



מועצה אזורית הגלבע קולחי הגלבע בע"מ

במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב

**גוש חבר - הנחת קווי ביוב
גרביטציוניים, הקמת תחנת שאיבה
אדירים, קו סניקה וביצוע עבודות פיתוח
וסלילה – שלב א'**

מסמכי מכרז / חוזה מס' 14/23

מרץ 2023



קולחי הגלבע בע"מ

במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביו

גוש חבר - הנחת קווי ביו גרביטציוניים, הקמת תחנת שאיבה אדירים, קו סניקה וביצוע עבודות פיתוח וסלילה – שלב א'

14/23

כרך א' - כללי (מהדורה רביעית אוקטובר 2009)

כרך ב' - מבוא - מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז

(כולל חלק 1 מכרך א')

- | | | |
|---|----------|----------------------|
| מפרט מיוחד עבודות ביו | - | <u>חלק 4</u> |
| מפרט מיוחד עבודות ת"ש אדירים | - | <u>חלק 5</u> |
| מפרט מיוחד עבודות מים ברק | - | <u>חלק 6</u> |
| מפרט מיוחד עבודות כבישים ופיתוח
ברק, אדירים ודבורה | - | <u>חלק 7</u> |
| מסמכי חוזה לחתימה | - | <u>חלק 8</u> |
| כתב כמויות-אומדן מתכנן | - | <u>חלק 9</u> |
| תכניות לביצוע (בנפרד) | - | <u>חלק 10</u> |

כרך ג' -

קולחי הגלבוע בע"מ
במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב

**גוש חבר - הנחת קווי ביוב גרביטציוניים, הקמת תחנת
שאיבה אדירים, קו סניקה וביצוע עבודות פיתוח
וסלילה – שלב א'**

מכרז / חוזה מס' 14/23

כרך ב'

**מבוא - מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז
(כולל חלק 1 מכרך א')**

<u>חלק 4</u>	-	מפרט מיוחד עבודות ביוב
<u>חלק 5</u>	-	מפרט מיוחד ת"ש אדירים
<u>חלק 6</u>	-	מפרט מיוחד עבודות מים
<u>חלק 7</u>	-	מפרט מיוחד לעבודות כבישים ופיתוח
<u>חלק 8</u>	-	מסמכי חוזה לחתימה
<u>חלק 9</u>	-	כתב כמויות-אומדן מתכנן
<u>חלק 8</u>	-	תוכניות לביצוע/מכרז

קולחי הגלבוע בע"מ
במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב

**גוש חבר - הנחת קווי ביוב גרביטציוניים, הקמת תחנת
שאיבה אדירים, קו סניקה וביצוע עבודות פיתוח
וסלילה – שלב א'**

מכרז/חוזה מס' 14/23

מבוא - מידע והוראות נוספות למשתתפים במכרז

(כולל חלק 1 מכרז א')

מסמך זה הינו מסמך משלים ל"מידע והוראות למשתתפים במכרז" הכלולים בחלק (1) של "כרז א'" במהדורתו המעודכנת מהדורה רביעית 2009 וההוראות הכלולות במסמך זה באות להוסיף ולהשלים את האמור בחלק (1) הנ"ל.

1. העבודות נשוא המכרז תבצענה במסגרת מועצה אזורית הגלבוע.

א. את מסמכי המכרז אפשר לרכוש תמורת תשלום של 5,000 ₪ (התשלום לא יוחזר) במשרדי קולחי הגלבוע, החל מיום 21/05/2023 בימים א' – ה' בין השעות 8:00 - 15:00. אי השתתפות מציע במכרז מסיבה כלשהי, לרבות עקב איחור במועד מסירת ההצעה, ו/או ביטולו של המכרז על ידי המועצה, לא יהוו עילה להחזרת תשלום זה. ניתן לעיין במסמכי המכרז קודם לרכישתם באתר האינטרנט של התאגיד שכתובתו: www.kolhei-hagilboa.org.il.

ב. המעוניינים להשתתף במכרז יגישו הצעותיהם בשני העתקים על גבי הטפסים שיומצאו להם ובהתאם לתנאי המכרז, תוך שימוש במעטפה המיועדת לכך והמצורפת למסמכי המכרז. יש לציין על המעטפה שם המכרז ומספרו. אין לציין סמני זיהוי של מגיש ההצעה על המעטפה.

ג. להצעות יש לצרף ערבות בנקאית בלתי מותנת בסך של – 1,250,000 ₪ (מיליון מאתיים וחמישים אלף ₪) לפי הטופס שבחלק 6, תקפה עד ליום 19/09/2023.

ד. אי-מילוי טפסי המכרז במלואם מהווה סיבה מספקת לא להביא את ההצעה לדיון. כמו כן, לא יובאו לדיון הצעות ללא צירוף ערבות בנקאית כנדרש לעיל.

ה. תשומת לב המשתתפים במרכז מופנית לכך, שחייב כל מציע להגיש את הצעתו כנדרש בתנאי המכרז ובצירוף כל המסמכים הנדרשים, במסירה אישית ולא בדואר רשום. יש לשלשל את ההצעה לתיבת המכרזים שתוצב במשרדי מועצה אזורית הגלבוע-צומת תל יוסף – קומה ג' עד לתאריך 13/06/2023 שעה 12:00 בצהריים. הצעות שיימסרו מכל סיבה שהיא לאחר התאריך והשעה הנ"ל, לא יובאו לדיון.

ו. תיבת המכרזים תיפתח בתאריך הנ"ל בשעה 12:15 בדיוק, והמשתתפים במכרז מוזמנים בזאת להיות נוכחים בפתיחת ההצעות, שתיערך במשרדי קולחי הגלבוע בע"מ.

2. תשומת לב המשתתפים במכרז מופנית לכך, כי המסמכים הבאים, לרבות מסמך זה, מהווים את ה"מכרז" ויהיו את ה"חוזה".

כרך א' – כללי במהדורות המעודכנות מהדורה רביעית, אוקטובר 2009 :

חלק 1 – מידע והוראות למשתתפים במכרז.

חלק 2 - תנאי ביצוע החוזה על ידי הקבלן.

חלק 3 – מפרט כללי, בתוספת המפרט הכללי לעבודות בנין ("המפרט הבין משרדי").

כרך ב' (מסמך זה)

חלק 4 - המפרט המיוחד לעבודות ביוב

חלק 5 - מפרט מיוחד ת"ש אדירים

חלק 6 - מפרט מיוחד עבודות מים

חלק 7 – מפרט מיוחד לעבודות כבישים ופיתוח

חלק 8 – כתב כמויות-אומדן מתכנן

כל המסמכים הנוספים, המהווים ו/או שיהיו חלק ממסמכי המכרז.

כרך ג'

חלק 9 – תוכניות.

3.

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

ב. אם המשתתף במכרז ימצא במסמכי המכרז סתירות, שגיאות ו/או אי-התאמות ו/או שיהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של סעיף או פרט כלשהו, עליו להודיע על כך במכתב שימסר למנהל מחלקת ההנדסה של המזמין לפחות 5 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות.

תשובות תמסרנה במידת הצורך לכל המשתתפים במכרז. על כל משתתף במכרז לצרף את התשובות הנ"ל להצעה ולחתום עליהן.

ג. המזמין אינו אחראי לכל הפירושים ו/או הסברים שינתנו בעל-פה למשתתפים במכרז.

סיור הקבלנים יתקיים בתאריך 21/05/2023, יציאה בשעה 15:00 ממשרדי קולחי הגלבוש – מרכז יעל (קולחי גלבוש בוויז).

4.

א. כל שינוי או תוספת שיעשו על ידי המציע במסמכי המכרז או כל הסתייגות לגביהם, בין על ידי שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, ייחשבו :
(1) כאילו לא נכתבו, או :
(2) עלול הדבר לגרום לפסילת ההצעה.

ב. במקרה ולא יוצג מחיר בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות, אזי :
(1) ייחשב הדבר כאילו כלולות הוצאות ביצוע סעיף זה במחירי יתר סעיפי כתב הכמויות, או :
(2) עלול הדבר לגרום לפסילת ההצעה.

הבחירה בין האפשרות דלעיל, נתונה לשיקול דעתו של המזמין. אם יחליט המזמין לנהוג לפי אלטרנטיבה ב (1) ו/או ב (2) והמציע יסרב להסכים להחלטה, רשאי המזמין לחלט את הערבות שתוגש על ידי המציע.

5. ההצעה תחשב כתקפה לכל פרטיה למשך 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעות. אם יודיע המזמין למציע עד לתאריך הנ"ל על זכייתו במכרז, תחייב ההצעה את המציע עד לחתימת החוזה עימו, והמזמין יהיה רשאי לדרוש מהמציע הארכת תוקף הערבות לתקופה שתקבע על-ידי המציע מתחייב להאריך את תוקף הערבות בהתאם.

אם מציע במכרז שהצעתו נתקבלה לא יאריך את תוקף הערבות כאמור לעיל ו/או לא יחתום על החוזה תוך 7 ימים מיום שידרש לכך על ידי המזמין, רשאי המזמין לחלט את סכום הערבות שנמסר לטובתו, וזאת מבלי לפגוע בזכותו לתבוע פיצויים ו/או סעדים נוספים.

6. תנאי סף להשתתפות במכרז

רשאים להשתתף במכרז מציעים, העומדים במועד הגשת ההצעות במכרז בכל התנאים המצטברים המפורטים להלן :

א. רשאים להשתתף אך ורק קבלנים הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט 1969" לתקנות רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאית – סיווג קבלנים רשומים התשמ"ח 1988 ולתקנותיו) לענף ביצוע קווי מים וביוב (הסימול 260) בסיווג כספי ב-4 לפחות, ומערכת אלקטרומכנית בתחנת שאיבה (הסימול 500), בסיווג כספי ב-1 לפחות, ועבודות הנדסה בנאית (סימול 100) בסיווג כספי ג-1 לפחות וכבישים ופיתוח (הסימול 200) בסיווג כספי ג-3 לפחות – על המציע להיות רשום בארבעת הסיווגים יחד ובעלי מחזור כספי בגין 3 השנים 2019, 2020, 2021 שהינו גדול מ-50 מלש"ח (לא כולל מע"מ) בכל שנה וזאת על יסוד אישור רואה חשבון ובצירוף דו"חות כספיים.

ב. כמו כן, יודגש, כי רשאים להשתתף במכרז רק קבלנים הרשומים אצל רשם הקבלנים בסיווג ובהיקף המתאים לנושא המכרז, ביום הגשת הצעתם לפיכך, על כל מגיש הצעה לצרף להצעתו אישור מרשם הקבלנים, כי ביום הגשת הצעתו הינו רשום כדין לביצוע עבודות בהיקף המתאים למפורט לעיל. אישורים זמניים לא יתקבלו.

מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, רשאים להשתתף במכרז רק קבלנים שביצעו בעבר עבודות דומות ובהיקף כספי דומה לזה של המכרז הנדון ובהתאם לדרישות המכרז ולתנאי הסף.

על המציע לצרף להצעתו מסמכים ו/או אישורים, המעידים על ניסיונו הקודם כנ"ל בהתאם לדרישות.

ג. קבלנים בעלי ניסיון מקצועי קודם חיובי ומוכח בביצוע עבודות קבלנים ראשיים (להבדיל מקבלני משנה), שביצעו החל לאחר 1.1.2018 והן הסתיימו לפני המועד האחרון להגשת ההצעה למכרז, כמפורט להלן ובמצטבר:

1. ביצעו לפחות 2 עבודות צנרת ומתקני מים בהתאם לסיווג הנדרש בהיקף של לא פחות מ- 2,500,000 ש"ח (לפני מע"מ) לכל עבודה בנפרד.
 2. ביצעו לפחות 2 עבודות צנרת ומתקני ביוב בהתאם לסיווג הנדרש בהיקף של לא פחות מ- 20,000,000 ש"ח (לפני מע"מ) לכל עבודה בנפרד.
 3. ביצעו לפחות 2 עבודות של תחנת שאיבה לביוב בהיקף של לא פחות מ- 1,500,000 ₪ (לפני מע"מ) לכל עבודה בנפרד.
 4. ביצעו לפחות 2 עבודות קידוחים בהיקף של לא פחות מ- 500,000 ₪ (לפני מע"מ) לכל עבודה בנפרד.
 5. ביצעו לפחות 2 עבודות כבישים ופיתוח בהיקף של לא פחות מ- 4,000,000 ₪ (לפני מע"מ) לכל עבודה בנפרד.
 6. יכולת ביצוע במקביל ובנפרד ב-4 אתרי עבודה (ברק, אדירים, חבר ודבורה).
- הקבלן יצרף מסמכים בהם יפרט את העבודות שבוצעו על ידו העומדות בדרישות הנ"ל וכן את המסמכים המעידים כי העבודות הללו עומדות בדרישות לעיל (הסכמים וחשבונות סופיים).

ד. מציעים אשר רכשו בעצמם את מסמכי המכרז.

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

ו. מציעים אשר השתתפו בעצמם במפגש מציעים ובסיוור קבלנים.

ז. מציעים אשר צירפו אישור עריכת ביטוחים בנוסח המצורף למסמכי המכרז חתום על ידי חברת מבטחת (חברת ביטוח).

ח. כמו כן, יצרף המציע להצעתו אישור בר תוקף מפקיד השומה ו/או רו"ח, המעיד על ניהול ספרי חשבונות על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף.

ט. כמו כן, יצרף המציע במעמד הגשת ההצעה את כל המסמכים, האישורים וההמלצות בדרישות ובמפרט הטכני.

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

8. מבלי לגרוע מיתר דרישות המכרז, על המציע לצרף להצעתו (בנוסף למסמכי המכרז שעליו להגישם חתומים בחתימתו):

- 8.1 אישורים להוכחת עמידת המציע בתאי הסף לרבות אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישומו לפי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות, תשכ"ט-1969 בסיווג הקבלני הנדרש בתנאי הסף.
- 8.2 אישור על ניכוי מס הכנסה במקור.
- 8.3 הצהרת המשתתף בדבר היותו בעל ניסיון מקצועי קודם כנדרש.
- 8.4 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, חתומים על ידי המציע.
- 8.5 כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, פרוטוקול/סיכום סיור /מפגש המציעים, חתומים על ידי המציע.
- 8.6 המלצות על ביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא המכרז, תוך פירוט היקף העבודות שבוצעו.
- 8.7 קבלה על רכישת מסמכי המכרז בשם המציע. יודגש כי הקבלה לא ניתנת להעברה.

9. ההצעה ואמות המידה לפיהן ייבחר המציע

- 9.1 מבין ההצעות הכשירות תיבחר ההצעה שתקבל את הציון המשוקלל (C) הגבוה ביותר, וזאת מבלי לגרוע מכל סמכות או זכות של המועצה או התאגיד או של ועדת המכרזים, לפי כל דין, לרבות מסמכותן שלא לקבל הצעה בלתי סבירה, או שלא לקבל כל הצעה שהיא.
- 9.2 משקלו של הרכיב האיכותי בהצעה (A) יהא 35 נקודות מתוך הציון הסופי, ומשקלו של הרכיב הכספי בהצעה (B) יהא 65 נקודות מתוך הציון הסופי.

9.3. בחינת הרכיב האיכותי של ההצעה (A) תעשה לפי אמות מידה ראשיות אלה :

הקריטריון	ניקוד מקסימאלי A	קריטריוני המשנה לקביעת הציון תחת קריטריון זה
-----------	---------------------	---

מציע אשר ביום הגשת ההצעה הינו בעל תעודת איזו ISO 9001 מחברה מוכרת ומאושרת.	מקסימום 2 נקודות	צירוף אישור כנדרש
קבלנים מוכרים לעבודות ממשלתיות (סימון "כוכבית").	מקסימום 4 נקודות	צירוף אישור תקף כנדרש
מצבת עובדים : מציע אשר מעסיק לפחות 2 מהנדסים/ות הנדסאים/ות בתחום הנדסה אזרחית ו/או טכנולוגיות מים.	מקסימום 2 נקודות	צירוף טופס 102 לרשימת העובדים בחברת המציע וכן תעודות לרבות רישיון, הסמכה והכשרה של העובדים/ות הרלוונטיים לקריטריון.
מצבת עובדים : מציע אשר מעסיק לפחות 2 מנהלים/ות עבודה בעל/ות תעודה בתוקף מאת משרד העבודה והביטחון החברתי כמי שהוסמך/ה כמנהל/ת עבודה באתר.	מקסימום 2 נקודות	צירוף טופס 102 לרשימת העובדים בחברת המציע וכן תעודות לרבות רישיון, הסמכה והכשרה של העובדים/ות הרלוונטיים לקריטריון.

<u>היקף כספי</u> היקפי התקשרויות קודמות של המציע וביצוע בפועל של עבודות הנחת צנרת ותחנות שאיבה לביוב עירונית ופיתוח כבישים במהלך תקופה רצופה. החל מיום 01.01.2018 ועד מועד להגשת ההצעות.	מקסימום 15 נקודות	1. 15 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות של 100 מליוני ש"ח ויותר בכל התקופה שנקובה. 2. 10 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות של 75 מליוני ש"ח ויותר בכל התקופה שנקובה. 3. 5 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות של 50 מליוני ש"ח ויותר בכל התקופה שנקובה.
<u>היקף מקצועי</u> היקפי התקשרויות קודמות של המציע וביצוע בפועל של קווי מים וביוב באורך לפחות 20 ק"מ החל מיום 1.1.2018 ועד למועד הגשת ההצעות.	מקסימום 10 נקודות	1. 10 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות וביצע בפועל קווי מים מפוליאתילן באורך 30 ק"מ וקוויים ביוב מצנרת פוליאתילן ופי.וי.סי באורך 30 ק"מ. 2. 7.5 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות וביצע בפועל קווי מים מפוליאתילן באורך 20 ק"מ וקוויים ביוב מצנרת פוליאתילן ופי.וי.סי באורך 20 ק"מ. 3. 5 נק' יינתנו למציע שיוכיח היקף התקשרויות וביצע בפועל קווי מים מפוליאתילן באורך 10 ק"מ וקוויים ביוב מצנרת פוליאתילן ופי.וי.סי באורך 10 ק"מ.

9.4. ההצעה הכספית (B) :

9.4.1. בחוברת ב' של המכרז מוצג כתב כמויות ומחירים הכולל את המבנים של עבודות סילוק שפכים, עבודות צנרת מי שתיה, כבישים, החזרת מצב לקדמותו ותאורה.

9.4.2. על המציעים למלא את אחוז ההנחה (לא תוספת) הכוללת לגבי כל המבנים המופיעים בכתב כמויות.

9.4.3. אם המשתתף ירשום "אפס" או לא ירשום כלום, המשמעות תהא שהוא מציע לעבוד במחירים הנקובים בכתב הכמויות ללא הנחה או תוספת.

9.4.4. על המציע לחשב את התמורה בניכוי/ האחוז שהציע לכל המבנים ולמלאה בטבלה שבנספח מס' 5 בעמ' 116.

9.4.5. ציון הרכיב הכספי של ההצעה (B) ייעשה לפי הנוסחה הבאה: $(2B/1B) X$
 $65\% = B$

B1 - משמעו אחוז ההנחה המוצע ע"י המציע

B2 - משמעו אחוז ההנחה המקסימלית שניתנה על ידי אחד המציעים המאושרים במכרז זה

9.5. שקלול הציון הסופי (C) –

הציון הכולל של ההצעה יהא סך ציון האיכות המשוקלל וציון הרכיב הכספי המשוקלל

$$C = B + A$$

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

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

9.8. המועצה רשאית, אך לא חייבת, על פי שיקול דעתה הבלעדי, לדרוש מכל מציע – לאחר

הגשת הצעה – כל הוכחה שתראה לנכון, בדבר ניסיונו, מומחיותו, מיומנותו וכישוריו ליתן שירותים מהסוג ובהיקף של השירותים נשוא המכרז, וכן תהא רשאית שלא לקבל

הצעה אם המציע לא יספק לחברה את מלוא המידע להנחת דעתה.

10.

- א. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו מכל סיבה שהיא בהתאם לשיקול דעתו המלא והסופי.
- ב. אם יחליט המזמין כאמור, שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא למעט ההוצאות בגין רכישת טפסי המכרז שתוחזרנה לזוכה במכרז בלבד.
- ג. אין המזמין מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה שהיא. בשיקוליו ילקחו בחשבון בין היתר, הידע המקצועי וכושר הביצוע, היכולת הכספית וטיב העבודה של המציע, וכן ניסיונו של המציע בעבודות קודמות.
- ד. מובהר בזאת במפורש, כי המזמין שומר לעצמו את הזכות להחליט על ביצוע ו/או לבצע את העבודות נשוא המכרז בשלמותן ו/או חלקים מהן בלבד ו/או לפצל את ביצוע העבודות נשוא המכרז בין מספר מציעים כראות עיניו. אך יחד עם זאת, המציע חייב למסור הצעה שלמה ומלאה לכל סעיפי כתב הכמויות.

11.

- א. תנאי התשלום לפי אישור רשות המים ולאחר קבלת הכספים מרשות המים.
- ב. מובהר למציעים כי המועצה מסתמכת בכל הקשור למימון ביצוע עבודות נשוא מכרז זה על קבלת מענק מרשות המים לביצוען.
- ביצוע תשלום התמורה לקבלן תלוי בהעברת מלוא תקציבים אלו, ועל כן עשוי זה להתעכב ומובהר למציעים כי המועצה תשלם חשבונות רק לאחר קבלת הכספים כאמור. אי לכך מוותר בזאת הקבלן על כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה שהיא, עבור נזק אשר עלול להיגרם לו, במידה והמועצה לא תעביר לו תשלום כלשהו, בשל העיכובים במשרדי הממשלה כאמור.
- כפוף לאמור לעיל ובהתאם לקבלת הכספים תשלם המועצה מכל ערך חשבון 95% לפי חשבונות ביניים שיאושרו כמפורט בתנאי המכרז. יתרת ה-5% אשר ינוכו מכל חשבון חלקי, ישולמו בחשבון הסופי ללא ריבית ו/או הפרשי הצמדה.
- ג. התייקרויות ישולמו על פי הוראות החשכ"ל המעודכנת מעת לעת ואשר בתוקף במועד הגשת ההצעות.
- ד. המכרז הינו "מכרז הנחה". לצורך הגשת ההצעה הכספית המציע יפעל בהתאם למסמכי המכרז וימלא את הצעתו להנחה בטופס המתאים לכך ב "הצעת הקבלן". הצעה אשר תכלול תוספת מחיר תיפסל על הסף ולא תובא לדיון.

12. מוסכם במפורש, כי הוראות טופס זה, אין בהן כדי לשנות ו/או לגרוע מתנאי מכרז ו/או החוזה, אלא להוסיף עליהן.

מועצה אזורית הגלבוע

הצהרת המציע

בחתימתו על הצהרה זו מאשר המציע, כי ברשותו נמצאים כל המסמכים הכללים הנזכרים במכרז/חוזה זה (לרבות המפרטים עם אופני המדידה המצורפים להם), וכי קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לקבלם ומתחייב לבצע את העבודה בכפיפות לדרישות המפרטים הנ"ל ולדרישות החוזה.

תאריך

שם וחותמת המציע

חלק 4

מפרט טכני מיוחד עבודות ביוב

קולחי הגלבו בע"מ
במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב
הנחת קווי ביוב גרביטציוניים, הקמת תחנת שאיבה
אדירים וקו סניקה
בגוש חבר והחזרת מצב לקדמותו- שלב א'
חלק 4 - מפרט מיוחד

פרק 400 - הוראות כלליות

400.1 תחולת המפרט הכללי

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם מסמכי החוזה והמפרט הכללי - חלקים 1, 2, 3 בדרך א' – כללי, של מסמכי החוזה לעבודות ביוב ברשויות המקומיות שהוצא ע"י המינהל לפיתוח תשתיות ביוב (להלן "המפרט הכללי"), מהדורה רביעית הוצאת אוקטובר 2009, הכל כאמור באותו מפרט כללי וכן עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון על כל פרקיו, בהוצאתם האחרונה ("המפרט הבין משרדי").

יש לראות את "המפרט המיוחד" כהשלמה "למפרט הכללי" ול"מפרט הבין משרדי", לתכניות ולכתב הכמויות ולכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה גם במפרט מיוחד זה.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות והמפרטים.

400.2 תיאור העבודה

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות במערכת הולכת ביוב גולמי בגוש חבר בתחום מועצה אזורית הגלבו, כולל הנחת קווים גרביטציוניים וקו סניקה באורכים וקטרים עפ"י תוכניות מצורפות.

העבודה לביצוע קו גרביטציוניים במערכת הולכה כוללת אספקת הובלה והנחת צינורות, בניית תאי אביזרים ותאי בקרה והסדרת דרכי שירות לצורך ביצוע ואחזקת קווים ואביזרים.

הפרויקט מורכב מ- 2 חלקים עיקריים כדלקמן :

- חלק א' - הנחת קווים גרביטציוני בקטרים 160,200 מ"מ מסוג PVC וצנרת 100-HDPE בתוך הכבישים הראשיים וחיבורם לתאי בקרה קיימים.**
- חלק ב' - הקמת תחנת שאיבה למושב אדירים והנחת קו סניקה מסוג פוליאאתילן דרג 12.5 בקוטר 160 מ"מ .**

400.3 סוגי המלאכות הנדרשות לביצוע העבודות שבחווה כוללים בין היתר:

- סימון תוואי הקווים ומקום המבנים בשטח על סמך התוכניות המנחות.
- עבודות עפר כולל חפירה ו/או חציבת הבורות והתעלות וישור תחתיתן, ריפוד ועטיפה בחול, או חומר גרנולרי - (חול מחצבה) כיסוי ומילוי מהודקים.
- אספקה והובלה של צינורות מהמפעל לתוואי ופיזורם, הנחת וריתוך הצינורות, חיבורם לאביזרים בתאים מבטון, עטיפת הצינורות בבטונים במקומות המתוכננים.
- הרכבת מגופים, שסתומים, אביזרים שונים, מחברים וכו' בתוך תאים מבטון.
- בניית תאים מחוליות טרומיות לרבות תקרות טרומיות כולל מכסים, שלבי טיפוס ועיבודי המתעלים בתאים עלקווים גרויטציוניים.
- ביצוע צינורות איוורור בתאים.
- בדיקת אטימות של קווים גרויטציוניים ותאי הבקרה, בדיקה הידראולית של קווי לחץ ובדיקת ריתוכים.
- הספקה והתקנת כל הציוד הדרוש
- שיקום ושיפוץ רצועות דרך, שבילים ודרכי עפר קיימות בתוואי הקווים, לאחר הנחתם ומילוי חוזר.
- ביצוע עבודות גמר, ניקוי תוואי, מדידות, תכניות "AS MADE", ומסירת העבודה הגמורה בהתאם לחוזה.
- וכל עבודה נוספת הדרושה לביצוע הנ"ל בצורה מושלמת.

400.4 עדיפות בין מסמכי המכרז

- במקרה של אי-התאמה בין המסמכים השונים של המכרז, יהיה סדר העדיפות של המסמכים כלהלן, הקודם עדיף על-זה שאחריו:
- תכניות לביצוע
 - כתב הכמויות
 - המפרט המיוחד
 - המפרט הכללי (בהוצאת המינהל לפתוח תשתיות ביוב) והמפרט הכללי הבין-משרדי לעבודות בנין בהוצאת משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון.

400.5 משרד שדה עבור המפקח

על הקבלן לספק או להציב מבנה או צריף למפקח, במידות כלליות של 3.0 x 4.0 מ' לפחות ובגובה כ- 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטומים בפני מים ורוח.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע.

במבנה המיועד לפיקוח יספק הקבלן למשך זמן הביצוע:

- 2 שולחנות משרדיים בגודל 160x80 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.
- 5 כסאות.
- 1 מתלה לתוכניות.
- 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה ולניקיונו היום יומי ולתאורתו בחשמל. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן. המבנה יישאר כרכוש הקבלן ועליו לפרקו ולסלקו מאתר העבודה עם השלמתה ובאישורו של המפקח.

400.6 היקף הצעת הקבלן

הצעת הקבלן תכלול את כל העבודות המופיעות בכתב הכמויות, הצעה אשר לא תענה על תנאי זה לא תיבדק ותפסל על הסף.

הרשות בידי המזמין ו/או בידי בא כוחו, למסור העבודה לקבלן אחד או לשני קבלנים. כמו כן להוסיף במסגרת חוזה זה, סמוך לביצוע ותוך כדי ביצוע, עבודות נוספות והקבלן מתחייב לבצען בהתאם למחירי היחידה שיופיעו בסעיפים המתאימים בכתב הכמויות. כמו-כן, רשאי המזמין לבטל ביצוע חלק מהעבודות הכלולות במכרז זה, או לחלק את העבודות בין מספר קבלנים, כאמור בתנאי המכרז ובמידע הוראות נוספות למשתתפים במכרז.

400.7 בדיקת התנאים והקרקע ע"י הקבלן

רואים את הקבלן כאילו ביקר במקום העבודה, בדק את התנאים, הקרקע, התשתית, דרכי הגישה, והמתקנים הקיימים באופן יסודי וביסס את הצעתו בהתאם לבדיקתו הנ"ל. המזמין לא יכיר בכל תביעות, כולל הארכת משך ביצוע העבודה, הנובעות מאי-הכרת תנאי כל שהוא, כולל תנאים אשר קיומם הפיזי אינו מבוטא בתוכניות ובשאר מסמכי המכרז/חוזה זה.

400.8 רישיונות, אישורים, שמירה וביטחון

לפני תחילת העבודה ידאג הקבלן לקבל את כל הרישיונות הנדרשים לביצוע העבודה. במידה ויידרש בכתב על-ידי המפקח, יזמין הקבלן את המפקח מהרשות המקומית, מע"צ, קק"ל, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע והגנים, חח"י, בזק, הוט או כל רשות אחרת לפיקוח על העבודות. במידה והדבר יהיה כרוך בתשלום, התשלום יהיה על ידי

הקבלן ועל חשבונו ולא יוחזר. על הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח טרם יוחל בעבודות הביצוע.

סידורי שמירה וביטחון יעשו עפ"י הוראות המפקח ו/או נציג המזמין מומך לכך. מובא לידיעת הקבלן כי העבודה נשוא המכרז תתבצע ברובה בשטחי שדה, בדרכי עפר פעילות, ותדרוש הקמת דרכי גישה לאורך הקו. על הקבלן לקחת בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל ההפרעות, המכשולים והעיכוב בביצוע העבודה העלולים להיגרם כתוצאה מתהליך ארוך בקבלת אישורים או בכל סיבה אחרת. לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא מכל סיבה שהיא בגין ביצוע עבודות שמירה כמתחייב מהוראות הרשות ו/או רכזי הביטחון ו/או דרישות לריכוז כלים בתום יום העבודה. על הקבלן לתאם מראש את סידורי השמירה עם הנהלת המקום טרם הגשת הצעתו למכרז. במידה ומניין ימי הלוח יתארך כתוצאה מסיבות שאינן תלויות בקבלן יוארך לוח הזמנים בהתאם לאישור המפקח/מזמין.

400.9 הוראות בדבר אי-פגיעה בנוף

א. כללי

הקבלן יידרש להקפיד על הוראות הביצוע המפורטות בסעיפים דלהלן, למניעת חריגות ופגיעה בנוף. הנחת צינורות בקווי הולכה תבוצע בשטח, ולכן יש חובה למנוע נזקים לערכי טבע ונוף, ולצמצם את המפגעים הנופיים הנגרמים בעטיין של עבודות הנחת הצינורות. מפרט זה הינו חלק בלתי נפרד מהתכניות לביצוע עבודות הנחת הצינורות. אי החזרת הנוף למצב קיים בקטע מסוים של העבודה, דינו אי-השלמת העבודה.

ב. תיקון נזקים וחריגות בעת הביצוע

הקבלן יישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה בנוף ויידרש לתקנם בהתאם להוראות המפקח ועל חשבונו. אופן תיקון הנזק או החריגה ייקבע ע"י המפקח. ביצוע התיקון יושלם לא יאוחר מתום חודשיים ממועד ההודעה על הדרישה לתיקון שתימסר בכתב או בע"פ באמצעות המפקח. עם זאת, יהא רשאי המפקח לדרוש תיקון מיידי של הנזקים וכן לעכב את המשך העבודה עד אשר ייעשה לתיקונים. במקרה זה, לא יהיה זכאי הקבלן לדרוש תשלום או פיצוי כלשהו עקב העיכוב בעבודתו.

ג. סימון וצילום לפני ביצוע

קווי הדיקור של רצועת העבודה יסומנו היטב בצבע בולט על סלעים, עצים וכיו"ב עפ"י סימון ציר הקו, וזאת בנוסף לסימון ביתדות וללא תשלום נוסף. הסימון ייבדק ויאושר ע"י המפקח. בנוסף לסימון, הקבלן יצלם תמונות מצב קיים לאורך התוואי עפ"י הנחיות המפקח, יעביר העתק אליו, וישמור את קבצי התמונות עד לסיום ביצוע ומסירת העבודה, הכל על חשבון הקבלן וללא תשלום נוסף.

ד. איסור חריגה מקווי הדיקור

1. לא תותר כל חריגה מקווי הדיקור לצורך עבודות חציבה, חפירה ומילוי, דרכי גישה, אתרי אחסון חומרים ועבודה, שפיכת עודפי חפירה וחציבה וכיו"ב.
2. עבודות חפירה, חציבה ומילוי יבוצעו בזהירות מירבית תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות למניעת העפה או דרדור של סלעים ושפיכת חומר מעבר לקווי הדיקור.
3. היה ולמרות האמור בסעיפים א' ו-ב', גרם הקבלן לשפיכה או דרדור חומר מעבר לקווי הדיקור, יהיה רשאי המפקח לדרוש סילוק החומר ע"י איסוף ידני או מכני או ריסוקו בשטח וקבירתו על מנת להחזיר המצב בשטח לקדמותו. כל העבודות לפי דרישה זו יהיו על חשבון הקבלן.
4. למרות האמור בסעיף (1) דלעיל ניתן יהיה, במקרים מיוחדים, לחרוג מקווי הדיקור עקב אילוצי הביצוע או על מנת לצמצם פגיעה אפשרית בנוף. חריגה כזו מותרת רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. היה והחריגה זמנית עקב אילוצי ביצוע, מיד עם תום החריגה יבוצע טשטוש או חיפוי באדמה לפי הנחיות המפקח.
5. היה ולא מסומן בתכנית מיקום אחסון ועבודה, הוא יוקם בשטח רק לאחר תאום מראש עם המפקח ולאחר שהוגדרו וסומנו בשטח גבולות האחסון.

ה. חובת תיאום עם פקחי רשויות

מלבד חובת הדיווח לרשויות המוטלת על הקבלן עפ"י חוק המפרט הכללי של הועדה הבין-משרדית, חייב יהיה הקבלן לדאוג, בנוסף לתאום עם המפקח, לתאום מוקדם עם פקחי רשויות השמירה על נכסי הציבור ועל המשאבים הטבעיים (רשות הטבע והגנים, משרד להגנת הסביבה, קק"ל ורשות העתיקות).

עתיקות 400.10

גילה הקבלן באתר העבודה עתיקות, כמשמעותן בפקודת העתיקות או בכל חוק בדבר עתיקות שיהיה בתוקף בעת ביצוע העבודה, וכן חפצים אחרים כל שהם בעלי ערך גיאולוגי או ארכיאולוגי, ינקוט הוא באמצעי זהירות מתאימים למניעת הפגיעה בהם או הזזתם ממקומם ויודיע על התגלית מיד למפקח.

תוכניות 400.11

רשימת התכניות המנחות ל"מכרז" מובאת בחלק 9 להלן. עם קבלת התכניות המנחות ומסמכי המכרז/חוזה יבדוק אותם הקבלן ויודיע מיד למזמין על כל טעות, חסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות לבין עצמן ו/או בין התכניות ובין שאר מסמכי החוזה. לא הודיע הקבלן למזמין כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, חסרה, סתירה ו/או אי-התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות מכך, בין אם תוצאות אלה נראות מראש ובין אם לא.

400.12 תוכניות בדיעבד (AS MADE)

בסיום העבודה יגיש הקבלן למזמין ולמפקח תוכניות בדיעבד - מעודכנות לאחר ביצוע, שיוכנו על ידי מודד מוסמך בהתאם לדרישות בסעיף 300.6 של "המפרט הכללי". התוכניות תכלולנה תאור מדויק של כל העבודות שתבוצענה על ידו כולל: תאור תוואי הצינורות ותאי אביזרים, מפלסים/עומקים T.L. ו- I.L., מרחקים בין נקודות ותאים, קטרים, נקודות מיוחדות, הכל על בסיס תכניות מדידה ואיתור קשירה לרשת הרומים והקואורדינטות הארצית ו- GIS ולעצמים קיימים בשטח, לרבות תכניות הרכבת ציוד, צנרת ואביזרים בתוך המבנים.

כל הפרטים שיסמן הקבלן בתוכניות הנ"ל טעונים בדיקה ואישור של המפקח. לשם הכנת תוכניות בדיעבד (AS MADE) יספק המפקח לקבלן (על חשבון הקבלן), לפי בקשתו, אוריגינלים של התוכניות הנדרשות ממוחשבות על CD, ועל-גביהן יתקן ויסמן הקבלן את הנתונים הנ"ל ונתונים דרושים אחרים. הכנת תוכניות בדיעבד ומסירת קבצים על דיסק קשיח CD וחמישה סטים של העתקים בצורה מסודרת למפקח, בדיקתו ואישורו כי הוכנו כנדרש, הן תנאי מוקדם ובל יעבור לבדיקת ואישור החשבון הסופי של הקבלן על ידי המפקח. עלות הכנת תוכניות בדיעבד תיכלל במחירי היחידה של כ"כ ולא יהיה להן תשלום בנפרד.

400.13 מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מירבית בצרכי החיים והעבודה הסדירים ויבטיח תנועה חופשית ורצופה בכל הדרכים באזור וגישה חופשית לכל הדרכים, השבילים, השטחים והמבנים שלאורך תוואי העבודה, במשך כל זמן ביצוע העבודה, ותוך נקיטת האמצעים הנדרשים למניעת תקלות והפרעות מכל סוג שהוא. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תכללנה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד. כמו-כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן להארכת משך ביצוע העבודה בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

400.14 שילוט

הקבלן יספק ויקים באתר בזמן ביצוע העבודות שלטים בגודל 2x3 מ' הנושאים את שם הפרויקט, את שמות וכתובות המזמין, המתכנן, הקבלן ומנהל הפרויקט ולציין כי העבודה נעשית במסגרת המינהל לפתוח תשתיות ביוב. כל ההוצאות עבור הספקת והתקנת שלטים ואחזקתם יכלול הקבלן במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

400.15 תקופת הביצוע ולוח הזמנים

על הקבלן לבצע את העבודה על כל מרכיביה על פי לוח-זמנים מאושר מראש, מיום התחלת העבודה הנקוב ב"צו התחלת העבודה", כמוגדר בחוזה ולסיים את העבודה תוך 6 (ששה) חודשים.

על מנת לעמוד בלוח הזמנים ולסיים את ביצוע כל העבודות בזמן, על הקבלן לארגן ולבצע את העבודות בתנאים הבאים:

- א. העבודות תבוצענה בכמה צוותים.
- ב. העבודות תבוצענה במשמרות במקרה הצורך.
- ג. העבודות תבוצענה בתחנות השאיבה ובקווי הגרביטציוני במקביל בכמה ראשים.

בנוסף לנאמר בסעיף 300.20 של "המפרט הכללי", עם תחילת ביצוע העבודות, ימסור המפקח לקבלן רשימת סדר עדיפויות לביצוע העבודות. הקבלן יהיה חייב להתחיל בעבודה במקום שיוורה המפקח ולבצע את העבודה בשלבים כפי שיקבע המפקח. הקבלן יגיש למפקח תוך שבוע מקבלת צו-התחלת העבודה וסדר העדיפויות לוח-זמנים מפורט ומחייב לביצוע העבודה המתאים לסדר העדיפויות הנ"ל. לוח הזמנים המוצע על ידי הקבלן יוכן על פי שיטת "גנט" או כל שיטה אחרת שתאושר על ידי המפקח, הדבר יאפשר מעקב אחרי שלבי הביצוע ויקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, לרבות הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע. לוח הזמנים יעודכן על ידי הקבלן מדי שבועיים ו/או לפי דרישת המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.

400.16 תאום עם קבלנים אחרים

יתכן ובמקביל לביצוע עבודת הקבלן על פי מכרז/חוזה זה, יועסקו באזור העבודה קבלנים נוספים על ידי המזמין ו/או גורמים אחרים. לשם תאום העבודה עם עבודת הקבלנים האחרים יהיה המפקח רשאי לשנות את סדר הביצוע של עבודות הקבלן ושינוי זה לא יהווה עילה להארכת לוח זמנים כמצוין בחוזה ולא יהווה עילה לתביעות כלשהן מצד הקבלן.

400.17 בא-כוחו של הקבלן

נציג הקבלן באתר ובא-כוחו המוסמך יהיה "מהנדס האתר" שהוא מהנדס מוסמך, רשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, עם ותק מקצועי של חמש שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המזמין ו/או המפקח, בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה. בא-כוחו המוסמך של הקבלן יימצא באתר העבודה, במשך כל שעות העבודה, לאורך כל תקופת הביצוע.

400.18 פיקוח על העבודה

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

למפקח תהיה גישה חופשית בכל-עת לשטח בו מתבצעות העבודות, כולל בדיקות טיב החומרים ולקיחת דגימות בכל שלב משלבי העבודות, כל זמן שהעבודות נמשכות. על הקבלן להגיש למפקח את כל העזרה הדרושה.

המפקח יהיה הפוסק הבלעדי באשר לפירוש התכניות ועל הקבלן יהיה לציית להוראות המפקח. כל הוראה או פעולה או הימנעות מפעולה אינה פוטרת את הקבלן מאחריות כלשהי המוטלת עליו על פי חוזה זה.

על הקבלן יהיה לתקן על חשבונו ועל אחריותו כל סטיות ופגמים בביצוע העבודות תוך הזמן שיקבע המפקח והעבודה תחשב כמושלמת רק לאחר אישור המפקח שהעבודה בוצעה בהתאם לתכניות ולמפרט, וכי האתר נוקה ונמסר מתאים למטרתו לשביעות רצון המפקח. עבודות תיקונים כנ"ל לא תהיינה עילה לעיכוב בלוח הזמנים או לדחיית תאריך גמר העבודות.

400.19 עבודה ליד מכשולים, חציית מתקנים והחזרת השטח למצבו הקודם

על הקבלן מוטלת החובה לקבל את המידע הדרוש מהרשויות המוסמכות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, לגבי מיקום דרכים, מעברי-מים, מבנים, עצמים שונים, גדרות, קירות, מתקנים וצנרת עיליים ותת-קרקעיים (קווי-מים, עמודי וקווי- חשמל וטלפון, קווי-ביוב, תעול וכו').

על הקבלן האחריות הבלעדית לבדוק ולוודא את מקומם של כל המבנים והקווים העיליים והתת-קרקעיים, בין שהם מסומנים בתוכניות ובין שאינם מסומנים, לשמור על שלמותם ולהימנע מכל פגיעה בהם, וכן לגרוע מן האמור במפרט הכללי, על הקבלן לתקן בהקדם ועל חשבונו כל נזק שייגרם למבנים ומתקנים קיימים.

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

חציית מתקנים ו/או מערכות צנרת תעשה כמפורט בסעיף 300.17 של ה"המפרט הכללי".

על הקבלן להחזיר על חשבונו את כל השטח שבו עבד למצב שבו היה לפני תחילת העבודה, עליו להקים ולבנות את הגדרות והקירות מכל סוג שהוא, הקירות התומכים, הטרסות, המדרגות, המדרכות, אבני שפה, כבישים, דרכים, מעברי מים וכדומה שהרס או קלקל בגלל תנאי העבודה, ולהרחיק כל פסולת למקום שיורה עליו המפקח. עבור כל הפעולות הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

400.20 אמצעי-זהירות

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחה, הובלת חומרים וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות וההוראות של שלטונות הצבא ומשרד העבודה בעניינים אלו. הקבלן יתקין מעקות, גדרות זמניות, אורות ושלטי אזהרה כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר או חומרים

ומכשולים אחרים באתר. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, לישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מביצוע העבודה.

הקבלן יהיה האחראי היחידי לכל נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם ו/או חיה עקב אי-נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן, או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כלשהו שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן באמצעות פוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.

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

א. לפני שנכנסים לשוחות בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש בה כמות מספקת של אספקת חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר חמצן, אין להיכנס לשוחות הבקרה אלא לאחר שהשוחה תאוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת אספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לשוחות הבקרה, אבל רק לנושאי מסכת גז.

ב. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם איורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפני הכניסה ולפי הכללים לשוחות ולפי הכללים הבאים:

- לעבודה בשוחות-בקרה קיימת - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשתי השוחות הסמוכות. סה"כ שלושה מכסים.
- לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודות החבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחות-בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחות-בקרה ילבש כפפות גומי, ינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות ויחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל אשר קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.

ה. הנכנס לשוחות-בקרה שעומקה מעל 3.0 מ' ישא מסכת-גז מתאימה.

ו. בשוחות בקרה שעומקן עולה על 5.0 מ' יופעלו מאווררים מכניים לפני כניסת אדם ובמשך כל זמן העבודה בשוחה.

העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות-בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו. הכל כאמור בסעיף 300.18 במפרט הכללי.

400.21 מים, חשמל ודרכי גישה

המים והחשמל הדרושים לביצוע העבודה ולכל עבודות העזר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו, בכפיפות לסעיפים 300.12 ו-300.13 של ה"מפרט הכללי".

על הקבלן להתקין על-חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות לביצוע העבודה.
שיפוץ דרכי גישה קיימות או פריצת דרכים חדשות הנדרשות לעבודה יהיו על חשבונו של קבלן ויכללו בעלויות האחרות של העבודה. לא יהיה תשלום נפרד עבור פריצה או שיפוץ דרכי גישה לביצוע נאות של העבודה.

400.22 הגנה בפני הגשמים

הקבלן ינקוט על חשבונו ובתאום עם המפקח בכל האמצעים הדרושים למניעת חדירת מים ולהגנת שטחי העבודה בפני הגשמים וההצפות. עשיית הגנות, סוללות, נקזים וסילוק מים משטחי העבודה יחולו על הקבלן ועל חשבונו.

400.23 מדידה וסימון

התכנון בוצע על סמך מפת מדידה מפורטת. טרם תחילת העבודה יסמן הקבלן את תוואי הקווים ונקודות בשטח ויאמת את הרומים בהתאם לתכניות תהל. המדידה תועבר למתכנן לבדיקת התאמתם לתוכניות ושינויים נדרשים לפי הצורך. כל המדידות תבוצענה על-ידי מודד מוסמך.
מחיר סימון המדידות כלול במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא ישולם לקבלן בנפרד עבור עבודה זו.
חובת הקבלן לדאוג להמצאות מודד מוסמך בכל שלבי ביצוע הפרויקט, כאשר עלות המודד בזמן הביצוע ייכלל במחירי היחידה של הנחת הצנרת.

400.24 חומרים ומוצרים לביצוע

טיב החומרים והמוצרים יהיה כמפורט בסעיף 001 בפרק 00 מוקדמות, של ה"מפרט הבינמשרדי". הקבלן יבצע נטילת דגימות, בדיקות שדה ובדיקות מעבדה שיאשרו את התאמת המוצרים והעבודה שבוצעה למפרטים ולתקנים המחייבים, בתדירות ובכמות כפי שידרש ע"י המפקח.
התשלום עבור ביצוע הבדיקות יהיה ע"ח הקבלן הכל בהתאם לסעיפים 2.40 ו-2.41 במפרט הכללי.

400.25 סילוק עודפים ופסולת

- הקבלן יסלק מאתר העבודה את כל עודפי החומרים והפסולת הכרוכים בעבודתו. לצורך סעיף זה, יוגדרו כפסולת:
- א. עודפי חפירה/חציבה ועודפי חומרים של הקבלן.
 - ב. כל חומר חפור שאינו מיועד לשימוש חוזר כמילוי, לפי החלטת המפקח.
 - ג. פסולת, לכלוך, צמחיה וחומר זר הנוצר בשטח עקב עבודת הקבלן והתארגנותו בשטח ופסולת אריזות של הצנרת שתסופק לקבלן.
 - ד. כל עפר ו/או חומר שהובא לאתר ונפסל ע"י המפקח.

ה. כל חומר זר או פסולת אחרת שהמפקח יורה לסלקו אל מחוץ לאתר למקום מורשה (ללא כל תוספת תמורה ותשלום). לפי דרישות המפקח, יוצגו המסמכים הנדרשים לכך.

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

400.26 קבלני משנה

תשומת לב הקבלן מופנית לתקנות שפורסמו על-ידי רשם הקבלנים במשרד הבינוי והשיכון, בנושא איסור מסירת עבודה לקבלני משנה שאינם רשומים בפנקס הקבלנים (סעיף 2.4 במפרט הכללי).

"מובא בזאת לידיעת ציבור הקבלנים, כי בהתאם לתקנות ערעור מהימנות והתנהגות בניגוד למקובל במקצוע, תמ"ט-1988, על הקבלנים להעסיק אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים כחוק, בענף ובסיווג המתאימים לביצוע העבודה. להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8):

קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9):

קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11):

קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקיבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים, לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר".

מובהר בזאת כי במידה והקבלן הזוכה במכרז מתכוון להעסיק קבלני משנה עליו למסור במעמד הגשת ההצעה את שמות קבלני המשנה אותם הוא מתכוון להעסיק, לרבות ניסיונם, והכשרתם כולל הצגת רישיון קבלן מוכר וסוג המקצוע. מודגש בזאת כי חל איסור מוחלט להעסיק קבלני משנה ללא קבלת היתר מפורש לכך בכתב מראש מאת המזמין.

