומים לא ישמש כל הוכחה לאישור תשלום שלא לפי החוזה, או כהסכמה לקבל חלקי העבודות שנכללו בחשבונות הביניים או כאישור לעניין אחר כלשהו, אלא אך ורק כאישור לצורך תשלומי הביניים.

11. אישור חשבונות ביניים של הקבלן ע"י המפקח יהא כפוף לבדיקה חוזרת של המפקח לפי שיקול דעתו. המפקח יהיה זכאי לבחון מחדש בכל עת כל חשבון חלקי ולתקן לפי ראות עיניו. כל זאת בלי לפגוע בזכות המזמין לדרוש מהקבלן להחזיר לאלתר תשלום יתר ששולם בטעות.

12. כמו כן, למען הסר ספק, מובהר כי לסכום הנקוב בחשבונית לא יתווספו הפרשים כלשהם ו/או ריבית ו/או הפרשי הצמדה מיום הגשת החשבונית ועד למועד התשלום בפועל, למעט האמור בסעיף 46.8.

13. לכל חשבון שיגיש הקבלן ושיאושר לתשלום על פי החוזה, יתווסף מס ערך מוסף על פי דין בשיעור שיהיה בתוקף במועד ביצוע התשלום בפועל.

14. מהתשלומים הנ"ל, יופחת כל תשלום ביניים שבוצע, כל סכום אחר ששולם לקבלן לפי החוזה, וכל סכום שיש לנכות ו/או לקזז מהקבלן עפ"י חוזה זה ו/או לפי הדין.

15. מס ההכנסה שיחול על הקבלן בגין התמורה ישולם על ידי הקבלן, והתאגיד ינכה ממנו מס הכנסה במקור בהתאם לחוק, אלא אם ימציא הקבלן אישור בדבר פטור ממס הכנסה.

16. אישור תשלומים, וכן ביצוע של תשלומים לקבלן, אין בהם משום אישור או הסכמה לטיב העבודה שנעשית או לאיכות החומרים או המוצרים או לנכונותם של מחירים כלשהם עליהם מבוססים התשלומים, ואין באיזה מהם כדי לפגוע בכל טענה של החברה כלפי הקבלן, בקשר לחוזה.

17. התשלומים לקבלן יעשו לחשבון הבנק של הקבלן **<u>בלבד</u>** על פי הוראות התשלום **<u>נספח ה'</u>**.

18. תשלום התמורה על פי החשבון המאושר יבוצע בכפוף לכל האמור בהסכם זה, בתוך 80 (שמונים) ימים מתום החודש בו אושר החשבון החלקי על ידי המפקח.

ככל שהעבודות תהיינה ממונות על ידי גורם חיצוני. תנאי התשלום יהיו בהתאם לקבוע חוק מוסר תשלומים לספקים, תשע"ז-2017, התמורה תשולם תוך 10 ימים לאחר קבלת המימון אך לא יאוחר מ 150 ימים מהיום שבו הומצא החשבון המאושר.

19 תנאי התשלום הינם כפופים להוראות חוק מוסר תשלומים לספקים התשע"ו-2016.