400.27 קבלת העבודה עם השלמתה

העבודה תימסר למפקח ולמזמין בשלמות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של העבודה על כל שלביה, לרבות תיקוניה והשלמות במידה ויידרשו, וכן הגשת תכניות AS-MADE ואישורן על-ידי מפקח.

חתימת המזמין והמפקח על מסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה על-ידי הקבלן.

400.28 הכנות להפעלה

לקראת קבלת העבודה ומסירת העבודה למזמין, יפעיל הקבלן את מערכת ההולכה, (בתיאום עם הפעלת התחנות ע"י קבלן אחר), ויריץ אותן במשך שבוע ימים ויהיה אחראי לפעולתה ולכלל המערכת 24 שעות ביממה.

400.29 בטיחות

1. הקבלן ימנה מטעמו ממונה על בטיחות כנדרש בחוק ארגון הפיקוח על העבודה התשי"ד-1954, ויפעל בהתאם לאמור בו, ובנוסף להוראות פקודות הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970.
2. מנהל העבודה המוסמך והמאושר ע"י משרד התמ"ת, אשר מינה הקבלן נשוא ההסכם, יבצע הדרכות רלוונטיות בנושא הבטיחות לפני כל משימה לכלל העובדים, ויוודא שהעובדים הבינו את הסיכונים הכרוכים בעבודתם בשפת האם שלהם ויתעד רישום של שמות העובדים שתודרכו בהתאם.
3. הקבלן וממונה הבטיחות מטעמו יערכו סקר סיכונים רלוונטי לעבודות ומשימות נשוא הסכם זה.
4. הממונה על בטיחות/מנהל עבודה, הינו אחראי על כל תחזוקת ציוד הבטיחות, הדרכה לעובדים כולל עובדי הקבלן משנה ואכיפת אמצעי הבטיחות במקום העבודה.

פרק 401 - עבודות עפר להנחת צנרת

401.1 כללי

תוואי הקווים נמצא באזור עם סוגי אדמה משתנים: קטעים בהם החפירה כולה בסלע וקטעים באדמה מעורבת באבנים ובולדרים. כמו כן קיימת אפשרות שבעונת הגשמים תהיה זרימת מים.

עבודות עפר להנחת צינורות תבוצענה בהתאם לפרק 301 במפרט הכללי ופרק 01 ב"מפרט הבין-משרדי". בנוסף לאמור בסעיפים 400.6 ו-400.7 על הקבלן לבדוק היטב את טיב הקרקע לכל אורך תוואי העבודה להביא בחשבון את אופי הקרקע ואת התנאים והמגבלות המיוחדים לעבודה זו בעת קביעת מחירי היחידה. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והביטחון הדרושים במשך העבודה בהתאם לתקנות ולדרישות, בכל הנוגע לדיפון ותמיכת החפירה, גידור, הארה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את המבקרים בסביבת שטח העבודה. הקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף עבור התיאומים, הסידורים והאמצעים השונים שיידרשו לביצוע העבודה, ומחירם יהיה כלול במחירי העבודה להנחת הצינורות.

401.2 עבודות בנוכחות מים

באם בעת ביצוע העבודות ימצאו מים מכל מקור שהוא על פני הקרקע ובחפירות השונות, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הנדרשים להורדת מפלסים ולסילוקם, כמפורט בסעיף 301.1.5. לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בנפרד עבור נקיטת האמצעים כאמור, ועליו לכלול את הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידה השונים לעבודות עפר שברשימת הכמויות והמחירים.

401.3 חפירת וחציבת תעלות להנחת צינורות ומילוי

חפירת ו/או חציבת תעלות להנחת צינורות תהיה כמפורט בסעיף 301.2 במפרט הכללי ובהתאם לתוכניות, לרבות ההרחבות והמרווחים מהצדדים ומתחת עבור מעטפת החול, או העטיפה מבטון מזוין או גושי בטון. לא יורשה שימוש בחומרי נפץ. קווי צינורות יונחו בתעלות החפורות בתוך מעטפת חול ויכוסו בחומר מתאים, הכל כמפורט בסעיפים 301.2, 301.7 וכמסומן בתוכניות. לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בנפרד עבור הרחבת חפירה או חציבת התעלות עבור ראשי הצינורות, לרבות המילוי החוזר. עודפי האדמה יפוזרו באזורי מילוי, או יסולקו, הכל עפ"י האמור בסעיף 400.22 לעיל. על הקבלן לכלול הוצאותיו השונות בקשר לכך במחירי היחידה השונים להנחת צינורות שבכתב הכמויות והמחירים. תשומת-לב הקבלן מופנית לעובדה שעליו בלבד מוטלת החובה והאחריות לתמוך ולדאוג לשלמות להמשך פעולתם התקינה והרצופה של כל המערכות שבסמוך להן, או מתחתיהן, תחפרנה התעלות. המפקח יהיה רשאי להורות לקבלן לבצע החפירה בעבודות ידיים אם לדעתו תהייה סכנה לשלמות ויציבות המערכות.

בנוסף לנדרש לפי סעיף 301.7 של ה"מפרט הכללי" ובסעיף 57013 ב"מפרט הבינמשרדי", על הקבלן לנקות את תחתית החפירה מעפר חופשי, אבנים, פסולת אורגנית וכו'. לאחר מכן, עליו להביא את תחתית החפירה לרטיבות אופטימלית ולהדקה לשביעות רצון המפקח במרטטי יד או במהדקי יד מסוג "צפרדע" או ציוד שווה-ערך מאושר ע"י המפקח. חפירת יתר תמולא באדמה מובחרת מהודקת. המילוי החוזר של התעלות לאחר הנחת הצינורות, מעל עטיפת החול, ייעשה בהתאם לחתך הטיפוסי והכל כנדרש בסעיף 57013 ב"מפרט הבינמשרדי". המילוי החוזר יבוצע בהקדם האפשרי, אולם לא לפני בדיקת הקו, כולל בדיקת אטימות ומתן אישור ע"י המפקח כי ניתן לבצע את המילוי החוזר. במקומות חצייה נחל גרר הקבלן יבצע מדרון הגנה מעבר למילוי מהודק, ההגנה תבוצע באמצעות אבנים לפי התוכנית המצורפת.

401.4 חתכים טיפוסיים להנחת צינורות

מצע ועטיפות חול מתחת ומסביב לצינורות לכל אורכם יותקנו לפי החתך הטיפוסי בתכניות. העטיפה תהייה מחול דיונות, או חול מחצבה בדירוג 1.18/0.15 לפי ת"י 3, או אחר אשר יאושר על ידי המפקח נקי/חופשי מכל חומר אורגני, אשפה, חצץ ואבנים. על קרקעית החפירה תפוזר שכבת חול בעובי הנדרש בחתך הטיפוסי ותהודק היטב במכתש מכני בתוספת מים. על שכבה זו יונחו הצינורות. לאחר ביצוע חיבורי הצינורות ובדיקת הקו יש להמשיך בביצוע עטיפת החול עד לגובה הסופי בהתאם לתוכניות. החול יפוזר בשכבות של לא יותר מ-20 ס"מ שתהודקנה היטב בתוספת מים, בעומקים עד 6 מ' פיזור שכבות החול עד לגב הצינור והידוקו יעשה במקביל משני צידי הצינור עד לחלק העליון של הצינור כדי למנוע כל לחץ צדדי בלתי שווה על הצינור. בעומקים מעל 6 מ' מילוי צריך להיות מחומר גרנולרי בכיסוי 30 ס"מ מעל לחלק העליון של הצינור.

401.5 הכשרת משטחים

לאורך תוואי הקווים יוכשרו משטחי העבודה. המשטח יכלול דרך גישה לקו לצרכי הנחה ותחזוקה שוטפת. הדרך תבוצע ברוחב מינימלי המאפשר נסיעת רכב מסחרי או מחפרון. בסיום עבודה הקבלן ישפץ את הדרך, במידה ונפגעה בזמן הביצוע, לשביעות רצון המפקח. כמו כן, ישופצו דרכים קיימות לאורך תוואי הקו. לא ישולם לקבלן בנפרד בעבור הכשרת משטחים ועלות הכשרתם תיכלל בסעיפי הנחת הצנרת. דרך הגישה תהייה בחפירה או במילוי ותכלול יישור השתית וציפוי במצעים על מנת לאפשר נסיעה לרכבים מסוג ניידת תחזוקה. פיזור המצע בדרך הגישה ייעשה אך ורק בהוראה מפורשת של המפקח באתר.

פרק 402 - עבודות בטון בהנחת קווים

402.1 כללי

ביצוע עבודות הבטון יהיה כמפורט בפרק 302 של המפרט הכללי.
הבטון יהיה בטון מובא ממפעל מאושר על-ידי המפקח ולא יורשה השימוש בבטון שהוכן באתר.

402.2 תאי בקרה

תאי הבקרה יהיו מבטון מזוין לפי ת"י 658 עגולים ו/או מרובעים טרומים. התאים יכללו ריצפה טרומית שתוצב על בטון רזה בעובי 5 ס"מ, עיבוד המתעל שיבוצע באתר בהתאם לתוכניות ותקרה טרומית מבטון מזוין.
התקרה תהיה בנויה משלושה חלקים על מנת לאפשר פילוס הכביש.
בין החוליות יותקנו אטמים מסוג "איטופלסט" או ש"ע לאיטום. התקנת האטמים תעשה בכפוף להוראות יצרן התאים.
חיבור הצינורות בכניסה וביציאה לתאי הבקרה ייעשה באמצעות מחברים מיוחדים המתאימים לצינורות פוליאתילן, אשר יחוברו לתאים במפעל המייצר את התאים. המדידה והתשלום יהיו כמפורט בסעיף 302.11.3 של המפרט הכללי, לרבות הבטון הרזה ומחברי הצינורות לתא, נקודות האוויר בהתאם לתוכניות, מחברים ואטמים והמכסה כמפורט בסעיף 402.6. מחברי הצינורות יסופקו יחד עם הצינורות.

402.3 סולם

לצורך ירידה אל תחתית התא יותקנו סולם מתוצרת שתאושר ע"י המפקח.

402.4 חיבור לתא קיים

עבודות החיבור לתא קיים תבוצענה בהתאם לכללי הזהירות והבטיחות ובהתאם להוראות ותקנות משרד העבודה. בשום מקרה לא בא התיאור במפרט זה להוריד מאחריותו הבלעדית של הקבלן לבטיחות עובדיו וכלפי כל אדם העלול להיפגע עקב עבודות המבוצעות ע"י הקבלן.
חיבור לתא קיים יבוצע בהתאם למפורט בתוכניות, בסעיף 300.18 של המפרט הכללי ובסעיף 570827 של המפרט הבין-משרדי, ו/או לפי הוראות המפקח ובאישור המזמין.

402.5 מכסים לתאים

בתאים שייבנו בכבישים ובמעברי רכב, המכסיסיהיו מדגם "כבד" טיפוס D-400 לפי ת"י 489 ובקוטר 60 ס"מ. רום המכסה יותאם לפני השטח עפ"י התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח.

בתאים הבולטים מהקרקע שייבנו בשבילים או בשוליים של דרכי עפר, המכסים יהיו מדגם בינוני טיפוס B-125 לפי ת"י 489 בקוטר 60 ס"מ.

כל המכסים ירותכו ב- 4 נקודות (פיקים) לטבעת המסגרת, כך שלא יתאפשר לפתוח אותם ע"י עוברי אורח.

מחיר המכסה ייכלל במחיר התא.

402.6

עטיפת בטון

עטיפות מבטון מזוין תותקנה בקטעים המפורטים בתוכניות ובכתב הכמויות, או בקטעים שיקבעו על-ידי המפקח. עטיפות הבטון תהיינה מבטון ב-30, וזאת בהתאם לנדרש בפרטים בתוכניות.

הבטון יתאים לתקן הישראלי ת"י מס' 118 ו-466 ויוצק לפי המסומן בתוכניות. אין להתחיל בהנחת הצינורות עד שהמפקח יאשר את החפירה לשביעות רצונו.

פרק 403 - קווי הביוב

צינורות פי.וי.סי

403.1

קווים הגרביטציוני יהיו מצינורות פי.וי.סי בקטרים 250 מ"מ, 200 מ"מ ו- 160 מ"מ SN8 לביוב וחלקם צינורות פוליתאלין דרג 12.5+HDPE-100. חיבור צנרת ואביזרים ייעשה ע"י מחברים המסופקים יחד עם הצינורות. הובלת הצינורות, פריקה ואחסנה, הנחתם בתעלות חפירה, מילוי חוזר ובדיקות - הכל יבוצע עפ"י הוראות היצרן והנחיות המתכנן. כל הצינורות יסופקו ויובלו לאתר ע"י הקבלן. הנחת צינורות פי.וי.סי תבוצע עפ"י התקן הישראלי ועפ"י הוראות בית החרושת. הקפדה מיוחדת יש להקפיד בהורדת הצינורות לתעלות והטיפול בהם למניעת כיפופם/שבירתם ופגיעה בהם.

הנחת צינורות

403.2

הנחת צינורות בשיפועים נוחים:

הקבלן יבצע את העבודה עפ"י ת"י להוראות הבטיחות בעבודה בעומקי חפירה של עד 7 מ'. יש להקפיד במיוחד על הנחיות ביצוע כמפורט להלן ובהתאם להנחיות היצרן. על הקבלן מוטלת האחריות לביצוע העבודה בהתאם לשיפועים ולמפלסים המתוכננים. מודד מוסמך של הקבלן יהיה נוכח באתר במשך כל-זמן החפירה והנחת הצינורות. אין להתחיל בהנחת הצינורות לפני שהמפקח יאשר את החפירה כמשביעת רצון. כל הצינורות יונחו בשיפועים ובגבהים המסומנים בתוכניות ובחתכיו האורכיים ולפי הוראות המפקח. הביקורת תיעשה ע"י מדידה במאזנת ע"י מודד מוסמך בלבד. קביעת הצינור במקומו המדויק תיעשה בעזרת התחפרות קטנה מתחת לצינור (ולא ע"י הרמת הצינור) ובעזרת הוספת חומר מתחתיו שיהודק היטב. לאחר שיונח הצינור במקומו הנכון, ייבדק בדיקה חוזרת באמצעות מאזנת, ע"י מודד מוסמך בלבד, ויקבע מיד במקומו ע"י הידוק חול מצידיו לכל אורכו.

בדיקות

403.3

המזמין שומר לו את הזכות להזמין את שרות השדה של יצרני הצינורות לבדוק ולהעיר על טיב הנחת הצנרת.

בדיקת קווים גרוויטציוניים

403.4

א. בדיקת אטימות לדליפה החוצה (הידרוסטטית)

הבדיקה תיעשה בנפרד לכל קטע, לגילוי נזילות ודליפות החוצה. הקטע הנבדק ינוקה היטב מכל לכלוך וחומרים זרים שחדרו פנימה, והחיבורים יבדקו כדי שאפשר יהיה להבחין בהם מבחוץ. הבדיקה תיעשה בטרם כוסו המחברים. עומד הבדיקה יהיה בלחץ 7.5 מ' מים מקסימום מעל ראש הצינור בחלקו העליון של הקטע הנבדק במקרה שהשוחה פחות עמוקה מ 7.5 מ' ולא פחות מעומק

השוחה. שני קצות הקטע ייסתמו באופן הרמטי בפקקים מיוחדים. המים יוכנסו לקו מצידו התחתון דרך צינור שיתקן בפקק.

הקטע הנבדק יישאר מלא במים שיעמדו בתוך הצינורות 24 שעות לפחות. אחרי זמן זה, בהתחשב בספיגה בצינור, יש להוסיף את המים החסרים ולמדדו את הגובה בצינור הזקוף. כעבור שש שעות או יותר יש לחזור על המדידה ולמדוד בכלי מדידה את כמות המים אשר יש להוסיף, זאת תהייה כמות המים אשר קטע הקו הנבדק איבד על-ידי דליפה החוצה. הפסד זה לא יהיה גדול משלושים ליטר ליום לקילומטר של הקו, לכל אינץ' של הקוטר הפנימי הנומינלי.

אפשר להרשות הפסדים העולים ב-50% על הנ"ל בקטעים בודדים בתנאי שההפסד היומי לקילומטר קו הכולל את הקטע הנדון לא יעלה על השיעור הנ"ל. יש לאתר את כל מקומות הנזילה שיתגלו בזמן הבדיקה ולתקנם לפי הוראות המפקח.

לאחר ביצוע התיקונים יש לחזור על הבדיקה עד לקבלת תוצאות שתשבענה את רצונו של המפקח.

הבדיקה תעשה ע"י מעבדה מוסמכת

ב. תאי בקרה

תאי בקרה ייבדקו על-ידי מילוי במים עד גובה המכסה, לאחר סתימת הכניסות וסתימת היציאה בתא הבקרה הסמוך שלאחריו. תא בקרה עומד בבדיקת האטימות אם לא מופיעים סימני דליפה במשך 1 שעה לפחות.

ג. בדיקה לישרות הקווים

הצינורות יבדקו על-ידי קרן אור, (מפנס או החזרת קרני השמש באמצעות ראי), כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת בין כל שתי שוחות סמוכות, להבטיח שהקווים נקיים ופתוחים לכל אורכם.

ד. צילום וידאו

בדיקות פנימיות של הצינורות יבוצעו הן על-ידי צילום רדיוגרפיה, בדיקה אולטרסונית, ובצילום וידאו במעגל סגור, בהתאם לפרק 309 במפרט הכללי בכרך א'. עבודת הצילום תיעשה על-ידי חברה מאושרת על-ידי המפקח ובנוכחותו. לא יתקבלו צילומים אשר יבוצעו ללא נוכחות המפקח.

ה. בדיקה סופית

לפני קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה סופית בכל השוחות. אם הבדיקות הנ"ל לא תשבענה את רצון המפקח, על הקבלן יהיה לבצע את כל התיקונים הדרושים לשביעות-רצונו של המפקח.

שמירה על הניקיון

403.5

הקבלן יכין תריסים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור. בכל ערב, לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בתריסים אלה בכדי למנוע חדירת אדמה, לכלוך או בעלי-חיים לתוך הצינור. כמו-כן יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הספקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות באופן שוטף את הצינור, התאים והשוחות מכל לכלוך, פסולת בנין וכדומה. לפני עריכת הבדיקה הסופית ישטוף וינקה הקבלן את הצינורות והשוחות לשביעות רצונו של המפקח.

מדידה ותשלום

403.6

מדידה לצורכי תשלום של הקווים תהיה במ"א וכמפורט בכתב הכמויות. מחיר היחידה יכלול הכל, לרבות החפירה והחציבה, האספקה, ההובלה, ההנחה, מעטפת החול, בדיקות והכיסוי במילוי הדרוש.

טופס הצהרת יצרן צינורות פי.וי.סי ופוליאתילן

תאריך _____

לכבוד _____

א.ג.נ.,

הנדון : הצהרה בדבר התאמת הצינור המוצע לביצוע קווים

מכרז מס' 14/23

אנו הח"מ _____ מס' חברה/זהות _____ שכתובתנו היא _____, מצהירים כדלקמן:

1. קראנו בעיון את הודעתכם למשתתפים במכרז, את כל מסמכי המכרז ואת החוזה על כל נספחיו (להלן: "מסמכי המכרז").

2. הננו מצהירים כי הבנו את כל מסמכי המכרז על פרטיהם לרבות ובעיקר אלו הנוגעים לצינורות הנדרשים ואופן הנחתם (המפרט הטכני המיוחד, החתך הטיפוסי להנחת הצינור ויתר התוכניות לבצוע העבודה), ביקרנו באתרים שבהם יבוצעו העבודות נשוא המכרז (להלן: "העבודות") ובחנו את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות ו/או הנובעים מהם וכן את כל הגורמים האחרים הרלבנטיים והעשויים להשפיע על התאמת הצינור המוצע לשימוש להולכת שפכים.

3. סוגי צינורות:

צינורות פי.וי.סי

הננו מצהירים כי בדקנו בדיקה מקפת את השימוש לשמו הצינור מוצע על ידינו לקבלן כמפורט להלן:

תוצרת: _____ דגם: _____ קוטר חיצוני: _____ / _____ / _____
חומר מבנה: _____ יצרן חומר המבנה: _____ וכי הצינורות שנשפק אם נקבל את כל העבודה מתאימים התאמה מלאה לשימוש שיעשה בהם כצורת

להולכת שפכים וכי הצינורות מתאימים ליעודם זה עפ"י התכנון המתואר במסמכי המכרז.

4. כמו כן,

א. הננו מצהירים כי יש לנו שרות שדה הכולל, בין השאר, עובדים מיומנים וציוד נדרש לבדיקה ולהנחיה של הקבלן בהנחת הצנרת, לרבות כל סוגי האביזרים הנדרשים ויכולת לבצוע עבודות לחיבור בין הצינורות בשטח.

ב. הננו מתחייבים להפעיל שרות שדה זמין למתן שרות מכירה לתקופה של 10 שנים לפחות ממועד ההספקה של הצינורות לפרויקט זה.

ג. הננו מתחייבים ללוות את ביצוע הפרויקט כולו מתחילתו ועד סיומו ומסירתו לידי המזמין, בשירות שדה מטעמנו כדי לוודא כי הקו יונח בהתאם להנחיות היצרן ולשביעות רצון המזמין.

ד. הננו מתחייבים להשגיח על ביצוע קווי הצינורות.

ה. הננו מתחייבים להתריע מיידית בפני הקבלן, המפקח הצמוד, המתכנן והמזמין, על כל ליקוי או חריגה מכללי הביצוע, כפי שמוכתבים על ידינו.

5. בהתאם לכל האמור לעיל, ולאחר שבחנו את כל התנאים והמסמכים של המכרז וההסכם האמורים, הננו מאשרים כי המציע קבלאת הסכמתנו להציע את הצינור מתוצרת מפעלינו עפ"י הדגם המצוין לעיל לביצוע פרויקט זה.

6. בחתימתנו על שרטוטי החתך הטיפוסי להנחת הצינור המוצע על ידינו אנו מאשרים כי התכנון להנחת הצינור עפ"י מסמכי המכרז עונה על כל הדרישות הטכניות שלנו לאין לנו כל הסתייגויות או דרישה לשינוי, או לתוספת או כל שינוי שהוא.

7. אחריות

הננו מתחייבים במחיר הצעתנו לאספקת צינורות למציע במכרז להיות אחראים לתקינות קו הצינורות ולתפקודו המוצלח למשך 10 שנים ממועד מסירת קו הצינורות למזמין. במסגרת אחריות זו נדאג לתקן כל תקלה או נזק שייגרמו לצינור במהלך השימוש בו למעט מקרים שבהם הצינור ניזוק כתוצאה מפגיעה או מחבלה. צינור שתפקודו יימצא לקוי, או שתתגלה בו תקלה, יוחלף בתוך פרק זמן מירבי של שבועיים ממועד קבלת הדיווח על ידינו. ההחלפה והתיקון יבוצעו על ידינו ועל חשבוננו המלא ללא כל תמורה מכס. אנו נהיה אחראים לבצוע כל הפעולות שיידרשו לצורך בצוע ההחלפה של הצינורות הפגומים רבות, הספקת צינורות חלופיים, בצוע העבודה, הספקת אבזרים וחומרי עזר שיידרשו לבצוע העבודה, בצוע כל פעולות החרום שיאפשרו המשך תפקודו של הקו בתוך 48 שעות ממועד הדיווח אודות התקלה ועד להשלמת התיקון המלא. כמו כן, הננו להבהיר כי:

א. האחריות אינה מכסה אבזרים וספחים שלא סופקו על ידינו.

ב. האחריות תהיה תקפה כל עוד העבודה תבצע באופן מקצועי ועפ"י הנחיותינו.

1. שם היצרן: _____ (צינורות פי.וי.סי)

2. שם המצהיר: _____

3. כתובת: _____

4. שם היצרן: _____ (צינורות HDPE-+100)

5. שם המצהיר: _____

חתימת היצרן

תאריך

(במקרה של תאגיד - חתימה וחתימת)

הערה :

על הקבלן להחתים את יצרן / ספק הצינורות עם טופס "הצהרת היצרן / ספק" המצ"ב.
במקרה של מספר יצרנים / ספקים יש להחתים כל אחד מהם בנפרד.

קולחי הגלבוע בע"מ

במסגרת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב

הנחת קווי ביוב גרביטציוניים, הקמת תחנת שאיבה

אדירים וקו סניקה

בגוש חבר והחזרת מצב לקדמותו- שלב א'

מכרז / חוזה מס' 14/23

הברחות לכתב כמויות עבודות ביוב

מבוא

1. בידי המזמין הרשות למסור את העבודה לקבלן אחד או לשניים. המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר בכל אשר תוגש לכל קטע בנפרד.

2. הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.

3. הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן התחייבויותיהם ההדדיות, או לפני המדידה והתשלום ופירוט מחירי היחידה.

4. במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור בכתב הכמויות הוא הקובע.

5. אופני מדידה ומחירים

אופני המדידה והמחירים, אשר יחולו על העבודות המשמשות נושא למכרז/חוזה זה הם אופני המדידה והתשלום המתוארים במפרט הכללי כרך א' 10/2009 בהוצאת המנהל לפיתוח תשתיות ביוב.

6. התחשבות עם תנאי החוזה

רואים את הקבלן המשתתף בהזמנה זו, כאילו התחשב בהצעת המחירים בכל התנאים המפורטים בהזמנה זו, על כל מסמכיה. המחירים שיידרשו להלן, ייחשבו ככוללים את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים במפרט ובמכרז כרך א' הוצאה 10/2009, במפרט המיוחד, בתוכניות, בכתב הכמויות ובכל שאר המסמכים הכלולים בחוזה זה. כל הכמויות ניתנות באומדנה, כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי מחירי היחידה. זאת מידה והקבלן הסב את שימת לב המפקח לכך מבעוד מועד, וקיבל אישור מוקדם מהמפקח לשינויים. לכל עבודה חריגה שאושרה לביצוע (או בעיות חריגות) יידרש הקבלן להמציא ניתוח מחירים שיחושבו לפי מחירון "דקל" מהדורה אחרונה פחות 20% בהתאם להנחיות מינהלת הביוב.

7. מחירי היחידה

מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו על ידי הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרטים ובנוסף:

א. אספקת כל הצינורות, החומרים, הספחים, מחברים, שוחות, מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם.

ב. כל העבודה הדרושה לביצועו המושלם של החוזה הנ"ל לרבות מצעים מהודקים מעל קודקוד הצינור עד מפלס סופי של הכביש.

ג. השימוש בכלי-עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכו'.

ד. הובלת כלל הנ"ל (כולל הצינורות, הספחים ומחבריהם) לאתר ולמקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים לאתר העבודה.

ה. המיסים והאגרות למיניהם, דמי הפיקוח וכו'.

ו. עבודות מדידה והסימון שיידרשו לצורך ביצוע העבודה.

- ז. בדיקות מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר ו/או הבטון ושאר בדיקות הנדרשות לפי התקן הישראלי.
- ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי-גשם וכו'.
- ט. חציית גדרות מאבן, רשת, תייל וכיו"ב ותיקון לאחר הנחת הצינור, סתימת הקו תהיה ע"י פקק חרושתי.
- י. סתימה זמנית של קצה צינורות בטיט צמנט בהכנה לחיבורי ישובים.
- יא. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות והמקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

8. הוצאות כלליות לעבודה נוספת

- סיכום כתב הכמויות דלהלן ייחשב כמקיף את כל ההוצאות המוקדמות והכלליות של כל סוגי העבודה כמפורטים בו.

9. תוכניות בדיעבד

- לאחר השלמת המבנה יספק הקבלן תוכניות בדיעבד (תוכניות לאחר ביצוע) שיוכנו ע"י מודד מוסמך כאמור במפרט הכללי ללא תשלום נוסף.

10. הערות כלליות

- א. על מגיש ההצעה לתת מחיר יחידה לכל הסעיפים במכרז.
- ב. מגיש ההצעה יחתום את שמו על כל דף של כתב הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.
- ג. סעיפים, שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צריכה, יש לברר לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתימת החוזה תחייב דעתו של המהנדס.
- ד. אם תוך בדיקת ההצעות ע"י המהנדס תתגלנה טעויות בכפל או בסיכום יראה המזמין את מחירי היחידה כנכונים ויתקן את המכפלות והסיכומים בהתאם.
- ה. יש לקבוע את מחירי היחידה בהתחשב עם כל התנאים שנוכרו במפרטים ובכתב הכמויות המיוחד בשיטת העבודה. הסעיפים בכתב הכמויות מתוארים בצורה מקוצרת. על הקבלן בעת הכנת הצעתו להתבסס על התכניות והדרישות במפרטים ובכתב הכמויות.
- ו. עבור בניית משרד זמני בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו', לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

- ז. מגיש ההצעה ימלא את כל הפרטים בדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה.
- ח. מגיש ההצעה ידאג לכך כי כל קבלן משנה, שיועסק על ידיו, כגון יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התכניות ויקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה.
- בזמן בדיקת המכרזים לא תהיה התחשבות בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו.

חלק 5

מפרט מיוחד ת"ש אדירים

תוכן העניינים

37	- מוקדמות	00
51	עבודות עפר	01
55	עבודות בטון יצוק באתר	02
68	עבודות איטום	04
69	עבודות מסגרות ופוליאסטר משוריין	06
73	עבודות הספקה והרכבה של ציוד אלקטרו-מכני	07
80	עבודות חשמל	08
131	עבודות טיח	09
131	עבודות ריצוף	10
132	עבודות צביעה	11
136	- חיפוי באבן	14
136	- מדידות וסימון	29
142	- פיתוח השטח	40
146	- עבודות צנרת ואביזרים	57

00.01 תכולת המפרט הכללי

כל העבודות תבוצענה בהתאם לפרקים הרלוונטיים שבמפרט הכללי הבין-משרדי, ובהתאם למתואר במפרט מיוחד זה, כתב הכמויות, התכניות ועפ"י הוראות המפקח.

בכל מקרה של סתירה ו/או הוראות מנוגדות בין המפרט המיוחד והמפרט הכללי, יקבע המפרט המיוחד. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד ביצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.

00.02 היקף המפרט

יש לקרוא את המפרט המיוחד כהשלמה ל"מפרט הכללי" ול"מפרט הבינמשרדי", לתכניות ולכתב הכמויות וכן אין זה מן ההכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט מיוחד זה.

00.03 התאמת התכניות, מפרטים וכתב כמויות, עדיפות מסמכים

על הקבלן לבדוק מיד עם קבלת התכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם, בכל מקרה שתמצא אי התאמה או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למתכנן או למפקח, אשר יחליט לפי איזה תכנית תבוצע העבודה. החלטת המפקח בנדון תהיה סופית, לא תתקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא הרגיש בסטיות ובאי ההתאמות הנ"ל. מבלי לגרוע מהנאמר בסעיף זה, יחשב סדר העדיפויות בין המסמכים לצרכי ביצוע כדלהלן (הקודם עדיף על זה שאחריו):

- תכניות
- כתב כמויות
- מפרט מיוחד
- המפרט הכללי
- ולצרכי תשלום כדלהלן:
- כתב כמויות
- מפרט מיוחד
- מפרט כללי
- תכניות
- תנאי חוזה

התכניות המצורפות למכרז זו הן תכניות עקרוניות בלבד לצורך הכרת והגשת ההצעה למכרז. לפני הביצוע יוצאו תכניות אשר תשאנה את החותמת "לביצוע", ובהן עשויים לחול שינויים והשלמות מסיבות כלשהן ביחס לתוכניות שצורפו למכרז. הקבלן לא יבצע את העבודה, אלא עפ"י התכניות המסומנות "לביצוע".

00.04 תיאור העבודה

הקמת תחנת שאיבה לסילוק שפכים עבור שפכי מושב אדירים. העבודה המפורטת במכרז זה מתייחסת לכל עבודות ההנדסה האזרחית הכוללות עבודות עפר וסלילה, עבודות בטונים, עבודות בנייה, עבודות איטום, עבודות חיפוי באבן, עבודות מסגרות, עבודות השקטה, פיתוח וגידור, תשתיות לרבות ביצוע הולכת ביוב הן בכבידה והן בסניקה, צנרת כניסה ויציאה וכן אספקת פרטי צנרת וציוד מכני וחשמלי, הרכבתם והרצת הציוד הדרוש להפעלת תחנות השאיבה.

00.05 קבלת השטח ע"י הקבלן

א. רואים את הקבלן כמי שביקר, לפני הגשת הצעתו, באתר הפרויקט ובדק באופן יסודי את תנאי המקום, בדק דרכי גישה והובלה, כבישים קיימים, גדרות, מבנים, צנרת מים, חשמל, טלפון, ביוב, הפרעות קיימות לכלים מכניים וכו' ועל יסוד כל זה, ביסס את הצעתו. לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין אי הכרת השטח וההפרעות שבו או טעות באבחנה מצדו. ב. רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע ונוכחות מי תהום ממקור כלשהו בקרקע. דוח בדיקות קרקע וייעוץ לביסוס יוכנו ע"י הקבלן בהנחיית המזמין במידה ויידרש ונכללו במחיר ההצעה ולא ישולם תוספת לכך לא תוכר כל תביעה מהקבלן בגין טעות באבחנה לגבי טיב הקרקע, רטיבות וכו', גם אם התבטא השוני בכל שכבות הקרקע התחתונות.

00.06 התארגנות ותחום עבודה

הקבלן לא יחרוג מתחום העבודה שגבולותיו מסומנים בתכניות, או כפי שיוגדר בשטח ע"י המפקח. הקבלן יבחר לעצמו שטח התארגנות אחד או יותר, יחד עם זאת מובהר בזאת לקבלן כי מיקום שטחי ההתארגנות יובאו תחילה לאשור המפקח וכי אין המפקח מתחייב לאשר לקבלן את שטחי ההתארגנות שהוצעו על ידו או ממדיהם. במידה ועם התקדמות העבודה יאלץ הקבלן להעתיק את שטח ההתארגנות, יעשה הדבר באישור המפקח על חשבונו של הקבלן.

00.07 דרכי גישה

על הקבלן לשמור על תקינות וניקיון הדרכים עליהן הוא נע אל אתר העבודה וממנו,

ולסלק מיד כל לכלוך או בוץ ופסולת וכו' שיהיה על הדרכים והכבישים, הכל בהתאם להוראות המפקח.

הקבלן יתחזק את הדרכים במשך ביצוע העבודות, כולל דרכי גישה שהתקין, ויאפשר למשתמשים אחרים לנוע בהן בכל עת. עם גמר העבודות הקבלן יתקן את הדרכים לפחות לרמת האחזקה שבה הדרכים היו נתונות לדעת המפקח עם תחילת העבודות. כל המפורט בסעיף זה לא יימדד ולא ישולם בנפרד.

המפקח בתאום עם נציגי הישוב והמזמין יקצו את הדרכים והשבילים עליהם יורשה לנוע רכב הקבלן לצרכי ביצוע העבודות.

במידה ויידרש לצרכי עבודתו הקבלן יתקין לעצמו דרכי גישה בנוסף לאלה שהוקצו לו בתוואים שיאושרו ע"י המפקח וועד הישוב. לתנועה בדרכים אחרות ו/או שטחים חקלאיים יש לקבל אישורי מעבר מהמפקח ו/או המזמין ו/או מבעלי הקרקעות.

00.08 תאומים כלליים

על הקבלן לתאם את העבודות עם הרשויות השונות (משטרה, חברת מקורות, נת"י, סלקום, חברת חשמל, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע וכד'), כמפורט להלן. כמו כן מודגש בזאת כי:

א. האתר אשר בו תבוצענה העבודות לפי החוזה, פירושו אותם חלקי הדרכים, הכבישים הציבוריים, השבילים, שולי הדרכים, הנהרות והנחלים, האדמות הפרטיות, אדמותיו של המזמין וכו' שיידרשו לפי דעתו של המהנדס לביצוע העבודות בהתאם לחוזה. על הקבלן לקבל לפני כניסתו לאתר, אישור בכתב מאת המזמין כי האתר פנוי לצורך ביצוע עבודה ואין כל גורם שיש לו התנגדות כל שהיא לכך. כל עיכוב שיחול בעבודות עקב אי קבלת האישור הנ"ל יהיה באחריות הקבלן ועל חשבונו.

ב. כל ההוצאות כולל אגרות וערבויות הקשורות בהוצאות הרישיונות, הפינוי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות.

00.09 תאום עם הרשויות

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי האתר/תוואי הקו עובר בתחום שטחים בבעלות פרטית או ציבורית. על הקבלן לתאם עם הרשות המקומית את המעבר בשטחים הנ"ל ולהתחיל בביצוע העבודה רק לאחר שקיבל בכתב אישור מהרשות המוניציפלית בתחומה הוא עובר.

האתר/תוואי הקו עובר לאורך, וחוצה מפעם לפעם, כבלי חשמל על קרקעי ותת קרקעי וכן כבלי טלפון כנ"ל וכן קווי מים וניקוז. על הקבלן לקבל מהרשויות הנ"ל אישור מראש כנדרש וכל פעולות התאום ואישור הביצוע יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

א. כללי

תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי באחריותו לתאם עם הרשויות השונות את ביצוע העבודה. כל עיכוב אשר יגרם עקב אי תאום מראש עם רשות כלשהי, עוד בטרם החל הקבלן את עבודתו, יהיה באחריות הקבלן והקבלן ישא בכל נזק שיגרם עקב כך.

להלן הרשויות העיקריות עמן על הקבלן לתאם את עבודתו. יודגש כי הרשויות המפורטות להלן, הינן עיקרי הרשויות המיועדות ואין בכך כדי לפטור את הקבלן בצורך בתאום עם כל גורם נוסף שיידרש.

ב. היתר בניה

הקבלן לא יחל בעבודתו עד אשר יקבל מאת המזמין היתר בניה מאושר כדין מהוועדה המקומית לתכנון ובניה-במידה ונדרש.

ג. מועצה אזורית עמק יזרעאל

הקבלן יתאם עם נציגי מועצה מקומית אזורית עמק יזרעאל, שבתחום שיפוטם מתבצעת העבודה, ונציגי המשקים לקבלת אישור ביצוע העבודה ומיקום דרכי גישה בשטחי משקי האזור.

ד. נת"י ומשטרת ישראל

על אף תאום התכנון עם נת"י, ידאג הקבלן לקבלת אישורי חצית הכבישים בהתאם לצורך. התשלום למע"צ על חשבון הקבלן.

ה. משטרת ישראל

במסגרת תאום חציות הכבישים יתאם הקבלן את ביצוע העבודה גם עם משטרת ישראל. במידה וידרשו שוטרים, הם יוזמנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ו. חברת חשמל

הקבלן יתאם ויזמין פקוח לפחות 3 ימים לפני העבודה ליד עמודי החשמל וקווי חשמל תת-קרקעיים. העבודה באזור עמודי החשמל וקווי החשמל תבוצע רק בנוכחות מפקח של חברת החשמל. לקבלן לא תהיינה כל תביעות עקב כניסת חברת חשמל לעבוד באתר. הקבלן מתחייב לתת לחברת החשמל את כל הסיוע האפשרי. כמו כן לא תהיה לו כל תביעה במידה ויתבקש להפסיק עבודתו באזור עמודי החשמל על מנת לאפשר את עבודת חברת החשמל. עלויות התיאום והפיקוח הנ"ל יחולו על הקבלן.

ז. חברת "בזק" / "סלקום" / "פלאפון" / "פרטנר"

הקבלן יזמין פקוח על חשבונו בתאום עם מהנדסי החברות השונות. העבודה באזור עמודי התקשורת, שוחות התקשורת וקווי התקשורת תעשה רק בנוכחות מפקח של החברות השונות. התשלום למפקחים על חשבון הקבלן.

ח. חברת מקורות

הקבלן יזמן פקוח מחברת מקורות בעת עבודה בקרבת מתקנים של החברה. חצית קווי צינורות של חברת מקורות תתבצע ע"פ הנחיות החברה ובנוכחות פקח מטעמה. התשלום עבור הפיקוח על חשבון הקבלן.

ט. HOT

הקבלן יתאם עם חברת HOT כי החצייה תתבצע על פי הנחיות החברות. במידה ויידרש מפקח, הוא יוזמן ע"י הקבלן ועל חשבונו.

י. גורמים אחרים

רשות שמורות הטבע, אגף העתיקות, צה"ל או כל גורם אחר ע"פ הנחיות שיתקבלו במהלך הביצוע. התשלום עבור הפיקוח יהיה על חשבונו הבלעדי של הקבלן.

00.10 מתקנים עיליים ותת-קרקעיים

הקבלן יבדוק מקום המתקנים התת-קרקעיים הקיימים בשטח, כגון: צנרת מים, ביוב, חשמל, תאורה, טלפון וכד'. מיקום הקווים המסומנים בתכניות הוא משוער ויש לגלותם בשטח לפני ביצוע עבודות בקרבתם.

החפירות לגילוי הצינורות והכבלים התת-קרקעיים או השימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. בכל מקרה אחראי הקבלן לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים מהם. אם תוך כדי העבודה יפגעו שירותים כלשהם, כל נזק שייגרם יתוקן על חשבון הקבלן.

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

במקרה של חציית כביש יתקין הקבלן שלטי אזהרה ושלטים המסמנים שינוי בכוון התנועה ויעמיד אנשים אשר מתפקידם יהיה לכוון את התנועה.

במקרה של חציית קווי צינורות ותעלות או מתקנים וכבלי חשמל או טלפון, ישמור הקבלן על שלמות הקווים, הכבלים וכו' ועל כושר פעולתם, ובמקרה של פגיעה ידאג לתיקונם המיידי.

בכל מקרה של חציית קוים מצטלבים או עבודה בקרבת קוים מקבילים יקבע המפקח את המרחקים בין הקווים הקיימים ובין הקו אשר אותו מניחים לפי התכניות.

במקומות בהם תיחפר התעלה על יד עמודי חשמל, טלפון, ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להבטחת שלמות העמודים. הקבלן ידאג לקבלת רשות מאת הרשות המוסמכת לביצוע עבודות ליד חוטי מתח גבוה, חשמל, טלפון ואחרים ויפעל בהתאם להוראותיה.

הקבלן יביא בחשבון כי בגין עבודות ידיים ליד מערכות וקווי תשתית תת-קרקעיים. לא תשולם כל תוספת עבור הצורך בעבודות המפורטות בסעיף זה.

00.11 הגנה על העבודה והאתר, סידורי התנקזות זמניים

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על המבנה ועל עבודותיו מפני נזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, סופה, סערה, שטפונות, רוח, שמש וכו', במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירתו למפקח.

במיוחד ינקוט הקבלן על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, החזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים וסתימת תעלות זמניות לפני מסירת העבודה.

כל עבודות העזר להתנקזות זמנית של האתר ושמירתו ביבש לא תימדדנה לתשלום ותהיינה על חשבון הקבלן.

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

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

00.12 מים תת-קרקעיים

מחירי היחידות כוללים עבודה גם אם קיימים באתר מים תת-קרקעיים מכל מקור שהוא. רואים את הקבלן כאילו עשה קידוחי ניסיון, ובדק באופן יסודי את קיום מפלס וזרימת או נוכחות המים התת-קרקעיים. על הקבלן לבסס את הצעתו כמוגדר מהממצאים הנ"ל. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שידרשו ויאושרו ע"י המפקח לביצוע העבודה ביבש, כולל שאיבה רצופה, התקנת מצעי חצץ, צינורות ניקוז, דיפון מיוחד וכו'. שום תביעות נוספות הנובעות מתנאי העבודה במים תת-קרקעיים לא תובאנה בחשבון.

00.13 השגחה מטעם הקבלן

א. בא כוחו של הקבלן יהיה מהנדס מוסמך ורשום בעל ותק מקצועי של 10 שנים לפחות וניסיון מספיק לדעת המפקח בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה, וימצא בכל שעות העבודה באתר, לאורך כל תקופת הביצוע. מינוי המהנדס מטעם הקבלן טעון אשור מראש של המפקח, והוא רשאי לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים.

ב. במשך כל תקופת הביצוע יספק הקבלן שירותי מדידה של מודד מוסמך וקבוצת מדידה עם ציוד מלא, כולל דיסטומט, לצורך עבודותיו ובכל עת שידרש ע"י המפקח. המודדים יעמדו לרשות המפקח למדידת כל סוג מדידה שתידרש לצורך ביצוע העבודה וזאת ללא כל תשלום נוסף.

00.14 ציוד וחומרים מסופקים ע"י הקבלן

א. הקבלן יספק את כל הציוד והכלים הדרושים לביצוע העבודות והוא יורשה להשתמש רק בציוד ובמכונות אשר יתאימו לביצוע יעיל של העבודה ולפי דעת המפקח.

אישור המפקח לציוד כלשהוא או אי אישורו לא תשתמע מהם אחריות המפקח ביחס לעבודות שהקבלן מבצע. הקבלן הינו האחראי הבלעדי לביצוע העבודה.

- ב. בכל מקרה יסופקו חומרי העזר כגון אלקטרודות, ברגים, עוגנים, גומי לאטימה וכדומה על ידי הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירי העבודות ובשום מקרה לא יהיה תשלום נפרד עבור חומרי עזר.
- ג. הספקת החומרים כלולה בהצעת הקבלן ועליו להגיש לאישור המפקח את שמות היצרנים ו/או הספקים מהם הוא מתכוון להשיג החומרים לביצוע העבודות. אין אישור מקור החומרים פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים והעבודה המבוצעת על ידו.
- ד. כל ההובלות הדרושות לביצוע העבודות וכן להובלת חומרים מהספקת הקבלן ייעשו ע"י הקבלן ותמורתם תיחשב ככלולה במחירים לעבודות השונות הנקובות בכתב הכמויות והקבלן לא יהיה זכאי לקבלת תשלום בנפרד בגינם.
- ה. הגשת הצעת הקבלן לביצוע העבודות מהווה התחייבות מצדו כי כל החומרים שהתחייב לספקם נמצאים ברשותו או שהוא יכול להשיגם ולהביאם לאתר העבודות במועד המתאים.
- ו. האביזרים העיקריים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו מתוצרת היצרנים הרשומים מטה או שווי איכות (ש"א) ושווי ערך (ש"ע) לפי אישור המפקח ומנהל בתפעול של "קולחי הגלבוע". הספקים/יצרנים יאושרו ע"י המתכנן. מבלי לגרוע מיתר הוראות המכרז/חוזה בעניין זה, תוצרת יצרן אחר מחייבת אישור מנהל התפעול של קולחי הגלבוע.
- ז. על הקבלן לקבל אישור לרשימת הספקים בזמן המכרז, ובנוסף לאשר את החומרים המגיעים לשטח בטרם הרכבתם.
- ח. כל הצידוד והחומרים אשר יסופקו במסגרת עבודה זו, ומיועדים לשימוש ברשת מי שתייה, יהיו נושאי ת"י 5452.

שם האביזרים	ספק/יצרן
צינורות פלדה	"אברות"/"צינורות " או ש"ע וש"א
צינורות פוליאתילן	"פלסים"/"פלעד" או ש"ע וש"א
אביזרים לצנרת פוליאתילן	"פלסאון" או ש"ע וש"א
צינורות P.V.C	"פלסים"/"פלעד" או ש"ע וש"א
תאי בקרה טרומיים ומכסים	"וולפמן"/"אקרשטיין" או ש"ע וש"א
מגופי טריז TRS	"רפאל" או ש"ע וש"א
אוגן, מחבר אוגן, מצמד, זקף ריתוך, מעברי קוטר	"קראוס" או ש"ע וש"א
שסתומי אויר, שסתום אל חוזר, מז"ח	"א.ר.ג." או ש"ע וש"א

אורדן או ש"ע וש"א	אביזרים מגולוונים
"אברות" או ש"ע וש"א	קשתות מוכנות
"דורות", "שגיב" או ש"ע וש"א	ברזים בקטרים "2 - 1"
"כוכב" או ש"ע וש"א	ברזי שריפה
מונו(MONO), פליגט(FLYGH), סיפקס(SEEPEX), סאידקס(SYDEX) או נאטצ'(NETZSCH)	משאבות בורגיות לביו
"זאט" או ש"ע וש"א	סגרים

ט. אביזרים אשר יסופקו לאתר ללא אישור המפקח ו"קולחי הגלבוע" יפסלו, ועל הקבלן יהיה לפרקם על חשבונו ולהביא לאתר אביזרים מאושרים כנדרש במפרט.

00.15 אחריות הקבלן לשימוש בציוד ובחומרים

- א. כל העבודות, החומרים והציוד שהקבלן יעשה בהם שימוש במהלך העבודה לצורך ביצועה, כגון: קווי מים ודרכים זמניות, תמיכות, דיפונים וכד', שאיבת מים ושפכים כיו"ב יהיו על חשבונו ובאחריותו של הקבלן. לא ישולם עבורם מאומה ועלותם כלולה במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.
- ב. הקבלן יישא בכל האחריות אם ישתמש בחומרים אשר אינם מתאימים לדרישות מפרט זה.
- לפיכך, ניתנת לקבלן הזכות לבדוק את החומרים שסופקו לו, בתהליך ייצורם ובדיקתם במפעל. מרגע שקיבלם הקבלן לידי תהיה אחריות הקבלן גם על טיב החומרים שקבל כאילו שרכש אותם בעצמו.
- ג. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי להתאמת כל הציוד האלקטרו-מכני, והפעלתו בצורה תקינה במשך תקופת האחריות.
- כל תיקון אשר יידרש - יבוצע תוך 48 שעות ממועד קבלת הודעה על תקלה, ותהיה על חשבון הקבלן במשך תקופת האחריות.

00.16 מעבדה

- המזמין יתקשר עם מוסד מוכר לשם ביצוע בדיקות טיב נדרשות בשדה באישורו של המהנדס.
- תפקידי המעבדה יהיו:
- 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.

יבוצעו בין היתר בדיקות טיב והידוק עפר וטיב בטונים, ריתוכים, בדיקות בדוד צנרת ובדיקות לחץ הידרוסטטי כמפורט להלן, בהתאם לדרישות היצרנים או המפקח.

הקבלן יממן את הוצאות הבדיקות במעבדה לרבות בודקים שיבואו מטעם המעבדה ליטול דגימות באתר. הקבלן יסיע בעבודות עפר, בנטילת המדגמים ובכל עבודה אחרת שתידרש לשם נטילת המדגמים על חשבונו.

על הקבלן לקחת בחשבון את כל העיכובים העלולים להיגרם לעבודה עקב בדיקות המעבדה ועקב המתנה לתוצאותיהן. תביעות לפיצויים בגלל הנ"ל לא תובאנה בחשבון.

00.17 ניקיון השטח בגמר העבודה

הקבלן יסלק מאתר העבודה, בכל עת שיידרש, את כל עודפי החומרים והפסולת כדלקמן:

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

העודפים והפסולת הנ"ל יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לאתר העבודה לאתר מאושר לסילוק פסולת. המקום אליו יסולקו, הדרכים המובילות למקום זה, הרשות להשתמש במקום ובדרכים הנ"ל - כל אלה יתואמו ע"י הקבלן על אחריותו ועל חשבונו עם הגורמים הנוגעים בדבר, ועליו וקבל את כל הרישיונות המתאימים ואישור מהמפקח.

לא תורשה שפיכת חומר בצדי אתר העבודה. חומרים עודפים, כולל עודפי חפירה וחומר חצוב, מכל מקום שהוא יסולקו ע"י הקבלן, לפי הוראות המפקח, לכל מרחק ממקום העבודה ועד למקום השימוש או הפיזור (כולל הפיזור) לשביעות רצון המפקח כמפורט בסעיפים 01017 ו- 00.05.01.02 של המפרט הבין-משרדי - ללא תשלום נוסף - והמחיר יחשב ככלול במחיר הכולל של העבודה כמפורט בסעיפי כתב הכמויות.

על מנת להסיר ספק ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, כל עודפי החפירה והחציבה, עפר פסול הינם רכוש המזמין.

00.18 שלט באתר

בתוך 10 ימים ממועד מתן צו התחלת עבודה, הקבלן יתקין לתקופת ביצוע העבודות שלט מידע הנושא את שם הפרויקט, את שמות וכתובות המזמין, המתכנן, המפקח והקבלן.

מידות השלט יהיו 4.00 מ' X 6.00 מ', על עמודים מצינורות מגולוונים. נוסח השלט, מבנהו, צורתו, מיקומו, צבעיו ותוכנו המדויק יקבעו ע"י המזמין והמפקח.

כל ההוצאות עבור אספקת והתקנת שלט המידע יכללו במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

בנוסף לכך ייקבע ע"י הקבלן שלט ובו יצוין שם מנהל העבודה האחראי, כתובתו ומספר הטלפון שלו.

הקבלן יהיה אחראי ליציבות השלט, ויבצע תיקונים בשלט, במידה וידרשו.

00.19 שמירה

אחריות על שמירת המתקנים ולציוד בפני נזק וגניבה חלה על הקבלן עד למועד גמר ההפעלה ומסירה סופית למזמין.

00.20 גידור

שטח אתר הבניה המאושר ע"י המזמין יגודר באמצעות גדר מגולוונת מפח צורני מגולוון, בגובה 2.0 מ' לפחות עם שער תואם.

00.21 משרד למפקח מטעם המהנדס

על הקבלן לספק או להציב מבנה או צריף למפקח, במידות כלליות 3.0x4.0 מ' ובגובה 2.20 מ', עם דלת אחת ושני חלונות שיצוידו במתקני סגירה נאותים ואטימים בפני מים ורוח. המבנה יכיל חדר שירותים אשר יכיל: אסלה, כיור וברז מים.

המבנה יוצב במקום שיקבע המפקח לפני תחילת הביצוע.

במבנה המיועד לפיקוח יספק הקבלן למשך זמן הביצוע:

- 2 שולחנות משרדיים בגודל 80x160 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים ומפתחות.

- 5 כסאות.

- 1 מתלה לתכניות.

- 1 ארון פלדה מצויד במנעול ומפתח.

- מזגן לספיקת קירור של 11000 BTU/H.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת המבנה, לניקיונו היום יומי ולתאורתו בחשמל.

. כן יקים הקבלן מחסן מקורה לאחסנת כלים וחומרים אשר עלולים להינזק מהשפעת מזג האוויר.

כל המחסנים יהיו פתוחים בפני המהנדס או בא כוחו לשם קבלת דוגמאות או כל מטרה אחרת.

כל המבנים האמורים בסעיף זה יהיו רכוש הקבלן על חשבונו. לאחר גמר העבודה על הקבלן לפרק את המשרד והמחסן ולהחזיר המצב לקדמותו באישור המפקח.

00.22 בטיחות וגהות

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור כדין על תנאי הבטיחות של העובדים ושל צד ג' כנדרש בתקנות הממשלתיות, ובהוראות חוק אחרות. האמצעים יהיו בין היתר גדרות בטיחות, שילוט ותמרור, תאורה, שמירה והכוונת תנועה ע"י נציגי הקבלן, תשלום למשטרת ישראל עבור הצבת שוטרים בשכר, ביצוע מעקפים זמניים, פנסים מהבהבים וכו', בהתאם לדרישות הרשויות הנוגעות בדבר וכפוף לאשור המפקח. אין להשאיר תעלות פתוחות מבלי שנקטו כל האמצעים הנדרשים כמפורט לעיל ובהתאם להוראות לבטיחות וגהות של משרד העבודה.

00.23 נזיקין לצד ג'

לצורך הגדרת אחריות הקבלן לנזקים שהוא עלול לגרום יוגדרו השטחים הבאים : כל השטח המוכל בתוך הגדר ההיקפית מסביב למבני התחנה : המערכת ושטחים נוספים מחוץ לגדר כפי שיקבע ע"י המפקח מעת לעת. כל נזק ישיר בלתי נמנע ובלתי ניתן לתיקון (כגון עקירת עצים או פגיעה בגידולי שדה) ישולמו ישירות לניזוק ע"י הקבלן על סמך הערכת שמאי מוסמך מטעם המזמין. נזקים הניתנים לתיקון או להחזרה למצב קודם (פגיעה בצנרת, פגיעה בשטח חרוש, פרוק גדרות) יתוקנו מיד עם גמר העבודה בקטע הנפגע ע"י הקבלן ועל חשבונו ולא ישולם עבורם בנפרד. כל נזק שיגרם מחוץ לתחום הרצועה הנ"ל יהיה על אחריות הקבלן יתוקן על ידו ועל חשבונו ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה השונים. תשומת לב הקבלן מופנית לכך, כי בנוסף לאמור בסעיף 2.27 ו- 2.28 של המפרט הכללי (פרק ג'), מובהר ומפורש בזאת, כי הנזקים שהקבלן מחויב יהיה לשאת בהם, יכללו כל נזק שיגרם, לרבות נזקים שנגרמו לצורכי העבודה. הקבלן יהיה רשאי להציע פתרונות חלופיים לאופן ביצוע העבודה היכולים למנוע את הנזק, או לחילופין לתקן את הנזק שנגרם בעצמו ועל חשבונו לשביעות רצון המזמין ומשלא נקט באחד מהדרכים הנ"ל ישלם הקבלן לניזוק פיצוי עבור הנזק שגרם באמצעות הביטוח. בכל תנאי, התשלום עבור נזקים, ו/או אמצעים שיידרש למניעתם, ו/או תיקונם ע"י הקבלן לא יהיה בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

00.24 ביטוח

א. מבלי לגרוע מהתחייבויות הקבלן על-פי חוזה זה ומאחריותו לנזקים להם הוא יהיה אחראי על-פי כל דין, הקבלן מתחייב לעשות ביטוח עבודות קבלניות לפרויקט לכל הפחות ע"פ נוסח אישור קיום הביטוחים המצ"ב לחוזה.

- ב. הביטוחים הנדרשים, גבולות האחריות וסכומי הביטוח שיקבעו אין בהם משום אישור של המועצה או מי מטעמה להיקף וגודל הסיכון העומד לביטוח. על הקבלן יהיה לקבוע ביטוח וסכומים לביטוח ככל האפשר וכפי הסיכון על מנת למנוע הפסד לו, למועצה ולצד שלישי כלשהו.
- ג. הסכומים לביטוח של העבודות נשוא החוזה (שווי הפרויקט) ולביטוח רכוש המועצה יכללו מע"מ.
- ד. הקבלן מתחייב לגרום לכך כי כל הפועלים מטעמו, לרבות מנהליו, עובדיו, וקבלני המשנה שיועסקו על ידו (ככל שיתיר זאת חוזה זה) במישרין או בעקיפין יהיו אף הם מודעים לתנאי הביטוח הנדרש, היקפו ומגבלותיו, ויפעלו על פי תנאי הפוליסות.
- ה. הקבלן מתחייב לגרום לכך שכל קבלני המשנה שיועסקו על ידו (ככל שיתיר זאת חוזה זה) יסדירו ביטוח לרכושם ולחביותיהם בכדי למנוע הפסד או אובדן לקבלן ולצד שלישי כלשהו לרבות המועצה ו/או המועצה. אין בעריכת ביטוחים כל שהם ע"י קבלני המשנה כדי לפטור את הקבלן מאחריות למעשי ו/או מחדלי קבלני המשנה.
- ו. כספים שיתקבלו מחברת הביטוח בגין נזק לעבודות המתבצעות או לרכוש המועצה ו/או המועצה, ישועבדו לטובת המועצה, וישמשו אך ורק לשם תיקון הנזק, אלא אם תסכים המועצה אחרת בכתב.
- ז. בכל הביטוחים הנוספים שיערוך הקבלן, אשר קשורים לנשוא החוזה, יתווסף סעיף בדבר וויתור על זכות התחלוף של מבטח הקבלן כלפי המועצה, וכל הבאים מטעמן.
- ח. במועד חתימת חוזה זה או במועד תחילת העבודות בפועל, לפי המוקדם מבניהם, ימציא הקבלן למועצה את האישור על ביטוח קבלנים כשהוא חתום על-ידי חברת ביטוח בעלת רישיון של מדינת ישראל לעסוק בסוגי הביטוח הנדרשים בו וכשהוא אינו מסויג.
- ט. 14 (ארבעה עשר) ימים לפני תום תקופת הביטוח הנקובה בביטוח קבלנים, ימציא הקבלן למועצה שוב את האישור על ביטוח כשהוא חתום על ידי מבטחו בסיפא שלו תחת הכותרת "אנו מאשרים כי תוקף אישור זה מוארך לתקופה, כדלקמן:".
- י. במידה והקבלן יחליף מבטח במהלך תקופת הביטוח או עם סיומה, ימציא הקבלן למועצה את העתק האישור המקורי כשהוא חתום על ידי המבטח החדש. תהליך זה יחזור על עצמו כל עוד לא הסתיימו העבודות נשוא החוזה.
- יא. האמור בסעיף זה (סעיף ביטוח) הינו תנאי מתלה ומקדמי להתחלת פעילות של הקבלן לפי החוזה. בחתימתו על החוזה מאשר הקבלן כי הוא הבין ויערוך את הביטוח הנדרש על פי חוזה זה.
- יב. הפרה של סעיף זה (סעיף ביטוח), תהווה הפרה יסודית של החוזה.

- יג. מוצהר ומוסכם בין הצדדים, כי בהמצאת אישור על ביטוח כאמור לעיל, אין משום מתן פטור כלשהו לקבלן מאחריותו על פי חוזה זה ו/או על פי דין, בין אם חברת הביטוח התחייבה לפצות על נזקים כאמור ובין אם לאו, והמצאת ביטוח לידי המועצה כאמור לעיל אין בה כדי להטיל על המועצה אחריות כלשהי לגבי היקפו וטיבו של הביטוח.
- יד. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי המועצה תהיה רשאית לבדוק את האישור על ביטוח קבלנים אך לא תהיה חייבת לעשות כך.
- טו. מוצהר ומוסכם בין הצדדים כי המועצה תהיה רשאית לבקש מהקבלן לשנות או לתקן את הביטוח על מנת להתאימו להתחייבויות על פי החוזה. הבקשה לתיקון או שינוי לא תהווה אישור לתקינות הביטוח ולא תחול עקב כך על המועצה אחריות כלשהי.
- טז. מוצהר ומוסכם בין הצדדים, כי באם יחול עיכוב בתחילת ביצוע העבודות נשוא החוזה עקב אי המצאת או אי הסדרת ביטוח כנדרש, יישא הקבלן בכל הוצאה או נזק שיגרם עקב כך.
- יז. הקבלן לבדו יהיה אחראי לנזקים בלתי מבוטחים, לרבות נזקים שהם מתחת לגבול ההשתתפות העצמית הנקובה בפוליסה כלשהי.
- יח. הקבלן לבדו יהיה אחראי לנזקים העולים על סכומי הביטוח וגבולות האחריות הנקובים בפוליסות.
- יט. הקבלן יוסיף ויערוך ביטוח אחריות מקצועית שמשולב בחבות המוצר כל עוד קיימת לו החבות על פי החוקים.
- כ. הקבלן מצהיר כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המועצה ו/או המועצה ו/או הבאים מטעמן בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי עפ"י הביטוחים הנ"ל, והוא פוטר בזאת אותם מכל אחריות לנזק כאמור. האמור לעיל בדבר פטור מאחריות לא יחול כלפי אדם שביצע נזק בזדון.
- כא. הפר הקבלן את הוראות הפוליסות באופן המפקיע את זכויותיו ו/או זכויות המועצה ו/או המועצה והבאים מטעמן, יהא הקבלן אחראי לנזקים שייגרמו באופן מלא ובלעדי, ולא תהיינה לו תביעות ו/או טענות, כספיות או אחרות, כלפי המועצה ו/או המועצה והבאים מטעמן, והוא יהא מנוע מלהעלות כל טענה כאמור כלפי המועצה ו/או המועצה והבאים מטעמן.
- כב. לא עמד הקבלן בהתחייבותו לפי המפורט לעיל במלואו או בחלקו, תהיה המועצה זכאית, אך לא חייבת (וככל שתוכל), לערוך את הביטוחים או חלק מהם במקומו של הקבלן ועל חשבונו ו/או לשלם במקומו כל סכום שהוא, וזאת מבלי לגרוע מזכותה של המועצה לכל סעד אחר. הזכות לערוך ביטוח במקומו של הקבלן תחול גם במקרה של ביטול הביטוח במהלך תקופת החוזה.

כג. הקבלן מצהיר בזאת כי על פי דרישת המועצה מחברת הביטוח, הוא מסכים ומאשר לחברת הביטוח להעביר פוליסה או פוליסות לפי בחירתה, על שם המועצה במקום על שמו. כל זכויות וחובות הפוליסה או הפוליסות יחולו על המועצה מיום שהפוליסה או הפוליסות הועברו על שם המועצה. מיום ההעברה כל זכויות הקבלן בפוליסה או הפוליסות בטלות ומבוטלות. אישור זה שניתן על ידי הקבלן מותנה בכך שהקבלן חדל מביצוע העבודות נשוא החוזה על פי הוראות החוזה או שהקבלן הפך לחדל פירעון או שהקבלן לא שילם עבור הפוליסה או הפוליסות או שהקבלן הפך לפושט רגל או שחברת הביטוח החליטה לבטל את הפוליסה מסיבות המותרות לה.

כד. ביטוח צד ג' – רכוש – רכב: ביטוח חובה בהתאם להוראות פקודת ביטוח רכב מנועי, תש"ל-1970, וכן ביטוח רכב מקיף הכולל כיסויים לביטוח נזקי צד ג' רכוש וכיסוי רכוש מלא - לכל כלי הרכב והציוד המכני וההנדסי המשמשים את הקבלן למילוי מחויבויותיו עפ"י ההסכם לביצוע העבודה כולל הרחבה ביטוחית למנוף או מתקני הרמה מקוריים המותקנים ברכב ו/או שהותקנו בו כתוספת לצורך עבודתו של הקבלן. הבטוח הורחב לכלול אחריות כלפי צד ג' עקב נזקי רכוש שנגרמו עקב שימוש בכלי רכב ו/או מנוף ו/או מתקני הכלי רכב וכן מתקני גריסה או דחיסה, מוסכם כי המונח "רכב" כולל מנופים, מלגוזות, טרקטורים, מחפרים, גוררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג. וכן אחריות לנזקי גוף שנגרמו שלא עקב תאונת דרכים על פי חוקי הפלתי"ד.

00.25 עבודה בשעות חריגות

הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף, אם כדי למלא את הוראות קיום לוח מועדי הביצוע לחוזה זה או במידה ויידרש לכך ע"י הרשויות המוסמכות וכד', יהיה עליו לעבוד ביותר מאשר במשמרת אחת של פועלים ליום או יהיה עליו לעבוד בלילה או בסופי שבוע.

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 2.50 למפרט הכללי.

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

00.26 קבלנים נוספים

המזמין שומר לעצמו את הזכות לפצל את ביצוע העבודה שבמכרז / חוזה זה לחלקי ביצוע שונים ולמסרם למציעים שונים.

לפי כך אין זה מן הנמנע שהקבלן או קבלנים נוספים (להלן: "קבלנים אחרים") יפעלו במקביל, בצמוד ובלוח זמנים משולב ומתואם עם הקבלן ולא ישולס לקבלן עבור עיכובים בלוח הזמנים הנגרמים ע"י קבלנים אחרים.

00.27 קבלני משנה

הקבלן הראשי המורשה לעבודה יהיה עם סימול 500 בסיווג הכספי המתאים.

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

להלן לשון התקנות:

תקנה 2 (8): קבלן אינו מעביר או מסב את הרישיון לאחר.

תקנה 2 (9): קבלן אינו עושה שימוש לרעה ברישיונו.

תקנה 2 (11): קבלן אינו מסב, מעביר או מוסר עבודות שקבל על עצמו בשלמותן או בחלקן, לקבלן אשר אינו רשום בפנקס הקבלנים; לעניין זה לא יראו בהעסקת עובדים, בין ששכרם משתלם לפי זמן העבודה ובין ששכרם משתלם לפי שיעור העבודה כשלעצמה, משום מסירת ביצוע עבודה לאחר.

מובהר בזאת שחל איסור להעביר את העבודה או חלקה לקבלן משנה ללא אישור בכתב מהמזמין. הקבלן יעביר לאישור המתכנן את שמות ונתוני הרישיון של קבלני המשנה אתם הוא מתכנן לעבוד. המתכנן רשאי לפסול קבלן משנה לפי ראיות עיניו ללא צורך במתן נימוק / הסבר לקבלן הראשי.

קבלן משנה לעבודות חשמל - יודגש, כי בעבודות החשמל רשאים להיות מועסקים אך ורק קבלני משנה הרשומים בפנקס הקבלנים (בהתאם ל"חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969 על תקנותיו), המורשים לענף ראשי חשמלאות, סימול 160 בסיווג כספי המתאים להצעתם.

קבלני חשמל יהיו בעלי ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות שברשותם כוח אדם מקצועי ובעל ניסיון לביצוע עצמי של לוחות חשמל מתח נמוך, מתקני חשמל מתח נמוך ומערכות גילוי אש ועשן מורכבות ביותר.

צוות קבלן המשנה לחשמל יורכב ממהנדסים, מתכנתים, טכנאים וחשמלאים בעלי וותק של 5 שנים לפחות ושביכולתו להבטיח שניהול העבודה יבוצע על ידי הנדסאי חשמל בעל ניסיון בתחום של 5 שנים לפחות, בחברה קבלנית לחשמל.

00.28 שינויים

כל שינוי המבוקש ע"י המזמין או בא כוחו, יאושר בכתב על ידו. כל שינוי אשר ברצון המציע לבצע יוגש לאישור המהנדס יחד עם תכנית ההתאמות הדרושות בתכנון המאושר.

אישור המזמין לביצוע השינוי אינו משמש בסיס לתביעות כספיות מצד הקבלן.

00.29 הוראות תפעול

הקבלן יספק, במסגרת חובותיו לפי החוזה, חוברת כרוכה של הוראות תפעול לציוד שהותקן בתחנה, כמפורט בסעיף 311.1.7 של המפרט הכללי. בנוסף לאמור במפרט הכללי יכלול כל פרק את רישום של ספק הציוד, כתובת, מספר טלפון ושם של איש השירות וכן הוראות בטיחות להפעלה ואחזקה של הציוד.

00.30 הרצת התחנה

בתום התקנה של כל הציוד המכני והחשמלי, תערוך הרצה רטובה של הציוד על ידי הקבלן. ההרצה תמשך 30 ימים. במשך כל זמן ההרצה יהיו נציגיו המקצועיים של הקבלן וספקי הציוד נוכחים באתר, יטפלו בציוד, יוודאו העדר תקלות וינחו את צוות התחזוקה של המזמין. ההרצה תתואם עם המפקח ותבוצע רק בנוכחותו. עבודה זאת כלולה במחירי היחידה השונים ולא תשולם בגינה כל תוספת. רק לאחר שכל מערכות התחנה תפעלנה בצורה תקינה, ללא תקלות במשך 14 ימים אחרונים ברציפות וכנדרש על פי המפרטים, התחנות תימסרנה לידי המזמין. הופעת תקלות ב- 14 ימים האחרונים להרצה תאריך את תקופת ההרצה עד לקבלת 14 ימי עבודה ללא תקלות וללא כל תשלום נוסף.

00.31 תנאים מיוחדים

א. עבודה בשטחים מוגבלים

רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה עבודה בשטחים מוגבלים וצרים. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על עבודה בשטחים מוגבלים ו/או לעבודה בשלבים.

ב. מזג אוויר

רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה עבודה בתקופת החורף. לא תוכר כל תביעה כספית או תביעה להארכת לוח הזמנים מצד הקבלן על הצפות, בטלה כתוצאה מחוסר יכולת לבצע עקב בעיות מזג אוויר.

ג. פגיעה במערכות עיליות ותת-קרקעיות קיימות

רואים את הקבלן כאילו כלל במחירי היחידה עבודה בקרבת מערכות תת-קרקעיות ועיליות, כגון קווי מים, דלק, ביוב, בזק וכו'. לא תוכר כל תביעה מצד הקבלן על הצורך בעבודות ידיים ו/או האטה בעבודה עקב מערכות אלה, גם אם לא סומנה על גבי התוכנית.

ד. עבודות נוספות

עבודות נוספות, יבוצעו באישור המזמין וחתומת המפקח.

במידה ויאושרו עבודות נוספות, התשלום יהיה בהתאם למחירון נתיבי ישראל בהנחה של 11.5%, במידה וסעיף לא נמצא במחירון נתיבי ישראל יקבע המחיר על פי למחירון דקל, במהדורה המעודכנת ליום עריכת החשבון הסופי, בהנחה של 25%, יש לציין שלא היה תוספת בגין קבלן ראשי, במחיר היח' הנקוב בסעיף דקל, במידה ולא ימצא סעיף רלוונטי לביצוע העבודה הקבלן יעביר ניתוח של עלות החומר ועלות העבודה בנפרד בתוספת של 8% רווח קבלני.

ה. התמורה

התמורה עבור כל הפעולות והקשיים שפורטו לעיל, בסעיפים 00.03-00.031, תיכלל במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות שימלא המציע ולא תשולם כל תוספת בגין הנ"ל. כן יכללו במחירי היחידה כל הוצאות הקבלן בגין תיאומים עם רשויות, עם המפקח על התעבורה ומשטרת ישראל, וכל ההוצאות הכרוכות במילוי הוראות הרשויות והוצאות הכוונת התנועה לצורך הביצוע כגון: מחסומים, חביות, פנסים, פועלים להכוונה וכדומה. כל הנ"ל, בנוסף לעבודות נוספות שתמורתן כלולה במחירי יחידה של הסעיפים השונים והמפורטים בהסכם הכללי ובמפרטים הכלליים והכוללים בין השאר עבודות התארגנות, ביטוח, הוצאות מעבדה וכדומה. על הקבלן לקחת בחשבון את תנאי השטח, ריחוקו ומיקומו הגיאוגרפי, סוג הקרקע ומליחותה ולכלול במחירי היחידה את עלות כל הקשיים העשויים לייקר את עבודתו באתר בו תתבצע העבודה. עלות זאת תיכלל במחירי היחידה אותם מציע הקבלן בכתב הכמויות.

חותמת וחתימת הקבלן

תאריך

הערות:

1. בסוף כל יום עבודה ידאג הקבלן לגדר באופן בטיחותי ולהאיר את אתר העבודה, הכל לפי הנחיות משרד העבודה, עבור האמור לעיל **לא ישולם בנפרד** ומחירו יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
 2. הנחיות הביסוס המצורפות בזאת הינן לידיעת הקבלן בלבד ואין בהם בכדי לחייב את המזמין, המתכנן, המפקח וכיו"ב.
- עם תחילת העבודה יזמין הקבלן את יועץ הקרקע לשם קבלת חוות דעת מחודשת בהתאם למצב בשטח (בתאום עם המתכנן). כל ההוצאות לצרכי להמצאת חוות געת לעיל, לרבות חפירות ו/או קידוחי ניסיון יחולו על הקבלן ולא תשולמנה בנפרד.

01.01 עבודות עפר למבנים

- א. החפירה/חציבה תעשה בכלים מכניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות: למידות, מפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתכניות. ימסרו לקבלן נקודות לסימון גבולות השטח על פיהן ימוקמו המבנים המתוכננים. על הקבלן להבטיח נקודות אלו ולמקם המבנים בעזרת מודד מוסמך.
- ב. ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.
- ג. העפר למילוי טעון אישור המפקח באתר בכתב. אדמה מתאימה שהופקה מבורות השאלה או מהחפירה שבוצעה באתר. בכל מקרה, לא יכיל החומר למילוי: אבנים, גושי חומר מגובשים, פסולת ופסולת אורגנית.
- ד. עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מהאתר למקום שיאושר ע"י המפקח על חשבון הקבלן ולכל מרחק הובלה.
- ה. המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח וייעשה בשכבות. עוביין לפני ההידוק יהיה 20 ס"מ. דרישות סף לחומר למילוי חוזר תהיינה כדלהלן: אחוז החומר (במשקל) עובר נפה 37.5 מ"מ – 100%, נפה 19 – 50% - 100%, נפה #4 – 25% - 50%, נפה #200 – 5%-25%. גבול הנזילות לא יעלה על 30% ומדד הפלסטיות – על 8%.
- ו. המצע למבנים יבוצע במצע סוג א' לפי פרק מס' 51 במפרט הכללי. מעל המצע ומתחת למבני בטון תבוצענה שכבת הפרדה כמפורט בהנחיות לעבודות בטון ואיטום להלן.

ז. הידוק עפר

- בחרסית שמנה, העפר יורטב או ייובש לרטיבות האופטימלית או העולה עליה בשיעור של עד 4%, יפוזר בשכבות אופקיות בעובי מירבי של 20 ס"מ ויהודק ע"י מכבש "רגלי כבש" 2000 סבל"ד במשקל 30.00 טון/מכה לפחות ל- 91% ממוד א.א.ש.ט.ו ולפחות בשמונה מעברי מכבש כפולים.

- בעפר גרנולרי החומר יורטב או ייובש לרטיבות האופטימלית או העולה עליה בשיעור של עד 2%, יפוזר בשכבות אופקיות בעובי מירבי של 22 ס"מ ויהודק ע"י מכבש בעל תוף חלק 2000 סבלי"ד במשקל 6.0 טון לפחות ל- 97% ממוד. א.א.ש.ט.ו.
- קרקעות מעורבות יהודקו על פי הנחיית המתכנן. אין לערב בעפר למילוי אבן בשיעור העולה על 10% מנפח העפר הכללי ובגודל אבן מעבר ל- 15 ס"מ. האבן תעורב בעפר בצורה אחידה. ההידוק יבוצע באופן מבוקר, תוך עמידה בדרישות מפרט מס' 51 במפרט הבין משרדי, כולל אפיון העפר במעבדה וביצוע בדיקות לקביעת רטיבות וצפיפות העפר.
- הידוק שתית יבוצע על פי דרישות ההידוק כאן. תהודק שכבת שתית בעובי כ- 20 ס"מ, אשר תחרש, תפורר ותורטב או תיובש לפי הצורך לפני הידוק. רמת ההידוק כנדרש לגבי העפר במילוי.
- על הקבלן להעסיק יועץ קרקע אשר יתן דוח מפורט אשר יאמת את המילוי החוזר הנדרש, לרבות קידוחי ניסיון באם נדרש, המילוי החוזר של היועץ קרקע יועבר לאישור המתכנן, העסקת יועץ הקרקע וקידוחי הניסיון אשר נדרשים וכל עבודה נוספת נדרשת נכללת במחיר היחידה של המכרז ולא תשולם תוספת עבור סעיף זה.

ח. עבודות ביבש

מבלי לגרוע מהאמור בסעיפים 57.0.05 ו-57.0.06 של המפרט הכללי, על הקבלן להקפיד לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לשמור את אתר העבודה ביבש בכל שלבי הביצוע החל מהחפירה, ועד לביצוע הכיסוי הסופי ולעשות את כל הסידורים למניעת חדירת מים מכל מקור שהוא, מי גשם, שפכים, מים מפיצוץ צינורות, מי תהום וכד'. כל האמצעים שינקוט הקבלן לשמירת העבודות ביבש יהיו לשביעות רצונו הגמורה של המפקח ושל כל גורם מוסמך בעל זכויות על השטחים אליהם ינוקזו המים. הקבלן יפצה את המזמין עבור כל נזק שיגרם עקב אי מילוי הדרישות לפי סעיף זה. כל הנזקים, מכל סיבה שהיא, שיגרמו עקב הרחקת מים תת-קרקעיים, יתוקנו על חשבון הקבלן ובאחריותו. התמורה לביצוע העבודות במים תת-קרקעיים כלולה בסעיפים שונים בכתב הכמויות ולא תשולם בנפרד.

01.02 כריתת והעברת עצים

כריתת עצים תבוצע בהתאם לנאמר בסעיף 01013 במפרט הבין-משרדי לעבודות עפר. כל עץ העומד לפני עקירה יסומן מראש ובצורה ברורה ויצוין לקבלן. כריתת העצים תחל רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח. כל עץ שקוטרו בגובה 1.0 מפני הקרקע, קטן מ- 15 ס"מ ייחשב לצמחיה ויפונה במהלך החישוף ופריצת התוואי. לא תעשה אבחנה בין עץ רגיל לעץ מיוחד.

העברת עצים מתוואי דרך ושתילתם במקום שייקבע ע"י בעל החלקה תבוצע בזהירות תוך שימוש בכלים מתאימים או בעבודת ידיים ועל פי הנחיות מדריך מוסמך של שרות השדה במשרד החקלאות האזורי.

01.03 בקרת איכות

עבודות העפר ובעיקר המילוי המהודק יבוצעו עם פיקוח צמוד ובקרת איכות של מעבדה מאושרת כגון מכון התקנים. אין להתחיל במילוי שכבה אלא לאחר שאושרה תקינות השכבה שמתחתיה. המעבדה תקבע את תכונות העפר, את כמות המים האופטימלית בעפר המיועד למילוי ואת רמת ההידוק הנדרשת.

01.04 זיהירות בעבודה

על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות על מנת לא לפגוע או לגרום נזק למבנים ולמתקנים קיימים. בכדי למנוע פגיעה במתקנים ובמבנים, יבצע הקבלן עבודות דיפון מכל סוג שהוא. סוג הדיפון המוצע יאושר ע"י המפקח טרם תחילת העבודה. בעבור נקיטת כל אמצעי הזהירות אשר צוינו במפרט ו/או נדרשו ע"י משרד העבודה ו/או ע"י הרשויות השונות ו/או לצורך בטיחות בעבודה ו/או ע"י המפקח לא ישולם בנפרד ומחירם יהיה כלול במחירי היחידה השונים.

01.05 אופני מדידה ותשלום לעבודות עפר

א. כללי

1. טרם ביצוע עבודות העפר יערוך הקבלן מדידת מצב קיים ויפיק מפה מצבית שתשמש בסיס לחישוב הכמויות. המפה תימסר למפקח ורק לאחר אישורו יהיה הקבלן רשאי להתחיל בעבודות העפר. לאחר הגעה לרומי הקרקע הנדרשים תיערך מדידה נוספת שתהיה קודמת לתחילת יתר העבודות במבנה. בהיעדר המדידות או אף מדידה נפרדת בן הנזכרות לעיל כמויות העפר תיקבענה ע"י המפקח בלבד ובכל מקרה לא תעבורנה את 75% מן הכמויות הנקובות בכתב הכמויות. קביעת המפקח תהיה סופית ובלתי מעורערת ולא תתקבלנה כל טענות או דרישות תשלום מצד הקבלן.
2. אופני המדידה והתשלום לעבודות עפר מתייחסים לכל סוגי הקרקע כולל סלע, לרבות סלע קשה ורציף, תוך שימוש בכל סוגי הכלים שידרשו, לעבודות ידיים במקומות שהדבר יידרש ע"י נציג המזמין, וכן ביצוע עבודות עפר בשטחים קשים ומוגבלים.
3. כמו כן כוללים מחירי היחידה את כל פעולות ההכנה וביצוע העבודה, כגון:

ניקוי, סימון, מדידות, הקמת מבנים זמניים והסרתם לאחר תום העבודה ביצוע דרכים זמניות ודרכים עוקפות אם ידרשו, נקיטת כל אמצעי הזהירות והתקנות של כל הדרוש למניעת תאונות כגון: גידור, שילוט, סימון, תאורה, דיפון וכיו"ב.

ביצוע כל הנדרש למניעת היקוות וזרימה של מי גשמים או מים עיליים אחרים, כולל: ניקוז, שאיבה, ושמירת השטח במצב יבש כל זמן העבודה. נטילת מדגמים וביצוע בדיקות קרקע, וטיב הידוק המילוי ככל שיידרש.

4. בנוסף לאמור לעיל לגבי סוג קרקע ופעולות הכנה, כוללים מחירי היחידה גם את כל המפורט להלן:

מיון וסיווג החומר המתאים לשמש כחומר מילוי והכשרתו באם יש צורך, לשמש כחומר מילוי, לרבות גריסה באתר, סידור החומר בערמות באתר עד שיידרש לשם מילוי ומילוי חוזר.

א. סילוק עודפי חומר חפור, אדמה שנפסלה לשימוש ופסולת אל מחוץ לאתר העבודה למקום שיאושר ע"י המפקח, לרבות תשלום אגרות לאחסנת העפר, סילוק העפר לכל מרחק שיידרש.

ב. נטילת עפר מערום או מהחפירה וביצוע מילוי או מילוי חוזר כנדרש במפרט, כולל הרטבה והידוק.

ג. תיקון כל נזק שנגרם וכל ההוצאות הכרוכות בתיקון הנזק שנגרם למבנה, מתקן ו/או מערכת על או תת-קרקעית, בין שהיה ידוע עליה מראש ובין שלא, והחזרתם למצב שהיה טרם גרימת הנזק, בתאום עם הרשויות ו/או בעלי הרכוש הניזוק ולשביעות רצון המפקח.

ד. יחידת המידה לחפירה למבנים תהיה מ"ק בהתאם לממדיו החיצוניים של המבנה. כאשר נדרש בידוד חיצוני של קירות המבנה יחושבו הממדים כנ"ל בתוספת 150 ס"מ מרחב עבודה מכל צד. החישוב יהיה תיאורטי כאשר דפנות החפירה תהיינה אנכיות.

ה. במחיר היחידה כלולה החפירה וביצוע המילוי החוזר סביב למבנה מונח ומהודק בשכבות, וכן כלולים במחיר היחידה גם דיפון, חיזוקים, הרחבת החפירה למניעת מפולת, ניקוז המים וכיו"ב.

01.06 חישוב

החישוב יימדד לצורך התשלום במ"ר - ויכלול את כל האמור במפרט הכללי, לרבות עקירת עצים וגדמים בכל שטח החישוב ללא פירוט לרבות סילוק כל הפסולת לאתר מאושר בכל מרחק. שולם לקבלן עבור חישוב השטח – רואים את רומים במדידה ראשונה שנערכה עפ"י סעיף א' פסקה 1 לעיל כמונמכים ב-20 ס"מ מאלה ש הנמדדו.

01.07 עבודות ביבש

עבור שאיבת מי תהום והחזקת העבודה במצב יבש כל זמן העבודה לא ישולם בנפרד, וכל העבודות הנלוות הדרושות לצורך כך, ואספקת ושימוש בציוד הדרוש ייחשבו ככלולים במחירי היחידה של החפירה, למעט האמור בסעיף 02.010 בכתב הכמויות.

01.08 מצעים למבנים בחצר התחנה

אספקה, הרטבה והידוק של מצע סוג א' בעובי כולל כנדרש בתכנית, ההידוק יבוצע בשכבות בעובי של 15 ס"מ לצפיפות של 100% מודיפייד א.א.ש.ט.ו. ישולם נפח המצע כפי שימדד בתכניות בלבד. הידוק שתית מתחת למצעים כלול במחיר היחידה.

01.09 כריתת עצים והעברת עצים

המדידה לתשלום עבור כריתת עצים תהייה לפי יחידות עצים שאושרו לקבלן לכריתה ועקירה ע"י המפקח באתר. העבודה כוללת כריתת ועקירת העץ וסילוקו אל אתר סילוק או העברתו ושתילתו במקום אחר בחלקה עפ"י הוראת בעל החלקה. כעץ ייחשב כל עץ שקוטרו בגובה 1.0 מ' מפני הקרקע גדול מ- 15 ס"מ. תשלומי אגרות יחולו על המזמין. כריתת עצים נמוכים מ- 1.5 מ' לא תימדד לתשלום.

02.01 כללי

עבודות הבטון תבוצענה לפי פרק 02 "עבודות בטון יצוק באתר" הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בנין", עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן. קירות תומכים יבוצעו לפי מפרט משרד השיכון. על הקבלן לשכור שירותיו של מהנדס אזרחי קונסטרוקטור אשר יעביר למתכנן המוביל ולזמין תוכנית קונסטרוקציה לתחנה עפ"י המפרט הטכני, תוכנית ההעמדה והחתכים הכול שלם ומושלם, לא תשלום תוספת עבור העסקת מתכנן קונסטרוקציה.

02.02 סוגי בטון

סוגי בטון יהיו ב- 30 למבנים וב- 15 למצעים אלא אם כן נאמר אחרת. בריכות לשפכים ותאי שאיבה יוצקו מבטון ב- 40. תערובת הבטון תאושר על ידי המהנדס. למבנים אוגרי מים יוספו לבטון סיבי ניילון במשקל 400 גרם/מ"ר.

- חל איסור שימוש בצמנט מסוג CEMI , בשל חוס הידרציה גבוה. במידה ויחליט הקבלן (מתכנן הקבלן) לבחור בצמנט בעל חוס הידרציה נמוך כדוגמת – N-SR / CEM III B תוצרת " נשר " או ש"ע , עליו לציין זאת במודגש וכן לתת הנחיות מפורטות למועדי פרוק הטפסנות ובדיקות התערובת המוצעת לביצוע העבודה .
 - תערובת הבטון תהיה בטון ב-30 או/ב-40 בהתאמה לחלקי המבנה בדרגת חשיפה 9.
 - שקיעת חרוט תקנית לא תפחת מ-6" .
 - גודל אגרגט המרבי בבטון היה 19 מ"מ
 - הקבלן (מתכנן הקבלן) יפרט תוספים לתערובת כגון משפר אטימות, כולאי אוויר, סיביים וכיו"ב.
 - חל איסור לשימוש בעפר פחם
- תנאי בקרה נחותים יורשו רק בבטון רזה, שאר סוגי הבטון יוכנו בתנאי בקרה טובים.
- הבטון יוכן במפעל מאושר לייצור בטון ויובל לאתר ברכבים ותנאים מתאימים ומאושרים לשם כך. הבטון לעמודי וגג המבנה יוצק באמצעות משאבות בטון.

02.03 עיגון חלקי מתכת בבטון

לפני היציקה יותקנו בתבניות במקומם המדויק כל חלקי המתכת שיש להתקינם בבטון כגון: מסגרות למכסים, בסיסי מעקות, לולבי פלדה, סולמות, עוגנים, קטעי צינורות וכו'. חלקים אלה ייקבעו היטב במקומם כדי למנוע תזוזתם לפני היציקה ובשעתה. כל השטחים של חלקי המתכת העתידיים לבוא במגע עם בטון ינוקו היטב מכל שמן, שומן, צבע, לכלוך, חלודה מתקלפת, מלט או בטון שנדבקו אליהם ומכל לכלוך אחר.

הבטון ימולא וירוטט היטב נגד כל השטחים של החלקים המושקעים בו.

02.04 הכנות ליציקה

מיד לפני הנחת הבטון יהיו פני השטחים, שעליהם או נגדם יונח הבטון, חופשיים ממים עומדים, בוץ, שברי בנין, אבנים או רגבי עפר. יש להרטיב היטב את פני החפירות והמצעים שנגדם יונח הבטון, כך שהלחות לא תשאב מהבטון הטרי.

02.05 שימת הבטון

במקרה של יציקת בטון כנגד אדמה יישפך הבטון בזהירות כדי שלא יפגע בשלמות דופן החפירה ולא יגרום למפולות או לנפילת רגבי אדמה לתוך תערובת הבטון. אם אמנם יקרה כך, יפסיק הקבלן את יציקת הבטון, יוציא את רגבי האדמה שנפלו לתוך החלל הממולא באופן חלקי בבטון וינקה את המקום מרגבי אדמה לשביעות רצון המהנדס, עבור הנ"ל לא ישולם בנפרד. אסור להניח בטון במים, וכל יציקות הבטון תעשנה ביבש, אלא אם כן ברשותו אישור של המהנדס בכתב ושיטת הנחת הבטון תהיה טעונה אישור המהנדס. אין להניח בטון במים זורמים ואין לתת למים זורמים לפעול על הבטון בטרם התקשה.

כאשר היציקה נעשית בתבניות, יהיה גובה הנפילה החופשי של הבטון לא יותר מ- 2.0 מ'. במקרה של יציקה מגובה רב יותר, יש להשתמש בשוקת יציקה או צינור העשוי גומי, כך שגובה הנפילה החופשי של הבטון מקצה השוקת או הצינור לא יעלה על 2.0 מ'. עובי כל שכבה יצוקה בקירות וקורות גבוהות לא יעלה על 60 ס"מ ופני השכבה יהיו אופקיים בקירוב. כל שכבה נוספת של בטון תונח כל עוד השכבה הקודמת מתחתיה עדיין רכה. יש להקפיד שלא יתהוו חללים או בועות אויר בתוך הבטון.

הקבלן יעבוד בשיטה כזו שתבטיח שבשום מקום לא יושהה הבטון היצוק יותר מ- 45 דקות עד ליציקת בטון חדש נגדו. בזמן יציקת הקירות יש להקפיד על הדברים הבאים:

- 1) בכל מקרה של צורך בהפסקת יציקה בקיר שלא כמפורט בתכניות, יש לתאם עם המהנדס את מפלסי הפסקות היציקה.
- 2) הבטונים יוצקו ברציפות בין התפרים המסומנים בתבניות או שנקבעו מראש ע"י המהנדס ובשום אופן לא תורשה כל הפסקה ביציקות אלו.

02.06 טמפרטורה של הבטון בעת יציקתו

אין לצקת בטון בטמפרטורה נמוכה מ- 4 מעלות צלסיוס. הטמפרטורה של התערובת בעת היציקה לא תעלה על 32 מעלות צלסיוס, וזאת כדי למנוע התקשרות מהירה מדי של הבטון כתוצאה מיצירת חוס רב מדי בעת התקשרות הצמנט. כל האמצעים להורדת הטמפרטורה של הבטון שהקבלן יידרש להם, תמורתם תהיה כלולה במחירי היחידה לבטונים הנקובים בכתב הכמויות, והקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום בגינם (כולל יציקות בלילה).

02.07 תבניות/טפסנות

הקדמה :

הקבלן (מתכנן הקבלן) יגדיר את שיטת ביצוע הטפסות לרבות תוכנית טפסנות למבנה בכדי לקבל פני בטון חלקים. חל איסור על שימוש בחוט שזור לקשירה טפסנות מועדי פרוק טפסנות יצוין במפורש רק לאחר אישור הפיקוח .

02.07.1 תבניות הקירות וצדי קורות

התבניות לצידם הפנימי והחיצוני של הקירות והקורות יהיו מצופים בדיקטים, בפח פלדה או בלוחות עץ כדי לקבל שטח בטון חלק. התבניות יימרחו לפני הקמתן בשמן תבניות מיוחד שיקבל את אשור המהנדס ואין להשתמש למטרה זו בסולר או בכל חומר אחר שיפגע ביישום צפויים או חומרי איטום על פני משטחי הבטון. הלוחות יהיו שטח חלק ואחיד, ללא מדרגות ויהודקו זה לזה ללא סדקים וחריצים. לא ישתמשו בלוחות שמקצועותיהם אינם מתאימים אחד לשני והגורמים להיווצרות סדקים ביניהם. סדקים שיתהוו במספר מצומצם ייסתמו ע"י סרגלי עץ עד לאטימות מלאה של כל שטח הדפנות. התבניות יסודרו באופן שיתאפשר פירוקן מבלי לגרום לתמוטה של תבניות החלקים השכנים, ושפאות הבטון יישארו שלמות וחלקות. לפני היציקה ישוחרר הלוח התחתון ביותר של התבניות או יוכן פתח מיוחד לשם הוצאת הכללוך שהצטבר בתחתית.

אסור בהחלט להשתמש בתבניות לקירות וקורות בחוטי קשירה, אלא לקשירת דפנות מבנים שלא יישארו גלויים ושאינם באים במגע עם מים, או אדמה. לשם קבלת המרווח המדויק בין הדפנות, ישמשו מוטות ריחוק חלולים המצוידים בקצוות באומים להברגת ברגי מתיחה או סידור דומה. בצד החיצוני של הבורג יולבש בין המוט לבין התבנית, חרוט (קונוס) בקוטר 3 ס"מ ובאורך 4 ס"מ לערך. חרוט זה יוצא בשעת פירוק התבניות והשקע הנשאר ימולא בסטרקצ'וריית 300 או ש"ע.

כל אמצעי לקשירת התבניות והבטחת הרווח בין הדפנות, יהיה טעון אשור המהנדס מראש וכלול במחירי היחידות. כל אמצעי קשירה שישתמשו בהם בתבניות לבטונים הבאים במגע עם מים או אדיהם, צריכים להבטיח שבצד הפונה למים או לאדמה יהיה מרחק של 4 ס"מ או יותר כמות שומרי המרחק לא תפחת 10 יח' ל 1 מ"ר, בהתאם לתוכניות, בין כל ברזל שהוא לבין פני הבטון. הברזל יורחק מהקירות במידות הדרושות ע"י מרווח חרושתי עשויים בטון יצוק מתאים לעומסים בכל רכיב יצוק. התבניות יוחזקו במצב רטוב כל זמן היציקה ואחריה עד להסרתן.

חל איסור על שימוש באריחי ריצוף אבנים משתלבות, אבנים טבעיים וכיו"ב כשומרי מרחק, כמו כן יחול איסור בשימוש על שומרי מרחק מחומריים פלסטיים.

תבניות הקיר יוקמו בבת אחת לכל גובהו ובדפנות הפנימיות יושארו פתחים זמניים שיסודרו היקפית והמרחק בניהם בכוון אופקי, לא יעלה על 2 מ'. מרחק הפתחים בכוון אנכי יהיה כזה שתמנע הפלת הבטון מגובה העולה של שני מטר.

02.07.2 פירוק תבניות

התבניות יישארו במקומן לתקופה שתבטיח אי גרימת נזק למבנה הבטון או לצורתו מפירוק מוקדם מדי. לא יפורקו שום תבניות בלי אשור מפורש של המהנדס. יחד עם זאת יהיה הקבלן האחראי היחידי אם יפורקו תבניות בטרם עת, והוא יידרש להקים מחדש ועל חשבוננו על חלק מבנה אשר יעורער מסיבה זו. הפירוק ייעשה ללא תנודות וזעזועים. תקופת הזמן המינימלית בין גמר היציקה לבין התחלת הפירוק נתונות במפרט הכללי לעבודות בנין, אולם המהנדס יוכל להורות להשאיר את התבניות ותמיכותיהן פרק זמן נוסף. מידת ההעמסה המותרת על אלמנטים יצוקים בתקופה של עד 28 יום לאחר היציקה תעשה בתאום עם המהנדס.

02.08 גמר פני בטונים

02.08.1 גמר קירות וצדי קורות

אחרי פירוק התבניות יקצץ הקבלן את חוטי הקשירה הבולטים מהבטון עד לעומק של 30 מ"מ לפחות מפני הבטון, יוציא את החרוטים (קונוסים) של מוטות הריחוק, וימלא את החללים הנוצרים במלט-צמנט בלתי מתכווץ. פני הקירות צריכים להיות חלקים ואחידים ללא מדרגות. יש להסיר את הצילועים (גראטים) שנשארו בבטון כתוצאה מסדקים בין דפנות התבניות, ולעשות את כל התיקונים הדרושים לפי סעיף 02.02.10 וכן מילוי חורי החרוטים, על מנת לשוות לשטחי הבטון פנים חלקות ומראה אחיד. שטחי בטונים שאינם יצוקים כנגד תבניות, כגון פני הרצפות בבליטות מחוץ למבנים יוחלקו החלקה מוחלטת בכף פלדה.

02.08.2 יישור הרצפה ופני תקרה וגגות

פני הרצפות, התקרות והגגות ייושרו בעת היציקה על ידי גרוד והדוק בקרש ישר, תוך שמירה על השיפועים הנדרשים. בגמר היציקה יוחלקו פני הרצפה "בהליקופטר" או במלאג' עד לסגירה מוחלטת של סדקי התיישבות. שטחי בטונים נוספים שאינם יצוקים כנגד תבניות, כגון פנים עליונים של קורות יוחלקו החלקה בכף פלדה.

02.09 אשפרת הבטון

כל חלקי המבנה העשויים מבטון, יוחזקו באופן רציף במצב רטוב החל מרגע התקשות הבטון המצוין בהעלמות מי התערובת כ- 6-2 שעות לאחר גמר היציקה, במשך 10 ימים לאחר יציקתם, או לפי הוראות המהנדס. הקבלן חייב לדאוג להספקת מים רצופה בלחץ מספיק לכל תקופת האשפרה ואם יהיה צורך בכך, יתקין מיכל מתאים או יפעיל משאבה.

אשפרת רצפת וגג המבנים תבוצע בשלושת הימים הראשונים לאחר גמר היציקה וההחלקה ע"י החזקתם במצב רטוב באופן רצוף. בתקופה זו לא תורשה כל תנועה או הקמת תבניות או פיגומים מעל לרצפה. לאחר שלושת הימים תכוסה הרצפה בשכבת חול בעובי 5 ס"מ. החול יוחזק באופן מתמיד במצב רטוב במשך 7 ימים נוספים. כל התבניות, הפיגומים וכד' יוקמו אך ורק מעל שכבת החול הנ"ל. הוצאת החול תבוצע רק לאחר גמר יציקת כל הבטון בשאר חלקי המבנה ופירוק התבניות.

02.10 תיקון בטון פגום

02.10.1 כללי

הקבלן חייב לתקן את כל הליקויים בפני הבטונים בכדי שייווצרו פנים המתאימים לדרישות המפרט. תיקון פני הבטונים יבוצע ע"י פועלים מאומנים בנוכחות המהנדס. יש להשלים את תיקוני הפגמים בפני הבטונים אשר נוצקו נגד תבניות, תוך 24 שעות לאחר הסרת התבניות, פרט למקרים כאשר ניתן אשור לנהוג אחרת.

בטון שניזוק מכל סיבה שהיא, בטון המכיל כיסי חצץ ובטון מפורר או פגום באופן אחר שיש לחצבו ולהשלימו עד לקווים הדרושים-יוסר, יורחק ויוחלף בבטון פולימרי בלתי מתכווץ, כפי שיפורט להלן. כמו כן, יש למלא שקעים עמוקים מדי החורגים מגבולות הסיבולת בבטון. במקומות שגבנונים או בליטות פתאומיות יוצאים מפני הבטונים, יש להורידם ע"י סיתות ושחיקה עד שהפנים יובאו לגבולות המותרים.

02.10.2 ביצוע התיקונים

כל החומרים, הסדורים ואופני הביצוע המשמשים לתיקוני הבטונים יהיו טעונים אשור המהנדס ויבוצעו על פי הוראות היצרן. כל המילויים צריכים להיות עשויים תוך הידוק ללא חללים פנימיים, דבוקים היטב לדפנות החורים וחופשיים מסדקי התכווצות לאחר הבשלת המילוי והתייבשות. אופן השימוש בתוספים לפי הוראות היצרן ובאשור המהנדס. פני השטחים המתוקנים יהיו חלקים ומיושרים עם שטחי הבטון שמסביבם, ובעלי אותו מרקם וצבע.

השטחים של בטון יצוק ושל מלט מותז בתיקונים, יקבלו אשפורה כמפורט בסעיף המתאים של "המפרט לעבודות בנין" וסעיף 02.09. במידה ויידרש על ידי המפקח, הקבלן יבצע את התיקונים בחומרים פולימריים בלתי מתכווצים ובעלי הידבקות מעולה כסטקצורית 300 או "סיקה רפ" או ש"ע. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע התיקונים בבטון לפי סעיף 02.10 וסעיפי המשנה שלו, יהיו על חשבון הקבלן. כל האמור בסעיף זה אינו פוגע בזכותו של המהנדס לדרוש הריסת מבנים עם בטון פגום או נחות כמפורט בסעיפים המתאימים של ה"מפרט כללי לעבודות בנין".

02.11 גומחות וחורים

הקבלן יעצב בבטון את כל הפתחים וכן את כל המגרעות והחורים הדרושים בהתאם לתכניות בשביל הכנסת ברגי עיגון, חלקי מתכת וכד', ויהיה אחראי למידות ולמיקום הנכון של כל הגירועים והחורים האלה לשם התאמתם לחלקים המיועדים להרכבה. הקבלן יתקן על חשבונו כל שגיאה או אי התאמה בעיצוב חורים וגירועים כנ"ל. רק אותן מגרעות וחורים בבטון שלא סומנו בתבניות ולא הוזמנו ע"י המהנדס לפני היציקה, ואשר יוזמנו לאחר יציקת הבטון, מבלי שהייתה אפשרות להשאיר מקום עבורם בתוך התבניות, ייקדחו וייחצבו ע"י קומפרסור או באמצעים אחרים למידות המדויקות והמינימליות שיידרשו. מוטות ברזל הזיון בשטח החורים ייחתכו באמצעות מבער אצטילן, רק לפי הוראות המהנדס. כל חציבה יתרה תמולא על חשבון הקבלן. תערובת הבטון למילוי כנ"ל תקבע ע"י המהנדס במקום. לאחר גמר הקדיחה והחציבה, ייושרו הקצוות והמקצועות של הפתחים בחומר פולימרי בלתי מתכווץ ויוחלקו בכף פלדה עד לקבלת פינות ושטחים חלקים בהחלט וישרים בכל הכוונים עד להתלכדות עם השטח הסמוך לפתחים. בכל מקרה ייקבעו גודל הפתחים והחורים ועומקם ע"י המהנדס כך שתתקבל עטיפה מספיקה ונוחה לחיזוק העוגנים בתוך המבנים.

תמורה עבור קידוח חורים ועיבודם, כולל חיתוך אוטוגני של מוטות זיון, אם יידרש, הכל כאמור מעלה, תשולם לקבלן לפי עבודה יומית או סכום כולל מוסכם מראש, רק אם הוזמנו ע"י המהנדס לאחר גמר יציקת הבטון. נקבע במפורש שעבור עשיית חורים, פתחים, גירועים, חריצים וכד' בבטון, הנראים בתכניות או שהמהנדס הורה על עשייתם לפני היציקה, לא ישולם בנפרד ותמורתם תהיה כלולה במחירי היחידות לבטונים הנקובים בכתב הכמויות.

02.12 תפריס בבטון

הקבלן יבצע תפריס בבטון לפי המסומן בתכניות. התפריס יוצרו ע"י יציקת הבטון מצד אחד של התפר בתבניות, השארתו עד להתקשרות ויציקת הבטון מצידו השני של התפר. יש לגמור את היציקה בשטח ישר ואופקי, ו-3-4 שעות אחרי היציקה, בטרם הספיק הבטון להתקשות לגמרי, יש לגרד את פני הבטון במברשת פלדה ולשטפו בזרם מים חזק כדי להרחיק את משקע מי הצמנט ולהוציא את החומר הדק עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח. במקרה שהבטון הספיק להתקשות, יש לנקותו ולחספסו כמתואר לעיל ע"י סיתות באיזמיל ובמברשת פלדה, עד כדי הופעת אבני האגרגט הגס על פני השטח. לפני המשך היציקה יש להרטיב את פני הבטון ולכסותם בשכבת מלט-צמנט בעובי של 1 ס"מ אשר יחס הצמנט לחול בו יהיה כמו בבטון הנוצק, ללא אגרגט גס. מנת המים למצנט במלט זה תהיה גם היא כמו בבטון. את הבטון החדש יש לצקת מיד על שכבת המלט בעודנה טרייה.

02.13 סיבולות

הסטיות המותרות בחלקי בטון יהיו כדלקמן:

א. סטייה מתנוחת קווי המבנה:

במרחק עד 5 מטר	10 מ"מ
במרחק עד 15 מטר	20 מ"מ

ב. סטייה מגודלם ותנוחתם של פתחים:

ברצפה ובגג	5 מ"מ
------------	-------

ג. סטייה מעוביים של חלקי מבנים:

סטייה מעובי הקיר	+2, -0
ס"מ	
סטייה מעובי היסוד	+2, -0
ס"מ	
סטייה ממפלס פני היסוד העליונים	+0.5, -0.5 ס"מ
סטייה מעובי הרצפה	+1, -0
ס"מ	

סטייה מקומית מהשיפוע הדרוש	ברצפה ובגג	+0.5%, -0.5%
----------------------------	------------	--------------

ד. סיבולות בכיסוי מוטות הזיון:

כיסוי עד 2.5 ס"מ	3 מ"מ
כיסוי 2.5 - 5 ס"מ	5 מ"מ

ה. סטייה ממרחקים שבין מרכזי מוטות הזיון:

הסטייה המותרת - 20 מ"מ.

הסטיות תורשינה רק תוך שמירה על מספר המוטות וכמות הזיון כנדרש לפי התכניות.

02.14 כלונסאות –

כלונסאות ללא ייצוב בבנטונייט יבוצעו בהתאם להנחיות הבאות:

02.14.1 הכלונסאות יבוצעו ע"י קבלן מאושר בלבד. עם ציוד חזק המסוגל לבצע את העבודה בקטרים ובעומקים המתוכננים. על הקבלן להיות מנוסה בביצוע כלונסאות בלי שימוש בבנטונייט ומצויד בציוד מתאים לכך שיאושר ע"י מהנדס הביסוס.

על הקבלן להיות מנוסה בקידוחים בקרקע חולית ובמים תת-קרקעיים ומצויד בציוד המתאים לכך.

02.14.2 הקבלן יצטייד לעבודה זו במקדחים סגורים כדי למנוע נפילת חול מהמקדח. קוטר המקדח יהיה זהה לקוטר המפורט בתוכנית.

02.14.3 בשכבות העליונות של הקידוח עשוי להיות צורך לחפור באופן מקומי ולסלק מכשולים כגון אבנים, שורשים וכו' מהקידוח.

02.14.4 יש להכניס צינור מגן בחלק העליון של הקידוח באורך 1-2 מ', שתחתיתו תחדור לשכבה הטבעית. צינור המגן יישאר בקידוח עד גמר היציקה. במקרה של נזילת מים אל הקידוח (בקידוח ללא בנטונייט), יש להעמיק את צינור המגן לתוך החרסית הטבעית עד לאיטומו של הקידוח.

02.14.5 הקבלן (והמהנדס מטעמו-מפקח צמוד) באתר, יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלסים) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. הקידוח המבוצע לא יסטה יותר מ- 1% מהאנך, כן לא יסטה המרכז המבוצע מעל ל- 3% קוטר הכלונס מהמרכז המתוכנן.

02.14.6 יש לבצע תחילה את הקידוחים בקצוות של המבנה. לערוך מעקב אחר חתך הקרקע ולוודא שכל הקידוחים חודרים לתוך שכבה טבעית או לתוך מלוי כנדרש. יש להקפיד על החדירה לשכבה הטבעית או הנדרשת. גם אם יהיה צורך להעמיק את הכלונסאות מעל המתוכנן ומעל המפורט לעיל באשור המהנדס.

02.14.7 אם חדירה לשכבה חולית או כל הפרעה אחרת לא תאפשר השלמת הקידוח לעומק המתוכנן ובקצב סביר, יש להודיע מיד למהנדס המתכנן ולמהנדס הביסוס ולקבל הנחיות משלימות.

02.14.8 הפרש הגובה בין תחתית שני כלונסאות סמוכים לא יעלה על המרחק החופשי ביניהם.

02.14.9 יש לנקות היטב את תחתית הקידוח ע"י מקדח שטוח.

02.14.10 יש להודיע למהנדס לפחות 48 שעות לפני תחילת העבודות לקדיחת הכלונסאות.

- 02.14.11** ביצוע הקידוחים יעשה בפיקוח הנדסי צמוד באתר, בעל הכשרה מקצועית נאותה, אשר יהיה נוכח בכל מהלך העבודה, יוודאו קיום הוראות המפורט ויאשר יציקת כל כלונס וידווח למהנדס הביסוס על ממצאים בזמן ביצוע. קבלת דוחות בכתב על עומקים מבוצעים הינה תנאי לאישור היסודות. יש לנהל יומן עבודה עבור כל קידוח בנפרד ולציין בו את תאריך הקדיחה, סוג המכונה הקודחת, מפלסי תחילת וגמר הקידוח, רישום סוגי שכבות הקרקע אליהן חדר הקידוח בצרוף עובי השכבה ומפלסי תחילה וסוף מפלס מים תת-קרקעיים, אם קיים, חישוב כמות הבטון שנצרכה בפועל ובהשוואה לכמות התיאורטית הנדרשת. תקלות-אם היו ואשור המהנדס לגבי כשרות הקידוח.
- המפקח באתר ירשום עומק הקידוח מיד עם תום הקדיחה ופעם נוספת לפני היציקה, כדי לוודא היעדר מפולות.
- 02.14.12** יש לתכנן את העבודה כך שהיציקה תעשה מיד עם גמר הקידוח והניקוי, אם יש עיכוב בהספקת הבטון הדרוש ליציקת כלונס שלם יש להפסיק את הקידוח לפחות 1.0 מטר מעל התחתית ולעכב את גמר הקידוח עד סמוך למועד היציקה.
- 02.14.13** אין להשאיר קידוח פתוח למשך הלילה מחשש למפולות, אלא באישור מהנדס הביסוס. במקרה כזה, תידרש העמקה נוספת בשיעור של 1.0 מ' באורך הכלונס.
- 02.14.14** בכלוב הזיון יותקנו שומרי מרווח ("ספייסרים") מתאימים. קשירת כלוב הזיון תאפשר הרמת הכלוב והצבתו ללא עיוותים. אורך הזיון יהיה כאורך הכלונסאות פחות 0.5 מ'. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקידוחים.
- התקנת הזיון תעשה בעזרת מנוף ללא פגיעה בדפנות הקידוח. יש להקפיד על מרכזיות כלוב הזיון בקידוח.
- 02.14.15** הבטון יהיה באיכות של לפחות ב- 40 (אגרגט דולומיטי) עם עבירות גבוהה (שקיעת קונוס בשיעור של 6"), המתאימה ליציקה באמצעות משפך עם צינור מרכזי או משאבה.
- 02.14.16** יציקת הכלונסאות תהיה רצופה ותעשה תוך זמן קצר אחרי גמר הקידוח, ובכל מקרה, באותו יום שבו הושלם קידוח הכלונס תוך שימוש במשפך עם צינור מרכזי קשיח או בעזרת משאבה עם צינור קשיח. על צינור היציקה להגיע אל תחתית הקידוח פחות 1.0 מ'.
- 02.14.17** יציקת הכלונסאות תעשה כאמור בתוך זמן קצר מגמר הקידוח. אין להפסיק את היציקה לפני שיופיע בראש הכלונס בטון נקי מעפר או פסולת וללא סגרגציה. כלונס שחלה בו הפסקה ביציקה, יפסל.
- 02.14.18** במקרה של ספק לגבי איכות הכלונסאות, עשויה להידרש בדיקת הימצאות חללים בכלונס באמצעות תהודה, הכל בהתאם להחלטת המהנדס בתאום עם מהנדס הביסוס. במקרה של כלונסאות פגומים תיבדק אפשרות לתקנם ע"י הזרקת דיס צמנט בהתאם להנחיות שיוצאו בנפרד.

02.15 כלונסאות

כלונסאות יבוצעו עפ"י הנחיות מפרט מס' 23 במפרט הבין משרדי.

02.16 מבחן לאטימות התא

02.16.1 אופן ביצוע המבחן

אחרי שהמפקח אישר בכתב שהושלמה יציקת תא השאיבה והבטון עמד בכל בדיקות הטיב בגיל 28 ימים ובגיל 60 ימים, **ולאחר שהורכבה הצנרת, ולפני ביצוע ציפוי מגן ואיטום**, התא יישטף ויבדק במבחן אטימות.

הקבלן יסתום בסתימות זמניות את הפתחים של התא לאטימות מוחלטת וימלא אותו במים עד לרום הנדרש לבדיקה. התא יעמוד מלא במים במשך שלושה ימים כדי לאפשר ספיגת המים בבטון. מילוי התא יבוצע לפחות במשך שלושה ימים - בכל יום התא ימולא בכמות של כשליש מהנפח המרבי במים. אם בתקופה זו יתגלו דליפות, יתוקנו מקומות הדליפה אף אם יהיה צורך לרוקן את התא מהמים ולמלאו מחדש אחרי ביצוע התיקונים. בתום התקופה של שלושה ימים, או אחרי ביצוע התיקונים, אם יהיו כאלה, יימדד המפלס המדויק של פני המים ויירשם ע"י המהנדס.

אחרי תקופה נוספת של שבעה ימים יימדד שוב מפלס המים, אם הפסדי המים בין שתי המדידות לא יעלו על הפסדי ההתאידות לפי קביעת המהנדס, יחשב התא כאטום לחדירת מים.

אם ירידת פני המים בתא תראה הפסדים מעל הפסדי ההתאידות, יבדוק המהנדס את פני המשטח החיצוני של התא ויסמן את כל המקומות שנתגלתה בהם רטיבות, סימני נזילה או חלחול. הקבלן ירוקן את המים מהתא, יתקן את כל המקומות הפגומים והתא יעמוד במבחן אטימות נוסף של עשרה ימים כמתואר לעיל. התא לא יחשב גמור ולא יאושר ע"י המהנדס עד אשר המקומות שתוקנו יהיו אטומים בהחלט לשביעות רצונו של המהנדס.

אם מקומות הדליפה לא תוקנו ע"י הקבלן תוך שבועיים מיום הודעתו של המהנדס, אף אם סיבות הנזילות לא הובררו, יהיה המהנדס רשאי לבצע את התיקונים בעזרת גורם אחר וכל ההוצאות והכספים המגיעים לגורם זה ינוכו מהכספים המגיעים לקבלן, אולם הקבלן יישאר האחראי היחידי לאטימות המבנה, כאמור בסעיף 02.17.3 להלן.

עבור תיקוני הבטון במקומות הפגומים וכן עבור מבחנים חוזרים, לא ישולם לקבלן וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו על חשבונו בלבד. רק אחרי שהמהנדס קיבל ואישר בכתב שהבריכה עברה בהצלחה את מבחני האטימות, יורשה הקבלן להתחיל בחיפוי מגן על פני משטחי התא.

02.16.2 המים לביצוע המבחן

הקבלן יעשה את כל הסידורים הדרושים להעברת מים, אגירתם, מילוי התא, ריקונו, ניקוז המים בתום המבחן, לרבות שאיבה במידת הצורך. עלות

המים עבור שתי בדיקות אטימות יהיו על חשבון המזמין.
במידה ותידרשנה בדיקות נוספות, עלות המים תהיה על חשבון הקבלן.

02.16.3 אחריות הקבלן לאטימות התא

אטימות מוחלטת של התא היא אחד התנאים ההכרחיים לקבלת תעודת השלמה. הקבלן יהיה אחראי אחריות גמורה לאטימות התא, ויתקן על חשבונו את כל הליקויים אשר יתגלו בעת מבחן האטימות. במקרה ולאחר שלושה מבחנים וביצוע כל התיקונים, לא ישיג הקבלן את אטימותו המוחלטת של התא, ייחשב הדבר כהפרת החוזה מצד הקבלן, והמזמין יהיה רשאי להפעיל נגד הקבלן את כל סעיפי החוזה המתאימים על מנת לכסות את הנזקים שייגרמו לו על ידי כך.

02.17 אופני מדידה ותשלום

02.17.1 כללי

המדידה לתשלום עבור עבודות בטון תיעשה לפי פרק 02, סעיף 0200.00 של "המפרט לעבודות בנין", עם התוספות בסעיפים להלן.
בנוסף לאמור שם, יכללו המחירים הנקובים בכתב הכמויות בסעיפים השונים, את עיגון חלקי המתכת בבטון, כל ההוצאות להורדת הטמפרטורה, עשייה ועיצוב גירועים וחורים, גמר פני בטונים ועיצוב תפרים, כולל בניית. עבור עבודות אלה לא ישולם בנפרד.
כמו כן יכללו מחירי היחידה את ההוצאות עבור שאיבת מי תהום וכל מים אחרים ע"מ לצקת את הבטונים ביבש כנדרש. לא יימדדו לצרכי תשלום אותן כמויות הבטון אשר נוצקו שלא בהתאם לתכניות ולדרישות המהנדס, או כמויות הבטון שנוצקו במקום בטונים פסולים או למילוי חפירות מיותרות.

02.17.2 בטון רזה

שכבת בטון רזה המשמשת כמצע למשטחי בטון תימדד במטרים מרובעים בציון עובי השכבה. הבטון הנוסף שבמילוי השקעים, החורים והחללים אשר נוצרו בעת יישור פני החפירה, ייחשב ככלול במחירי היחידה הנקוב בכתב הכמויות למצע מבטון רזה.

02.17.3 תפרים בבטון

1. כל ההוצאות הכרוכות בעיצוב התפר, כולל התבניות וקיטום פינות, יהיו כלולות במחירי היחידה לבטונים ולא ישולם עבורם בנפרד.
2. מדידת האטם תעשה לפי אורכו כפי שהותקן, מדוד בצידו, ובלי כל תוספת עבור חיפויים או חיבורים.

02.17.4 דמי בדיקות מדגמים

התשלומים בעד בדיקת מדגמים במעבדות, ובכלל זה בדיקת הבטון לאטימות אם תידרש בין שעמדו ובין שלא עמדו בדרישות המפרט והתקנים המוזכרים בו, יחולו על הקבלן.
הקבלן יספק לפי הוראות המהנדס את המדגמים ויעבירם למעבדה לשם

ביצוע הבדיקות, הקבלן נדרש לקחת דגימה נוספת לבטון עבור 60 ימים ולא יסתפק בגיל 28 ימים. כל ההוצאות הכרוכות בנטילת מדגמים, שליחתם למעבדה, כולל את כוח האדם וכל יתר האמצעים הדרושים לכך, יהיו על חשבון הקבלן.

02.17.5 תשלום עבור כלונסים

התשלום עבור הכלונסים יכלול את התמורה המלאה עבור התארגנות והכשרת פני השטח, קדוח ויציקת הבטון לא כולל חתוך והכנת הזיון אך כולל התקנתו בתוך הכלונס כנדרש, הכנסת צינור המגן בחלק העליון של הקידוח, במידה ויידרש, ושליפתו בגמר היציקה. במידה שידרשו בדיקות לגבי כשירות הכלונס, יהיה הקבלן זכאי להחזר כל הוצאותיו אך ורק אם יתברר שהכלונס עומד בכל תנאי המפרט. המחיר יכלול גם את האפשרות של קיום מי תהום באתר וביצוע הקדיחה והיציקה באמצעות בנטונייט כנדרש על כל הכרוך בכך.

עבודות בניה

03

03.01 כללי

עבודות הבניה יבוצעו לפי פרק 04 - "מפרט כללי לעבודות בניה", הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בנין" עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן.

03.02 עבודות בניה

קירות חוץ ופנים יבנו מבלוקי בטון חלולים 4 חורים בעובי 20 ס"מ.

04.01 פללי

עבודות האיטום בבטון יבוצעו לפי פרק 05 - "מפרט כללי לעבודות אטום" הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בנין", עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן.

העבודות הנדרשות במסגרת מכרז זה הן :

- (1) איטום פני חלקי הבטון הבאים במגע עם האדמה ועם מי ביוב.
 - (2) הכנה ואיטום של תפרים בין רצפת חדר החשמל לבין קורות המסד ובין רצפת חדר החשמל והיסודות עבור הדיזל גנרטור, מיכל הדלק ולוחות החשמל.
 - (3) תקופת האחריות לאיטום המבנים לא תפחת משבע שנים.
- פרטי התפרים ואיטום פני קירות מפורטים בתכניות.

04.02 אופן מדידה ותשלום:

- (1) איטום משטחי בטון באמצעות "סיקה טופסיל 107".
המחיר יהיה ליחידת שטח פני הבטון הנאטם כולל הספקת החומרים ויישומם בשתי שכבות במשקל 2.0 ק"ג/מ"ר לכל שכבה לפי הוראות היצרן והמהנדס על פני משטחים הבאים במגע עם שפכים, ויישום שתי שכבות במשקל 1.0 ק"ג/מ"ר לכל שכבה בכל מקום אחר.
- (2) איטום תפרים: המחיר יהיה ליחידת אורך של התפר כולל הספקת החומרים ויישומם לפי הוראות היצרן והמהנדס.

06.01 כללי

עבודות המסגרות יבוצעו לפי פרק 06 - "נגרות אומן ומסגרות פלדה" הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט לעבודות בנין", עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן. חלקי המסגרות שיש להתקנם כוללים: מעקות, סולמות, מכסים מפח מרוג או סורגים, גדר, שער, פשפש, דלתות, חלונות ופרופילים להגנת פינות בטון עפ"י המפורט בתכניות. כל חלקי המתכת המפורטים לעיל יגולונו למעט החלקים שנדרש לבצעם מפלב"מ 316 או מפוליאסטר משוריין.

06.02 החומרים

כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה, ללא פגמים, ויתאימו לדרישות המפורטות בתכניות ולמטרה אשר לה נועדו. פלדה המיועדת לגליון חייבת להיות חופשית מסיליקון ומתאימה לגליון באבץ חם. הקבלן יהיה אחראי וישא בכל נזק שייגרם אם יתברר בעת הגליון שהפלדה אינה מתאימה לגליון כנ"ל. כל החומרים יהיו טעונים אשור המהנדס אולם אשור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ולהתאמתם לסוגי העבודות כנדרש בתכניות ובמפרט.

06.03 יצור חלקי מסגרות

06.03.1 כללי

העבודה תבוצע לפי מיטב כללי ההנדסה המקובלים בייצור חלקי מסגרות, ע"י עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה. החלקים השונים, פחים, פרופילים וכד', ייושרו וייחתכו בדיוקנות למידות הנדרשות וייקדחו בהם חורים במידת הצורך. החלקים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים, כמסומן בתכניות.

06.03.2 עיבוד החומרים

חיתוך הפלדה יבוצע במשור, בכלי חיתוך מכני או במבער אצטילן המונחה באופן מכני. החיתוך במבער יורשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יהיו נקיים וחלקים. ששטחי החיתוך יישארו ישרים ובעלי מקצועות חדים, בלי חריצים וחלקים כמו שטחים משובבים. הסיגים הנשארים בצידה התחתון של שפת החיתוך יוסרו ע"י הקשה קלה או ע"י שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שיר גסים מדי העלולים להשאיר חריצים במתכת. כל הצילועים (גראטים) הנשארים אחרי חיתוך או קדוח חורים, יוסרו לפני הרכבת החלקים. הפרופילים, הפחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית. יישור החומרים או כיפופם יבוצע באמצעים כאלה אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרעו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הפלדה כשהיא במצב קר או חם-

אדום, אין לעבדה במצב של חוס בינוני (כחול).
היישור ייעשה לפני הסימון או כל עיבוד אחר.

06.04 חיבורי ריתוך

06.04.1 האלקטרודות

האלקטרודות לריתוך יהיו טעונות אישור המהנדס. האלקטרודות יוחזקו סגורות במיכלי האריזה המקוריים עד לשימוש בהן. אלקטרודות במיכלים שנפתחו יוגנו נגד רטיבות, ובמידה שנרטבו, ייובשו בתנורים מתאימים בטמפרטורה ובמשך זמן כפי שנקבעו בהוראות היצרן. אלקטרודות אשר עטיפתן נפגמה או שניזוקו באופן אחר, ייפסלו לשימוש.

06.04.2 ביצוע הריתוכים

הריתוכים יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת. במקומות הריתוך יש לנקות את המתכת מכל לכלוך, חלודה, קשקשת וצבע, וכן יש להסיר סייגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער אצטילן.

חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים לחלוטין בשעת הריתוך. הריתוכים יבוצעו באופן שיבטיח חדירה מלאה בשורש התפר, היתוך מוחלט בין חומר האלקטרודות לבין מתכת היסוד ושהתפר לא ייפול בחוזקו מהחלקים המרותכים. אסור להחיש את התקררות הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים וכד', אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר לטמפרטורה של הסביבה. הריתוכים הגמורים יהיו בעלי מראה נאה וחופשים מפגמים כגון בועות גז, מובלעות סייגים, קעקועים, חוסר חדירה.

לא יורשו בליטות או שקעים יתרים בתפר ופגמים כאלה יתוקנו ע"י שיוף או מילוי בריתוך לקבלת צורת התפר הדרושה. צורת התפר הגמור ומידותיו יהיו בהתאם למסומן בתכניות.

חלקי מתכת המיועדים לגליון אין לרתך בריתוך נקודות אלא בריתוך רצוף, כמו כן, יש להוריד את קשקשי הריתוך והתפיחות לפני העברת המוצר לתהליך הגליון.

המהנדס יהיה רשאי לבחון את טיב הריתוכים ע"י נטילת דוגמאות מהם ובדיקתם במקום או במעבדה מוסמכת. במקרה והבדיקה תיתן תוצאות שליליות, יהיו ההוצאות לבדיקה וכל ההוצאות הקשורות בנטילת הדוגמאות ותיקון המקומות בהם נלקחו, על חשבון הקבלן.

תיקון פגמים בריתוכים ייעשה רק ברשות המהנדס ולפי הוראותיו. המהנדס יוכל לפסול כל ריתוך שתוקן ללא קבלת אישורו. כל תיקון שיידרש, אם ע"י סילוק החלק הפגום וריתוכו מחדש או ע"י חיתוך כל התפר וריתוכו מחדש, הכל לפי דרישת המהנדס, יהיה על חשבון הקבלן.

06.05 הרכבה

פריטי המסגרות יורכבו בשלמותם בבית המלאכה אלא אם סומן אחרת בתכניות, או אם המהנדס ירשה להביא את חלקי המסגרות למקום התקנתם ולהרכיבם במקום. במקרים אלה יכין הקבלן בבית המלאכה את החורים לברגים, מדרים לריתוכי השקה וכו', הדרושים לחבורים באתר.

הקבלן יציג למהנדס בבית המלאכה, לפני הבאתם לאתר, את יחידות המסגרות המיוצרות על ידיו ורק לאחר קבלת אשור המהנדס ייגש הקבלן להתקנתם במקומם. הקבלן יהיה אחראי לכך שחלקי המסגרות יתאימו לחלקי המבנים בהם יורכבו ולנדרש בתכניות. במקרה וכתוצאה מאי התאמה כנ"ל יהיה צורך בתיקונים בחלקי המסגרות או במבני הבטון, יתקנס הקבלן על חשבון, לפי הוראות המהנדס. עיגון חלקי מתכת בבטון וכן עיצוב גירועים וחורים לשם עיגון חלקי מתכת בבטון ייעשו לפי בהתאם לאמור בפרק 02 "עבודות בטון".

06.06 גליון

שטחי מתכת אשר נדרש לגליונם ינוקו היטב ויגולונו ע"י טבילה באמבט אבץ חם בהתאם לדרישות ת"י 918. משקל הציפוי יהיה 90 גרם למ"ר, הגליון יבוצע רק אחרי ייצור וריתוך פריטי המסגרות. אין לרתך שטחים מגולוונים. פרט לריתוך צינורות הסולמות לפלטות הבסיס המעוגנות בבטון. במקרה זה ייצבעו שטחי הריתוך בצבע עשיר אבץ בהתאם להוראות המהנדס.

במידה שלא ניתן לגליון את הפריט הנדרש בשלמותו, יוכל הקבלן ליצר את הפריט בחלקים, לגליון כל חלק לחוד ולחברם לאחר מכן באמצעות הברגה. הקבלן יגיש למהנדס את הצעתו לפרטי החבור בברגים ומיקומו, ויחל בייצור רק לאחר קבלת אשור המהנדס. הקבלן לא יקבל כל תוספת מחיר מעל למחיר שנקב בכתב הכמויות בגלל גליון בחלקים, חבור בברגים וכו', כנאמר לעיל.

הקבלן ייקח בחשבון שבמוצרים המורכבים עלולים להיווצר עיוותים במתכת אחר הגליון. הקבלן יתייעץ עם המפעל המגולוון כדי למנוע תופעות כאלו והוא יהיה אחראי למוצר המוגמר ולמידותיו הסופיות כמצוין בתכניות המפורטות לעיל.

06.07 מונורייל להוצאת/הכנסת המשאבות

מערכת קורת מונורייל

המערכת תותקן על גג תא השאיבה. הקבלן נדרש במסגרת מכרז זה לספק מערכת מושלמת, כלומר, את הקורה עצמה, וכן את מתקן השינוע לעומס שימושי של 750 ק"ג שיעמוד בדרישות משרד העבודה, לרבות בדיקת נציגי משרד העבודה בשטח ומסירת אישור ההפעלה. המחיר יהיה לכל המערכת כיחידה אחת ויכלול את כל ההכנות הדרושות במבנה להתקנת הקורה, כולל הספקה והתקנת פחי עיגון בגג המבנה, הספקת הקורה והתקנתה, הספקת מתקן ההרמה והשינוע.

גלגלת ההרמה תהיה חשמלית עם ידית הפעלה וקרונית. הנסיעה תהיה מונעת ע"י שרשראות בהפעלה ידנית בהנעה על ידי שרשרת. גובה הרמה נדרש נטו 14.5 מ'. שרשרת הפעלה לגובה 4.2 מ'. פס המסילה יותקן במיקום כמסומן בתכנית. יש לוודא שבכל צורה של העמסה, שקיעת מסילת העגורן לא תעלה על החלק ה- 500 של המרחק בין תמיכות המסילה.

כל חלקי המערכת ייצבעו כמפורט במפרט זה, פרט לשרשרת אשר תהיה מגולוונת, שרשרת ההרמה תכלול סל איסוף.

מחיר היחידה יכלול הספקת המבנה על כל מרכיביו, הקמתו בשטח כולל בדיקת בודק מוסמך, קבלת אישור משרד העבודה לתקינותו.

06.08 מזידה ותשלום לעבודות מסגרות

עבודות מסגרות יימדדו לתשלום ביחידות שלמות, או לפי מטר אורך כמתואר בכתב הכמויות.

המחיר יכלול: הספקת כל החומרים לרבות חומרי העזר, העברה לבית המלאכה, ייצור הפריטים, גליון (במידה ויידרש), הרכבה, הובלה לאתר העבודות, החסנה, קביעה במבנה, הכל בהתאם לתכניות ולדרישות המהנדס.

אם נאמר בפירוש בכתב הכמויות שנדרשת צביעה, יכלול המחיר גם ניקוי השטח, צביעה בבית המלאכה, צביעה סופית, בדיקת הצבע ותיקוני צבע.

כאשר המדידה נעשית לפי יחידות שלמות, יכלול המחיר את ערך כל היחידה מושלמת ומותקנת במקומה כפי שהיא מתוארת בתכנית.

07.01 כללי

פרק זה בא להשלים את האמור בפרק 07 ו- 57 של המפרט הבינמשרדי ופרק 311 של המפרט הכללי.

07.02 הספקת פרטי ציוד ע"י המזמין

במידה ויחליט המזמין לספק בעצמו את הציוד או חלק ממנו, המזמין יספק לקבלן, על חשבונו, באתר התחנה את הציוד הנ"ל.
לאחר קבלת פרטי הציוד יהיה הקבלן אחראי עליהם עד לסיום העבודות וחתימת המזמין על תעודת סיום התחנה.
כל החומרים הנ"ל ייחשבו כרכוש של המזמין בכל שלבי אחסון, ביצוע העבודות ואישורן, הכל בהתאם לתנאי החוזה.
הקבלן יישא במלוא האחריות לאיחורים בביצוע העבודות שיגרמו כתוצאה מנזק או מאובדן של הציוד שנמסר לו.
מובהר בזאת למען הסר ספק כי על הקבלן לבטח את הציוד, אשר קיבל מהמזמין, כנדרש במפרט, מהרגע שאישר קבלתו.

07.03 אספקת חומרים וציוד ע"י הקבלן

הקבלן יספק חומרים וציוד לביצוע העבודה, עפ"י המפרטים, התכניות וכתב הכמויות.
הקבלן ימסור למהנדס תוך 14 ימים מתאריך קבלת צו תחילת העבודה תאור של פרטי הציוד והאביזרים המוצעים על ידו, שרטוטים של הציוד, שרטוטי הרכבה, מפרטי הפריטים וכן העתקים והצעותיהם המפורטות של יצרני/ספקי הציוד, כשהם חתומים על ידי היצרנים. **הזמנת הציוד תבוצע רק לאחר אישור המהנדס.**
במידה והקבלן יציע פרטי ציוד ש"ע למתוארים כדוגמה במסמכי החוזה, יהיה עליו לספק רשימת 5 התקנות לפחות במהלך 5 שנים אחרונות של אותם פרטי הציוד המוצעים על ידו, מכתבי המלצה מלקוחות ומספרי טלפון של אנשי אחזקה במקומות בהם פועל הציוד הנ"ל.
על הקבלן לספק על חשבונו את כל הצבעים הדרושים לצביעת הציוד, הצנרת ואביזריה.
על הקבלן לספק על חשבונו את כל הציוד הדרוש לביצוע העבודות, כגון: ציוד חפירה, העמסה, הובלה, פריקה והרמה כמו מכשירי יד, מתקני הרמה, מכונות ריתוך, ציוד לבדיקת לחץ, וכן כל ציוד אחר הדרוש לביצוע מעולה של העבודות.
במקרה של אספקת ציוד ע"י המזמין, על הקבלן לספק את כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות ואשר אינם מסופקים ע"י המזמין. ברגי עיגון יסופקו בדרך כלל ע"י המזמין יחד עם הציוד. ברגים, אומים ודיסקיות אשר לא יסופקו עם הציוד יסופקו על ידי הקבלן בגודל ובמידות אשר תתאמנה למפרטים ולתכניות הציוד, בכפוף לאישור המפקח. על הקבלן לקחת בחישוב הצעתו רזרבה מסוימת עבור ברגים ופרטי עיגון שיידרש להשלים לצורך ההרכבה עפ"י דרישות היצרן ומפרטיו. לא תינתן תוספת

מחיר בגין ברגים ופרטי עיגון שיסופקו ע"י הקבלן והם יהיו כלולים במחירי היחידה השונים.

בנוסף לאמור בפרק ז' של המפרט הכללי - "בדק אחריות ותיקונים" - הקבלן יעביר למזמין תעודות אחריות וערבות שיקבל מיצרנים או ספקים של הציוד וידאג לכך שתעודות אחריות אלו תוסבנה ע"ש המזמין.

אחריות לפרטי ציוד אלקטרו-מכני תחל מיום חתימת המזמין על תעודת סיום התחנה.

מבלי לגרוע מכל האמור במפרט הכללי, תקופת האחריות לפרטי הציוד השונים תהיה כמפורט להלן:

א. משאבות טבולות - 2 שנים על המנוע, המאיץ ובית המאיץ.

ב. שערים וסגרים מכניים - 2 שנים לפחות.

ג. מגוב מכני - 2 שנים.

ד. דחסן - 2 שנים.

ה. מערכות מדידת ספיקה, לחץ ומפלס - 2 שנים לפחות.

07.04 יצרן הציוד והוראות הרכבה שלו

לפני ביצוע עבודות ההרכבה, ילמד הקבלן את הוראות ההרכבה הכלולות במסמכי יצרני הציוד. במידה ולדעת הקבלן יש לסטות מההוראות עליו לפנות למפקח לצורך קבלת תגובת יצרן הציוד ואישורו לכך. בכל מקרה הקבלן הינו האחראי לביצוע מקצועי ומושלם של הרכבת פריטי הציוד השונים.

הציוד אשר יסופק להרכבה עבר בדרך כלל הרכבה מוקדמת אצל היצרן לפני פירוקו לצורך משלוח והרכבה באתר. בעת ההרכבה יותאמו החלקים השונים של הציוד ויכוונו בהתאם להוראות היצרן, כך שפעולת המכלול תהיה לשביעות רצון של המפקח. במידה וימצאו פגמים בפריטי ציוד שונים, יודיע הקבלן על כך למפקח ויקבל הוראותיו לתיקונים. המפקח יקבע במקרים אלה את התשלום המגיע לקבלן על תיקון הליקויים.

הקבלן ירכיב ויריץ את הציוד המסופק ע"י המזמין (אם יהיה כזה).

הרכבת הציוד תבוצע בצורה מקצועית לפי התכניות המפורטות שימסרו על ידי יצרני הציוד ובפיקוחם. מודגש כאמור לעיל כי הרכבת הציוד כוללת הפעלה והרצה של הציוד במשך 30 ימים אשר תלווה ע"י ספק הציוד.

07.05 תכנית פעולת מערכת השאיבה

תחנת השאיבה תופעל באופן עצמאי, בהתאם לגובה מפלסי השפכים בבור הרטוב.

מספר משאבות יכנסו ויצאו מעבודה לפי מפלסים כמפורט בתוכניות.

התחנה כוללת נפח איגום חירום.

במקרה של "תקלה חמורה" (תקלה חמורה מוגדרת יציאה מפעולה של כל המשאבות באותה תחנה או הפסקת חשמל ואי כניסת הגנרטור לעבודה), והשפכים יעלו מעל מפלס ההתראה וימלאו את נפח החרום, תתקבל התראה במרכז הבקרה.

07.06 יחידות השאיבה

המשאבה שתסופק תהיה מחומרים מתאימים לשאיבה של שפכים עם מעבר חופשי של 80 מ"מ לפחות.

כל יחידת שאיבה תכלול משאבה ומנוע בגוף אחד, בסיס המיועד להצבת היחידה מפלדת כרום מוקשה אותו ניתן לעגן ברצפת הבטון, קשת סניקה עם אוגן שרשרת הרמה, וכבל הזנה אורגינלי.

המשאבה תהיה משאבה בורגית כדוגמת מתוצרת "גרונדפוס" או ש"ע עם מנוע במהירות 1470 סל"ד בהספק 25Kw או ש"ע ותספק בנק' העבודה 30 מק"ש לעומד 65 מטר (מצ"ב מפרט המשאבה).

מנוע המשאבה יהיה תלת פאזי עם אבטחה נגד התחממות יתר וחדירת מים, ויתאים לכל תחום העבודה של המשאבה.

מחיר לאספקת היחידה יכלול את כל המרכיבים הנ"ל להתקנה כולל בסיס מעוגן בקרקעית שרשרת הרמה. שאקלים ומובילים למשאבות עשויים פלב"ס.

על הקבלן לקבל את אישור המתכנן בכתב לסוג ודגם המשאבה המוצעת לפני הזמנתה. על הקבלן לקבל מיצרן המשאבות את המפרט המלא להכנות להצבת המשאבות מבחינת בסיסי הבטון והחיבורים אל הבסיסים ולספק את כל חלקי המתכת הנדרשים לעיגון בבטון.

לא תתקבל כל דרישה לתוספת בגין צורך בחציבה ו/או פירוק לצורך התקנת המשאבות.

המחיר להתקנת המשאבה יכלול את כל המרכיבים הנ"ל והתקנה מושלמת של המשאבה שתהיה מוכנה להפעלה.

המשאבות יצוידו בשרשרת הרמה באורך מזערי של 15 מ', ויסופקו עם כבל חשמל באורך 15 מ'.

הכבל החשמלי יהיה חלק אינטגרלי של המשאבה ויתאים לעבודה בשפכים ובאורך מתאים עד לקופסת החיבורים.

לכל משאבה יבוצע מבחן הידראולי מלא במפעל היצרן, בנוכחות נציג המזמין ורק לאחר אישור תוצאות המבחן, תסופק המשאבה לאתר.

מחיר המשאבה יכלול את הספקת המשאבה עם מנוע, כמפורט לעיל, כבל חשמלי, שרשרת הרמה, רגל סניקה, צינור מוביל, ממסר מיוחד להפסקת המשאבה במקרה של חדירת לחות לאגן השמן וכן ביצוע מבחן הידראולי כמפורט לעיל.

דגמי המשאבות יועברו למתכנן לאישור, המשאבות יבדקו לפי התאמתן לפרמטרים המפורטים במפרט הטכני ובכתב הכמויות והתאמתן לאופי תחנת השאיבה.

המשאבות יהיו מתוצרת פליגט (Flygt), גרונדפוס (Grundfos) או הומה (Homa).

07.07 סגר קיר

הקבלן יספק וירכיב במקומות מסומנים בתוכנית סגרי קיר עבור פתח עגול בהתאם לקטרים המפורטים בתוכניות.

במצב סגור הסגר יאטום את הכניסה לתחנה ויבטיח אטימות מוחלטת ללא כל נזילה או טפטוף, כאשר לחץ המים על הצד הקדמי ו/או האחורי של הסגר. הסגר יותקן בעומק כמסומן בתכניות.

הסגר יתאים לתקן DIN 19794.

כל חלקי הסגר יהיו מפלב"מ 316.

הסגר יתאים לעבודה בלחץ הפוך (על הצד האחורי) ו/או לחץ על הצד הקדמי, כמפורט בכתב הכמויות.

הסגר יהיה מופעל ביד בעזרת גלגל הפעלה, מותקן על מעמד מיוחד על גג תא השאיבה.

הסגר יהיה עם ציר מלא מסוג מתרומם RISING וצינור כיסוי עליון. הארכת הציר תבוצע באמצעות מקשרים וברגים מפלב"מ 316 העוברים בין המקשר לציר, וללא ריתכים.

דלת הסגר תהיה מחוזקת בפרופילים מרותכים לכל אורכם. על הדלת יותקן אטם מגומי NEOPRENE בעל מבנה הידראולי מסוג MUSIC NOTE (J-TYPE) המאפשר אטימה עם עליית הלחץ. האטם יחובר לדלת באמצעות פרופילים, אשר יהדקו לדלת ע"י ברגי פלב"מ על מנת לאפשר החלפה נוחה של האטם או חלקיו ללא צורך בפירוק הסגר. דלת הסגר תמוקם על מובילי החלקה מ-HDPE, אשר ימנעו תזוזה רוחבית שלה בתוך מסגרת הסגר.

תחתית הסגר תהיה מסוג FLUSH INVERT.

הסגר יותקן ויפולס על גבי קיר בטון חלק באמצעות ברגי פלב"מ ואמפולות כימיות ולאחר מכן יבוטן מרווח בין המסגרת לקיר הבטון בחומר בלתי מתכווץ מסוג NON SHRINK GROUT או חומר מילוי גמיש מסוג WF-PRO-3 תוצרת סיקה.

מחיר הסגר יכלול אספקה והרכבה של הסגר, ביצוע תמיכות לקיר, וכן כל הדרוש להפעלה תקינה של הסגר.

07.08 סגרי תעלה

הקבלן יספק וירכיב בתחנות השאיבה סגרי תעלה במידות לפי התכניות וכתב הכמויות.

הסגרים יבטיחו אטימה מוחלטת ללא דליפות מים כאשר פני המים בגובה דלת הסגר. הסגר יכלול מסגרת, דלת, ציר וגלגל ההפעלה. כל חלקי הסגר יהיו מפלב"מ 316.

המסגרת תתאים לאפשרות פתיחה מלאה של התעלה בגובה הדלת.

הסגר יתאים לדרישות התקן DIN 19794.

דלת הסגר תהיה מחוזקת בפרופילים לכל רחבה. על הדלת יותקן אטם מגומי NEOPRENE בעל מבנה הידראולי מסוג MUSIC NOTE (J-TYPE) המאפשר אטימה עם עליית הלחץ. האטם יחובר לדלת באמצעות פרופילים, אשר יהדקו לדלת ע"י ברגי פלב"מ על מנת לאפשר החלפה נוחה של האטם או חלקיו ללא צורך בפירוק הסגר. דלת הסגר תמוקם על מובילי החלקה מ-HDPE, אשר ימנעו תזוזה רוחבית שלה בתוך מסגרת הסגר. האטימה תבוצע בדופן התעלה בתוך חתך הזרימה ולא בחריץ המסגרת.

החלק העליון של המסגרת יהיה בעל חוזק מספיק ללא צורך בחיזוקים נוספים ויחבור בברגים על מנת לאפשר פירוק והסרה נוחה של הדלת.

ציר הסגר יהיה מסוג מתרומם RISING ויכוסה בצינור כיסוי עליון.

הכוח המרבי הנדרש להפעלת הסגר לא יעלה על 100N. גובה גלגל ההפעלה יהיה 90 ס"מ מעל פני תעלת הבטון.

תחתית הסגר תהיה מסוג FLUSH INVERT והאטימה בתחתית תבוצע ע"י לחיצה של אטם נאופרן מלבני כנגד תחתית הסגר.

הסגר יותקן ויפולס בתוך חריץ תעלת בטון ולאחר מכן ימולא החריץ בחומר בלתי מתכווץ מסוג NON SHRINK GROUT.

בסגרי תעלה עם כן חיצוני להרכבה מעל התקרה, תעבור מסגרת הסדר דרך חריץ בתקרת התחנה, יש לספק ולהתקין מכסה מתפרק מפלב"מ 316 לכיסוי החריץ בתקרה.

הסדרים יהיו עם ידית הפעלה מותקנת על הסגר, למעט חלק מהסגרים בתחנת שאיבה צלמון תחתון, אשר יהיו עם כן הפעלה מעל התקרה, כמפורט בתוכניות.

מחיר הסגרים בכתב הכמויות, יכללו את כל חלקי הסגר וכן את המכסה המתפרק כמפורט לעיל, הובלה והתקנה.

מחיר הסגר יכלול אספקה והרכבה של הסגר וכל הדרוש להפעלה תקינה של הסגר.

07.09 צנרת בתוך תחנת שאיבה ואביזרים

הקבלן יספק ויתקין צנרת מהסוגים הבאים :

- א. צנרת שטיפת הבור הרטוב תהיה מצינורות בקוטר "2ø ÷ 3ø מפלב"מ 316L סקדואל 40 ללא תפר.
- צנרת סניקה למשאבות טבולות תהיה מפלב"מ 316L סקדיואל 10/10 עם תפר בהתאם לכתב הכמויות. צנרת פלב"מ תהיה לפי תקן ANSI B 36.19 או DIN2576.
- חיבורי הצינורות יהיו בריתוך או באמצעות אוגנים מפלב"מ 316 מסוג SLIP ON ולפי תקן PN16 DIN. הברגים יהיו מפלב"מ 316.
- פלטות עיגון המרותכות לצינור פלב"מ במעבר דרך תקרת בטון תהיינה מפלב"מ 316.
- ב. צנרת סניקה גלויה בקטרים "3ø ומעלה תהיה מצינורות פלדה, עובי דופן "5/32 ו-"3/16, כמפורט בכתבי הכמויות, עם ציפוי פנימי במלט רב אלומינה וצבועים מבחוץ כמפורט בפרק 11 לעיל.
- הצינורות יתאימו לדרישות תקן ישראל 530 דרגה ב' (GRADE B).
- צנרת הסניקה ואביזרים תתאים ללחץ עבודה 16 אטמ'.

חיבור הצינורות יהיו בריתוך או באמצעות אוגנים מסוג SLIP ON, לפי תקן PN 16 DIN כמפורט בכתב הכמויות וכן במחברי אוגן מסוג קראוס 2001 מעוגנים לצינור ע"י אוזניים וברגי מתיחה בהתאם להוראות יצרן המחברים (גם אם לא סומן כך בתכניות). הברגים יהיו מפלדה מגולוונת בחום. חיבורים בין צנרת פלדה וצנרת פלב"מ יבוצעו באמצעות אוגנים מחויצים. קשתות, הסתעפויות וכו' תהיינה חרושתיות סקדיאל 40 עם ציפוי פנים במלט רב אלומינה וצבועים מבחוץ. לא יורשה ביצוע קשתות, הסתעפויות ומעברים ע"י חיתוך סגמנטים לריתוך, אלא באישור מיוחד של המהנדס. פלטות עיגון המרותכות לצינור במעבר דרך קיר בטון תהיינה מפלדה. הצינורות יתמכו ע"י רגלי תמיכה מפלדה מגולוונת בחום ו/או תמיכה מבטון במקומות המסומנים בתוכנית. צינורות הפלדה בקוטר 2" ומטה יהיו סקדיאל 40 וצבועים בצבע אפוקסי מבחוץ ומבפנים (בטבילה). הצינורות יתאימו לדרישות ת"י 593. חיבור הצינורות יהיו בהברגה.

07.10 מדי לחץ מכניים (מנומטרים)

הקבלן יספק וירכיב מדי לחץ מכניים על צינורות סניקה של כל משאבה. המנומטרים יהיו מיועדים לביוב גולמי ויכללו דיאפרגמה מכנית. המנומטרים יחוברו לצינורות הסניקה של כל משאבה (בין משאבה ושסתום אל-חוזר) בצינורות נפרדים במקומות המסומנים בתכניות. כל חיבורי הצינורות שבין המכשירים לבין צינורות הסניקה יהיו ע"י מחברי "רקורד". כל הזוויות תעשנה ע"י הסתעפות צלב עם פקקים לניקוי או ע"י קשתות עם מחברי "רקורד" משני צדי הכיפוף. המנומטרים יהיו בעלי חיבור תחתית וממולאים בגליצרין להבטחת עמידה בפעילות לחץ וזעזועים. מתחת למנומטרים יותקנו ברזים כדוריים תלת-דרכיים עם מעבר מלא עשויים מפלב"ם 316 עם הברגה 1/2" NPT כדוגמת תוצרת "הבוניס" דגם 05-B61-6666-RT-NPT-T. גוף המכשיר יהיה עשוי מפלב"ם 316. לוח השנתית יהיה בקוטר 100 מ"מ, בעל מחוג מרכזי ותחום תנועה של 270 מעלות וסימון ב- ק"ג/סמ"ר בתחום 1+16 ק"ג/סמ"ר. המנומרים יהיו עם דיאפרגמה מכנית. בית הדיאפרגמה יהיה חלק אינטגרלי מהמכלול ולא ניתן להפרדה מגוף המנומטר בשטח. החיבור יהיה בהברגה 1/2" NPT. בית הדיאפרגמה יהיה בעל צורה קונית ויצויד בחיבור שטיפה שיאפשר שחרור חלקיקים מוצקים מתוך בית הדיאפרגמה. המדידה תהיה קומפלט לפי יחידות לרבות צנרת, ברז תלת דרכי, ספחים, אספקה והרכבה, הכל מושלם.

07.11 מגופים

הקבלן יספק וירכיב מגופים בצנרת של תחנות השאיבה בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.

מגופי טריז יהיו מתאימים לביוב גולמי בעלי מעבר מלא עם אטימה רכה כדוגמת מדגם TRS (צר) מאוגנים לפי תקנים PN16 DIN תוצרת רפאל או ש"ע מאושר.

המגופים יהיו בעלי תקן ישראלי 61. יש לצרף אישור תו תקן של מכון התקנים.

לחץ עבודה - 16 אטמ' לפחות.

טריז - מגופר באופן מושלם פנים וחץ, כך שלא יהיה מגע ישיר של הגרעין עם הנוזל הזורם בשום נקודה על פניו.

גוף ומכסה המגוף - יציקה ספירואידלית GGG-50 DUCTILE CAST IRON.

ציר המגוף - פלב"מ 316.

אום ציר צף - חיבור הציר אל הטרזי באמצעות אום המחובר בשיטה "צפה" למניעת כוחות סגירה שאינם אנכיים הפוגעים בגומי הטרזי וגורמים לשחיקתו.

ציפוי פנים וחץ (Rilsan (nylon 11 בעובי 300 מיקרון.

ברגי מכסה הגוף - ברגי אלן מנירוסטה, שקועים בתוך המכסה ומוגנים באמצעות מילוי השקע ב - Wax.

מחיר המגוף יהיה קומפלט, כולל ברגים, אטמים וחומרי עזר ויכלול אספקה והרכבה, הכל מושלם.

07.12 שסתומים אל חוזרים

הקבלן יספק וירכיב מגופים בצנרת של תחנות השאיבה בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.

שסתומים אל-חוזרים יהיו מסוג פתח עליון מתאימים לביוב גולמי מאוגנים לפי תקנים PN16 DIN.

מבנה השסתומים יהיה כזה שיאפשר פתיחה מלאה של המדף, מעבר חופשי של ביוב ללא הפרעה (FULL FLOW).

לחץ עבודה - 16 אטמ' לפחות.

גוף השסתום - יציקה אפורה.

מדף ברונזה מגופר, אטימה של גופור לתושבת ברונזה.

חלקים פנימיים מברונזה ופלב"מ 316.

תושבת מתחלפת מברונזה, כך שאפשר יהיה להחליף את התושבת ללא הוצאת אל-חוזר מהקו.

ציפוי פנים - פנולי בעובי 250 מיקרון.

ציפוי חיצוני - אפוקסי.

השסתום יצויד בציר בולט משני הצדדים ומשקולת.

מחיר השסתום יהיה קומפלט ויכלול מפסק גבול, ברגים, אטמים וחומרי עזר, אספקה והרכבה, הכל מושלם.

07.13 שסתומי אוויר

הקבלן יספק וירכיב שסתומי אוויר בהתאם למסומן בתכניות ובכתב הכמויות.
שסתומי אוויר יהיו מסוג שסתומי אוויר מתאימים לביוב גולמי בהתאם למסומן בתכניות.
לחץ עבודה - 16 אטמ'.
חלקים פנימיים ומצוף - פלב"מ 316.
ציפוי פנים פינולי בעובי 250 מיקרון.
ציפוי חיצוני אפוקסי קלוי בתנור בעובי 150 מיקרון.
מחיר השסתום יהיה קומפלט ויכלול אספקה והרכבה - הכל מושלם.

07.14 מד זרימה אלקטרומגנטי

על הקבלן להתקין מד זרימה אלקטרומגנטי בקוטר הנדרש למתח הזנה 24V כולל שנאי והתקנות בלוח כפי שיפורט להלן.
מד הזרימה יסופק עם אוגנים נגדיים מתאימים ועם ציפוי פנימי מטפלון עם אלקטרודות עשויות פלב"מ 316.
הרכב חומר גוף: יציקת ברזל.
ציפוי פנימי: גומי.
לחץ עבודה: 16 אטמוספרות.
המכשיר יהיה בעל דרגת אטימות IP65 המתאים להתקנה חיצונית בכל מזג אוויר ויותקן גלוי על צינור לפי פרט בתוכנית.
המכשיר שיסופק יכלול מתמר, יחידה אלקטרונית, יחידת תצוגה, כבלים באורך מתאים ותיבה אטומה להתקנה חיצונית על עמוד.
המודד יסופק עם טבעות הארקה.
מד המים כולל צג שיורה את הספיקה הרגעית במק"ש ומסכם אלקטרוני שיורה את הספיקה המצטברת במ"ק כולל כרטיס לשידור פלט ספיקה וכמות לבקר מתוכנת.
המכשיר ימדוד זרימת שפכים בדרגת דיוק $\pm 0.5\%$ מהספיקה הנמדדת.
הספיקה הנומינלית המתוכננת: 150 מק"ש.
המכשיר יהיה דוגמת תוצרת סימנס דגם MAGFLO.
האלקטרוניקה במד תכלול את כל הגנות הנדרשות כנגד ברקים ושינויי מתח אספקה. המחיר יכלול:
אספקת מד זרימה, המתמר, הצג, המסכם, ההגנות, התיבה האטומה, כבל מסוכך וטבעת למניעת הפרעות וכן כל כבלי החשמל והפיקוד הדרושים.
התקנת המכשור וחיבור האלמנטים, כיול והכנסה לפעולה תקינה.
אחריות לפעולה תקינה למשך 24 חודשים.
על הקבלן לתאם עם שרות השדה של ספק מד הזרימה שיהיה נוכח בזמן ההתקנה וייתן את כל ההנחיות לגבי צורת ההתקנה ודרך החיבור למתח חשמלי כולל אישור הכבלים, כיול והפעלה. לא תורשה התקנה ללא אישור בכתב מאיש שרות השדה של הספק.

אין לבצע ריתוכים וחיתוכים בצנרת לאחר שהותקן מד המים מחשש לגרימת נזק לאביזר.

07.15 עמדת כיבוי אש

הקבלן יספק ויתקין במקומות המסומנים בתכניות עמדות כיבוי אש. מחיר עמדת הכיבוי יהיה קומפלט ויכלול את כל האמור להלן:

- א. הידרנט בקוטר "2ø עם מצמד "שטורץ".
ההידרנט יהיה לפי תקן ישראלי 448 במהדורתו האחרונה.
- ב. גלגלון עם צינור גמיש בקוטר "3/4ø באורך 25 מ' ומזנק נחיר בקוטר 4-6 מ"מ, מותקן על תוף עם זרוע מסתובבת.
- ג. ברז כדורי עם פתיחה מהירה בקוטר "1ø מותקן על צינור אספקת מים לפני הגלגלון.
- ד. שני זרנוקים בקוטר "2ø ובאורך 15 מ' כל אחד עם מצמדי "שטורץ".
- ה. מזנק רב שימושי בקוטר "2ø.
- ו. ארגז כבוי אש מפיברגלס במידות 80x120x30 ס"מ.

07.16 מערכת מדידה גלויה

מערכת מדידה גלויה כולל מכשיר מונע זרימה חוזרת "2ø מאושר להתקנה על ידי משרד הבריאות מתוך רשימה בנספח ב' של המפרט, מד מים רב זרמי "2, 1ø ברזים כדוריים "2ø, מסנן קו "2ø, ברז גן "3/4ø, רגלי תמיכה וכל האביזרים הדרושים: קשתות, הסתעפות, מעברי קוטר וכו', לפי פרט בתוכנית. המחיר בכתב הכמויות יכלול אספקה והתקנה של המערכת קומפלט.

07.17 מערכות אוורור

- 7.19.1 על תקרת הבור הרטוב יותקן מפוח סניקה בספיקה של 4,300 מ"ק/שעה ולחץ מתאים עם הנעה ישירה, כולל מנוע להתקנה תחת כיפת השמיים, 1.5 כ"ס, 900 סב"ד. מבנה המפוח יהיה מ-PVC או פוליפרופילן מולחם, מאיץ צבוע באפוקסי. המפוח יותקן על בולמי זעזועים ויכלול רשת חיצונית סביב כניסת אוויר למאיץ, כולל מנוע חשמלי מתאים לעבודה בתנאים חיצוניים וגשם, כולל מסגרת להרכבה על יסוד על גג התחנה.
- 7.19.2 בחדר החשמל יורכבו 2 מפוחים ציריים על הקיר. המפוחים יהיו להוצאת אוויר. כל מפוח יהיה לספיקה של 5,000 מ"ק/ש' ל- 60 פסקל עם מנוע 920 סב"ד. כל מפוח יסופק עם רשת הגנה ותריס אל חוזר נגד גשם.

07.18 מערכת מדידת pH

בקר pH מדגם p-33 מתוצרת חברת GLI ארה"ב משווק ע"י "מודוטק" או שו"ע, כולל תצוגה דיגיטלית, יציבות pH0.1 דיוק 0.1% תחום מדידה pH 0-14, פיצוי טמפרטורה אוטומטי. מתח הפעלה V220, יציאה MA4-20. כולל הגנות ברקים על קו MA4-20 וקו הזנה V220 שיסופק ע"י ספק המכשיר. הבקר יסופק בתוך ארון פוליאסטר משורין IP65 עם דלת ומנעול. אלקטרודה למדידת pH דגם LCP תוצרת חברת GLI עובדת בשיטה דיפרנציאלית כולל כבל באורך 10 מ', גשר מלח, כולל קופסת חיבורים ומוט פוליפרופילן. אחריות הספק למשך שנתיים עבודה מהפעלתו כולל הגעה לשטח ולפי הזמנת המזמין.

07.19 דוגם אוטומטי לשפכים

דוגם אוטומטי נייד לשפכים דגם C 3700 תוצרת ISCO או שו"ע משווק ע"י "מודוטק" לדגימה מורכבת כולל סלסלה עם 24 בקבוקונים בנפח 500ML מפוליפרופילן. הדוגם יכול מטען/ספק V220 שתי סוללות נטענות, מסופקות ע"י היצרן, צינור ניקה באורך 8 מטר עם מסנן קצה מנירוסטה 3/8". הדוגם יתאים לפעולה ע"פ זמן/ספיקה ומתאים להתקנה חיצונית. אחריות הספק למשך שנתיים עבודה מהפעלתו כולל הגעה לשטח ולפי הזמנת המזמין.

07.20 מדידה ותשלום

- א. עבור הרכבת הציוד המסופק ע"י המזמין ישולם ע"פ מחירי יחידה לפי הפרוט שבכתב הכמויות ובמפרט המיוחד.
- ב. עבור הספקה והרכבת הציוד ישולם ע"פ מחירי יחידה לפי הפרוט שבכתב הכמויות ובמפרט המיוחד.

07.21 הרצה ומסירת תחנות השאיבה למזמין

- לאחר גמר כל העבודות והפעלת כל תחנת השאיבה באופן סדיר, יבצע הקבלן ובאחריותו הרצה של כל תחנה במשך 5 ימי עבודה נציגי המזמין, ורק לאחר עבודה סדירה וללא תקלות, תתבצע מסירת תחנת השאיבה למזמין.
- בתקופה זו יהיו נציגיו המקצועיים של הקבלן וקבלני המשנה זמינים בהתראה קצרה לטיפול בכל תקלה.
- במהלך קבלת העבודה יבדקו כל פרטי הציוד, האביזרים והקווים והתאמתם למפרט. במעמד קבלת כל תחנה, ימסור הקבלן למזמין את החומר הטכני, כדלקמן:
- א. תכניות As Made של כל העבודות שבוצעו במסגרת חוזה זה.
 - ב. שלושה העתקים של ספרי הציוד והאביזרים אשר יכללו:
 - 1) מפרטים, קטלוגים ותוכניות של כל פרטי הציוד והאביזרים.

- (2) הוראות הפעלה של תחנת השאיבה.
- (3) הוראות הפעלה של פריטי הציוד.
- (4) הוראות אחזקה של הציוד, כולל הוראות פרוק והרכבה של פריטי הציוד לגורמים לצורך אחזקה ותיקונים וכן תדירות הטיפולים השונים הנדרשים לציוד לפי פרוט לטיפולים שוטפים, טיפולים תקופתיים טיפולים שנתיים.
- (5) תעודות אחריות מקוריות של יצרני הציוד והאביזרים למשך שנה מיום מסירת התחנה למזמין.
- תחילה ימסור הקבלן העתק אחד לבדיקת המזמין וקבלת הערותיו ורק לאחר תיקון הערות המזמין, ימסור הקבלן שלושה העתקים מעודכנים למזמין.
- עלות הרצת כל התחנה ומסירתה למזמין, תיכלל במחיר הסעיפים האחרים ולא ישולם עבורן בנפרד.

1. תנאים מוקדמים:

א. הקבלן מתחייב לבצע את העבודות על פי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן כנהוג בהתקשרויות של מדינת ישראל (נוסח חדש) והמוכר כמדף 3210.

ב. כל העבודות תבוצענה בהתאם למוקדמות, למפרט הכללי הבין משרדי, ראשי פרקים, מפרטים טכניים מיוחדים, תקנים ישראלים, תקנים מקצועיים אחרים ותנאים אחרים. על הקבלן לרכוש לעצמו ועל חשבונו את המוקדמות והמפרט הכללי הבין משרדי.

ג. העבודות יבוצעו בתוך תחנת שאיבה לשפכים מתוכננת של קולחי הגלבע בכפר אדירים חמירה. כולל שהדרישות המנחות הן לשמור על הכביש, מבנה חדר החשמל והגנרטור, צנרת מים וכו'. כמו כן, יש לקבל אישור מהמפקח לשימוש בציוד מכני ולפי שעות מתואמות מראש.

ד. יש לראות את המוקדמות, התנאים הכלליים, המפרט הטכני הבין משרדי, המפרטים המיוחדים, ראשי פרקים נוספים, תקנים ישראלים, כתב הכמויות והתוכניות כמשלימים זה את זה.

ה. הקבלן לא רשאי לדרוש תוספות עבור עבודות שיש צורך לבצע בהתאם למתואר בתוכניות, במוקדמות, במפרטים הטכניים, בתקנים ובתקנות אשר אינן רשומות בסעיפי רשימת הכמויות.

ו. על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת המידות הנתונות בהן, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, במפרטים, בשטח ובספר הכמויות עליו להודיע על כך מיד למהנדס אשר יחליט לפי איזה מהן תבוצע העבודה. החלטתו של המהנדס בנידון תהייה סופית ולא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן על סמך טענה שלא ידע מהסטיות הנידונות.

ז. אם הקבלן לא יפנה מיד למהנדס ולא ימלא אחר החלטותיו של המהנדס ישא הקבלן בכל האחריות עבור הוצאות אפשריות בין אם נראה מראש ובין אם לא.

ח. הקבלן ילמד את התוכניות והפרטים יחד עם המפרט הטכני וכל המפרטים שיש להם חשיבות בביצוע העבודה הנידונה הקבלן לא יוכל לדרוש תוספת או שינוי במחיר איזה שהוא תוך טענה שלא ידע למפרע את כל הפרטים בקשר לעבודה המבוצעת.

ט. המונח "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או בכתבי הכמויות ו/או בתוכניות, כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או שם היצרן פירושו שהמוצר

חייב להיות שווה ערך מבחינת הטיב והאיכות והדרישות האחרות למוצר הנקוב , סוגו, צורתו ואופיו של המוצר, ואין במונח "שווה ערך" בכדי להביע פונקציה מסחרית או כלכלית כלל להצעת מוצרים אחרים אשר טעונים אישורו הבלעדי של המהנדס המתכנן והחלטתו הינה הסופית והקובעת .

י. מחירי הסעיפים ברשימת הכמויות הם מחירים שלמים וכוללים את תנאי המוקדמות והתוכניות, חומרים ועבודה, הרכבה, עיגונים, חיבורים, כיתורים, חציבה בביטונים להעברת הצינורות בקירות, תיקוני טיח וצבע מושלמים, בכל מקום שיידרש שימוש בציוד, חומרי עזר הדרושים לביצוע העבודה ואשר אינם רשומים במפרט, אספקה והובלה, כל סוגי המיסים ביטוח ובטיחות, בלי הוצאות נראות מראש, הרווח וכו' שתידרשנה למילוי תנאי החוזה בהשלמת העבודות לשביעות רצונו המלאה של המפקח והמזמין .

יא. חתימת הקבלן בסוף ההצעה מאשרת שהוא למד את כל המסמכים וכל התנאים שיש בהם חשיבות בעבודה ומסכים לתנאים הרשומים ויפעל בהם בהתאם לתנאים המוכתבים ולפי המחירים שרשם בכתב הכמויות וכי הוא מתחייב להוציא לפועל, לסיים ולמסור את העבודות לשביעות רצונו של המפקח.

2. כללי:

א. המפרט להלן מתייחס לביצוע עבודות חשמל , פיקוד ובקרה , דיזל-גנרטור ואבטחה אלקטרונית עבור שדרוג ושיקום תח"ש לביוב מס' 4 בישוב ג'סר אל זרקא, הכוללת 3 יחידות שאיבה מסוג טבולות (התקנה רטובה !) בהספק 46kw כ"א , אשר יפעלו לפי משטר מפלסים תורנית א , תורנית ב ובלתי תורנית (רזרבית) , הבור מנוטר ע"י מתמר מפלס מסוג אולטרא סוני ובגיבוי מצופים . ובנוסף מערכת חיטוי וטיהור אוויר , מגוב מכני , תא כניסה עם סגר חשמלי .

העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

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

8. המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בהוצאת משרדי הממשלה פרק 08 לפי עדכונו האחרון.

עדיפות בין מסמכים לפי סדר הופעתם לעיל .

ב. רשימת העבודות הכלולות במפרט זה:

כללית:

1. התחנה תכלול 3 יחידות שאיבה טבולות (בהתקנה רטובה) בהספק 46 KW כ"א, אשר שתי יחידות יפעלו במקביל ו/או לפי תורניות והשלישית רזרבית ע"י ווסתי מהירות אלקטרוניים לשמירה על מפלסים תפעוליים שייקבעו ע"י המתכנן הראשי ולמניעת התנעות מרובות בפרקי זמן קצרים !
 2. אינסטלציה חשמלית וכבלים להזנת מנועים, אביזרי פיקוד בקרה מאור ושקעי שרות.
 3. לוח חשמל חדש לכוח , פיקוד ובקרה ותקשורת כללי במבנה חדר חשמל .
 4. לוח חשמל או לוחות מעבר לספקי חוץ , מגוב מכני , מנטרל ריחות .
 5. בקר ממוחשב לבקרת פעולת המשאבות בתחנת השאיבה.
 6. אביזרי פיקוד ובקרה.
 7. השלמות במערכת הארכת יסודות למבנים השונים.
 8. ביצוע כל ההכנות התיאומים והבדיקות עם חברת החשמל לביצוע החיבורים והניתוקים בהתאם להנחיות המזמין ובלו"ז שייקבע מראש .
 9. מערכת גילוי אש בחדרים השונים וכיבוי אש בלוחות חשמל והדיזל גנרטור.
 10. מערך טמ"ס , פריצה ובקרת כניסה גלאי קרן ומיקרוסוויצ'ים !
 11. מערכות תקשורת אל-חוטית להתראה על תקלות וחיבורה למרכז בקרה קיים במשרדי המזמין כולל הצגת והטמעת התחנה בתכנת ניהול HMI SCADA.
 12. תשתיות תת-קרקעיות בין המבנים השונים וקווי הזנה ותקשורת תת-קרקעיים חדשים.
 13. ביצוע כל ההכנות , התיאומים והבדיקות עם חברת החשמל/בזק/הוט לביצוע החיבורים המתוכננים .
 14. דיזל-גנרטור לאספקה בחירום.
- ג. אין זה מן ההכרח שהעבודה כולה תמצא את ביטויה ברשימת הכמויות ו/או התוכניות ו/או במפרט הטכני. על הקבלן להשלים את כל המתקן על כל פרטיו גם אם לא פורט במסמכים המצ"ב.
- ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לחלק את העבודות בין מספר קבלנים ו/או למסור לקבלן רק חלק מהעבודות המפורטות וזאת ללא שינוי במחירי היחידה של יתר סעיפי המכרז.
- ה. העבודה תימסר רק לקבלן בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע מתקני חשמל ובקרה למכוני מים וביוב ומתקני פיקוד ובקרה לתח"ש לשפכים. הקבלן יצרף אישורים רלוונטים לכך.

3. הוראות טכניות לביצוע המתקן:

א. מתקן החשמל יהיה בעל אופי תעשייתי באמצעות כבלי חשמל N2XY או N2XCY עם מעטה לעבודה רצופה בטמפי' של 90 מעלות צלזיוס מסוג XLPE ובתנאי סביבה של 35 מעלות צלזיוס, ובמקומות מגע עם שפכים גולמיים בהן יש חשיפה לגזים וכימיקלים כדוגמת מבני מגובים מכנים או תעלות כניסה יהיה הבידוד החיצוני מותאם לתנאי ההתקנה כדוגמת בידוד תרמי או סילקוני עמיד בפני כימיקלים וכו', וכן כבלי תקשורת מסוככים ומשוריינים עם מעטפת משוריינת דוגמת NYBY הכוללת הארקת השריון לפס ההארקות, מכשור ומיגון אלקטרוני (מצלמות וגלאים) מונחים בתעלות נירוסטה 316 היקפיות או סולמות כבלים או פרופילים נירוסטה 316 בתוך המבנים ובהתקנות חיצוניות. ירידה על הקירות תבוצע באופן גלוי ע"י השחלת הכבלים בצנרת מרירון אשר תחוזק ע"י שלות מנירוסטה. במעבר בין קירות יונח הכבל בצינור מרירון כאמור. בכל יציאה של כבל מתעלת רשת או סולם כבלים יש להשחילו דרך סופית אנטיגרין.

ב. בכלל המתקנים ייעשה שימוש בתעלות וסולמות מנירוסטה 316 וזאת ע"פ החלטת המזמין והמתכנן. וכמתואר וכמפורט בתכניות הביצוע אלא אם צוין אחרת.

ג. הזנות למתקנים חיצוניים יבוצעו ע"י כבלים מונחים בתעלות מחורצות מפלבי"ם נירוסטה E5-316 מקורית של היצרן, או השחלה בצנרת תת קרקעית.

ד. מודגש בזאת כי עבודות הקבלן כוללות ביצוע כל החיצובים והמעברים בתוך הבניין עבור תעלות הכבלים והפרופילים וכן תיקוני טיח וצבע ללא כל תוספת למחירי היחידה.

ה. כל האביזרים והציוד המסופקים ע"י הקבלן יהיו מותאמים לעבודה באזור קוריוזיות גבוה ותוקפנית דוגמת מכוני שאיבה לשפכים גולמיים. כל הציוד אלא אם צוין אחרת יהיה אטום ברמת אטימות IP67 לפחות.

ו. קופסאות מעבר והסתעפות תהיינה גלויות, מלבניות עם מכסה מתוברג IP67 תוצרת PALAZULLI או ש"ע. בנוסף יש למרוח את אזור המגע בין מכסה הקופסה לקופסה בחומר אטום דביק דוגמת R.T.V. קופסאות באזור חשיפה מוגברת לגזים דוגמת בורות רטובים יהיו מאלומיניום IK10.

ז. כל התעלות, סולמות, פרופילים מתכתיים וכן קונסטרוקציה מתכתית או חלק מתכתי אחר יהיו מנירוסטה E5-316 כולל כל אביזרי ההסתעפות, פינות, התקני הטייה ושינוי מפלס, מחברים מתאמים וכו' אלא אם צוין אחרת. הקבלן יספק אחריות של 5 שנים לפחות לכל החלקים המתכתיים מפני

- קורוזיה..** יש להשתמש באביזרים מתלים, פינות, הסתעפויות וקונזולות אורגינליות של ספק התעלות והסולמות בלבד. אין להשתמש בריתוכים או חיתוכים או חרורים בתעלות או בסולמות אלא בכפוף להוראת היצרן ולהנחיותיו. מחיר התעלות והסולמות כולל מתלים, קונזולות, סופיות, פניות, אביזרי הטיה, הצטלבויות וכו' אורגינליות של יצרן התעלה.
- ח. במקומות בהן, התעלות, סולמות ופרופילים מתכתיים יהיו מגולוונים גלון חם בטבילת אבץ בלבד, לא יאושר בכל מקרה גלון קר. הגלון יבוצע לאחר ביצוע כל החרורים, הכפופים, וההלחמות.
- ט. כל אביזרי הפיקוד יהיו אורגינליים, אטומים, להתקנה חיצונית בהתאם לתכנון והאפיון של המתכנן. מודגש בזאת שלא יאושרו אביזרי פיקוד השונים מהמפורט בתוכניות גם אם הוכח שהם שווה ערך:
- ט.1. **מפסק מגביל על שסתום אל-חוזר N.R.V:** יהיה בנוי משני חלקים הכוללים מפסק גבול מתכתי IP65 מותקן על זרוע נפרדת, מגע 230/24V, 6A. המפסק יופעל ע"י גלגל הפעלה עם מגרעת שיוותקן על הציר הבולט של שסתום האל-חוזר המסופק ע"י ספק ציוד האל חוזר.
- ט.2. **מד מפלס אולטרא -סוני:** מערכת מד מפלס אולטרא סוני תכלול גשש בבור רטוב מטיפוס X10+יחידת מגבר/מתמר עם תצוגה ו' 3 מגעים + כבל ביניהם + יחידת תכנות. היחידה תהיה תוצרת PULSAR דגם 4 ULTRA או ש"ע. מותקן ומחובר לפי תכנית הפרטים הכולל אספקת כל הציודים הנדרשים להשלמת העבודה, סטנד, כבלים, ברגים לפי פרט והכל עשוי נירוסטה 316 קומפ'.
- ט.3. **מצופי פיקוד:** מצופי הפיקוד יהיו בעלי מבנה אגס עם כבל אורגינלי באורך 12 מ' כולל מגע מחליף פנימי למתח 230V. מצוף זה יהיה מיועד להתקנה בבור ביוב תוצרת FLYGT דגם ENM-10. מותקן ומחובר לפי תכנית הפרטים הכולל אספקת כל הציודים הנדרשים להשלמת העבודה, סטנד, כבלי נירוסטה, משקולת בטון, חבקים, ברגים לפי פרט והכל עשוי נירוסטה 316 קומפ'.
- ט.4. **מתמר לחץ:** מתמר הלחץ יהיה יצוק מנירוסטה עם תצוגה נומירית אינטגרלית LCD IP67 UV, מותאם לעבודה במי שפכים הכולל דיאפרגמה שטוחה ייעודית מאוגנת לשפכים גולמיים בעלת מעבר פתוח וחופשי של 1", 4 מוליכים תוצרת ROUSMOUNT, סימנס או GTX של BD SENSORS או ש"ע.

ו. כבלים:

כל הכבלים יתאימו לתקן ישראל 547 ויהיו כבים מאליו (FR) מטיפוס N.2.X עם מעטה חיצוני מסוג XLPE לעבודה רצופה בטמפ' של 90 מעלות צלזיוס ובתנאי סביבה של 35 מעלות בסביבה חשופה לקרני שמש UV ובמקומות בהן יש חשיפה לגזים וכימיקלים יהיה הבידוד החיצוני מותאם לתנאי ההתקנה כדוגמת בידוד תרמי או סילקוני או N2XCY לעמידה בפני כימיקלים וכו'

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

באחריות הקבלן הארקת שריון הכבל בקצותיו. הכבלים יהיו שלמים לכל אורכם. אין להשתמש בקופסאות חבורים או מופות מכל סוג שהן. כבל שיפגע במהלך העבודה יוחלף לאלתר.

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

ז. חיבור אביזרים:

האביזרים יחוברו כאשר קטע הכבל הקרוב לאביזר מחובר לקופסה מתכתית מגולוונת ע"י כניסות אנטיגרון, הכבלים יכנסו לאביזרים דרך כניסות כבל בעלות אטימות גבוהה עם הברגה וטבעת אטימה ודיסקיות לחיצה ובעלת גמישות גבוהה דגם אנטיגרון. הכבל יוגן ביציאה מצנרת תת-קרקעית או מתעלת פח עד לאביזר ע"י צינור שרשורי משוריין מתכתי עם שדרה קשה דוגמת G.P או ש"ע הכולל שרוולית מתכווצת בחום המכילה דבק אפוקסי המבטיחה אטימה של התקן החדירה עוטפת את הכבל ואת האנטגרון יחדיו לאחר בדיקה והפעלת אביזר הקצה. במקרה של משאבות טבולות ההתקנה תהיה כמפורט בפרט ההתקנה הכולל שרוול קפיצי לעגינת הכבלים עם וו עגינה מנירוסטה 316 כנדרש בפרט ההתקנה.

ל. חיבור לוחות מכונות (ספקי חוץ) :

לוחות המסופקים ע"י גורם חוץ (ספקי ציודים) עבור מכונות ו/או ציוד, כדוגמת מגובים מכניים, מפוחים, ומנטרלי ריחות וכו', יעמדו בדרישות התקן הישראלי 61439 ויותאמו למפרט המיוחד לעבודות חשמל ותקשורת על כל סעיפיו ופרקיו ולפי דרישות המתכנן והמזמין לצד עמידה בתקנות גילוי וכיבוי האש הכולל הטמעת דרישות הסכימה החד קוויות הטיפוסית כחלק אינטגרלי ממחיר הלוח ללא כל

תוספת .

1. אישור של כלל זיוודי התכולה הפנימית והחיצונית של מרכיבי הלוח יעמדו בדרישות המפרט והיו זהים למרכיבי לוחות החשמל והתקשורת של שאר מרכיבי ציוד המתקן שאושרו ע"י המתכנן.

2. מבנה הלוח וסוגו , מידותיו וכל פרטיו יאושרו אך ורק ע"י מתכנן החשמל ובכפוף להנחיות שלו ולדרישות המפרט המיוחד ולא תתקבל כל טענה של "לוח מכונה חלק אינטגרלי ממנה גם אם המכונה מגיעה מיצרן שנמצא מעבר לגבולות המדינה!!" (
3. סוג הבקר המתוכנת שמנהל ומבקר את פעולת המכונה ואשר מסופק יחד וכחלק בלתי נפרד מהלוח וכל זיוודי הבקרה הנלווים כדוגמת כרטיסי הרחבה , ספקים , מחברים ומתאמים וכו' יהיו מהסוג שאישר המתכנן בלבד בכתב וכדוגמת הציווד שאושר בכלל המתקנים מטעמי אחידות וסטנדרטיזציה.
4. כל הציוודים המסופקים ע"י הקבלן (מיקור חוץ) יעמדו בדרישות ובתקנות של חללים בעלי דרגת קרוזיביות גבוהה מאוד כדוגמת תחנות שאיבה לשפכים גולמיים , אווירה ימית ובנוסף יעמדו בתקנות אווירה נפיצה במידה ונדרש ע"י יועץ הבטיחות וכחלק בלתי נפרד ממסגרת העבודה .
5. כל הכרטיסים האלקטרוניים של הבקר , מתנע , ווסת וכו' יצופו עם לקה ייעודית לתוחלת חיים מותאמת לתנאי ההתקנה הקשה ובנוסף פסי הצבירה יצופו בבדיל .
6. **הלוח של המכונה יכלול בין היתר :**
 - 6.1 סרגל מהדקים למגעים יבשים עבור העברת חיוויים לכלל פעולות ותקלות של משטר פעולת המכונה . (כל המפסקים , מגענים , ממסרים וכו') .
 - 6.2 מתג מנוהל מסוג 4 פורטים נחושת ו 2 פורטים אופטיים לפחות עבור חיבור כל תכולת הלוח הפנימית כדוגמת מסך נגיעה , בקר , מתמרי אנרגיה וכו עם מערך התקשורת הכללי של שאר המתקנים SCADA ע"י סיב אופטי או לחילופין CAT7 #50m .
 - 6.3 סליל הפלה לכל מפסקי המשאבות והמנועים שהספקם מעל 5 כ"ס ולמפסקי שירות שגודלם מעל 63A ולמפסק הראשי בנוסף למפסק במעלה הזינה . אשר יחוברו לבקרת גילוי וכיבוי האש ובנוסף לממסרי יציאות של הבקר המקומי .
 - 6.4 התקנת מגעי עזר לכלל המפסקים , מגענים וממסרים לדיווח על חיווי פעולה / תקלה .
 - 6.5 כל הכניסות והיציאות מסוג ממסר בלבד ! לא יאושר בקר בעל יציאות שלא מסוג REALY יחווטו למהדקי לד ביציאה ובכניסה מלוח המכונה .
 - 6.6 התקני כניסה יציאה מסוג אנטיגרין לכלל כבלי הזינה והפיקוד .
 - 6.7 מעגלי הפיקוד יוזנו אך ורק לאחר שנאי מבדל שיותקן בלוח וכחלק בלתי נפרד ממנו שהספקו יתאים לכלל הציוודים המופעלים . ע"י פרט בורר המאפשר בחירה בין אל פסק לבין שנאי מבדל לפי פרט פיקוד שהוכן ע"י המתכנן .
 - 6.8 ממסר חוסר ואי סדר פאזות ותקלות מתח לניטור תלת פאזי .
 - 6.9 מגיני מתח יתר מסוג CLASS B+C .
 - 6.10 ספק כח חיצוני 8A לפחות עם הגנות נתיכים לכלל הזנות ציודים בשטח כדוגמת מצופים , ברזים וכו' .

- 6.11 מנורות סימון לחיווי פעולה/תקלה לכל מנוע בנוסף לפרט מפסק בורר הפעלה ידני /אוטמטי .
- 6.12 לא תאושר התנעת מנוע שהספקו מעל 7.5 כ"ס ללא מתנע רך דיגטלי /או ווסת מהירות כנדרש.
- 6.13 כל הווסתים / מתנעים יחוברו בתקשורת למתג המקומי וממנו למערך התקשורת הכללי .
- 6.14 היצרן יכין טבלת רגיסטרים עבור העברת כל המידע שמתנהל בבקר המקומי ויאפשר חיבור מלא עם מערך ה SCADA וכתובה וקריאה לערכי התפעול השונים .
- 6.15 יוגש ספר מכונה יחד עם תכניות לאחר ביצוע והוראות תפעול ואחזקה בשלושה עותקים .
7. הספק יגיש תכנית העמדה של כלל הציודים בהן בכוונתו להשתמש , תעלות , סטנדים להתקנת ציודים , סולמות וחלקי מתכת ובכפוף לרשימת הציודים שאישר המתכנן ומופיעה במפרט המיוחד ובאומדן לאישור טרם ביצוע המתקן ובכפוף להנחיות מתכנן החשמל .
8. כל אביזרי הפיקוד יהיו אורגינליים, אטומים, להתקנה חיצונית רמת אטימות IP67 לפחות בהתאם לתכנון והאפיון של המתכנן. מודגש בזאת שלא יאושרו אביזרי פיקוד השונים מהמפורט בתוכניות גם אם הוכח שהם שווה ערך .
9. כל הנדרש לעיל ואשר יידרש ע"י המתכנן הינו חלק אינטגרלי ממחיר המכונה ולא יגבה עבורו כל מחיר נוסף .

ג. קופסאות ההסתעפות :

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

ס. תאימות EMC:

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

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

4. בקר ממוחשב לבקרת פעולת המכון

פעולת המשאבות בתחנת השאיבה תבוקר ע"י בקר מתוכנת, SIEMENS S7- CPU1516 עם כרטיסים מסדרת MP או מסוג **Modicon M582020** - **ePacController** לפחות או כדוגמת הסטנדרט המותקן במתקני המזמין השונים. אישור סופי ייקבע ע"י המתכנן והמזמין בלבד ! בעת הגשת תכניות לוחות חשמל ובקרה למתן אישור . כל החיווט , תכנון וביצוע של מערך תא הבקרה יהיה בכפוף לסכימות החד קוויות של מסמכי המכרז תכנית מס' 3252-30 ובצמוד לכל ההנחיות המחייבות והדרישות הכלולות בה . תא הבקרה נדרש להיות ברוחב של לפחות 1.2 מ' ובגובה של 2.1 מ' ובעומק 50 ס"מ לפחות כמפורט בסכימות !

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

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

כתיבת התוכנה כולל הפעלתו בשטח תבוצע ע"י חברת הבקרה שתיקבע ו/או תאושר ע"י המזמין והמתכנן . עבור עבודה זו יחויב הקבלן בתשלום סכום של ₪38,000 לא כולל מע"מ, סכום זה ישולם לקבלן בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות .

5. ווסתי מהירות אלקטרוניים :

ווסת המהירות המיועד לשנות מהירות סביב המנוע ע"י שינוי תדר ומתח ושמירה על יחס אופטימלי ביניהם. היחידה תצויד במשנק טורי בכניסה למניעת הרמוניות ברשת. הווסת יסופק ויותקן על קיר חיצוני בדרגת אטימות IP55 ויותאם לעבודה באזור מתקני ביוב עם לחות גבוהה וקורוזיביות תוקפנית , כולל הגנת

כרטיסים אלקטרוניים ופסי נחושת ע"י ציפוי לקה. היחידה תצויד במשנק טורי בכניסה למניעת הרמוניות ברשת. היחידה תכלול:

כניסת ויסות: זרם 4-20mA או מתח 0-10V.

כניסת התנגדות מפותנציומטר.

מגעי הפעלה: הפעל אוטומטי, הפעל ידני, היפוך כיוון.

מגעי אינדיקציה: פעולה, תקלה, READY ויציאה אנלוגית 4-20mA - עבור התדר של הווסת.

כיוון התנעה/הדממה וקצב עליית/הורדת מהירות.

בקרת והגבלת זרם/מומנט / מתח/תדר.

תצוגת LCD רחבה 3 שורות לפחות.

רישום תקלות.

טמפרטורת סביבה 50 מעלות לפחות.

הגנות: זרם יתר, מתח יתר, חוסר מתח, זרם נמוך, בידוד מנוע, חוסר פזה וטמפרטורת ווסת, זליגה לאדמה.

היחידה תכלול מגען מקצר אינטגרלי לסוף התנעה.

היחידה תחובר בתקשורת למתג המנוהל לפי טבעת האבטחה המפורטת בסכימות הבקרה תכנית מס' 30 ויבוצע שיקוף מלא לכל נתוני היחידה אל מול הבקר ומסך ה HMI.

היחידה תהיה תוצרת Siemens/ABB/Schneider Electric או ש"ע

6. חפירות:

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

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

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

7. צנרת תת קרקעית וכבלים:

א. הצנרת התת קרקעית תהיה פלסטית חלקה מטיפוס PVC קשיח ותכלול חוט משיכה מניילון 8 מ"מ.

ב. הצנרות יונחו בחפירה על גבי שכבת החול הראשונה זה ליד זה. על הקבלן לקבל אישור לחפירה ולאופן הנחת בצנרת לפני סגירת החפירה. אין לכסות חפירה לפני קבלת אישור המפקח לכך.

צנרת חשמל:

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

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

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

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

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

צנרת תקשורת:

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

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

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

8. בריכות/שוחות מעבר:

א. הבריכות תהיינה עגולות עשויות בטון טרומי ללא תחתית עם טבעת עליונה ומכסה עגול. קוטר הבריכות ועומקן כמצוין בתוכנית. הבריכות להתקנה בכביש או באזור נסיעת כלי רכב, תהיינה למשקל 40 טון עם מכסה מתכתי.

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

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

ד. תחתית השוחה תהיה פתוחה ותמולא בשכבת חצץ מדורג בעובי שלא יפחת מ 20 ס"מ .

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

9. עמודי תאורה:

א. עמודי התאורה יהיו מפלדה, מגולוונים באבץ חם בטבילה, בעלי תו תקן ישראלי. העמודים יהיו ריבועיים בעלי חתך ריבועי בגובה 6 מטר במידות 20/20 ס"מ, כל עמוד יכלול תא ציוד עם פנל נסגר ע"י בורג אלן מצופה קדמיום. כל עמוד יכלול פלטה תחתונה מרותכת עם משולשי חיזוק.

ב. העמודים יכללו זרועות קונית לפי פרט בתוכניות פרטים.

ג. יסוד הבטון של העמוד יהיה עשוי בטון ב- 30 לפחות יצוק בחפירה ויכלול 4 ברגיי יסוד אומים תחתונים + דסקיות + 4 אומים עליונים + דסקיות קפיציות + 4 אומים עליונים (סה"כ 12 אומים לכל עמוד). החלק הנותר של בורג יכוסה בזפת קרה למניעת חלודה.

10. סימון ושילוט:

א. כל האביזרים, גופי תאורה, עמודי תאורה, שוחות חשמל ותקשורת, לוחות חשמל, מפסקי בטחון ישולטו בשילוט סנדוויץ' חרוט דו-גווני. גוון השילוט יהיה כתב שחור עם רקע לבן כאשר אביזרי החרום יהיו כתב לבן עם רקע אדום. השילוט יקבע למקומו ע"י ברגיי פח או מסמרות פלסטיות מתאימות. רשימת שילוט תוגש למתכנן לפני ביצוע.

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

ג. כל הכבלים ישולטו כאמור בסעיף כבלים. כל נקודות ההארקה יסומנו בשילוט "הארקה לא לנתק". כל התוואים התת-קרקעיים יסומנו ע"י שילוט מיציקת מתכת מותקן על מבנים או מוטבע באספלט או במשטח הבטון. כל השילוט הנ"ל כלול במחיר העבודה ולא ישולם עליו בנפרד.

ד. חומרים וציוד:

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

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

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

11. תיאומים אישורים ובדיקות:

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

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

- ג. בדיקות ח"ח והמהנדס הבודק אינה באה במקום הבדיקה ע"י המתכנן ו/או מפקח ו/או נציג המזמין ואינן פותרות את הקבלן מביצוע כל התיקונים שידרשו על ידם. העבודה תחשב כגמורה רק לאחר שאושרה הן ע"י הבודקים וכן ע"י המתכנן והמזמין.
- ד. הבדיקה של חברת החשמל, המהנדס הבודק והתאומים עמם כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

12. תנאים מקומיים:

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

13. מדידה וכמויות:

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

14. הארקות

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

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

15. לוחות חשמל:

- א. לוח החשמל הפיקוד והבקרה הראשי בתחנות השאיבה יבנה להעמדה לרצפה מעל תעלת השירות מפח מגולוון/ צבוע. הלוחות ייוצרו לפי ת"י 61439 דוגמת RITAL או ELSTEEL של שניידר או TABULA של ארדן או X-ENERGY של מולר או ש"ע מאושר, רמת מידור B 2 עם מחיצות הפרדה בין התאים. הלוח יורכב ע"י מפעל לוחות אשר הוסמך לכך ע"י יצרן הלוח ונושא תו תקן כיצרן מרכיב לאותה עבודה מבוצעת או לחילופין הצהרת תקן ללוח המיוצר. הלוח יבנה מתאים מודולריים בגובה 210 ס"מ ורוחב כנדרש, עם דלתות מלאות המאפשרות רמת אטימות IP55 לפחות. הלוח יצבע באבקה אלקטרוסטטית בתנור. הלוח יכלול פלטות פנימיות מגולוונות לכל הרוחב עשויות פח דקופירט מגולוונת להתקנת הציוד ע"י הברגה בלבד. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון, המהדקים בחלק התחתון הלוח יכלול סוקל מברזל U בגובה 10 ס"מ לפחות מגולוון הכלול במחיר הלוח.
- ב. ארון המעבר למשאבות יבנה מארון פוליאסטר משוריין IP65 מבנה כפול תוצרת ענבר FGI. הארון יוצב ויחזק על קיר המבנה או לחילופין מוחזק לסטנד עשוי פרופילי נירוסטה 316 בצמוד למשאבות.
- ג. כל הכבלים של המשאבות, המצופים, US וכו' יגיעו עם כבלים רציפים לכל אורכם מאביזר הקצה ועד לארון המעבר ללא כל חיבור או הארכה אלא רציפים ומקוריים של יצרן הציודים.
- ד. הוראות כלליות לבניית לוחות:
1. הלוחות יתוכננו בהתאם לדרישות מתכנן החשמל והבקרה, כאשר כל לוח יכלול תא כח ומתנעים, ווסתים בנפרד בנוסף לתא הבקרה.

2. כל החיווט בין תא הבקרה ותאי המתנעים/ווסתים יבוצע דרך מהדקים נפרדים בכל תא, כאשר כבלים רב גידיים יגשרו בין תא הבקרה ותא המתנעים.
3. לוחות פנימיים יבנו כאמור מפת. לוחות חיצוניים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין IP65 לפחות ויותקנו מעל סוקל מקורי המונח מעל משטח בטון.
4. כל הלוחות יכללו תא קבלים נפרדים ובנוסף לכך יתוכנן בנק קבלים מרכזי ללוח ראשי מתח נמוך הכולל בקר להפעלת מספר דרגות.
5. מפסקים ראשיים ומפסקי חלוקה ינוטרו ע"י מערך בקרת אנרגיה עצמאי ונפרד מבקרי ה SATEC אומנם יחובר למערך ה SCADA להצגה גרפית ונומירית בנוסף למסכים המקומיים בלוחות המתח נמוך.
6. לוחות ראשיים יכלול 2 רבי מודדים תוצרת SATEC דגם PM175ETH. לוחות משנה יכללו רב מודד תוצרת SATEC דגם PM135EH. כל רבי המודדים יחוברו ביניהם בכבל תקשורת (Modbus/RTU או Modbus/TCP) עד מרכז הבקרה ויוצגו בתוך מרכז הבקרה אם באמצעות הבקר המקומי או על גבי תשתית התקשורת שתונח בתח"ש.
7. כל הלוחות יכללו מגיני ברק ומגיני מתח יתר CLASS B ו- CLASS C תכנון מפורט של ההגנות כולל תאום עכבות.
8. הנחיות כלליות לביצוע לוחות:
9. לוחות החשמל ייוצרו ע"י יצרן בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן 61439 לייצור לוחות לזרם מעל A250.
10. לוחות המעבר והחיבורים יבנו מארונות פוליאסטר משוריין להתקנה חיצונית עם סוקל אורגינלי, אטום IP65 לפי פרט בתוכנית פרטים.
11. הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות והארקה עם ברגים ודסקיות פליז בורג נפרד לכל מוליך. פסי הצבירה יצופו בבדיל או בכסף למניעת קורוזיה.
12. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפיקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"מ מהדקי מסילה, מ 35 מ"מ ומעלה עם בורג להתחברות ע"י נעלי כבל ולשות מקוריות !
13. מוליכים שחתכם 10 מ"מ ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות נעלי כבל ודסקיות פליז. מפסקים של 250 אמפר ומעלה יחוברו לפסי צבירה באמצעות פסים מבודדים גמישים ומהדקים מתאימים. צבעי כבלי הפיקוד יהיו לפי תקן IEC.
14. כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדוויץ' חרוטים שיחוברו לפנלים ולדלתות ע"י ברגים או מסמרים (לא בדבק). בנוסף לשילוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מס' המופיע בתוכנית.
15. הלוחות יסגרו בחלק התחתון ובחלק העליון ע"י מכסים (גגונים) עם כניסות כבל מוכנות מראש בנוי מחומר פלסטי חסין אש. לכל כבל תהיה כניסה נפרדת. מכסים אלו יהיו תוצרת "לגרנד" דגם CABSTOP או ש"ע.

16. בלוחות זרם 3x63A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת גילוי אש אוטומטי. בלוחות לזרם 3x100A ומעלה תבוצע הכנה להתקנת מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200.
17. מודגש בזאת כי כל מרכיבי הלוחות לרבות צביעה יתאימו לאווירה קורוזרית קשה דוגמת אלו של מכוני טפול בשפכים. הקבלן ויצרן הלוח מאשרים נתון זה בהצעתם.
18. לוחות חשמל מתח נמוך - מפרט טכני מיוחד ללוחות TYPE TESTED
19. הלוחות יבנו לפי תקן ת"י 61439-1 ויהיו לוחות מודולריים כדוגמת PRISMA+ מתוצרת שניידר אלקטריק או X-ENERGY של מולר או RITTAL. בונה הלוחות, בהתאם להחלטתו ובחירת הצידוד שבדעתו להשתמש ישלח עם רשימת הצידוד והתוכניות לאישור המתכנן, תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל.
20. התכנון יהיה מבוסס על נתונים זהים לאלה המופיעים בתוכניות המכרז לגבי גודל המפסקים, הזנות ויציאות.
21. בונה הלוחות יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון.
22. בונה הלוחות יהיה יצרן מאושר ע"י מכון התקנים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש בת"י 22 ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי).
23. הלוח יתוכנן לטמפרטורת סביבה של C:40 תוך התייחסות ליכולת ההעמסה של צידוד המיתוג ובהתחשב בדרישה להפחתה מינימאלית בביצועי הצידוד הפעלה בעומס מלא של הלוח, בהתחשב במקדם הבו-זמניות כמופיע בתקן IEC 61439-1 טבלה 1, לא תגרום לעליית הטמפרטורה מעבר לערכים המוגדרים בתקן IEC 61439-1 טבלה 2. הלוחות המכסימלית בטמפרטורה הנ"ל היא 80%.
24. הלוח יעמוד בדרישות תקן IEC 61439-1 ויעבור את כל הבדיקות המפורטות בו. בונה הלוח יהיה מוסמך למערכת איכות לפי ISO 9001 ויצג אישור על תקיפות ההסמכה. אב טיפוס הלוח ייבדק לפי הדרישות המפורטות בתקן IEC 61439-1 לבדיקת דגם.
25. כל הבדיקות ובמיוחד הבדיקות לעמידות הלוח בכוחות הנובעים כתוצאה ממעבר זרמי קצר, גבולות עליית טמפרטורה וכו' יבוצעו על ידי מעבדה מוסמכת בלתי תלויה כאשר הן מבוצעות עם צידוד מורכב ובתנאי אמת.
26. בונה הלוח יבצע את שלושת בדיקות השגרה ויספק את התעודות הבאות :
27. תעודות בדיקה לשבע בדיקות אב טיפוס לדגם המתאים,
28. תעודות בדיקה לשלוש בדיקות שגרה,
29. תעודה המאשרת העברת ידע על ידי יצרן מכלולי הלוחות,
30. אישור שהמפעל נמצא בפיקוחו של מעביר הידע.
31. חישובים לכל תצורה שאיננה קיימת בסטנדרט של היצרן.

32. שיטת ההרכבה (הכוללת את מגשי ההתקנה, הכיסויים ופסי החלוקה) תבוצע בהתאם לנתוני הלוח ובאופן מודולארי ותבטיח את מרחקי הבדדה, מרחקי זחילה ובטיחות המפעיל.
33. בכדי להבטיח את איכות החיבורים, היצרן ייתן המלצות לביצוע החיבורים ולמומנט הסגירה הדרוש.
34. חיבורי פסי צבירה ראשיים במעבר מעמודה לעמודה יבוצעו בעזרת אומי מומנט.
35. אביזרי החיבור יהיו עם ציפוי בי-כרומאטי class 8.8 ועם דסקיות מגע. לאחר החיזוק למומנט הנדרש, כל החיבורים, למעט אומי מומנט, יסומנו בציפוי צבעוני.
36. כל מהדקי החיבור עד ל- 10 מ"מ יצוידו בלשוניות קפיציות בכדי להבטיח את איכות החיבור ועמידותו ברעידות ושינויי טמפרטורה.
37. כניסות הכבלים יתאימו לרמת ההגנה הנדרשת מהלוח ויהיו לפחות ברמה של IP3X. היצרן יספק את המידע הדרוש כדי לשמור על האטימות הנדרשת.
38. כל לוחות הפלדה והפחים יצופו בציפוי כפול של שרף אפוקסי ובתוספת צבע פולימרי אפוקסי-פוליאסטר. הצבע יהיה לפי הסטנדרט של היצרן ועמיד בבדיקות לפי תקן IEC 60068-2-11. כמו כן הצבע ייבדק ויעמוד בעומס של ערפילי מלח לפחות 400 שעות.
39. כל הדלתות יצוידו בידידות אינטגרליות עם/בלי מנעול. במידת הצורך ניתן יהיה להוסיף ערכה של מנעולי תליה.
40. כל הציוד המורכב בלוח יסומן באופן ברור על ידי תוויות מודפסות או חרוטות אשר ימוקמו ליד כל יחידת ציוד בחזית הפנל.
41. מאחורי אחת מדלתות הלוח יוצמד כיס קשיח אשר יכלול את תוכניות הלוח. הדלת תסומן בהתאמה.
42. ביקורת קבלה:
43. ביקורת קבלה הכוללת את בדיקות השגרה תבוצע בנוכחות הלקוח ותהיה חלק מהצעת היצרן. הוצאות הבדיקה יחולו על בונה הלוח.
44. הוראות התקנה:
45. בונה הלוח יספק את כל ההנחיות וההמלצות לגבי הובלה, שינוע העמודות, התקנה, הפעלה, תחזוקה וביקורת הקבלה.
46. שירות:
47. בונה הלוח יהיה ערוך לתת שירות מיידי ללקוח, הן מבחינת כוח אדם והן מבחינת חלקי חילוף.
48. נתונים חשמליים:
49. מתח נקוב 380/415V AC (Ue)
50. מתח פיקוד: 220V DC, 24V AC
51. עמידות הבידוד למתח:
52. מתח הבידוד של פסי הצבירה הראשיים 1000V (Ui)

53. עמידות הבידוד למתח יתר :
54. מתח אימפולס : KV12 על מרכיבי ההפרדה הראשיים.
55. קטגוריית מתח יתר : IV
56. רמת הזיהום :
57. רמת זיהום : 5
58. תדר נקוב :
59. תדר נקוב : Hz 50
60. שיטת ההארקה :
61. מערכת ההארקה מסוג TN-CS. יחידת הכניסה תצויד בהגנת זרם זליגה עם סף מתכוונן והשהיית זמן בכדי להבטיח דירוג עם הגנות זרם הזליגה במורד הזרם. הגנות הזליגה שעל היציאות יכללו גם פונקציית הגנה מיידית. הגנות הזליגה יהיו חסינות להשפעות הרמוניות, מתחי יתר ואפקטים קיבוליים.
62. חלוקת אפסים אל מחוץ ללוח :
63. חתך האפסים ומוליכי הפזות יהיה זהה. פסי האפס יועברו במקביל לפסי הפזות על מנת להגביל את ההשפעות האלקטרומגנטיות.
64. ציוד בלוחות החשמל
- כללי**
65. בונה הלוח יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם הקצר המחושב המופיע בתכניות.
66. הציוד בלוחות החשמל יבחר כך שתובטח סלקטיביות מלאה בכל זרם תקלה.
67. הציוד המותקן בלוח, מפסקים, מנתקים, מא"זים, ממסרי פחת, מגענים וכו' יסופקו מתוצרת יצרן אחד.
68. בנוסף יעמוד הציוד בדרישות מינימום המפורטת להלן :
69. מפסקי זרם אוטומטים מעל 800 אמפר
70. המפסקים הנ"ל יהיו מסוג - " מפסקי אוויר " AIR CIRCUIT BREAKER נשלפים.
71. המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של
72. Icu = 42KA
73. מפסקים מאושרים לשימוש יהיו מאחת מהתוצרת הבאות בתנאי שיעמדו בתנאי מינימום המפורטים להלן :
74. MASTERPACT = תוצרת שניידר אלקטריק
75. E-MAX = ABB
76. המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות :
77. נתונים חשמליים ומכניים
78. מתח נומינלי 440 (V)

79. תדר 50/60 (Hz)
80. מתח עבודה 690 (Ue)
81. מתח בידוד 1000 (Ui)
82. כושר ניתוק $I_{cu} 100\% = I_{cs}$
83. זרם נומינלי בטמפ" סביבה של 55 c
84. מס' פעולות מכניות עם תחזוקה עד 1600 - 25000 C/O A
85. מס' פעולות מכניות עם תחזוקה עד 4000 - 20000 C/O A
86. מס' פעולות מכניות ללא תחזוקה עד 1600 - 12500 C/O A
87. מס' פעולות מכניות ללא תחזוקה עד 4000 - 10000 C/O A
88. שליפת המפסק ע"י ידית הניתנת לאחסון בגוף עגלת השליפה כחלק אינטגרלי
89. 3 מצבים בעת שליפת המפסק - מחובר , בדיקה , מנותק
90. - מעבר בין מצבים ע"י לחצן בטיחות
91. - כיסוי עליון לתאי כיבוי
92. - תריסי הגנה למגעים פנימיים
- מפסק זרם**
93. פתיחה וסגירה על ידי לחצני הפעלה בחזית המפסק
94. מנגנון דריכה קפיץ (Stored Energy) יעשה ע"י ידית דריכה אינטגרלית במפסק
95. חיווי מצב מגעים ומצב דריכת קפיץ
96. תאי כיבוי במפסק עם פילטר להפחתת זיהום אוויר
97. המפסק יכול אפשרות לבדיקה ויזואלית לשחיקת מגעים
98. המפסק יכול שני משנ"ז (Iron + Air CTs) לצורך הגנות ומדידות מדויקות ללא תופעת רוויה בזרמי קצר
99. כיסוי לחצני הפעלה + הכנה מנעול תליה
- אביזרי פיקוד**
100. 4 מגעי עזר מחליפים + מגע תקלה חשמלית
101. מנוע הפעלה עם סליל סגירה ופתיחה ומגע מוכן לחיבור
102. סליל הפעלה
103. סליל הפסקה
104. יחידת הגנות
105. יחידת ההגנות תהיה כדוגמת Micrologic 5.0A או LSI ותכלול את הפונקציות הבאות :
106. כיוון תרמי + השהיה , מגנטי + השהיה , ומגנטי מיידי
107. נורית LED לצורך חיווי " התראה " עבור עומס יתר 12.5%

108. נוריות LED לצורך חיווי " תקלה " עבור עומס יתר , זרם קצר , קצר לאדמה , כללי
109. נוריות LED לצורך חיווי " רמת העמסה " ב P3 ביחס ישר לערך שכוון
110. סוללת גיבוי לנוריות LED
111. תצוגה מד זרם MAX3 , P + N , כל ערכי כוון המפסק (סוג התצוגה Digital LCD)
112. המדידות True RMS
113. אפשרות לחיבור פלג לצורך בדיקת יחידת הגנה
114. חיגור סלקטיבי אזורי (ZSI) על מנת לקיים TOTAL סלקטיביות בין המפסקים
115. מפסקי זרם אוטומטים עד/כולל 1250 אמפר
116. המפסקים הנ"ל יהיו מסוג - MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
117. המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של :
118. עד 100 אמפר $I_{cu} = 25KA$, עד 250 אמפר $I_{cu} = 36KA$, עד 630 אמפר $I_{cu} = 45KA$ ועד 1250 אמפר $I_{cu} = 50KA$
119. המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות :
120. נתונים חשמליים ומכניים :
121. מתח נומינלי 440 (V)
122. תדר 50/60 (Hz)
123. מתח עבודה 690 (Ue)
124. מתח בידוד 1000 (Ui)
125. כושר ניתוק $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ במפסקים עד 630 אמפר ובמפסקים 800 עד 1250 אמפר $I_{cs} = 75\% I_{cu}$
126. יחידת הגנה למפסקים עד 250 אמפר
127. היחידה תהיה מסוג תרמי מתכוון ומגנטי קבוע במפסקים עד 160 אמפר ומגנטי מתכוון במפסקים עד 250 אמפר.
128. יחידת הגנה למפסקים 400 עד 630 אמפר
129. יחידה אלקטרונית עם כיול תרמי $In*0.4-1$ ומגנטי $In 2-10$, ובנוסף נורת LED המציגת עומס 90% ומהבהבת ב- 105% מהערך התרמי המכיל.
130. יחידת הגנה סלקטיבית-אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), דגם אלקטרוני עם השהיה בתחום המגנטי לטובת סלקטיביות, נורת חיווי על עומס כנ"ל ובנוסף נוריות סימון המציגות את סיבת התקלה עומס יתר , קצר , זליגה.
131. יחידת הגנה למפסקים 800 עד 1250 אמפר

- 132.** יחידה אלקטרונית עם כיוול תרמי $I_n \cdot 0.4-1$ והשהיה 0.5-24 שניות. כיוול מגנטי $I_n \cdot 1.5-10$ *, ובנוסף נורת LED המציינת עומס יתר כלומר הזרם הגיע לערך על העקומה התרמית.
- 133.** יחידת הגנה סלקטיבית - אופציה (בהתאם לכתב הכמויות), יחידה אלקטרונית כנ"ל הכוללת בנוסף השהיה בתחום המגנטי בין 0.1 עד 0.4 שניות וכן אפשרות להוספת עקומה I_2t .
- 134.** מתנעים תרמו מגנטיים
- 135.** המתנעים הנ"ל יהיו כדוגמת GV2 תוצרת שניידר אלקטריק. הם יהיו בעלי יתרות זרם תרמיות ניתנות לכיוון והגנה דיפרנציאלית מותאמת למנועים שבמציאות. במתנעים יותקנו סלילי חוסר מתח דו פאזיים 400 וולט וכן סידור לנעילה במצב מופסק.
- 136.** מפסקים/מנתקים בעומס
- 137.** המפסקים יתאימו לדרישות תקן IEC60947-3 ויענו על דרישות ניתוק / הבדדה (SWITCH /DISCONNECTOR) זרם עבודה של המפסק יקבע עפ"י אופיין AC22A לכל הפחות.
- 138.** מפסקים בעומס המופעלים ע"י סליל הפסקה יהיו מסוג מאמ"תים ללא הגנות.
- 139.** מפסקים בעומס שאינם נדרשים להתקנת סליל הפסקה יהיו כדוגמת INTERPACT תוצרת שניידר אלקטריק.
- 140.** יצרן הלוח יבדוק תאימות בין המאמ"ת המזין למנתק בעומס עפ"י זרם קצר המופיע בתוכניות ובהתאם לטבלאות היצרן.
- 141.** מגענים ומתנעים
- 142.** המגענים יהיו מתוצרת שניידר אלקטריק או ABB או שווה ערך/איכות.
- 143.** רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת תיאום מסוג 2 לפחות (Type 2 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתוכניות.
- 144.** המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני.
- 145.** לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר NO+NC.
- 146.** בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3.
- 147.** ממסר יתרת זרם במידה ויידרש יכולול הגנה תרמית הניתנת לכיוון והגנה דיפרנציאלית.
- 148.** מגענים לקבלים - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC60947
- 149.** ולפי גודל הקבל הממותג. המגען יכולול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה
- 150.** המגבילים את הזרם בעת סגירה ל - $I_n 60$, כך שלא יידרש שימוש במשנקי קו.

151. המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב - V400.
152. מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות
153. הגופים וסוג הנורה.
154. ממסרי זרם פחת לאדמה
155. הממסרים יהיו בעלי רגישות 30 מ"א דגם A בלבד.
156. במעגלים המזינים מחשבים ומעגלי תאורת PL יותקנו ממסרי פחת העומדים בהפרעות הנוצרות מצרכנים מסוג זה (רכיבי DC אקראיים), כדוגמת דגם SI מתוצרת שניידר אלקטריק.
157. הממסרים יבדקו עפ"י 61008 , IEC 60364 ויאושרו ע"י מכון התקנים הישראלי ת"י 832 או 1038.
158. יצרן הלוח יודא עפ"י קטלוג היצרן תאימות בין ממסר הפחת והמא"ז מעליו לזרם קצר מחושב המופיע בתוכניות. במידה ואין אפשרות לקבל תאימות מלאה לזרם קצר מחושב יותקן ממסר פחת משולב.
159. מא"זים
160. (מפסקים אוטומטיים זעירים)
161. המא"זים יהיו בעלי כשר ניתוק מותאם לזרם הקצר מחושב המופיע בתוכניות אך לא פחות מ-10KA עפ"י IEC - 60947 אופייניים B , C עפ"י התוכניות.
162. המא"זים יהיו ניתנים לגישור, הוספת מגעי עזר וסלילי הפסקה עפ"י הנדרש בכתב הכמויות.
163. מנורות סימון קוטר 22 מ"מ
164. מנורות הסימון יהיו בעלות לד אינטגרלי המיועדות ל 100 אלף שעות עבודה, עומדות בפני מתח יתר של 2 KV ואינם מושפעות מהפרעות אלקטרו מגנטיות הגורמות להבהוב כדוגמת XB5AV : תוצרת שניידר אלקטריק.
165. ממסרי זליגה וטורואיד חיצוני
166. כללי
167. המפרט מתאר ממסר בטיחותי המיועד להגנה על חיי אדם בפני התחשמלות ועל רכוש בפני שרפות כדוגמת ממסרי זליגה מסדרת Vigirex
168. הממסרים יתאימו לכל היישומים וסוגי התקנה כגון :
169. התקנה בלוחות ראשיים משניים ללא בידוד גלווני
170. התקנה לפס DIN או ל-Panel
171. צג דיגיטלי למדידת זרם הזליגה : רגעי , תקלה והתראה
172. תחום כיול זליגה רחב עד A30 ובנוסף כיול השחיה עד 4.5 s
173. יציאת תקשורת (אפשרות ל MODBUS)

174. מערכת בקרת זליגה לכל המעגלים הקיימים בלוח הכולל : ערך רגעי, התראות לכל מעגל.
175. מיועד להתקנה בסביבה עבודה עם הרמוניות ונחשולי מתח
176. אופיין עקומת הניתוק תתאים לצרכנים המייצרים זליגה רגעית בעת הפעלה כגון מנועים קבלים
177. ב. התאמה לתקנים ומשמעותם
178. IEC60947-2 annex M - הגדרת אביזר "מנתק" בלוחות מתח נמוך
179. IEC60755 - הגדרת ממסר כ Protection devices על חיי אדם ורכוש
180. "nuisance tripping" " " הממסר מוגן בפני הפרעות ברשת הנובעים מתופעות מעבר בזרם ובתדר (הרמוניות) וכמו כן ממתח יתר (נחשולי מתח) הנובעים ממיתוגים ופגיעות ברק
181. IEC60664-1-ממסר והטוראיד בדרגת מתח category IV המאפשר התקנתם בלוח ראשי
182. תקן IEC60664-1 : דרגת בטיחות למשתמש Class II frond face
183. IEC61000-4 : חסינות אלקטרומגנטי EMC withstand לממסר וטוראיד
184. הממסר והטוראיד יהיו מסוג Type A כנדרש בתקן IEC60755 and IEC947-2
185. Inverse time tripping curve - עקומת ניתוק תותאם לצרכנים המייצרים זליגה רגעית בהפעלה
186. מדידת זרם זליגה ייעשה על פי חישוב RMS
187. רמת הדיוק הממסר חייב להיות מ 0.8 - 1 n I
188. זמני תגובה כללי לכל הרכבים כגון : ממסר , טוראיד ומפסק כשהממסר מכויל ל 30-mA הנתונים חייבים להיות מותאמים לתקן IEC60947-2 B1 table
189. הנתונים חייבים להיות מותאמים לתקן IEC60947-2 B1 table
190. I fault I n I n 2 I n 5 I n 10
191. 0,3 0,15 0,04 0,04
192. בצמוד למפסקים ראשיים יותקנו ממסרים עם צג דיגיטלי (כדוגמת RHU & RHUs)
193. הטוראידים יותקנו על כבלי הארקה המחוברים בין נקודות הכוכב של השנאי לאדמה. הממסר יעביר התראה בשתי דרגות ניתנות לכיול לערך של עד 5% מהזרם הנומינלי של השנאי. במידת הצורך אם הערך הנ"ל גבוה מיכולת המדידה של המכשיר יעשה שימוש במשנה זרם מתאם נוסף.
194. הממסר אהיה מסוג התקנה לפנל 72x72mm
195. הממסר אהיה עם תצוגה דיגיטלית (3 digit) הכוללת :
196. ערכי כיול זליגה והשהיה
197. ערכי זליגה רגעי באמפרים או אחוזים או מקסימום

198. ערכי התראה ותקלה
199. תחומי כיוול: להתראה + השהיה, לתקלה + השהיה
200. נוריות LED להתראה ותקלה
201. יציאת תקשורת (בדגם RHU בלבד)
202. לאחר תקלה יש לבצע תפעול מחדש reset מקומי או מרחוק
203. בדיקת תקינות חיווט הטרוואיד לממסר
204. הגנות בפני נחשולי מתח וברקים
205. התקנת הגנות בלוחות חשמל ראשיים ומשניים במתח נמוך תאפשר הגנה בפני פגיעות ברקים ישירים או עקיפים וכן נחשולי מתח הנובעים ממיתוגים של ח"ח וכ"ו. בחירת סוג ההגנה וכמויות תעשה על פי המפורט בכתב הכמויות ובתוכניות.
206. על יצרן הלוח לאשר את הדגמים שבדעתו להתקין במידה והם לא הדגמים המפורטים בכתב הכמויות ובתוכניות, יצרן הלוח יקיים בהקפדה את הוראות התקנה של היצרן הציוד שבדעתו לספק.
207. נתונים טכניים כלליים :
208. עמידה בתקנים.
209. עומד בדרישות התקן הבין - לאומית לאלקטרוטכניקה IEC-61643-1 וכן תקן הישראלי - ת"י 2283
210. עומד בשלושה טיפוסים של בדיקות - class :
211. בדיקה מטיפוס 1 - class 1 נבדק בגל- 10/350 μ s
212. בדיקה מטיפוס 2 - class 2 נבדק בגל- 8/20 μ s
213. בדיקה מטיפוס 3 - class 3 נבדק בגל- 8/20 μ s
214. הערה : לא יאושרו בדיקות או גלים אחרים שאינם ע"פ התקנים המופעים לעיל
215. שיטת הארקה.
216. ההגנה תהיה מותאמת על פי הוראות היצרן לרשת המוארקה בשיטת - TN-CS או TN-C
217. מס הקטבים הנדרשים :
218. Class 1 - רשת חד פאזית- x1P2 , רשת תלת פאזית- x1P4 (כל קוטב בנפרד)
219. Class 2 - רשת חד פאזית- P+N1 , רשת תלת פאזית - P+N3 (התקן הכולל את הקטבים במבנה אחד)
220. נתונים טכניים להגנות מטיפוס - CLASS :
221. CLASS 1 - TEST
222. Operation frequency -50/60 Hz
223. Operation temperature - -20°C ...+70°C
224. Protection level ->4kV

225. Response time - $<100 \mu s$
226. Chock current in wave 10/350 μs - 60kA Iimp
227. ההגנה תהיה מסוג קבוע ולא נשלף
228. ההגנה כדוגמת דגם PRF1 תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר
229. CLASS 2 - TEST
230. Frequency -50-60 Hz
231. Operation temperature: - $-20^{\circ}C \dots +60^{\circ}C$
232. Response time - $< 25 \mu s$
233. Chock current in wave 8/20 μs
234. להלן רמות זרם חלם (Imax- cock current) :
235. Imax 65KA:
236. כדוגמת STH תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר
237. : Imax 40KA
238. כדוגמת STH תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר
239. Imax 10KA
240. כדוגמת STD (לצורך הגנה משנית בלבד) תוצרת שניידר אלקטריק או שווה ערך מאושר.
241. מנועים :
242. מפרט זה מגדיר מנועים אסינכרוניים להנעת משאבות או כל יחידת ציוד תהליכי אחר.
243. באחריות המציע לבצע התאמה של המנועים לדרישות ההינע התהליכי.
244. המנועים יותאמו לאזור בו הם פועלים - מנועים להתקנה חיצונית, אזורים קורוזיביים, אזור EX בסביבת גזים וכד'.
245. המנועים יותאמו לתקנים המקומיים ולתקן IEC60034 עבור יצרנים אירופאיים או MG1 NEMA עבור יצרנים אמריקאים.
246. כל המנועים יורכבו על כל חלקיהם במפעל היצרן ויסופקו עם תעודת בדיקה לפי הסטנדרטיים.
247. מתח עבודה סטנדרטי של המנועים יהיה VAC400/230.
248. דרגת הבידוד של הליפופים תהיה דרגה F כאשר עלית הטמפר' המותרת מעל לטמפר' סביבה (45:) תהיה לפי דרגת B.
249. המנוע יהיה בעל יעילות גבוהה IE3 (premium efficiency) כמוגדר בתקן IEC- SI 60034 חלק 30, טבלה 7.
250. המנוע יכלול גוף חימום בהספק 50 וואט אשר יופעל בכל זמן בו המנוע דומם.

251. קופסת החיבורים של המנוע תהייה אטומה IP65 ותהייה בגודל המתאים לחיבורי הכבלים עם כניסות אנטיגרונים.
252. הגנת חום במנועים -
253. במנועים עד 199 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י טרמיסטורים שיותקנו בסליל המנוע. סה"כ יותקנו 3 טרמיסטורים, אחד בכל פאזה.
254. במנועים עד 299 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י טרמיסטורים שיותקנו בסליל המנוע. סה"כ יותקנו 6 טרמיסטורים, 2 בכל פאזה שיחוברו בטור.
255. במנועים מעל 400 כ"ס תבוצע ההגנה ע"י 6 רגשי RTD (PT100) שיותקנו בסלילי המנוע.
256. במנועים המופעלים ע"י ווסת מהירות יש לוודא:
257. קירור נאות בעבודה במהירויות נמוכות.
258. בידוד מיסבים.
259. אישור היצרן לעבודה מול ווסת מהירות.
260. המנועים יתוכננו לעומס נומינלי הגדול ב-15% מהעומס הצפוי בעבודה רגילה (Service Factor=1.15).

16. מערכת תקשורת אל-חוטית-סלולרית למרכז הבקרה

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

א. תחנת שאיבה:

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

בקר התקשורת יהיה כאמור תוצרת ICEX של טופקו או שניידר או סימנס דוגמת הקיים אצל המזמין או לחילופין חיבור לתווך התקשורת של המזמין ע"י יחידת קישור אל חוטית לפס הרחב הקיים בתשתיות המזמין והעברת המידע לחדר הבקרה

המערכת תכלול:

- מקלט/משדר סלולרי.
- ספק/מטען כולל סוללות גיבוי.
- תורן בגובה מינימלי של 3 מטר עם אנטנות.

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

תצוגת רב מודד דיגיטלי :

- מערכת הבקרה תציג את נתוני יחידת רב מודד דיגיטלי למדידת פרמטרים עבור שלוש פאזות עם יחידת תצוגה אשר תאפשר הצגה בו זמנית של מדידת כל פרמטר עבור שלוש הפאזות.
- היחידה תתחבר דרך מתאם תקשורת מובנה ללולאת התקשורת הקרובה. תקשורת בין יחידת.
- יתאפשר קריאות הן ידניות והן ישירות ממערכת הבקרה, הנתונים יהיו גלובליים ותתאפשר התייחסות כל אחד מהבקרים לנתונים אלו.
- להלן הפרמטרים הנדרשים לקריאה :
- מתח ממוצע בין פאזות (V)
 - זרם ממוצע כולל (A)
 - הספק אקטיבי (KW)
 - זווית מופע $\cos P$ (1- עד +1)
 - מתח לכל אחת מהפאזות R S T (V)
 - זרם לכל אחת מהפאזות R S T (A)
 - הספק לכל אחת מהפאזות R S T (KW)
 - הספק (KVA)
 - הספק ראקטיבי (KVAR)
 - תדר (HZ)
 - הספק שיא ביקוש (KW), (KVA) מדידת מקסימום וכן בפרקי זמן של ½ שעה.
- כל הנתונים הנ"ל ירשמו בגרפים כפונקציה של זמן כל 10 דקות וכן ניתן יהיה לבצע עם נתונים אלו כל פעולה מתמטית נדרשת.

אל פסק

- תסופק מערכת אל פסק UPS לתא הבקר הראשי.
- ייעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת הבקר הראשי ויחידת שידור ההתראות בעת הפסקת חשמל.
- זמן גיבוי כ 30 דקות.
- תווד טמפרטורה בפעולה : 50 + , 10- מעלות צלזיוס.

מצברי החירום יהיו נטענים מסוג ג'ל ללא טיפול המיועדים .
 המצברים שיסופקו יהיו טריים בני 4 חודשים לכל היותר.
 יסופקו מכשירים בטכנולוגיית ON-LINE~ כך שהמעבר בין מקורות
 ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (RESET) אזעקות שווא וכד'.
 הזנה ממתח רשת או מגנראטור.
 מתח כניסה V230 AC+/-15% .
 היחידה תהיה כדוגמת גמטרוניקס סדרת GNT או ש"ע מאושר הכולל כרטיס
 תקשורת וחיבורה לסוויץ' המקומי ולמערכת שידור ההתראות וחיוויים לתקלות
 והפרעות .

הציוד יוגן מפני התופעות הבאות :

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

התראות וחיוויי תקלה:

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

מתג תקשורת (סוויטץ'):

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

17 . תיק מתקן (AS MADE) :

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

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

18. מערכת גילוי וכיבוי אש:

א. כללי:

מערכת גילוי אש ועשן באמצעות גלאי עשן מטיפוס אופטי אנלוגי ממוענת בכל שטח מבני התחנה. רכזת גילוי אש מטיפוס רכזת אנלוגית ממוענת תמוקם בחדר חשמל ראשי כפי שיקבע ע"י יועץ הבטיחות. גילוי אש ועשן תתאם לדרישות ת"י 1220, ולדרישות מכון התקנים. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002. **כל הציוד המוצע יידרש לעמוד בתקנות להתקנה באווירה קוריוזיות במיוחד הכולל הצהרה בכתב של היצרן על כשירות הציודים שלו להתקנה בתחנות שאיבה לשפכים גולמיים.**

א.1 המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

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

ב. תיאור המתקן:

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

8.1 פירוט טכני של הרכות:

08.1 מערכת גילוי אש ממוענת:

כללי

מערכת גילוי האש תהיה מטיפוס אנלוגי ממוען (ANALOG ADDRESSABLE). מערכות גילוי וכיבוי האש יהיו מערכות "פתוחות" הניתנות לתחזוקה על ידי לא פחות מ-30 חברות תחזוקה המוסמכות במכון התקנים.

המערכת תבקר גלאים מטיפוס פוטו-אלקטריים וחום מסוג אנלוגי עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל אחד מסוגי הגלאים המוזכרים בתושבת אחידה. נורית ההתראה האינטגרלית של הגלאים תימצא בראש הגלאי ותאפשר זווית ראייה של 360 מעלות. המערכת תבקר מעגלי מבוא/מוצא כתובתיים מסוג חד-ערוצי ורב-ערוצי אשר יכללו ממשק לגלאים קונבנציונליים, מפסקים, אמצעי התראה, הפעלה 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 UL או EN-54.

המערכת תאפשר דיווחים והתרעות באמצעות צופרים כתובתיים, מערכת כריזת חירום אינטגרלית, הודעות SMS ודואר אלקטרוני. לוח הפיקוד והבקרה.

התצוגה תכיל צג גביש נוזלי (LCD) גרפית של 64X260 פיקסלים ותווים אלפא-נומריים, נוריות תצוגה, ומקשי תכנות ותפעול. התצוגה ולוח המקשים יענו על דרישות ת.י. EN-54, UL864, 1220.

מערכת הבקרה תאפשר שליטה של עד 1016 כתובות של התקני מבוא ומוצא. מערכת הבקרה תאפשר חיבור כרטיסי קו מדגמים שונים למימוש עד 8 לולאות בקרה (SLC). כל לולאה תאפשר בקרה עד 127 התקנים מסוג כתובתי ובכללם גלאים והתקני מבוא ומוצא.

המערכת תאפשר עבודה בטופולוגיה חופשית, חיווט ב-STYLE 7 – CLASS A או חיווט CLASS B.

הרחבת קיבול המערכת מעבר ל-1016 כתובות תיעשה ע"י שימוש ברכזות נוספות, המחבורות ברשת המאופיינת בתקשורת מהירה. הרכזות מחוברות ברשת "שוויונית" (Peer-to-Peer) כך שניתן לתכנת בנפרד כל רכזת שתציג ותגיב לאירועים ברכזות אחרות המוגדרות כשותף. ניתן לחבר ברשת עד 32 מערכות. לוח הבקרה יכלול שעון זמן המאפשר הפעלה מותנית בזמן של החייגן האוטומטי ושינוי רגישות הגלאים במשטר יום/לילה בהתאם לשעות העבודה במשך היממה, בהתאם לחגים ולימי השבוע (שישי/שבת).

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 ובליוי טקסטים המתארים את אופי המקום ופעולות חירום שיש לנקוט בהן בשעת אזעקה, תכנות המערכת, שליטה מרחוק וניהול אירועים. ניתן יהיה להפיק במערכת דו"חות אירועי מערכת כגון אזעקה, תקלה וכו'. הדוחות כוללים את נתוני האירוע, זמן האירוע, סוג ההתקנים, הכינויים ופרטים נוספים. אירועים אלה ניתנים להצגה במסך המערכת או לחילופין ניתנים להדפסה.

לולאות הבקרה (SLC LOOP)

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 יכול לנוריות LED לבקרה המאפשרות לאנשי תחזוקה להבחין בין מצבי העבודה השונים.

כרטיס הקו יתקשר עם הגלאים והמודולים המותקנים על הקו ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.

כרטיס הקו יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת ויאפשר הודעות כלליות (Broadcast). הכרטיס יאפשר תגובה לאזעקה בזמן הקטן מ- 3 שניות, כולל ביצוע

אימות אזעקה (Fire Alarm Verification)

מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי חוג בקרה, ספק הכוח, מטען המצברים וכל הציוד המקושר לרכזת ובכלל זה צגים, ממשקים וכו'. תקלה ניתוק או הוצאה של אחד המרכיבים הנ"ל תאובחן ותדווח מידית.

מערכת העיבוד המרכזית תאפשר ביצוע הפעלות מותנות בין התקנים ברמת הלולאה, בין לולאות, בין כרטיסי לולאה ובין מערכות בקרה המחוברות ביניהן ברשת.

מערכת העיבוד המרכזית תכלול שעון זמן אמתי ניתן להציגו ולהדפיסו וכן זיכרון לא מחיק ממנו ניתן יהיה לדלות דיווחים עפ"י שיוכם לתאריך.

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.

המערכת תכלול תפריט תצוגה גרפי/אנלוגי (MONITOR) להצגת הפרמטרים האנלוגיים של ההתקנים, לרבות נתוני קריאה עכשוויים, ספי יחוס, ספי אזעקה ופרטי ההתקן. ארון

לוח הבקרה יהיה מותקן בארון פלסטי "כבה מאליו" דקורטיבי וניתן יהיה להתקנה על הקיר או בתוך הקיר, בהתאם למיקום שיקבע ע"י המתכנן או המפקח.

הארון יכלול פתחים מודולריים לכבלים נכנסים.

בדלת הארון יהיה פתח המאפשר ראיית כל האתראות החזותיות. שימוש במקשים יוגבל באמצעות קודי גישה ברמות שונות.

לארון יהיה סידור נעילה כולל מנעול מפתח.

גודל הארון יהיה תואם את דרישות הקיבולת של מערכת המותקנת תוך אפשרות להגדלה עתידית של לפחות 50%.

קווי קלט – פלט

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

רמות גישה

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

אזורים לוגיים

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

לוח הבקרה

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

של האזורים ופונקציות ההפעלה השונות הנדרשות מהמערכת ללא צורך בביצוע שינוי חומרה או תכנה כלשהם.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

לוח הפיקוד והבקרה יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

פעולת המערכת במצב תקין.

הצגת אירועי אזעקה.

הצגת אירועי תקלה תוך פירוט סוג ו/או סיבת התקלה (אבחון אוטומטי ע"י מעבדי המערכת).

הצגת כמות אירועי האזעקה, פקוחים, סטטוסים, תקלות, ניטרולים ובדיקות. יוצג האירוע הראשון והאירוע האחרון שהתרחשו. כל הני"ל יופיע על גבי התצוגה הראשית בחלון אחד.

ביצוע הפעולות מותנות ומורכבות בין התקני המערכת המחוברים אליה ישירות או המחוברים לרכזות אחרת המשתייכת לרשת הרכזות האמורה.

קביעת רגישות יום, רגישות לילה וסף קדם-אזעקה ניפרד לכל גלאי. כמו כן ניתן יהיה להגדיר מועדי חגים אשר בהם המערכת תעבוד במשטר רגישות לילה לאורך כל היממה.

תכנות שעות יום/לילה לכל יום בשבוע בנפרד עם אפשרות מעבר ידני יזום בין המצבים. קביעת השהיות להתקנים אשר מותרים להשהיה עפ"י התקן ובערכים המתחייבים מכך. אבחנה בין קדם-אזעקה לבין התראת ניקוי לגלאים.

עדכון סף אזעקה אוטומטי בהתאם לתנאי סביבה משתנים (Drift Compensation).

ביצוע אימות אזעקה (Alarm Verification).

תגובה מהירה לאזעקה - 3 שניות כולל אימות אזעקה.

תכנות המערכת ניתן לביצוע באופן מלא באמצעות לוח המקשים וצג המערכת או לחילופין, באמצעות תוכנה מבוססת חלונות ומחשב אשר יזין את הנתונים בערוץ ה-RS-232. המערכת תאפשר נטרול / הפעלה ברמת ההתקן הבודד / ברמת האזור / ברמת הקבוצה / מוצאי המעגל הראשי ברכות.

כתובת התקן כתובתי מבוססת תוכנה (Soft Programming) ואינה עושה שימוש בהתקנים מכניים כגון מפסקים או מנופים מכניים.

חיווט המערכת ניתן לביצוע בכל טופולוגיה ובכללה – CLASS-A, CLASS-B ו-Free Topology.

כל התקני המערכת לרבות הגלאים השונים, כרטיסי המבוא/מוצא, ספק כוח כתובתי ומבודדה הלולאות יהיו מבוקרי מיקרו-מחשב.

המערכת תכלול אפשרות לתכנות אוטומטי (Automatic Filed Programming Feature) המאפשרת את הפעלת המערכת לאחר התקנתה תוך דקות בודדות.

המערכת תאפשר חיבור של עד 32 רכזות ברשת שוויונית (Peer-to-Peer) תוך תצוגה ושליטה על כלל המערכת מכל אחת מהרכזות ולוחות המשנה המחוברים אליהם.

בדיקת הגלאים האנלוגיים תבוצע אוטומטית וברציפות על ידי מערכת הבקרה ובנוסף ניתן יהיה להפעיל בדיקה יזומה באמצעות הרכות, או על ידי מפסק מגנטי עבור " walk test".

התקנים

גלאי עשן אנלוגי ירוק

גלאי העשן יהיה מטיפוס פוטואלקטרי אנלוגי כתובתי ירוק המיועד לפעול עם הרכות. 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 הרכות לצורך ביצוע אזעקות עפ"י ערכי הרגישות אשר נקבעו ברכות.

גלאי העשן יבצע תיקוני סטייה (DRIFT COMPANSATION) באופן אוטומטי עם היווצרות משקעי אבק במבוך הגלאי עד לנקודה בה הגלאי אינו יכול לבצע תיקונים. בנקודה זו תתקבל התרעת תקלת ניקוי לגלאי.

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

נתונים חשמליים

מתח-עבודה 24Vdc מאופק.

זרם עבודה 290 מיקרו-אמפר ממותג.

זרם עבודה באזעקה 2.6mA לערך - ממותג. ללא נורית סימון.

תחום טמפרטורה לעבודה מ -100C עד 600C

רגישות - 0.8 - 2% / feet ניתנת לכיוון מלוח הבקרה.

זרם מיתוג מקסימאלי לעומס חיצוני 50mA

צופר התרעה כתובתי למערכות אנלוגיות

יחידת הצופר הכתובתי למערכות אנלוגיות, תשלב בתוכה צופר התרעת אש, נורית סימון בעלת עוצמת אור גבוהה ומעגל מוצא כתובתי אנלוגי.

התקנת היחידה תהיה פשוטה וקלה.

הצופר יוזן באמצעות 4 גידים – זוג להזנת הקו האנלוגי SLC וזוג למקור מתח 24DC V

לצורכי הפעלת הצופר, מתח זה יוזן מהרכות או מספק כח כתובתי מקומי.

במצב עבודה רגיל, מהבהבת נורית הסימון כאינדיקציה לתקשורת ופעולה תקינה.

הצופר יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

גלאי גז

גלאי המימן יהיה רגיש לפליטת מימן H2 הנפלט בחדרי מצברים.

גלאי הפרופאן בוטן יהיה רגיש לדליפות של גז הבישול.
 הגלאי יכול למסרים לחיבור למערכת גילוי האש.
 אפשרות גילוי של 0-100% LEL.
 גלאי למימן יהיה מוגן התפוצצות.
 גלאי הגז יהיו בעלי דרגת אטימות מינימלית של IP-65.
 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
 גלאי הגז יהיו תוצרת חברת SENSITRON ו/או ש"ע אשר נבדקו ומתאימים לדרישות התקן הישראלי 1220.
 גלאי קרן יפעל על פי העקרונות הבאים
 גלאי אקטיבי מטיפוס קרן אשר כולל משדר ומקלט. המשדר קרן מסוג אינפרא רד.
 הגלאי יכול מנוע סרבו אשר יתכוון וייתקן אוטומטית ובאופן רציף את הקרן בין המשדר למקלט.
 הגלאי יפעל על עקרון חסימת הקרן בין המשדר למקלט אשר תגרם ע"י העשן.
 התקנה - על הקיר כ- 50 ס"מ מהתקרה למעט אם נקבע אחרת בתכנון המפורט.
 טמפרטורת עבודה מינימלית נדרשת: בין 15- ו- 55+ מעלות צלסיוס.
 יעמוד בדרישות תקן ישראלי ת"י 1220.
 הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
 הפעלת גלאי בהתאם לתכנון תגרום, מידית או לאחר השהייה (עם אפשרות ויסות זמן ההשהייה), לפעולות הבאות:
 צפירה עולה ויורדת בלוח הבקרה הראשי והמשני ובכל יתר הצופרים שבמערכת.
 סימון האזור בלוח הבקרה הראשי ובלוח המשני.
 סימון הגלאי שפעל ע"י נורית סימון בגלאי.
 הפעלת נוריות הסימון המקבילות לגלאי שפעל (אם ישנו).
 הפעלת כל פעולות החירום, כגון: הפסקת מערכות המזוג אויר, הפסקת מערכת החשמל, חיוג אוטומטי, אזעקת אש באמצעות מערכת רמקולים, "פיקוד הכבאים" למעליות, מדפי עשן, כיבוי אוטומטי אזורי ועוד (אופציה), הפעלת מפוחים להוצאת עשן, במידה ויהיו כאלה, הפסקת חשמל בלוח ראשי במידה ונדרש, שחרור דלתות מגנטיות.
 בכל מקרה בו תופסק ידנית אחת מפעולות החירום לצורכי מתן שרות אחזקה, תדלק נורית סימון, שתיכבה עם החזרת המצב לקדמותו.
 הפעלת לחצן יד תגרום מיד לכל הפעולות כפי שצוינו לעיל, או חלקן אם נקבע אחרת.
 גלאי כבל
 גלאי הכבל יהיה מסוג טמפרטורה קבועה ומורכב משני חוטי תיל נושאי זרם המופרדים ע"י בידוד רגיש לחום. גלאי הכבל יהיה מאושר UL/FM.
 כל קטע של גלאי כבל יסתיים בקופסת חיבורים, ארון חיבורים, נגד סוף קו או כל אלמנט אחר המהווה חלק ממערכת גילוי האש.
 ניתן להשתמש בקטעים של תילים רגילים כאשר הכבל עובר באזורים בהם אין סכנת אש.
 טמפרטורת ההפעלה של הכבל תיבחר בהתאם לטבלה הבאה:

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

האורך המרבי המותר לכל אזור של גלאי כבל לא יעלה על 120 מ'.
 בכל מקום בו נדרשת תמיכה של גלאי הכבל כשהוא באוויר – יש להשתמש בכבל נושא המסופק עם גלאי הכבל.
 התקנת גלאי הכבל תעשה בהתאם להוראות היצרן ובאמצעות אביזרי התקנה מקוריים שלו.

גלאי הכבל יחובר ל-LOOP מעגלי גילוי-אש, ע"י יחידת כתובת ADDRESSABLE הנמדדת בנפרד מגלאי הכבל.
הגלאי יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
יחידת מבוא ממוענת
יחידת כתובת תאפשר חיבור מקורות אחרים מערכת גילוי האש כגון: גלאי גז, גלאי כבל, F.S., מגע יבש או קבוצת גלאים מטיפוס COLLECTIVE ל-LOOP וכך יתאפשר להגדיר כתובת זיהוי ADDRESS וחיבורם למעגל הגילוי הממוען.
יחידת הפעלה ממוענת
יחידת כתובת הכוללת מוצא מבוקר, ממסר מגע יבש לצורך הפעלות כגון: הפעלת כיבוי-אש והפסקות חירום להזנות חשמל.
ספק כוח כתובתי אנלוגי
מאפשר הפצת 24 V מגובה סוללות, כולל בעת נפילת מתח רשת, מתח סוללות והגנה מזרמי יתר ע"י הגנה אלקטרונית.
נוריות סימון גלאים
מנורות הסימון יהיו מיועדות להתחבר במקביל לנורות הקיימות בתושבת הגלאי. הנורית תתחבר במקביל לנורית לחיבור הנורית החיצונית.
מנורות הסימון תותקנה בקופסה וזאת תהיה מיועדת להתקנה על/או תחת הטיח, או מותאמת לשילוב בתקרה אקוסטית. הקופסה תהיה פתוחה עם פתח ומעבר אטימה עבור כניסת הכבל.
נוריות סימון עבור גלאים בתוך לוחות החשמל יותקנו על תקרת הלוח ובחזיתו.
נורית הסימון תהיה מאושרת ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).
לחצנים לאזעקת אש/הפעלת כיבוי
לחצני גילוי אש יותקנו בגובה של 1.6 מ' מהרצפה.
לחצני הגילוי והכיבוי יבוקרו בצורה רצופה על ידי מרכזית הגילוי למקרה של נתק או קצר.
הפעלת אזורי גילוי/כבוי באמצעות לחצן תדאג להפעלת אינדיקציה ויזואלית בלוח הגילוי/כיבוי שתציין את אזור ההפעלה והגילוי.
הלחצן יהיה מסוג "ממוען".
לחצן האזעקה יהיה מדגם הבולט לעין בצבע אדום. ללחצן יותקן מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו כדי לבצע את הלחיצה וכדי למנוע את הפעלתו בשוגג, ויסומן בהתאם ליעודו בשפה העברית.
תהיה אפשרות זיהוי הלחצן לאחר הפעולה.
החזרת הלחצן למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י האדם שהוסמך לכך.
הלחצן יהיה מאושר ע"י יצרן מערכת הגילוי (לוח הבקרה).

מערכת כיבוי אש:

- מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל, תבוצע ע"י גז FM200 במיכלים תקינים ובמשקל המתאים לנפח הלוח עפ"י המצוין בכתב הכמויות ועם ברז שחרור, מד לחץ, צנרת פיזור, נחירים וציוד פיקוח.

4. הפעלת המערכת ע"י 2 גלאים מחוברים בהצלבה באופן אוטומטי באמצעות סיגנל ממערכת גלוי אש או ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.
5. מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים :
 1. כמות הגז שתיפלט בעת הפעלת המערכת לא תעלה על ריכוז נפחי של 7%.
 2. תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכיבוי לבין פתיחת המגוף.
 3. מיד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזהרה.
 4. ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.
 6. הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקידיוול צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפיזור.
 7. כל רכיבי המערכת יתאימו לתקן NFPA 12A ויישאו אישור UL.
 8. מחיר מערכת כיבוי אש כולל הספקת המיכל, הצנרת נחירי הפיזור, ברזים ציוד המדידה והפיקוח, העתקנה וחבור מכני וחשמלי, כבלי החבור, החיזוקים, המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכיבוי והפעלתה.
- ג. **שירותי אחזקה למערכת גילוי וכיבוי אש :**

1. כללי :

עם הגשת מכרז זה ימסור הקבלן כתב התחייבות על נכונותו ואפשרותו לתת שירותי אחזקה למערכות. העבודה ו/או העבודות תבוצענה ע"י צוות עובדים מאומן ובקי בעבודות הרכבה ואחזקה של המערכת המפורטת במכרז זה. בנוסף לאמור במוקדמות לפרק זה רואים את עבודות האחזקה ככוללות :
3. בדיקות וטיפול מנע שגרתיים תקופתיים לפי הוראות האחזקה של היצרן והתקן הקובע.
4. תיקון תקלות לפי הזמנת הלקוח.
5. אחזקת מלאי חלפים אורגינליים הנדרשים ע"י היצרן.
6. ניהול רישום מדויק של כל עבודות האחזקה המבוצעות במערכת.
- ד. מתיקון תקלות במערכות יבוצע ע"י הקבלן מידית עם קבלת ההודעה ובכל מקרה תוך פרק זמן שלא יעלה על 24 שעות.

ה. **בדיקת ניסיון הפעלה :**

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

ו. **אחריות הקבלן :**

- הקבלן יהיה אחראי לטיב העבודה לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעת רצון המזמין למשך 36 חודשים מתאריך קבלתה הסופי של המערכת באתר. הקבלן יהיה אחראי לציוד, להובלתו ואחסונו.
- ז. מחירי תקופות האחריות יכללו :
 1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.
 2. דמי השימוש בכלי העבודה והציוד מדידה לרבות ציוד הקבלן.
 3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.

4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן.
5. הוצאות הקשורות בניהול הרישום של עבודות האחזקה.
6. רווח הקבלן.
- ח. הצעת הקבלן למערכות כיבוי אש תכלול את המרכיבים הבאים :
 1. תכנון המערכת.
 2. שרטוט הרשתות עד הגלאים או הלחצנים.
 3. פרוט הציווד המוצע כולל קטלוג עם סימון האביזרים הנכללים בהצעה.
 4. אספקת הציווד למערכת, התקנת המערכות והרצתן, מתן אחריות ושירות לאחר מכן לתקופה של 36 חודשים לפחות.
 5. רשימת כמויות מפורטת עם מחירי יחידה. הרשימה תכלול את כל הציווד והאביזרים הכבלים שבדעת הקבלן להשתמש בהם. לרבות מגבירים, מפצלים, מסננים, וכל העבודות הדרושות להשלמת המערכות.
 6. מסירת תיעוד טכני מלא לנציג המזמין ולמהנדס היועץ עם מסירת המתקן.

ט. אישורים ובדיקות:

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

19. דיזל גנרטור

1. כללי:

העבודה מתייחסת לאספקה, התקנה והפעלה של מחולל חשמל בעזרת מנועי "דיזל" (דיזל גנרטור) אוטומטי בהספק של 180 KVA PRIME , מותקן בחדר נפרד צמוד לחדרי חשמל.
2.

היקף	העבודה
העבודה תכלול את החלקים הבאים :	

 - 2.1. אספקת יחידת דיזל גנרטור אוטומטי בהספק של 180 KVA עבודה רצופה PRIME, 200 KVA מצב כוונות (STANDBY) בהתאם למפרט הטכני ולנתוני היחידה שיפורטו להלן הכנסתו לבניין הרכבתו על יסוד בטון, כולל התקנת כל האביזרים המכנים והחשמליים הדרושים להפעלתו התקינה.

- 2.2. אספקה, הרכבה וחיבור של לוח גנרטור אל מערכת הכוח, הפיקוד והבקרה החשמלית והמכנית.
- 2.3. אספקה והתקנה של מערכת אספקת דלק כולל מיכל או כחלק נפרד, כולל מיכל חיצוני בנפח 2000 ליטר ועוקה בנויה בטון עבורו בנפח 110% מהמיכל אשר תוגש ע"י הקבלן למתן אישור המתכנן הראשי, מצעים, זיון ברזלים, ביטון וקונסטרוקציה וכו'. המנוע יחובר ישירות אל מיכל הדלק החיצוני 2000 ליטר עם ברזי עקיפה המאפשרים מילוי המיכל היומית/במידה וקיים כחלק אינטגרלי מהיחידה) בנוסף לאספקת 2 משאבות סולר חשמלית וידנית לסניקת הסולר מהמיכל החיצוני אל המיכל הפנימי או ישירות ליחידת דיזל. על הקבלן להאריק את כל צינורות הדלק במוליך מבודד 35Cu ממ"ר.
- 2.4. אספקה, התקנה חיבור של כבלי הכוח וכבלי הפיקוד והבקרה בין היחידה ולוח החשמל שלה.
- 2.5. אספקה, התקנה וחיבור צנרת הפליטה ודוד ההשתקה מהמנוע אל מחוץ למבנה. חלקים חמים במנוע ובמפלט יצוידו ברשת הגנה מתכתית למניעת מגע מקרי
- 2.6. אספקה והתקנת מערכת מצברים יבשים ללא טיפול לפי מפרט היצרן.
- המצברים יותקנו על מדף מעץ צבוע בצבע אפוקסי מכל צדדיו, כולל כיסוי מעץ מתאים. כמו כן יש לחבר את המצברים עם מכשירי המדידה הדרושים. המצברים יאפשרו לפחות 10 התנעות רצופות אחת אחרי השנייה ללא טעינה.
- 2.7. תעלת אוויר חם מהרדיאטור כולל חלק גמיש להוצאת האוויר החם מחוץ לחדר.
- 2.8. בדיקת ומסירת המתקן בצורה תקינה עם רישיון של משרד האנרגיה, מכון התקנים, חברת החשמל, תכניות מעודכנות ויתר המסמכים הדרושים
- לצורך זה. למסירת הדיזל – גנרטור יבוצעו 2 בדיקות בהשתתפות נציגי המזמין והמתכנן: בדיקה ראשונה במפעל הספק כולל בדיקה בעומס שאחרי ההערות והתיקונים ולאחר אישור בכתב יורשה הקבלן להוביל את היחידה לאתר. הבדיקה השנייה תבוצע באתר עם הפעלת התחנה במלואה כולל ניסויים בעומס ובדיקת הגנות.
3. מפרט טכני ונתוני היחידה:
- הדיזל גנרטור מיועד לספק חשמל להפעלת 2 יחידות שאיבה מסוג טבולות בהתקנה רטובה! מומנט קבוע בהספק של 46 קו"ט ובהספק כולל של 92 קו"ט, עם ווסתי מהירות אלקטרוניים, במקרה של הפסקות באספקת החשמל מהרשת הציבורית. באחריות ספק היחידה המצאת אישור מיצרן

הדיזל גנרטור המאשר שהיחידה תוכל לעמוד בהתנעה ובעבודה רצופה של 2 מנועים בהספק 46 קו"ט כ"א של משאבות טבולות בהתקנה רטובה מומנט קבוע! ע"י ווסתי מהירות אלקטרוניים ובמפל מתח מירבי של 10%.

4. נתוני היחידה יהיו כדלקמן:

- 4.1. הפעלה אוטומטית במקרה של הפסקת חשמל ו/או נפילת מתח הרשת, והפסקה אוטומטית באם התחדש המתח.
- 4.2. מתח תלת-פאזי 400/230 וולט, 50 הרץ.
- 4.3. הספק הגנרטור 180 KVA לכל הפחות בעבודה רצופה (PRIME), 200

KVA

במצב כוננות (STANDBY).

- 4.4. הגנרטור יהיה גנרטור סינכרוני בעל מבנה "ללא מברשות" מצויד בווסת

מתח

אוטומטי אלקטרוני מהיר תגובה מטיפוס סליל עזר נפרד לוויסות המתח (P.M.G) ווסת מהירות אלקטרוני דוגמת BERBER COLMAN או

לחילופין

משאבת הזרקה אלקטרונית. מהירות הגנרטור והדיזל 1500 סל"ד

הדיזל

יהיה בעל קירור מים טרופי מצויד ברדיאטור מטיב מעולה מתאים לטווח טמפרטורה שבין 10- עד 50+ מעלות כולל ווסת טרמוסטטי לבקרת

עליית

טמפרטורת המים

5. הדיזל גנרטור מהווה יחידה אחת מושלמת מקורית של היצרן בעלת מבנה

הקושר

בקשיחות את גוף הגנרטור והמיועדת לחיזוק לבסיס ב – 4 נקודות. היחידה עצמה תסופק בשלמות עם בולמי זעזועים אורייגנליים להצבה ישירה לרצפה. כל החלקים הנעים והמסתובבים ימוגנו למניעת פגיעה. כל הרכיבים הנמצאים תחת מתח חשמלי יכוסו למניעת התחשמלות.

6. הגנרטור יסופק עם מפסק זרם ראשי אוטומטי בעל הגנה טרמית ומגנטית בגודל

מתאים לאבטחת הגנרטור. לוח הבקרה יהיה GENCON II של וקסלר או

DEAP

SEA של שמרלינג מבוסס מיקרו-מחשב מיועד להפעלה אוטומטית או ידנית

של

הדיזל גנרטור ויבצע את הפעולות הבאות:

- 6.1. התנעה אוטומטית של הדיזל גנרטור עם נפילת מתח ההזנה של חברת החשמל, המתנה להתייצבות של הפרמטרים החשמליים והמכניים של הדיזל גנרטור והעברת העומס אל הגנרטור.
- 6.2. תוך כדי פעולת הדיזל גנרטור מדידת ותצוגת כל הפרמטרים החשמליים של הגנרטור בתצוגה LCD ספרתית:

- מתח וזרם של אחת משלושת הפאזות, קו"א , קו"א"ט , קו"א"ר , מקדם הספק, תדירות, וכמות עיוותים הרמוניים.
- מתח, תדר, ועיוותים הרמוניים של פאזה נוספת של ח"ח.
- 6.3. הגנה על המערכת בפני תקלות חשמליות או מכניות ברמה של הדממת מערכת או התראה :
- מהירות יתר של המנוע
- חוסר עומס בגנרטור וממסר השהיה שעה \ שתיים.
- חום יתר של המנוע
- מפלס מים נמוך במצנן.
- ירידת לחץ שמן במנוע
- ירידת לחץ דלק במערכת הזרקה.
- מתח יתר או מתח נמוך של המצבר
- תדירות גבוהה או נמוכה של הגנרטור
- זרם יתר בגנרטור
- הספק חוזר לגנרטור
- חוסר עירור לגנרטור
- אחוז עיוותים הרמוניים גבוה מדי
- תקלות במתח ח"ח
- 6.4. תצוגה של מצבי העבודה ורישום התקלות בזיכרון המערכת עם ציון יום ושעה לכל תקלה.
- 6.5. לאחר הורדת העומס מהגנרטור הוא יופעל למשך זמן הדרוש לצורך קירור ואח"כ ידומם ויחזור להמתין לדרישה הבאה.
- 6.6. הבקר יצויד ביציאת תקשורת לצורך העברת נתונים ושליטה מלאה על המערכת מרחוק, באמצעות זוג חוטים בלבד.
- 7. הגנרטור יצויד בווסת מתח אלקטרוני סטטי מטיפוס PMG הכולל סליל עזר לוויסות המתח הכולל מסנן להפרעות RF והגנות בנפילות ועליות תדר. הווסת ישמור על יציבות מתח בגבולות $\pm 2\%$ וגם בעומס הכולל תכולת הרמוניות זרם גבוהות כדוגמת מערכת UPS או ווסתי מהירות ויאפשר כיוון ושינוי מתח בגבולות $\pm 5\%$ התגובה הדינמית של הווסת תהיה $\pm 10\%$ בשינוי של 50% בעומס. כן יאפשר הווסת וויסות מתח הגנרטור מרחוק לצורך סנכרון עם חברת חשמל ע"י כניסת מתח חיצונית שתחובר ללוח הבקרה GENCON II.
- 8. המחולל יהיה מסוג אטום, דרגת בידוד F, חיבור WYE עם נקודות כוכב נגישה, מקורר אוויר. דרגת עלית טמפ' B לעבודה רצופה ו F לעבודה בחירום.

9. הגנרטור יצויד במשאבת הזרקה אלקטרונית הכוללת בקר מהירות , רגש סיבובים,

ווסת דלק אלקטרוני לא יאושר מנוע עם ווסת אלקטרוני רגיל.

המערכת תדאג לווסת את מהירות המנוע בגבולות $\pm 1\%$ בכל המצבים בהתאם לנתונים הבאים :

א. שינוי של 50% בעומס יגרום לשינוי 3% עד 4% בתדר היציאה.

ב. שינוי של 100% בעומס יגרום לשינוי של עד 7% בתדר היציאה.

10. מנוע הדיזל יהיה מקורר מים, 4 פעימות מתוצרת קטרפילר , קמינס ,

VOLVO או

פרקינס בלבד להתנעה ע"י מצברים. לא יאושר מנוע עם הגדשת טורבו כפולה.

היחידה תסופק עם מערכת מצברים וכבלי גישור.

הדיזל יצויד במד חום, מד לחץ שמן והתקני הבטחה להפסקת הדיזל במקרה של עליית טמפר', לחץ שמן, ומהירות יתר. מנוע הדיזל יהיה מתוצרת אירופית או אמריקאית ועומד בדרישות התקן האירופי יורו 4 למניעת זיהום אוויר. לא יאושר מנוע דיזל שאין לו אישור התקנה במדינות האיחוד האירופאי או בארה"ב.

11. המנוע יצויד במערכת חימום מוקדם הכוללת גוף חימום, ווסת חימום, ברזים

וצינורות גמישים. גוף החימום יורכב על היחידה ויחובר למנוע, לצינורות

הגמישים ולברזים בכניסה וביציאה. כ"כ יצויד המקרן בגוף חימום למניעת

הקפאת המים במקרן ובצנרת המגיעה אליו. עבודת המתקין כוללת חיבור

גופי

החימום לרשת החשמל.

12. הקבלן יראה את המפרט כהשלמת לתוכניות ועל כן לא מן ההכרח הוא כי כל

העבודה הדרושה תהיה מתוארת גם במפרט זה.

13. הקבלן מאשר כי בדק באופן יסודי ונהירים לו היטב כל דרכי העמסה,

ההובלה והפריקה של כל הציוד המכני והחשמלי והוא מקבל את האחריות להובלתו התקינה, מהנמל בארץ, של כל הציוד אשר יובא מחו"ל וכן להובלה תקינה של כל הציוד אשר יקנה או ירכוש בארץ או יסופק ממחסנים הנמצאים בארץ.

14 עבודות צבע

הקבלן יצבע את מערכות הצינורות המיועדות למים, דלק, פיקוד חשמלי וכו'. בגוונים שונים לפי הוראות המפקח, הצביעה (אחרי ההרכבה) תעשה ע"י 2 שכבות צבע יסודי אנטי קורוזיבי ושני שכבות צבע סופי. הקבלן יתקן את כל הנזקים שיתגלו לו בציוד כתוצאה מהובלה, הרכבה, פגיעה מקרית וכו' לשביעות רצונו המוחלטת של המפקח

15. מערכת הדלק

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

16. מערכת הפליטה

16.1. מערכת הפליטה תכלול מחבר גמיש פלב"ם מצויד באוגנים בשני קצותיו .

16.2. דודי השתקה יהיו מטיפוס עירוני מחוברים בטור להוצאת המפלט אל מחוץ

לבניין. דודי ההשתקה יחושו כך שעוצמת הרעש המרבית מצינור הפליטה לא תעלה

על DB60 במרחק 3 מטר. קוטר צינור המפלט יחושב כך שלמרות דודי ההשתקה לא תהיה נפילה בהספק היחידה.
16.3. יש למגן את צינור המפלט לכל אורכו בהגנה מפני נגיעת אדם וכוויות.

17. מיכל דלק 2000 ליטר חיצוני

הקבלן יספק ויתקן במקום המיועד לכך (בתוך עוקה מבטון) מיכל דלק בנפח 2 מ"ק , עשוי מפח פלדה לפי פרט סטנדרטי.
מיכל הדלק יכלול פתח כניסה סגור עם ברגים ואטם , מד גובה דלק, פתחים למילוי, לאוורור וליניקה וכן גם סידור מתאים להארקה. המיכל יותקן מעל הקרקע בתוך עוקה מבטון אותה יבנה ויספק הקבלן עשויה בטון ב-30 , הידוק קרקע והכשרת השטח כולל מצעים והידוק , זיוני ברזל , איטום וכ' והכל בהתאם להנחיות המתכנן הראשי . פתח הכניסה יהיה בעל מכסה עם סידורי נעילה במנועול . מחיר אספקה והתקנה של מיכל הדלק יכלול קטעי צינורות, קשתות מתאימות , מחברים וחיבורים לצנרת היניקה, המילוי והאוורור, הצביעה כמפורט, חפירה הדרושה והיציקה. מנועול עם 3 מפתחות מתאימים, הכל מסופק ומותקן בשלמות בהתאם לפרט סטנדרטי.
צביעת המיכל תבוצע באתר לפי הוראות המפורטות להלן :

א. ניקוי הצינורות, המבנים והמיכלים :

לפני תחילת עבודות הצביעה, יש לנקות היטב את הצינורות , המיכל והמבנה מכל לכלוך , שמנים וחלודה. הניקוי יבוצע בעזרת ממיסים אורגניים כגון : נפט, טולואין ובנזין. הסרת חלודה תעשה באחת מהשיטות הבאות, כמצוין במפרט הייעודי.
א.1. ניקוי חול לדרגה שבדית AS2.5 .

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

ב. צביעה בצבע יסוד :

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

ב.1. צביעה בצבע עליון (סינטטי) :

הקבלן יקבל את אישור המהנדס לבחירת יצרן הצבעים וטיב הצבע. הצביעה בצבע עליון - בשתי שכבות.

שכבה ראשונה - סופרלק וסופרמט גוון לבן בעובי 30 מיקרון.

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

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

א. יישום הצבעים :

יש לבצע את העבודה לפי הוראות יצרן הצבעים. עבודות הצביעה תעשה בתנאי יובש. אין לצבוע כשטמפי הסביבה היא למטה מ- 5 מעלות C והלחות היחסית גבוהה מ- 85%. שיטות היישום והדילול וכן ההוראות על זמן הייבוש ותנאי מזג האוויר ניתנות ע"י יצרן הצבעים ומחייבות את הקבלן.

ה. מדידה ומחירים:

1. כללי:

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

2. בדיקות, ניסיון והפעלה:

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

4.

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

ו. שירותי אחזקה

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

ז. אחריות

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

1. כל העבודות והחומרים הדרושים באתר לביצוע עבודות אחזקה בהתאם למפרט הטכני.

2. השימוש בכלי עבודה.

3. הוצאות נסיעה לאתר וממנו.

4. הוצאות כלליות הן ישירות והן עקיפות של הקבלן ועובדיו.

5. הוצאות הקשורות לניהול הרישום של עבודות האחזקה.

6. רווח.

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

ט. ציוד מוצע

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

20. מערכות מיגון ואבטחה אלקטרוניים:

הערות:

מערכת בקרת הכניסה ומערכת הפריצה והטמ"ס של תחנת שפכים יתואם מול קולחי הגלבוץ בלווי איש הבקרה של קולחי הגלבוץ יש לקבל הנחיות, ויבוצע בהתאם להנחיות והוראות המנהל והמתכנן.

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

20.1. מערכת פריצה

מערכת גילוי ופריצה מבוססת על מערכת בקרה וניהול תחנה רכיבי הגלאי יחובר לבקר התחנה.
רכיבי הגילוי יוזנו מספקי כח 12VDC המחובר למערכת UPS מלוח חשמל הראשי בתחנה.
רכיבי הגילוי יעבירו התראות למרכז בקרה באמצעות מגעים יבשים בכרטיס כניסות בבקר ראשי, הפעלת הסירנה תבוצע ע"י מגע יבש בכרטיס יציאות בקר.

20.1.1 פירוט רכיבי הגילוי

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

20.1.2 מפסק מגנט מיקרוסוויטץ':

- מאפייני מפסקים מגנטיים HIGH SECURITY HEAVY DUTY שקועים או בהתקנה גלויה וצורת התקנתם:
- התקנת המפסק תהיה על משקוף הדלת, והמגנט עצמו יותקן על הדלת עצמה. המפסק יהיה מסוג המותאם להתקנה על דלתות מתכת (HIGH SECURITY) או שקועים לדלתות אלומיניום או עץ, המגנטים יהיו מתוצרת:
- SENTROL או ADEMCO בלבד. דפי אפיונם יצורפו להצעת המחיר.
- המפסק יופעל (יעבור למצב אזעקה) כאשר תיגרם תזוזת הדלת (התרחקות הדלת מהמשקוף עקב פתיחתה, 1 ס"מ ויותר מצד מנעול הדלת.
- המפסק והמגנט יותקנו מצדו הפנימי של האתר ובחלקו העליון של משקוף הדלת ומצד המנעול.

- המפסק לא יופעל (לא יעבור למצב אזעקה) מתנודות הדלת כאשר היא נעולה.
- המפסק יהיה עם מכסה לחבורים החשמליים, כך שלא תתאפשר גישה לחיבורי המפסק ללא פירוק המכסה, ובעל צינור שרשורי מתכתי אינטגרלי.
- המפסק יכול מפקס טמפר (תקלה) במקרה של ניסיון פגיעה בו.
- המפסק יעבוד בטמפר' סביבה של 0-60 מעלות צלזיוס.
- המפסק יופעל במתחים והזרמים הבאים :
 - א. מעגל סגור 7W 0.25-100 VDC
 - ב. מעגל פתוח 20 VDC, עד מתח זה לא תגרם פריצה.
- אורך חיים של המפסק 1,000,000 מחזורי עבודה (פתיחת וסגירת המפסק).

20.1.3 גלאי נפח פסיביים ANTI MASK

- גלאי הנפח יהיה מסוג א.א פסיבי, רגיל, וילון או 360 מעלות/ או ANTI MASK להתקנה בחללים פנימיים. מיקום מדויק ותואם עם המתכנן או המפקח או המזמין.
- זווית הזיהוי של הגלאי הפסיבי: 120 מעלות לגלאי רגיל, או ANTI MASK או 5 מעלות לגלאי וילון או לגלאי תקרתי 360 מעלות.
- לגלאים יהיה תו U.L או VDE או U.L.C. הגלאים יהיו בעלי איכות גבוהה, לא יורשה שימוש בגלאים באיכות פחות מ טובה ביותר כדוגמת TAKEX, ROKONET, OPTEX, NAPCO.
- גלאי הנפח יוזן ממקור מתח 12 VDC של רכזת ההתרעות.
- רגישות הגלאי לגילוי ורמת אזעקות השווא לא יושפעו משינוי 3 VDC
- הגלאי יהיה מוגן במפסק מלכוד (טמפר) ופתיחתו לו הרגעית תפעיל התרעה במערכת. חיבור הטמפר יהיה במצב 24 שעות.
- בגלאי ANTI MASK ה- MASK יחובר במצב 24 שעות.

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

- הגלאי יהיה בעל תכונת ANTI MASK, אשר יחובר במצב 24 שעות בחיווי נפרד מגילוי רגיל, ויתריע כאשר מנסים לכסות את הגלאי בצורה כלשהי בכל שעות היממה ובכל שיטות הכיסוי עד טווח של 50 ס"מ מהגלאי.

20.2. ארון ציוד אזורי

- הארון יהיה מסוג מתכתי עשוי מפח מגולוון כנדרש בסכימות ובפרט המצורף, עובי דופן 3 מ"מ וצבוע בשתי שכבות צבע מקשר ובשתי שכבות צבע סופי על בסיס פוליאסטר, לפי מפרט 109A לצביעה ימית. והוא יהיה מסוג כספת בעל דפנות כפולות ומורכבות בצורה אנטי וונדאלית למניעת פריצות, בארון יותקן כל הציוד התומך למצלמות, פריצה ולתקשורת למרכז הבקרה. אשר יופרדו בשלושה מחיצות אופקיות ושלושה דלתות פנימיות עם רתקים לכל מערכת דלת קדמית: מתכתית על צירים עם מנעול. תלייה ורתק כפול למניעת פריצות ומעשה וונדאלי. עבורו דופן אחורית קבועה מותאמת להתקנה בעמידה במידות 80/210/60 ס"מ. לפי פרט שיאושר ע"י המתכנן בלבד.
- כל פרטי מערכת החשמל ישולטו בעברית אודות תפקידם והמעגל החשמלי אותו הם משרתים. השילוט יעשה באמצעות מדבקות פוליאסטר שהודפסו במדפסת ייעודית. החיווט בתוך הארון יעבור בתעלות נפרדות עבור ז"י, ז"ח ובקרה.
- ממדי הארון יותאמו לציוד המותקן בו ולתנאים התרמיים שציוד זה יוצר.
- הארון יהיה בעל מידה שתבטיח שמירה על טמפרטורה מתאימה להגדרות הציוד המותקן בו ויותקנו בו התקני תחלופת אויר כגון מאווררים. פתחי אוורור יכוסו בסבכה דקורטיבית (במידת הצורך יותקנו מאווררים להוצאת אוויר חם).
- בארון יותקן שקע יציאת מתח 230V AC סטנדרטי לשימוש טכנאי. שקע זה יהיה מוגן באמצעות ממסר פחת ומאמ"ת, כולל גוף תאורה LED 1X18W עם ממיר דו-תכליתי לתאורות חרום.
- הציוד יותקן בארון כך שתתאפשר שליפת כל אחד מהמכשירים המותקנים מבלי לפרק מכשירים אחרים או חיווט (לצורך תחזוקה). יש לשמור מקום שמור (30%) עבור ציוד עתידי.

20.3. אל פסק

- 20.3.1 תסופק מערכת אל פסק UPS למוקד הראשי ולארונות האזוריים.
- 20.3.2 יעוד האל פסק הינו ייצוב ואספקת מתח 230 VAC רציף להפעלת

- מכשור חשמלי בעת הפסקת חשמל.
- 20.3.3 זמן גיבוי למוקד הראשי - שעה.
- 20.3.4 זמן גיבוי לארון אזורי - חצי שעה.
- 20.3.5 תווד טמפרטורה בפעולה : 50 + - 10 מעלות צלזיוס.
- 20.3.6 מצברי החירום יהיו נטענים מסוג גיל ללא טיפול המיועדים לשימוש בחדר מאויש.
- 20.3.7 המצברים שיסופקו יהיו טריים בני 4 חודשים לכל היותר.
- 20.3.8 יסופקו מכשירים בטכנולוגית ON-LINE~ כך שהמעבר בין מקורות ההזנה לא יגרום להפסקת פעולת הצרכנים, איפוס (RESET) אזעקות שווא וכד'.
- 20.3.9 הזנה ממתח רשת או מגנרטור.
- 20.3.10 מתח כניסה V230 AC+15%.
- 20.4. הציוד יוגן מפני התופעות הבאות :**

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

היחידה תהיה כדוגמת גמטרוניקס סדרת GNT או ש"ע מאושר הכולל כרטיס תקשורת וחיבורה לסוויץ' המקומי ולמערכת שידור ההתראות וחיוויים לתקלות והפרעות .

20.4.1. התראות וחיוויי תקלה:

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

20.5 . כבלים

20.5.1 כבל תקשורת

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

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

20.5.2 כבל תקשורת רב-גידי:

עובי ממוצע של בידוד החוטים לפחות 1.25-1 מ"מ, עובי
ממוצע של המעטה לפחות 0.9-1 מ"מ.
בידוד החוטים יהיה בצבעים שונים, עמיד בתחום טמפ' של C70 עד C-10
הכבל יהיה מסוג כבל רב גידי גמיש, במעטה PVC, להתקנה תת-קרקעית
מוגן UV להתקנה חיצונית.
המוליכים יהיו שזורים, מנחשת אלקטרוליטית מורפית
ומבודלת, לפחות 3 AWG (22 במשה 7 0.254 מ"מ (בהתאמה לעומס
המתוכנן), לפחות 2 מוליכים בכבל.

20.6 מערך תקשורת ייבנה מהמרכיבים הבאים:

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

20.6.2 מתג תקשורת (סוויטץ'):

- ז. בכל תחנה ובמוקד צפייה יותקן ויסופק מתג תעשייתי למטרת חיבור כל מערכות
הביטחון בתחנה ושילובם ברשת תקשורת מקומית בתחנה.
- ח. המתג יהיה מטיפוס תעשייתי ומנוהל בעל מספר כניסות כנדרש ו-2 כניסות נוספות
שמורות.
- ט. המתג יהיה מיועד להתקנה על פס DIN ובעל יכולת עבודה בסביבה קשה בתום טמפ'
5- עד 70 מעלות ורמת לחות 95%.
- י. הפורטים יהיו מנוהלים ENTERNET TCP/IP ובתקשורת TX 10/100/1000
POE.
- יא. מתח עבודה 24VDC המתג כולל ספק כח 230/24V.

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

20.6.3 מודם סלולרי:

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

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

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

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

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

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

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

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

ט. המודם יהיה בעל יכולת זיהוי וניתוב התחברות תקשורת לכרטיס SIM (ספק תקשורת) בעל איכות קליטה ושידור טובה יותר ללא השפעה בהעברת המידע והתכנים לשרת הראשי במשרדי התאגיד.

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

20.6.4 יחידת הגברת אות:

יחידת הגברת אות מורכבת מהאלמנטים הבאים:

20.6.4.1 תורן לשיפור קליטה:

א. התורן עשוי מצינור פלדה מגולוון בקוטר 2 אינץ' ובגובה 6 מטר ועובי דופן 4 מ"מ ושלם לכל אורכו.

ב. התורן יקבע לגג תחנה או בנין בנקודה הכי גבוהה על בניין תחנה או בריכה. מותקן על בסיס מפלנץ' (פלסת פלדה עגולה) עגול בקוטר 50 ס"מ ועובי דופן 20 מ"מ, ההתקנה תיעשה על הגג ללא קידוחים בגג מבנה או מוצמדת לדופן גג באמצעות מחברים אומגה מתאומים.

ג. התורן יעוגן לבניין באמצעות מתיחה ע"י כבל פלדה בקוטר 8 מ"מ מגולוון לפחות. המתיחה תהיה לשלוש פינות לפחות.

ד. לתורן תבוצע הארקה נגד בקרים ע"י מוליך 10 ממ"ר מבודד מתחתית התורן עד יציאת חוץ ממערכת הארקה יסודות מבנה או לאלקטרודה עצמאית בהתאם להנחיית המתכנן.

20.6.4.2 יחידת הגברת אות פסיבי (אנטינה):

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

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

20.6.4.3 יחידת הגנה לרשת אירגונית:

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

20.7. משטר עבודת מערך תקשורת:

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

7. התראה על תקלה או נתק ברכות פריצה או באחד מאביזריה.
8. התראה על תקלה או נתק ברכות בקרת כניסות או באחד מאביזריה.
9. התראה על תקלה או נתק או הפעלת מערכת גילוי אש או כיבוי אש.

20.8. הוראות כלליות למערכת תקשורת:

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

מערכת מצלמות במעגל סגור (טמ"ס):

- א. מערכת הטמ"ס תהיה עצמאית ונפרדת לצפייה מרחוק, הקלטה מקומית כולל שידור והקלטת במערכת (שרת) הממוקמת במרכז הבקרה. מערכת הטמ"ס תהיה מתוצרת יצרני ציוד ידועים כדוגמה BOSCH או SAMSUNG או ש"ע. הציוד יהיה תוצרת ארה"ב או אירופה או יפן.
- ב. מערכת ההקלטה תהיה מסוג NVR עפ"י בחירת המזמין הכולל עמידה בתנאי הסייבר לפי המלצת הרשות ורשיונות בהתאם .
- ג. השידור יתבצע בחיבור לנקודת תקשורת נתונים נפרדת והצגת סיגנל וידיאו פורמט דחיסה H265. מערכת תהיה בעלת ממשק מלא למערכת שו"ב. התראות ממערכת הטמ"ס יועברו לבקר באתר ע"ג תקשורת אנלוגית מיציאת תקשורת אנלוגית 4~20mA.
- ד. מצלמות דיגיטליות (IP) צבעוניות איכותיות להתקנה בתנאי חוץ בזיוד אנטי-וונדאלי או בזיוד קשיח.

- ה. מערכות הקלטה ושחזור דיגיטליות.
- ו. מיקום המצלמות באתר ייקבעו בעת התכנון המפורט לאחר סיור עם הספק במתקן.
- ז. מתח הזנה למערכת הטמ"ס, יסופק ממערכת אל פסק (UPS) אשר תזון מלוח החשמל הראשי באתר.
- ח. המצלמות הנדרשות מיועדות להתקנה באתר התחנה. ההתקנה מסוג התקנה חיצונית ומיועדת לכיסוי שטח פתוח במתקן (גדרות, שערים, מיכל דלק, משאבות ומגופים, ציוד חיצוני).
- ט. נדרש כי כל מצלמה שתותקן תאפשר זיהוי ברור וחד משמעי של הדמות ו/או החפץ הנצפה. האחריות כוללת על טיב התמונה חלה על הספק ועליו להבטיח אספקה והתקנה הטובה ביותר של כל מצלמה שתפעל בכל תנאי התאורה (יום/לילה) ותנאי הסביבה האופייניים לאתר, לשביעות רצונו של המפקח.
- י. המצלמות תפעלנה בתאורה הקיימת באתר. התקנת מצלמה תהיה מותאמת לתנאי הסביבה בגזרת הכיסוי אליה היא מיועדת. הספק יבצע בנוכחות המפקח בדיקה לכיסוי גזרות הצפייה של כל מצלמה וכן סוג עשה לכל מצלמה.

י"א המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לרכיבים השונים של מערכת המצלמות אספקה והתקנה והובלה לאתר כולל כל החומרים, האביזרים, הציוד והכלים, חיווט הכבלים, מגברי קו, שנאי בידוד שילוב במערכות אחרות, הרצה וכל יתר הדרוש להפעלת מערכת הטמ"ס בהתאם לדרישות התאגיד ולשביעות רצונו המלאה.

י"ב מתן אחריות ושירות למערכת במשך שנתיים מסיום העבודה וקבלת המתקן על ידי המזמין.

רכיבי המערכת:

מצלמות:

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

מצלמות דיגיטליות IP

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

- מצלמות דיגיטאליות (IP) צבעוניות איכותיות לדוגמה סידרה NBN-832 תוצרת BOSCH או QNV 7080R תוצרת SAMSUNG.
- רזולוציה מינימלית של המצלמות לפחות 1280x960 (4 מגה פיקסל).
- תמיכה בפרוטוקולים דחיסה H.265, MPG-4, MJPEG.
- מהירות צפייה מינימאלית 25FPS.
- תמיכה בהזרמת וידאו לפחות ב-2 ערוצים נפרדים (2 simultaneous stream).
- סוג אלמנט: 1/3-inch, CMOS
- יציאה לצמצם אוטומטי: DC drive
- יחס אות לרעש $db50 <$
- רגישות: $f/1.2; 2,850^{\circ}K; SNR > 20 Db$
- 1. Color (1x/33ms) 0.10 lux
- 2. Color SENS (15x/500ms) 0.005 lux
- 3. Mono (1x/33ms) 0.05 lux
- 4. Mono SENS (15x/500ms) 0.0013 lux
- Wide Dynamic Range (WDR) 120 dB
- Anti-Bloom Technology
- יציאת אודיו ומיקרופון מובנה.
- **פוקוס אחורי אוטומטי** (ABF): Auto Back Focus
- **מתח עבודה**: PoE (IEEE 802.3af class 2) או 24 VAC
- אנליטיקה מובנת במצלמה כולל חיישני מעקב (VMD).
- הקלטה ע"ג כרטיס זיכרון SD הקלטה ב-FOLL IMAGE ללא תלות במצב צפייה.
- מגעים יבשים להעברת התראות.
- תמיכה בזיכרון פנימי SD CARD.
- פרוטוקולי נתמכים: UPnP, TCP/IP, UDP/IP (Unicast, Multicast IGMP), DNS, DHCP, RTP, RTSP, NTP, IPv4, SNMP v2c/v3, QoS, HTTP, HTTPS, LDAP (client), SSH, SSL, SMTP, FTP, and 802.1x (EAP)
- כרטיס רשת: 100Mbps
- מהירות תריס: $1 \sim 1/77,000 sec$
- Progressive scan

עדשות:

עדשות קבועות חומר העדשה : זכוכית אופטית מלוטשת.

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

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

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

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

F 1.8 לפחות לעדשות 4-12 מ"מ.

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

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

עדשות Varifocal (אורך מוקד משתנה)

חומר העדשה : זכוכית אופטית מלוטשת. פילטרים :

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

מהירות צמצם : צמצם אוטומטי אלקטרוני לתגובה מהירה מ - 1.5 שניה **השפעת אור :**

השפעת אור על הצמצם האוטומטי תהיה על פי ממוצע אור בשטח הנצפה **יחס פתיחה :** F 1.8 לפחות לעדשות 4-12 מ"מ.

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

אורך מוקד : העדשות תהיינה באורך מוקד משתנה :

• 2.8 / 6 מ"מ מותאם למצלמות 1/3".

• 3.5 / 8 מ"מ מותאם למצלמות 1/3".

• 5 / 50 מ"מ מותאם למצלמות 1/3".

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

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

• **זיווד מצלמות אנטי ונדאלי – OUTDOOR למצלמות חיצוניות מבנה :**

• זיווד מוקשח עשוי אלומיניום אנודייזד בעובי 2 מ"מ לפחות או מחומרים פלסטיים מתועשים קשיחים ובעל חלון עשוי פוליאתילן בעובי 6 מ"מ לפחות אשר ישמור על המצלמה והעדשה כנגד שבירה, חבטות, ניסיון שינוי כיוון, התזת מים וכו'. החלון הקדמי ימנע שריטות ויבטיח שדה ראייה בהתאם לנדרש.

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

• כניסות הכבלים יעשו דרך פתחים אטומים ומוגנים מפני השפעות מזג אויר.

• חיבור הכבלים יעשה רק דרך צינור שרשורי משוריין, גמיש ואטום

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

אביזרים כלולים : מחמם ומאוורר מבוקרים ע"י תרמוסטט מותאם לתנאי השטח

Sun Shroud (להגנה מפני סנוור ע"י קרני השמש והקטנה של הטמפרטורה הפנימית של הזיווד).

מטריצה וירטואלית.

מערכת ניהול ושליטה תכלול מטריצת מיתוג וידאו ממוחשבת וירטואלית.

המטריצה תהיה מתוצרת יצרן מוכר כדוגמת SAMSUNG או BOSCH או SONY או NEC או ש"ע.
ניתן להתבסס על מטריצה במערכת ההקלטה ובלבד שתכיל את כל הפונקציות הנדרשות:

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

הגדרות כלליות:

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

המטריצה תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

- א. ניתוב של כל מצלמה לכל מסך. תצוגה מחזורית של מצלמות, חלוקת המצלמות והמסכים לקבוצות וביצוע מיתוג בקבוצות.
- ב. קביעת תכניות מוגדרות מראש של אופן הצגת המצלמות כגון: הצגה לפי אירועים בקבוצות וכדומה. קביעת תסריטים שונים לאופן הצגת מצלמות ע"ג המסכים בהתאם לסוג ההתראה המתקבלת ממערכת איסוף ההתרעות.
- ג. קביעת קצב סריקה של מצלמות בחלוקה לקבוצות כולל קביעה למצבי ומשך צפייה בתמונה בכל מסך.
- ד. אפשרות הצגה על המסך של תאריך, שעה, מספר מצלמה וכינויה.
- ה. ניתוב מצלמות מוגדרות מראש למערכת ההקלטה.
- ו. מיתוג מצלמות להקלטה לפי אירועים והתניות מוגדרות מראש.
- ז. גילוי ומתן התראה על אובדן אות הוידאו בכל חלק מחלקי המערכת.
- ח. קביעת עדיפות בניתוב מצלמות לכניסות התראה.
- ט. המערכת תהיה מסונכרנת במלואה באופן שתקבל תמונה ברורה וחדה ללא תופעות של "גלגול" התמונה על גבי המסכים. במיוחד חשוב הדבר בהצגה סימולטאנית של מספר קבוצות מצלמות על קבוצת מסכים וכן בסנכרון של מצלמות המחוברות היחידות המבוזרות.

י. זמן תגובה - 100 ms מקסימום

ניתן יהיה לחבר למטריצה מספר עמדות הפעלה – ולקבוע עדיפויות בין עמדות השליטה.

אינטגרציה

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

מערכת הקלטת וידאו דיגיטלית (NVR)

מערכת ההקלטה תהיה תוצרת ארה"ב, אירופה או יפן מיצרן ידוע כמו- SONY, BOSCH או SAMSUNG או NEC.
מערכת ההקלטה תאפשר הקלטה רצופה מ- 8 או 16 מצלמות IP.

המערכת תאפשר ביצוע הפעולות הבאות:

- א. צפייה בוידאו בזמן אמת.
 - ב. הקלט וידאו + ערוץ אודיו + שידור אירועים והתראות.
 - ג. אחסנת המידע המוקלט.
 - ד. ביצוע שיחזור וניהול וידאו.
 - ה. הגדרות פרמטרים במערכת בהרשאה מתאימה.
- ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות הנ"ל במקביל באיכות צפייה והקלטה Frames/sec 25 לפחות. המערכת תכלול דיסק קשיח שיאפשר שמירת הקלטה מכל הכניסות למשך שבועיים בנוסף, הקבלן יידרש לספק מערכת גיבוי אוטומטית שתאפשר גיבוי לכל החומר הנמצא ע"ג הדיסק הקשיח למשך שבועיים לפחות. הגיבוי יבוצע כאמור באופן אוטומטי ללא התערבות המפעיל ויהיה ע"ג דיסק קשיח או מדיה אחרת שתוצע לאישור המפקח.
- כמו התקן USB או אמצעי אחר כגון כונן CD למערכת תהיה אפשרות לשמור ולשדר למרכז הבקרה אירועים של כ 30 דקות לפחות) אגירת הנתונים תהא באיכות ההקלטה () (מחיר המערכת יכלול את האמצעים הנ"ל).
- התמונות המוקלטות תישמרנה על גבי הדיסק באופן שיאפשר חיפוש ואיתור מידי של התמונה המוקלטת או קטע המוקלט הנדרש, על פי פרמטרים שונים של חיפוש. מערכת תאפשר הקלטה דיגיטלית וצפייה בתפוקות המצלמות בזמן אמת איכות ותאפשר זיהוי ברור של אנשים High - resolution, התמונה תהיה ברמה גבוהה ועצמים, הן בצפייה והן בשחזור.
1. המערכת תאפשר צפייה בתמונות המוקלטות תוך כדי המשך ביצוע ההקלטה וללא (triplex) הפרעה לתהליך ההקלטה.
- ממשק המשתמש יהיה פשוט ונוח להפעלה, יתמוך בצפייה בחלוקות מסך או במסך מלא לפי בחירה.
- נדרשת אפשרות לחיבור אמצעי חמרה חיצוני להורדת קבצים נבחרים.

21. מפרט מיוחד:

שמירה על מתקנים קיימים ועבודה במתקן חי וקיים :

- על הקבלן לבצע עבודותיו בזהירות מרבית על מנת לא לפגוע במתקנים, מבנים, מערכות ציוד, צנרת ומערכות אינסטלציה במידה והם קיימים בשטח העבודה או בסמוך לו.
- על הקבלן לברר מראש , אצל כל הגורמים הרלוונטים , אצל המזמין ומחוץ לו את מיקומם של המתקנים והמערכות לעיל וכו', העלולים להיפגע במהלך ביצוע העבודות.
- בכל מקרה של תקלות במתקנים וכו', על הקבלן להפסיק את העבודה ולהודיע לממונה על כך כדי לקבל ממנו הוראות לטיפול הנדרש והמשך העבודה.
- כל נזק שייגרם ע"י הקבלן יתוקן מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו.

- מובהר בזאת כי העבודה מבוצעת במתקן חי וקיים ופעיל ויש לשמור על רציפות פעולת התח"ש הקיימת תוך פעולות השיקום והשדרוג, מחיר הקבלן כולל כל העבודות ההרמה, הניתוק והחיבור הזמניות ולא ישולם עבורן בנפרד.
- מחירי הקבלן מתייחסים לביצוע כל העבודות בכל שעות היממה כפי שיידרש ע"י המזמין. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע העבודה בשעות שאינן שעות העבודה הרגילות. במידה ויידרש יעבוד הקבלן בשעות עבודה חריגות כגון לילה, ימי שישי, שבתות וחגים וזאת בהתאם לדרישת המזמין ללא כל תוספת מחיר. וזאת בכדי לשמור על פעילותה התקינה והכשירה והרציפה של התחנה הקיים.
- העסקת קבלני המשנה ע"י הקבלן טעונה אישור הממונה בכתב ומראש. הקבלן יגיש רשימת קבלני המשנה, שבכוונתו להעסיק בפרויקט, לאישור הממונה תוך שבוע ימים מקבלת ההודעה על תחילת העבודה.
- השימוש באמצעי הרמה כלשהוא (במות הרמה, מנופים/עגורנים, וכו') , חלקיהם והמשא אשר עליהם, כלול במחיר היחידה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ביצוע עבודות זמניות של שאיבה, אספקת והתקנה של המשאבה (חשמלית או דיזל) העתקת ציודים, שינוי תוואי כבלים, ניתוקי כבלי זינה וחיבור מחדש, אספקת מקטעי כבלים זמניים הינם כלולים במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד.

22. אחריות :

- א. הקבלן יהיה אחראי למתקן שהקים למשך 12 חודשים מתאריך קבלת העבודה ע"י המפקח. במשך תקופת האחריות יתקן הקבלן כל ליקוי או פגם שהתגלה בציוד שהתקין מיד ועל חשבונו.
- ב. בכל מקרה של תקלה חוזרת או פגם חמור יחליף את האביזר בחדש.
- ג. תקופת האחריות תחל מחדש למשך שנה על כל אביזר או תיקון שבוצע.

הנני מאשר שהמתקן יבוצע בהתאם למפרט זה

שם הקבלן: _____

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____

09 עבודות טיח

09.01 כללי

עבודות הטיח יבוצעו לפי פרק 09 - "מפרט כללי לעבודות טיח", הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בניין" עם התוספות וההשלמות בסעיפים להלן.

09.02 טיח

הטיח יעמוד בדרישות ת"י 1920 חלקים 1 ו-2 והציפויים יעמדו בדרישות ת"י 1731 לציפויים גמישים.

הרבעה צמנטית בעובי 5 מ"מ, שכבת "טיח חוץ P-2" בעובי כ- 15 מ"מ ושכבת "שליכט" בעובי 1-2 מ"מ.

שכבת יסוד/פריימר "מחזק תשתית B" בכמות כ- 150-200 גרם למ"ר.
"וניצאנו" שליכט צבעוני אקרילי בגוון שירה נציג היזם, לרבות פריימר "בלנקור".
מרקם וגוון לפי דוגמה מאושרת ע"י המתכנן לפני הביצוע.
כל החומרים תוצרת תרמוקיר או ש"ע מאושר ע"י המתכנן.

09.03 טיח פנים

טיח הפנים בקירות ובגג המבנים ובפני הגג יהיה "טיח לבד". הטיח יעשה בשתי שכבות עם סרגל בשני כיוונים.

10 עבודות ריצוף

10.01 כללי

עבודות הריצוף יבוצעו לפי פרק 10 - "מפרט כללי לעבודות ריצוף", הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בניין".

11.01 כללי

עבודות הצביעה תבוצענה לפי פרק 11 – "מפרט כללי לעבודות צביעה" הוצאה אחרונה של משרד הביטחון ב"מפרט כללי לעבודות בניין" עם התוספות וההשלמות בסעיפים הנ"ל.

11.02 צביעת משטחי בטון חיצוניים

הצביעה במערכת רב-גמיש של חברת "טמבור" או שווה טיב.
יישום על פי דרישות מפרט מצ"ב בנספח מס' 1 של "טמבור" והנחיות המפקח.
יישום על פי הנדרש במפרט "לסדקים צונמיים" וחיבור עד 1 מ"מ.

צביעת שטחי טיח

צביעת טיח פנים וקירות מבטון במכון השאיבה תעשה בסופרקריל של טמבור או ש"ע, לאחר אשפחה וניקוי בשתי שכבות.
שכבה ראשונה מדוללת במים כ- 20% - 15%.
שכבה שנייה מדוללת במים, כ- 15% - 10%.
כוח כיסוי 5 מ"ר לליטר.
יישום התזה ללא אויר (אירלס).
גוון יבחר עפ"י לוח גוונים ע"י האדריכל.

הצביעה במערכת רב-גמיש של חברת "טמבור" או שווה טיב.
יישום ע"פ דרישות מפרט מצ"ב בנספח מס' 1 של "טמבור" והנחיות המפקח.
יישום ע"פ הנדרש במפרט "לסדקים צונמיים" וחיבור עד 1 מ"מ.

11.03 צביעת שטחי מתכת

11.03.1 כללי

שטחי מתכת שאינם מגולוונים ואינם באים במגע עם מים, ינוקו וייצבעו בשכבה אחת של צבע יסוד ושתי שכבות צבע עליון כמתואם להלן. הניקוי וצביעת היסוד ייעשו בבית המלאכה לפני ההובלה לאתר. הצביעה הסופית ותיקוני הצבע ייעשו באתר לאחר הקביעה במבנה.
בכל מקרה, אין לצבוע שטחים מעוגנים או מכוסים בבטון, אלא לנקותם בלבד.

11.03.2 שלבי העבודה

הכנת המשטח ניקוי חול SA 2 1/2 (תקן שבדי)
צבע יסוד צבע יסוד EA9-EPOXY בעובי יבש 40 מיקרון תוצרת טמבור או ש"ע.

צבע עליון שתי שכבות של תמה גלס או גלזורית ברק של טמבור או ש"ע.
כל שכבה בעובי 50÷40 מיקרון יבש.
יבחר עפ"י לוח גוונים ע"י האדריכל.
גוון

11.04

11.05 צביעת שטחי מתכת הבאים במגע עם מים

כל חלקי המתכת אשר אינם מוגנים בשיטה אחרת, והבאים במגע עם מים, יצבעו בצבע אפוקסי.
הצביעה תעשה בבית מלאכה, אלא אם כן אושר אחרת ע"י המפקח. הצביעה תעשה בהתאם להוראות היצרן ובכל מקרה:
א. יש לבצע ניקוי חול של פני המשטחים הנצבעים ברמה של SA 2 1/2 (תקן שבדי) לפחות.
ב. שכבה ראשונה צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון
ג. שכבה שנייה צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון.
ד. שכבה שלישית צבע אפוקסי קסיר 88 בעובי 120 מיקרון.

11.06 צביעת צנרת פלדה

11.08.3 כללי

כל חלקי צנרת פלדה, אשר לא מוגנים מבפנים ו/או מבחוץ בשיטה אחרת יצבעו **מבפנים ו/או מבחוץ** בצבע אפוקסי. הצביעה תעשה בבית מלאכה בריסוס אלקטרוסטטי, אלא אם אושר אחרת ע"י המהנדס. הצביעה תעשה **בהתאם להוראות היצרן** וכמפורט להלן.
גווני הצביעה של צנרת גלויה בשכבה העליונה יהיו לפי לוח גוונים של RAL כמפורט, או בגוונים אשר יאושרו ע"י המהנדס:

- צנרת לחץ שפכים לרבות אוגנים ומחברים - ירוק בהיר.
- מגופים, שסתומים, מכשירי מדידה על צנרת השפכים לרבות אוגנים - חום.
- צנרת מים - כחול עמוק.
- צנרת כיבוי אש - אדום.
- צנרת דלק - שחור.

11.08.4 צינורות פלדה להולכת שפכים או קולחים

11.08.4.1 צביעה חיצונית

צביעה חיצונית של צנרת פלדה גלויה תבוצע כמפורט להלן ולאחר קבלת אישור מהמפקח.
1. הכנת משטחים לצביעה - ניקוי המשטחים מלכלוך, חלודה ושמינים ע"י ממיסים לאחר מכן ע"י ניקוי חול Sa 2.5 לפי התקן השוודי.

2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי EA-9 של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 40-50 מיקרון.

3. שתי שכבות - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-35 מיקרון כל שכבה לפי לוח גוונים של RAL כמפורט לעיל. במידה ואישר המפקח ביצוע צביעה בשטח התחנה, הצביעה תבוצע כדלקמן :

1. הכנת השטח ע"י ניקוי מכני יסודי, הסרת חלודה, לכלוך, אבק, שמן, חול, שרידי ריתוך וכו'.

2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי ראסט-בלוק של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 80-100 מיקרון.

3. שכבה אחת - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-40 מיקרון לפי לוח גוונים של RAL כמפורט לעיל.

11.08.5 צינורות פלב"מ להולכת שפכים

11.08.5.1 צביעה חיצונית

צביעה חיצונית של צנרת פלב"מ מותקנת מחוץ לבור הרטוב תבוצע כמפורט להלן :

1. הכנת משטחים לצביעה - ניקוי המשטחים מלכלוך, חלודה ושמנים ע"י ממיסים ולאחר מכן ע"י שטיפת חול קלה או חספוס יסודי באמצעות נייר לטש מס' $100 \div 120$.

2. שכבה אחת - צבע יסוד אפוקסי אפוגל של טמבור (או ש"ע) בעובי יבש של 40-50 מיקרון.

3. שתי שכבות - צבע טמגלס עליון של טמבור (או ש"ע) בעובי 30-35 מיקרון כל שכבה לפי לוח גוונים של RAL כמפורט לעיל.

11.09 אופני מדידה ותשלום

התשלום לצביעת משטחי בטון יהיה לפי מ"ר. צביעה וגלבון של חלקי מתכת וצנרת כלולה במחיר אספקה והתקנה של אותם פריטים.

14.01 כללי

העבודות יבוצעו לפי פרק מס' 14 ב"מפרט הכללי לעבודות אבן", הוצאה אחרונה של המפרט הבין-משרדי ב"מפרט כללי לעבודות בניין".

29 מדידות וסימון

29.01 כללי

כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן במסגרת מכרז/חוזה זה חייבות להיעשות באמצעות מודד מוסמך שיהיה האחראי, בחתימתו, לטיב ודיוק עבודות המדידה בשדה ולתאורן השרטוט. עלות המדידות ככל שידרוש המפקח, וכנדרש במפרט, לא תשולם בנפרד, והיא כלולה בעלות יתר סעיפי כתב הכמויות.

29.02 מדידת תוואי בקטעים אשר יבוצע בהם שינוי ו/או חסרה מדידה מפורטת

א. דרישות למדידה

1. בכל מקום שצוין במפרט יימדד יש לקרוא גם ישורטט.
2. תימדד רצועה ברוחב 20 מ' לפחות, בקנ"מ 1:500, צפיפות נקודות מכסימלית 15x15 מ'.
3. יסומנו הגידולים החקלאיים, גבולות עיבוד, שטחי בור, ואדיות ותעלות, סוללות עפר, קירות אבן ובטון, מסלעות, מדרגים מחצבות וכדומה.
4. המודד יאסוף מידע מהגורמים המתאימים על המערכות התת-קרקעיות ברצועה ויסמנם.
5. ימדדו כל קווי אי-רציפות טופוגרפית כל 10 מ' (לפחות) בקו השבר.
6. באתרים מיוחדים (כגון מעבר וואדי, חציית כבישים וכו'), תבוצע הרחבת המדידה לקנ"מ 1:100 (או 1:250) בצפיפות מכסימלית של 10x10 מ', כולל סימון שם הכביש ומספרו לפי מע"צ.
7. כל תאי הביקורת לסוגיהם (ביוב, מים, חשמל, תקשורת וכו') ימדדו וירשם רום IL, TL, GL, יסומן כוון זרימה וקוטרים.
8. תחנות מצולע המדידה יהיו במרחק שלא יעלה על 250 מ', ויהיו ב"ז מעוגן לקרקע ומבוטן.
9. יימדד ויסומן BM ע"ג עצמים קשיחים כל 150-200 מ'.
10. אלטימטריה ע"פ B.M. ממשלתי. מהלך איזון לפי התקנות. קשירה ל- BM 4 ממשלתי לאורך התוואי.

11. יש לקשור את המערכת האלטימטרית והפלנימטרית באמצעות ציוד GPS גיאודטי (דו-תדרי), לפחות 4 טריגים ו- BM 4 (אינטרפולציה) והמצולע (סעיף 8).
12. על המודד להציג למזמין את תחנות מצולע המדידה ונקודות ה- BM בגמר העבודה, ולשרטטן במפות.
13. יש לאחד את המדידה המקורית ואת המדידה החדשה - שתיהן על רשת ישראל החדשה (ITM), אלטימטריה ופלנימטריה.
14. כל העצמים ימדדו בשלמותם: מבנים, משטחים, גדרות, עצים, עמודים לסוגיהם וחיבורם, ארונות ביקורת, מעבירי מים, קווי ומפרטי צינורות וקוטריהם, כבלים, דרכים לסוגיהם וכדומה. כמו כן ימדדו עצמים בעלי חשיבות לתכנון עד למרחק 100 מ' מציר המדידה.
 - סימון העצים יהיה בהיטל מלמעלה, כשנקודה ברורה מציינת את מרכז הגזע, וקוטר העץ במפה מציין קוטר מקורב של העץ בשטח.
 - כל המבנים כגון: סככות, מרפסות, מגדלים, ימדדו בקו המגע עם הקרקע. תהיה בשרטוט הפרדה גרפית בין מבנה לסככה/מרפסת. בכל המבנים, מרפסות והסככות ימדדו ויסומן היטל הגג או קומה ראשונה בקו מרוסק דק.
 - ימדדו כל השטחים כולל משטחי אספלט, בטון, ריצוף וחומרי מצע מהודקים לרבות דרכי עפר לא סלולות.
 - במקלטים, עמדות וכו' ימדדו כל החלקים העיליים, הכניסות ויציאות החירום.
 - ימדדו כל המדרכות לרבות מדרכות אספלט, בטון, ריצוף וכו'.
 - אבני שפה ימדדו בין שהם מאבן שפה טרומית או חגורה יצוקה גלויה.
 - קירות תמך ומסלעות ימדדו לכל אורכם וצירם.
 - ימדדו כל המתקנים הנמצאים באתר בין אם הם מונחים על הקרקע או מעוגנים בה ויצוין שם המתקן.
 - הצמחייה הנמצאת באתר המדידה תימדד כדלקמן:
 - עצים בודדים כשהסימון במפה מציין את מרכז הגזע.
 - שיחים בודדים.
 - קבוצות עצים עד 10 עצים - כל עץ יימדד בנפרד.
 - מטעים, חורשות ויער ימדדו בגבולות החורשה שהקו המציין את הגבולות הינו קו חוץ גזעי העצים הקיצוניים בחורשה, כולל ציון סוג/סוגי עצים בחורשה. במידה והתוואי עובר בתוך מטע, חורשה וכו' יסומנו העצים בתחום התוואי (2 השורות הסמוכות).

- קבוצות שיחים או שילוב של שיחים, צמחי כיסוי, ורדים וגינון אחר שאינו מדשאה - יימדדו גבולות השטח המכוסה בצמחיה תרבותית ויסומנו בקו הנבדל גרפית מחורשות, יער או מדשאה (כולל ציון במילה/מילים).
- מדשאות יימדדו ויצוינו בהבדלה מסוגי צמחיה אחרת.
- שטחים שיש בהם צמחיית בר יצוין סוג הצמחייה המכסה, כגון צמחיית בר עונתית, שילוב שיחים נמוכים וצמחיה עונתית, חורש דליל, חורש סבוך וכו'.
- שטחים בהם נמצאים עצמים ארכיאולוגיים, יסומנו בצורה מובלטת וברורה (אתרי עתיקות).
- יסומנו אתרים של שמורות הטבע.
- יסומנו גבולות של ביצות שלא ניתן למדוד.
- באזור של צמחיה סבוכה שלא ניתן למדוד יסומן גבול הצמחייה. השלמת מדידה באתר תעשה לאחר ניקוי השטח ע"י אחרים.
- יסומן קו מים קיים ביום המדידה (מפלס בריכות וכו').

ב. הגשת העבודה

1. עבוד נתונים ממוחשב X Y Z. יצורף קובץ מגנטי לני"ל בפורמט ASCII, כולל קבצי REG ו- DIS בפורמט המתואם עם המתכנן.
- יש לצרף דו"ח חישוב מהלך איזון ותאום צלעון או חישוב GPS בהתאם לתקנות המרכז למיפוי ישראל.
2. שרטוט תלת מימד בתוכנת 2005 AUTOCAD לפחות, בפורמט DWG, חלוקת גיליונות ב – PAPER SPACE.
3. כל קבוצת עצמים זהה תופיע בשכבה נפרדת בשרטוט הצבעים BY LAYER. תהיה הפרדה ברורה בין עילי לתת-קרקעי (בהתאם להנחיות המתכנן, סגנון, צבע ופונט).
4. קווי גובה בשכבות נפרדות כל 0.25, 0.50, 1.00, 5.00 מ'.
5. רמת הדיוק ± 0.03 מ'.
6. רקע גושים וחלקות עדכני יקלט בדיגטציה, כל נקודות הפוליון המופיעות במפת הגוש ישרטטו אנליטית לפי ערכיהם הרשומים במרכז למיפוי.
7. במקרה שתואי הצינור המתוכנן עובר במקביל (עד 10 מ') לגבול גוש או חלקה, על המודד לחשב קטע קו זה אנליטית ובהתאם לשרטוט.
8. רקע ת.ב.ע. (אם קיימת) יקלט בדיגטציה ויועלה בשכבה נפרדת.
9. יש להעלות בשרטוט גבולות בין ישובים ובעלויות בהתאם למפת משבצת של ר.מ.י.
10. תרשים סביבה ממוחשב בקני"מ 1:10,000 בשכבה נפרדת, כולל מפתח גיליונות וקואורדינטות ארציות.
11. ירשמו ע"ג המפה מספרי נקודות הביסוס לאלטימטריה ולפלנימטריה.

12. בכל גיליון יופיע בתאום עם המתכנן: חץ הצפון, כותרות, מפתח גיליונות, קואורדינטות ארציות, פרטי המודד וחתימתו.
13. בסיום העבודה יימסר למתכנן קובץ מגנטי + העתק 1 חתום ע"י המודד.
14. פרוט השכבות יהיה בחלוקה מלאה לשכבות על פי נושאים.

29.03 מדידות וסימון לצורך ביצוע הפרויקט

- א. הקבלן יקבל מהמפקח תכניות לביצוע עדכניות + CD ונקודת גובה אחת שבעזרתה יוכל לאזן גבהים.
- ב. כל מדידה וסימון ורישומן בתכניות ומפות יהיו טעונים אישור המפקח בכתב, אולם אישור זה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לנכונותם.
- ג. הקבלן אחראי לשלמות הסימונים ונקודות הקבע הנ"ל וכל הנקודות שסימן בשטח. עליו לחדשן במקרה של נזק או אבדן ולשמור על שלמותן על חשבונו הוא, עד למסירת העבודה וקבלתה על ידי המפקח.
- ד. הקבלן יסמן את תוואי הקווים על חשבונו, פינות המבנים והמתקנים ויאזנם. כמו כן יסמן הקבלן קווי הבטחה המקבילים לצירים ולפינות הנ"ל ויאזן אף אותם. מרחקו של קו ההבטחה מהציר ו/או מקו הפינות יקבע ע"י המפקח. מטרת קו ההבטחה לאפשר שיחזור, חידוש ו/או שינוי בסימון וכן יאפשר ביקורת על נכונות העבודות שיבצע הקבלן.
- ה. את נקודות הסימון יש לסמן באמצעות יתדות ברזל או עץ, אשר מידותיהן לא תהיינה קטנות מ- 75/5/2.5 ס"מ. היתדות יוכנסו לקרקע לעומק של כ- 50 ס"מ. כל היתדות ימוספרו בצבע בלתי נמחק ובצורה ברורה.
- ו. המפקח יערוך מדידת בקורת 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 להחזיק בשטח, כל עת הביצוע, על חשבונו, אמצעי מדידה כגון מאזנת, אמה, סרט מדידה באורך 30 מטר ועמודי סימון (גילונים). מכשירים אלה יעמדו לרשות המפקח בכל עת שיחפוץ בכך ללא תוספת מחיר.
- ח. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת אף אם קיבל אישור המפקח או המהנדס והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה, אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל, ללא תשלום 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, וכל עבודות התיקון יהיו על חשבון הקבלן.

29.04 תכניות "בדיעבד"

א. כללי

- על הקבלן להכין תוכניות "בדיעבד" (AS MADE) ממוחשבות, המראות את העבודות שבוצעו (כולל כל השינויים לתכניות מקוריות).

התכניות תוגשנה כשהן חתומות על ידי הקבלן ועל ידי מודד מוסמך (כולל חותמות) ותכלולנה פירוט מדויק של כל העבודות שבוצעו לרבות כל בפרטים וכל מידע שיידרש ע"י המהנדס ולשביות רצונו המלאה. המהנדס יהיה רשאי לפסול את התכניות שהוגשו, כולן או מקצתן, ולדרוש תיקון ו/או עריכתן מחדש להנחת דעתו.

מדידת צנרת וכבלים תת-קרקעיים תבוצע לפני כיסוי החפירה לצורך סימון מדויק של התוואי וההסתעפויות.

בסיס לתכניות העדות יהיה תכניות לביצוע. על הקבלן לעדכן את התכנון על פי הביצוע לרבות שימוש באותן השכבות כמו במקור.

המודד, מכין תכנית העדות, יתאם עם המזמין ואו המתכנן כל שאלה מקצועית שאין לגביה התייחסות במפרט זה.

מודגש כי מסירת תכניות "לאחר ביצוע" היא תנאי הכרחי לאישור החשבון הסופי.

המזמין יהיה רשאי להזמין את התכניות בדיעבד ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות שתיגרמנה לו בשל כך, וכן לדחות אישור ותשלום החשבון הסופי עד להמצאת ובדיקת תכניות בדיעבד.

מובהר בזאת, כי עלות הכנת תכניות לאחר ביצוע מקבלת ביטוי מיוחד בכתב הכמויות. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע עבודה זו על ידו ועל חשבונו. במקרה זה לא ישולם לקבלן הסכום שננקב על ידו בכתב הכמויות והקבלן יחויב בעלות הכנת תכניות AS MADE.

ב. דרישות למדידה לתכניות "בדיעבד"

1. בכל מקום שצוין במפרט יימדד, יש לקרוא גם ישורטט.
2. קשר לרשת קואורדינטות ITM וגובה מוחלט, בהתאם לנתוני המרכז למיפוי ישראל.
3. ימדדו כל המבנים ופרטיהם - קירות ומפלסי פנים וחוף.
4. ימדדו כל האביזרים שעל קו הצינורות: מגופים, מדי מים, מדי לחץ, שסתומים אל-חוזרים, שסתומי אוויר, יציאות ומפרטים (לפי גודלם ולא כ-BLOCK).
5. בקווי צינורות יש למדוד XYZ, גב הצינור ופני הקרקע במרחקים שלא יעלו על 25 מ', בנוסף יימדד כל שינוי בשיפוע הצינור, זוויות אופקיות בצינור ויושם דגש על הנקודות הגבוהות והנמוכות בצינור.
6. יש למדוד את פרטי העיגון (בטון), אם קיימים, של קו הצינורות.
7. ימדדו כל שוחות הבקרה לסוגיהן לפי גודלן האמיתי ולא כ-BLOCK, כולל נתוני IL, TL, GL.
8. ימדדו (מיקום ורומים) כבלי חשמל, תקשורת תת-קרקעיים ועיליים.
9. ימדדו כל הצינורות, הכבלים ומפגעים אחרים שנחשפו במהלך התכנון והעבודות, יצוין קוטר וכיוון.

10. ימדדו דרכים ומשטחים, שנוספו במהלך העבודות, לסוגיהם: מצעים, אספלט ובטון.
11. יימדד כל שינוי/תוספת בשטח שנעשה במהלך העבודות (מדרגים, מסלעות, קירות, תעלות וכו').
12. ימדדו הגדרות, שערים, עמודים וכדומה, שנוספו במהלך העבודה.

ג. הגשת העבודה

1. עבוד נתונים ממוחשב X Y Z.
2. תנוחה (1:500, 1:100) - שרטוט תלת מימד בתוכנת AUTOCAD2007 לפחות, בפורמט DWG, חלוקת גיליונות בהתאם לתכניות לביצוע.
3. כל קבוצת עצמים זהה תופיע בשכבה נפרדת בשרטוט הצבעים BY LAYER. תהיה הפרדה ברורה בין עילי לתת-קרקעי (בהתאם להנחיות המתכנן, סגנון צבע ופונט).
4. עדכון שרטוט חתך האורך של הצינורות תואם לביצוע.
5. כל הצינורות לסוגיהן ישורטטו ב- 3 קווים. קו ציר מתמשך (POLYLINE) מתחילת צינור לסופו. שני קווי הצד, בהתאם לקוטר הצינור, יפסקו בכל נקודת מגע עם אביזר כבסעיף 4 של הדרישות למדידה. ירשם תיאור האביזר וקוטר.
6. אם הונח כבל תקשורת בצמוד לצינור יש לשרטטו, כולל סימון סוגו.
7. השרטוט ישקף את גודלם האמיתי ורומי מפלסים של כל העצמים שנוספו בשטח, כדוגמא תא מגופים מבטון יכול עובי קירות וחלוקה פנימית באם קיימת.
8. בסיום העבודה יימסר למתכנן קובץ מגנטי + 3 העתקים חתומים ע"י המודד 7 ימים לפחות לפני מועד מסירת העבודה למזמין.

29.05 מדידה לתשלום

א. מדידת תוואי בקטעים אשר יבוצע בהם שינוי ו/או חסרה מדידה מפורטת

1. מדידת תוואי של קווי צינורות תימדד במ"א מדידה מדוד על ציר התוואי. מחיר היחידה כולל פגישות עם המתכנן במשרדו, לשם הבהרות והסברים, איתור תוואי בשיתוף עם המתכנן והמזמין, כולל סיורים בשטח כנדרש, כולל עדכון התוואי באישור המתכנן בזמן המדידה, ביצוע המדידה והכנת שרטוטים, סימון קואורדינטות, גושים וחלקות, תב"ע, בעלויות וכו', הכל כנדרש כמפרט בסעיף 29.02 לעיל.
2. למדידה מורחבת של אתרים יהיה המחיר ליחידה.
3. עבודות חריגות - שנויים ו/או עדכונים, באישור מפקח בלבד, ישולמו עפ"י תעריף יומי. לצורך כך יש בכתב הכמויות סעיפים ליום עבודה ללא עבודת משרד וליום עבודה כולל עבודת משרד.
4. לא תשולם כל תוספת מחיר עבור:

- אתרי מדידה מרוחקים (בכל מרחק שהוא) ממקום מושב משרד המודדים.
- עבור תיקונים ו/או עדכונים ו/או השלמות שידרשו ע"י המזמין לשם קבלת מפה מושלמת לפי מפרט זה.
- החזר הוצאות, נסיעות וכו'.
- לא יבוצע סיווג שטחים לפי קשיי המדידה (שטחים פתוחים, הרריים, בנויים, חרושים, גידולים, מטעים, חורשות, צמחייה וכו').

ב. מדידות וסימון לצורך ביצוע הפרויקט

כל עבודות הסימון והמדידה שיבצע הקבלן לצורך ביצוע הפרויקט (פרט לאלה המתוארים בסעיפים 29.02 ו- 29.04) יהיו על חשבונו וכלולים במחירי היחידה של הסעיפים השונים בכתב הכמויות.

40.01 משטחים ודרכים

- א. השלמת מילוי משטח חצר התחנה :
- בכל שטח התחנה המיועד לריצוף או לסלילה יבוצע מילוי בעפר מקומי נברר מאושר ע"י המתכנן ומהודק כנדרש בפרק 01.
- ב. דרכים ומשטחי חצר מצופים במצע סוג א' :
- על כל הדרכים והמשטחים המסומנים בתכניות לציפוי, תונח מעל שכבת המילוי, כאמור בסעיף א' לעיל, שכבת מצע סוג א' (לפי מע"צ ת"א) או חומר גרנולרי שווה ערך בעובי 15 ס"מ מהודקת לדרגת צפיפות 98% מודיפייד א.א.ש.ט.ו. ושכבה נוספת עליונה בעובי 15 ס"מ מהודקת ל- 100% ממוד. א.א.ש.ט.ו.
- כל שטחי האספלט בשטח התחנה יבוצעו בשכבות כדלהלן :
1. התזת ביטומן בשיעור של 1.5 ק"ג/מ"ר .
 2. שכבת בטון אספלט בעובי 5 ס"מ , תכולת ביטומן 5%, אגרגט מכסימלי 12 מ"מ.

40.02 גדר היקפית**40.02.1 רשת הגדר**

1. גדר עשויה רשת חוטי פלדה קשה בגובה 2.48 מ' (בפריסה) מהם 2.00 מ' קטע אנכי, ישר ועוד 0.48 מ' קרן עילית מוטה בזווית של 45 מעלות. הגדר מגולוונת.
2. הרשת במבנה משבצות של 150/50 מ"מ עשויה חוט משוך של פלדה בקוטר 4.5 מ"מ.
3. לאורך רשת הגדר יש קורת הקשחה העשויה שלושה חוטי רוחב בקוטר 5 מ"מ.
4. החוטים מחוברים בריתוך מבוקר אוטומטי, חשמל התנגדותי, מותאם לעובי החוטים.
5. הרשת מיוצרת ומרותכת לפי תקן ישראלי מס' 4466 (חלק 4) תקן לגידור מס' 4273 ותקן לגליון מס' 918.

40.02.2 חומרים לביצוע

כל החומרים לביצוע הגדר יהיו חדשים, מסוג מעולה ויעמדו בדרישות המפורטות בסעיפים להלן.

40.02.3 סימון תוואי

סימון תוואי הגדר ומיקום העמודים באתר העבודה חייב להיעשות על ידי הקבלן במדויק, בהתאם להנחיות שיקבל מהמפקח לפני ביצוע עבודות גידור, סימון התוואי יאושר על ידי המפקח.

תשומת לב הקבלן מופנית לעובדה שבנקודות חיבור לגדרות קיימות, על הקבלן לקבל מהמפקח את מיקומו המדויק של החיבור.

המרחק המצוין בין כל זוג עמודי עגינה (אורך של תת-קטע) חייב להימדד במדויק. המרחק בין כל זוג עמודי עגינה יחולק למרווחים שונים. המרחק בין מרכזי העמודים יהיה 3.0 מטר ומותרת סטייה כלפי מטה ממרחק זה, רק בין שני עמודים בלבד בקטע.

כל העמודים ותומכות בתת-קטע אחד חייבים להיות בקו ישר. מותרת סטייה בתוואי האופקי של עד $5 \pm$ ס"מ.

40.02.4 הכשרת התוואי

לפני תחילת ביצוע הגדר, יכין קבלן הגדר תוואי מיושר באופן שלא תהיינה בליטות, שקעים או שינויי קרקע גדולים ב- 5 ס"מ כך שלאחר ביצוע הגדר, הקרקע תהיה במרחק שאינו עולה על 5 ס"מ מפס המתכת הנמצא בתחתית הגדר, לפי הפירוט הבא:

1. רוחב התוואי המיושר יהיה 2.0 מ' כאשר 1.0 מ' מהתוואי ישארו בצידה הפנימי של הגדר ו- 1.0 מ' מצידה החיצוני.
2. השיפועים לאורך התוואי יהיו אחידים בקטעים של 9 מ' לפחות, ולא יעלו על כ- 1:5 (1 אנכי ל- 5 אופקי). בתאום עם המפקח.
3. במידת הצורך יהיה על הקבלן לחפור ו/או למלא בעפר מקומי לקבלת תוואי מיושר בשיפועים כמפורט לעיל.
4. הכנת התוואי לגדר תיעשה באמצעות ציוד מכני מתאים שיאושר על ידי המפקח. בקטעי מילוי ייעשה המילוי בשכבות שעוביין 30 ס"מ שיהודקו ב- 5 מעברי מכבש רוטט שמשקלו 4 טון לכל שכבה.

40.02.5 חפירת יסודות

הבורות לתומכות, יבוצעו בכל סוגי הקרקע, בין עם בקרקע רכה או קרקע סלעית קשה, בכל אמצעי הקידוח (קידוח אוגר/קידוח גלעין וכו'). ללא תתקבל תביעה כספית של הקבלן בגין קידוח בסוגי קרקע שונים. מחיר היחידה כולל קידוח בכל סוג שהוא של קרקע/סלע.

הקבלן יהיה אחראי על יציבות הגדר. לפיכך עליו להבטיח שיסוד הבטון לעמודי הגדר והשער ולתמיכות יצוק במלואו בקרקע יציבה ובלתי מופרת. במצב שבו הקבלן עובד באזור שבו הקרקע בלתי יציבה או מופרת עליו להעמיק את החפירה/קידוח ולהבטיח שהבטון ביסוד יצוק בקרקע יציבה ובלתי מופרת.

הקבלן יהיה אחראי לשלמות הבורות במשך כל תקופת הביצוע, ויסלק מהבורות את כל מי-הגשמים או לכלוך אחר. במקרה של סתימת בור, ייחפר או ייקדח הבור מחדש.

באזור חולי, אזור הבור יורטב עד ליציקת היסוד.

40.02.6 קידוחים או חפירה עבור יסודות לעמודי גדר

1. על הקבלן לקדוח יסודות לעמודי גדר לעומק 0.6 מטר ובקוטר של 0.30 מטר ולמלא בבטון ב- 20, ולקדוח שוחות לעמודים תומכים בעומק 0.60 מטר ובקוטר של 0.30 מטר. השוחות יהיו בעלות דפנות אנכיים, נקיות מכל לכלוך או עפר, הקבלן ינקוט על חשבונו באמצעים מתאימים על מנת למנוע הצטברות מי גשמים בתוך השוחות. עודף העפר יסולק מהשטח. לשערים יש לצקת יסוד בטון בקוטר 80 ס"מ ובגובה 150 ס"מ או לחילופין בלוק בטון בנפח 1.0 מ"ק. (העמוד יעוגן ביסוד באורך 80 ס"מ לפחות) ועיגון בטון במידות 30x30x30 לנעילת הברזים.
2. עיגון ע"ג קיר בטון בקדחים המוכנים מראש בקוטר 4" ובעומק 0.3 מ' עיגון בפלטקות וברגי עיגון מאושרים (מותנה בסוג הקיר). עיגון מסוג זה כרוך באישור בכתב של המפקח.
3. המפקח רשאי להורות לקבלן לחפור יסודות בעומק העולה על 60 ס"מ כאשר הגדר מבוצעת בשיפועים תלולים, או שלדעת המפקח עקב סוג הקרקע נדרש עיגון של יותר מ- 60 ס"מ, ולצקת יסוד בקוטר 30 ס"מ ובגובה העולה על 0.6 מ'. פעולה זו תהיה כרוכה בתשלום לקבלן.

40.02.7 יסודות לעמודי הגדר ותומכותיהם

- לא יוחל ביציקת יסודות אלא לאחר שהבור או התעלה יאושר על ידי המפקח. הבטון יהיה מסוג ב - 20 עם אגרגט בגודל מירבי של 1/2". הבטון יהודק לכל עומקו באמצעות מרטטים מתאימים. יש להחזיק את היסודות במצב רטוב למשך יממה לאחר יציקתם. לא יורשה שימוש בבטון דבש. באזורים בעלי שיפוע חזק, יבוצעו, כאמור, יסודות בודדים לעמודים עמוקים מ- 0.6 מ' (ראה גם סעיף מס' 1.05 במפרט זה).

40.02.8 גליון לאחר גמר הייצור

רשת הגדר, השער והפשפש יגולונו לאחר גמר תהליך הייצור בטבילה כיחידה אחת פנים וחוץ (עמודים לכל היעדים בגדר, בשער ובפשפש יעברו אותו תהליך גליון ובנפרד), שיטת גליון זו מבטיחה קיים רב-שנים לגדר. עובי הגליון בין 60 מיקרון ל- 72 מיקרון. מאפיינים: מרקם שטח מחוספס עד קוצני.

40.02.9 עמוד גדר

עמודי הגדר ותומכותיהם יהיו מפרופילי פלדה רכה, מלבניים 80/40 מ"מ בעובי דופן 2 מ"מ אטומים בחלקם העליון בכיפת אלומיניום (או פלסטיק) בעובי 2.00 מ"מ. עמודי השער והפשפש כמוראה בשרטוט המצ"ב.

- 40.02.10 עמוד תמך**
1. לכל עמוד חמישי בגדר ולכל עמוד ראשון ואחרון יוצמד עמוד תמך אחד בציר הגדר.
 2. לכל עמוד פינה שני עמודי תמך בצירי הגדר.
 3. עמודי התמך עשויים פרופיל מלבני 60/40 מ"מ בעובי דופן 2.00 מ"מ.
 4. עמודי התמך מחוברים לעמודי הגדר בבורג בקוטר $3/8$ " העשוי פלדת אל-חלד.
 5. המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.2 מ'.

- 40.02.11 עמוד פינה**
1. עמודי הפינה בגדר עשויים פרופיל מרובע 60/60 מ"מ בעובי דופן 2.00 מ"מ, ומעליו שתי קרניים העשויות אותו סוג פרופיל.
 2. הקרניים יהיו אטומות בדיסקית בעובי 2.00 מ"מ וירותכו ריתוך חשמלי מלא מסביב (לפני הגליון).
 3. המרווח שבין הקרניים בפינה נסגר בריתוך רשת דוגמת רשת הגדר (לפני הגליון).
 4. ניתן לחבר עמודים בעלי אורך שונה באמצעות ברגי פלב"ם.

- 40.02.12 עמוד קפיצה**
1. עמודי הקפיצה עשויים מפרופיל מלבני 80/40 מ"מ בעובי דופן 2.00 ומעליו שתי קרניים בכיוון אחד.
 2. המרווח בין הקרניים הוא המרווח בגובה הקפיצה.
 3. הקרניים יהיו אטומות כמו עמודי הגדר בכיפת אלומיניום.
 4. בכל קפיצה מעל 15 ס"מ, במרווח בין הקרניים מרותכת רשת כמו רשת הגדר לסגירת המרווח (לפני הגליון).
 5. ניתן לחבר עמודים בעלי אורך שונה באמצעות ברגי פלב"ם.

40.02.13 אביזרי חיבור

הרשת מוצמדת לכל עמוד גדר ב- 6 תופסנים עשויים פלדת אל-חלד בקוטר 3 מ"מ. החיבור בין המודולים נעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד הגדר ולא רחוק מ- 15 ס"מ מעמוד הגדר תוך שימוש ב- 12 מהדקי מגע העשויים פלדת אל-חלד בעובי 1.5 מ"מ. (ראה שרטוט גדר דגם "שדרות" של רשתות יהודה - מצ"ב).

40.02.14 ריתוכים

הריתוך בין פרופילי הפלדה השונים יהיה בעובי 4 מ"מ מלא בכל היקף המגע בין הפרופילים.
כל הריתוכים יבוצעו בבית המלאכה לפני שליחת הפרופילים והרשת לביצוע גליון חם.
לא יותר ביצוע ריתוכים בגדר, בשער ובפשפש בשדה.

40.02.15 שער ופשפש

השערים והפשפשים ייוצרו ויגולונו על פי דרישות המפרט ובמתכונת של דגם "שדרות", לשערים, רשת ופרופילי הפלדה המתאימים לדגם "שדרות".
יש לייצר את השערים והפשפשים עם קרן מוטה ב- 450 בראש המבנה, אלא אם אושר בכתב על ידי המפקח, שהדבר אינו ישים בתנאי האתר.
עמודי שער ברוחב של עד 5.00 מ', העמודים יבוצעו מפרופיל RHS 120x4.
עמודי שער ברוחב 6.0 מ', יבוצעו מפרופיל RHS 150x4.
פרופילי השער יהיו 80x40x2 מ"מ במסגרת ו- 60x40x2 ב"צלב".

40.02.16 תיקון פגמים בגליון

להלן מובאת שיטה מוצעת לביצוע תיקוני שדה בגליון מרכיבי הרשת (ראה נספח א' למסמך).
מודגש שמותר תיקון אחד של הגדר בכל 50 מ' אורך גדר. מעבר לכמות זו, המפקח רשאי לפסול את הגדר ולהורות לקבלן להחליפה.

57.02 פללי

פרק זה בא להשלים את האמור במפרט הכללי ובפרק 57 של המפרט הבין משרדי.

57.03 סוגי צינורות

א. הצינורות לקווי ביוב גרביטציוני יהיו בהתאם לפרקים 5703, ו-5707 במפרט הבינמשרדי.

ככלל, הצנרת תונח בחפירה פתוחה.

הצינורות לביוב גרביטציוני שיסופקו ע"י הקבלן יהיו כדלקמן :

✓ בעומק של עד 4.75 מ', יונחו צינורות P.V.C "עבה" לביוב SN8 עם מצמד פעמון המתאימים לתקן ישראלי מס' 884 שיותקנו באתר לפי ת"י 1083 חלק 2, ועל פי הנחיות שירות השדה של היצרן.

✓ בעומק הגדול מ- 4.76 מ', יונחו צינורות PVC "מרים" דרג 12.5 עם מצמד פעמון המתאימים לתקן ישראלי מס' 532 שיותקנו באתר לפי ת"י 1083 חלק 2, ועל פי הנחיות שירות השדה של היצרן.

✓ צינורות PE100+ דרג 10 (SDR-17) המתאימים לתקן ישראלי 5392.

✓ הצינורות יסופקו עם מחברים ואטמים המתאימים לעבודה בשפכים ביתיים.

✓ חיבור הצינורות לקירות שוחה יהיה באמצעות אטמים דוגמת "איטוביב" או שווה איכות שיסופקו ע"י הקבלן.

ב. הצינורות לקו הסניקה לביוב שיסופקו ע"י הקבלן יהיו כדלקמן :

צינורות PE100+ דרג 12.5 (SDR-13.6) המתאימים לתקן ישראלי 5392.

ג. הצנרת ואביזריה למפרטי צנרת חשופים בתחנת שאיבה ומפרטי צנרת ע"ג קו הולכה בסניקה תהיה צנרת פלדה שחורה עפ"י ת"י 530 ללא עטיפה חיצונית עם ציפוי מלט רב אלומינה או ציפוי מלט עשיר גופרית (מלט "מי-ים"). עובי דופן הצנרת בקטרים החל מ-6" יהיה 3/16", ליתר הקטרים – 5/32". אביזרים יהיו חרושתיים בלבד בעלי עובי דופן תואם SCH40.

57.03.01 כללי

עבודות עפר כוללות הכנת משטח עבודה ודרכי גישה לאורך התוואי, חפירה ו/או חציבה ומילוי תעלות להנחת צינורות בכל סוגי הקרקע, הידוק המילוי, ריפוד חול בהיקף הצינורות, מצעים ועבודות עפר אחרות הנדרשות בהתאם לחוזה. על הקבלן לבדוק את שטח העבודות ואת סוג וטיב הקרקע בהם הוא יצטרך לחפור ולחצוב ויבסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע הקיימים והוא לא זכאי לשום תוספת עבור חפירה מעבר לסעיפים הכלולים בכתב הכמויות. על הקבלן לגלות את המכשולים הגלויים והנסתרים לאורך התוואי ללא תוספת תשלום, לרבות התאומים הדרושים לצורך זה ומעבר או פירוק המכשולים.

57.03.02 ניקוי השטח

שטחי העבודות בהם תיחפרנה תעלות לצינורות ינוקו מכל צמחיה שיחים, עצים (כולל עקירתם) ומכל חומר אחר העלול להפריע לביצוע העבודה.

57.03.03 הכנת התעלות

התעלות להנחת הצינורות תיחפרנה/תיחצבנה בהתאם לרומים המצוינים בתכנית ובתוספת של 15 ס"מ. התחתית תהיה ישרה וחלקה באופן שתיתן תמיכה טובה לצינור לכל אורכו ותהיה חופשית משורשים, אבנים, רגבי אדמה או עצמים קשים אחרים העלולים לפגוע בצינור או בעטיפתו. חפירת התעלות לצינורות תעשה לפי האמור במפרט הכללי סעיף 301.2, לפי פרק 5701 ו- 01 במפרט הבין משרדי ולפי חתך טיפוסי בתכניות. החומר החפור מהתעלה יישפך בצידה כך שלא יפריע לביצוע התקין של העבודה ושלא ייפול לתוך התעלה, במידה ואינו דרוש או אינו מתאים למילוי חוזר יסולק לאתר מאושר. על הקבלן לקחת בחשבון שכל הריתוכים, ההרכבות של צינורות ואביזרים חייבות להתבצע ללא יוצא מן הכלל בתוך התעלה, ולכן, תורחב ותועמק התעלה בהתאם להוראות המפקח, כדי לאפשר ביצוע נוח ותקין של ההרכבות בכל שלביהן וכל התיקונים בצינורות ובצפוי. בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת התמוטטות או מפולת יחפור הקבלן את קירות התעלה בשיפוע מתאים או יתקין חיזוקים ודיפונס, הכל בהתאם לתקנות הנדרשות ע"י משרד העבודה. במקומות מוגבלים בהם יהיה מעבר כלי חפירה מכניים בלתי אפשרי או שהשימוש בכלים מכניים יהיה בלתי מעשי או בלתי רצוי מכל סיבה שהיא תבוצע חפירת התעלה בעבודת ידיים. כאשר דרוש הדבר בהתאם לתכנית או להוראות המפקח ירפד הקבלן את תחתית התעלה בחול או חומר רך מתאים אחר. החול או החומר המאושר שישמש ריפוד יהיה נקי מאבנים, יהודק היטב, ייושר ויקבל מראש את אישור המפקח.

כאשר תוואי הקווים לביצוע עובר במקביל או בסמוך לכבישים ומדרכות סלולות יעשה כסוי התעלות (במידה ויעשה באמצעות כלים מכניים) ע"י כלים מכניים מתאימים בעלי צמיגי גומי ולא שרשראות. בגמר עבודת הכסוי יש לנקות את הכבישים מכל עודפים ע"י ניקוי מברשות ומטאטאים.

57.03.04 כיסוי קווי הצינורות

כל קטע של קו צינורות יכוסה בהקדם האפשרי, לאחר שהונח במצבו הסופי ולאחר שבוצעו בו כל החבורים והתיקונים בכל מקרה לא יישאר יותר מקטע צינור אחד בלתי מכוסה.

הצינור יונח על מצע חול בעובי של 15 ס"מ בתוך התעלה. כיסוי קו הצינורות יבוצע בשלשה שלבים.

בשלב ראשון תמולא התעלה ויכוסה הצינור עד 0.7xD מתחתית הצינור.

בשלב שני יכוסה הצינור עד לפחות 20 ס"מ מעל קודקודו.

חומר המילוי בשלב ראשון ושני - חול דיונות נקי או חול מחצבה רחוף או חומר מחצבה דק העומד בדרישות כדלהלן:

- אחוז החומר עובר נפה 19 מ"מ – 100% ;

- אחוז החומר עובר נפה 200# – 15% לכל היותר ;

- גבול נזילות לא יהיה גבוה מ- 30% ;

- מדד הפלסטיות לא יגדל מעל 8% ;

מילוי זה יונח בידיים בשכבות שעוביין אינו עולה על 20 ס"מ.

בגמר השלב השני ולפני תחילת השלב השלישי יונח סרט יונח סרט סימון, לפי סעיף 57.07 להלן.

בשלב שלישי תמולא התעלה מ- 20 ס"מ מעל קודקוד הצינור ועד פני

התעלה בחומר מקומי מובחר שלא יכיל אבנים בגודל מעבר ל-2".

57.03.05 עבודות עפר לשוחות

החפירה/חציבה תעשה בכלים מכאניים ו/או בעבודות ידיים לפי הצורך והנסיבות למידות, למפרטים ולשיפועים הנדרשים כמצוין בתוכניות.

ציוד החפירה בו ישתמש הקבלן יהיה בהתאם לנ"ל. בחירת הכלים טעונה אישור המפקח.

עודפי האדמה שנחפרה ו/או פסולת יורחקו מאתר, למקום שיאושר ע"י המפקח.

המילוי החוזר בצידי המבנה יבוצע רק לאחר אישור המפקח ויעשה בשכבות שעוביין לאחר ההידוק יהיה 20 ס"מ.

57.03.06 מכשולים לאורך התוואי

הקבלן אחראי לביצוע כל העבודות המתחייבות כתוצאה מהמצאות מכשולים לאורך התוואי. המתכנן בלבד רשאי לשנות תוואי כדי להתגבר על מכשול כלשהו. בקטעים בהם יונח הצינור לאורך גדרות בקרבה המחייבת פרוק הגדר, תחול עלות הפרוק וההרכבה מחדש על הקבלן לרבות החלפת חלק

מהגדר אם תינזק עקב פרוקה. מחירי הפרוק וההרכבה כלולים במחיר היחידה של הנחת הצינור ולא תשולם כל תוספת למטרה זו או לכל עבודה שתידרש להתגבר על המכשולים, לרבות העמקת החפירה, כפי שיידרש.

▪ **חציית מבנים, מתקנים, דרכים וכבישים ע"י תעלה לצנרת**

חציית מבנים גדרות קירות אבן צנרת עילית ותת"ק כבלי חשמל וטלפון עיליים ותת"ק ומכשולים אחרים שבתוואי, יבוצעו בזהירות תוך שמירה מרבית על המבנה ובהתאם לאישורי החפירה הרלוונטיים. רוחב פתיחת כבישים ומדרכות – לפי סעיף 301.2.6 של המפרט הכללי.

בהתאם לנדרש יתמוך הקבלן בכל מבנה כאמור בעמוד טלפון או חשמל על מנת למנוע קריסתם בזמן ביצוע העבודות. לאחר החצייה יתוקן ויוחזר הכל לקדמותו.

103.05 הנחת צינורות פוליאתילן/PVC

103.06.1 כללי

ההוראות בסעיפים להלן הם תוספת והשלמה לפרק 57 של המפרט ה"הבין משרדי", כל עבודות הביצוע של הנחת קווי הצינורות תתבצענה עפ"י הוראות היצרן בין אם נכללו במפרט זה ובין אם לא נכללו.

יש לדאוג שהקו יהיה עם מינימום חיבורים.

עם סיום העבודה, יספק הקבלן למזמין תעודת אחריות של היצרן ל- 10 שנים לפחות.

הספקת צינורות פוליאתילן תבוצע בתוף (צינור רציף) או במוטות באורך 12 מ'. במקרה אספקת הצינורות במוטות, חיבורם יבוצע בריתוך ויש להסיר בליטות בפנים הצינורות לאחר ריתוכם.

אספקת צנרת פוליאתילן בתוף, תאושר אך ורק עבור קו הסניקה. קווים גרביטציוניים יבוצעו באמצעות מוטות בלבד.

אורך צינורות PVC לא יעלה על 3.0 מ'.

בנוסף יספק הקבלן צינורות בכל הקטרים באורכים מ- 0.5 עד 2.5 מ' חרוטים/חתוכים בקצותיהם להתאמת מידות המרחקים בין שוחות הבקרה וכן להתאמת אורך חבורי המבנים.

במידת הצורך, יבצע הקבלן התאמת אורך נוספת באמצעות חיתוך וחריתת קצה הצינור לאורך הנדרש עבור המחבר. חיתוך הצינור יבוצע בהתאם להוראות היצרן.

הצינורות יהיו אטומים בכובעים בקצוות למניעת כניסת אבק, חול ולכלוך לתוך הצינור.

הקבלן יציין את כל הפרטים בקשר לטיב הצינורות, אופן ייצורם ומקורם, אורך כל צינור ומשקלו למטר אורך, וכו'.

103.06.2 הובלה

בעת טעינת הצינורות פריקתם והעברתם ממקום למקום יש לשמור על

שלמות הצינורות ועל צורתם העגולה במיוחד בקצוות, תשומת לב מיוחדת תוקדש גם לשמירה על שלמות הציפוי החיצוני והפנימי.
אין לטעון את הצינורות בכלי ההובלה לגובה העלול לגרום למעיכת הצינורות.
הצינורות ייקשרו היטב בכלי ההובלה כדי להבטיח יציבות המטען.

103.06.3 פריקה

פריקת הצינורות תבוצע באמצעים אשר יבטיחו הורדה איטית וזהירה של הצינור, אסור לתפוס את הצינור בוים או כלים אחרים העלולים לפגוע בקצה הצינור, או לעוות אותו.
אסור בהחלט להפיל את הצינורות על הקרקע או על צינורות אחרים.
יש להבטיח שליטה גמורה על הצינור בהיותו תלוי באוויר באופן שלא יתנגש במכונות, מבנים, עצים, או עצמים אחרים.

פריקת צינורות ארוזים באגדים תעשה בעזרת כלי הרמה מכני או מנוף המורכב על המשאית. במידה שאין כלי מכני להורדת האגדים, יש לפרוק את הצינורות ידנית. אין לפרוק צינורות ע"י שפיכה. במשאיות ללא סולמות צדדיים יש להכין לולאות, לפני גזירת החישוקים, וזאת כדי למנוע גלגול הצינורות וגלישתם מעל המשאית על הקרקע. פריקת צינורות בודדים בערמות או לאורך התעלה תעשה בזהירות רבה תוך הימנעות מהשלכתם ופגיעה בקצותיהם.

פריקת האביזרים תעשה תוך הימנעות מוחלטת מהשלכת האביזרים. אסור בהחלט להעביר צינורות המונחים על הקרקע ע"י גרירה או גלגול. אסור להתהלך על צינורות המונחים בשדה.

103.06.4 פיזור

פיזור הצינורות יעשה בדרך כלל לאחר חפירת התעלה, ולא יותר מאשר 3 ימים לפני ההנחה, כדי למנוע פגיעות מכניות הנובעות מקרינת השמש.
הצינורות יפוזרו לאורך התעלה בצד המיועד לכך מראש. הפיזור יעשה קרוב לשפת התעלה אך בצורה כזו שתבטיח את הצינורות מגלישה לתעלה.
יש לדאוג שהצינורות שפוזרו לא יפריעו למהלך תקין של העבודה, למעבר כלי רכב וכו', במקומות בהם חוצה תוואי הקו דרכים, ידאג הקבלן לכך שהצינורות המפוזרים לא יחסמו או יפריעו את המעבר בדרכים אלה.
הצינורות יונחו על אדמה נקייה מאבנים ועצמים בולטים, או לחלופין ע"ג שקי חול או עצמים נוחים אחרים.

כמו כן בעת קביעת מחיריו ייקח הקבלן בחשבון שעלולים להיות קטעים בהם לא ניתן יהיה לפזר את הצינורות וחומרי עזר לאורך התעלה ע"י משאיות אלא להובילם למקום הנחת הצינור ע"י ציוד מכני הנדסי מנקודת פריקה.
כאשר לא תהיה אפשרות לפזר את הצינורות לאורך הקווים יאחסן הקבלן את הצינורות בערמות מרוכזות במקומות ובצורה שעליהם יורה המפקח או המהנדס.

בהעברת הצינורות ממקום האחסון הזמני לאתר העבודה, יש לנהוג על פי

הכללים שצוינו בפרק זה ובפרקים הקודמים. אטמי גומי יוחזקו באתר העבודה בכמות הדרושה ליום עבודה אחד. האטמים יוחזקו בשק ואין לאחסנתם בתוך הצינורות. יש לשמרם מקרני שמש ומלכלוך. הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת לשמור הצינורות מחדירת לכלוך או כל חומר זר אחר לתוכם. לפני הנחתו והרכבתו יש לנקות היטב את הקצוות של כל צינור. הקבלן יהיה אחראי לכל מקרה שיתגלה לכלוך או גופים זרים בקו.

103.06.5 אחסון

האחסון יעשה על משטח ישר על קרקע או רצפה. מומלץ שהשכבה התחתונה לא תונח על קורות עץ. צינורות המאוחסנים בצורה לא נכונה עלולים להתעוות ולהתעקם וצורתם העגולה עלולה להיפגם במיוחד בקצוות, דבר שיקשה על חיבורם והתקנתם. האחסון יעשה במקום מוצל ולא בקרבת חומרים העלולים לפגוע בטיב החומר, כגון: חומרים ממיסים.

בתקופה ממושכת (יותר משבועיים) אין לאחסן בערמות בגובה העולה על 1.5 מטר.

במקרה של אחסון צינורות בערמות, יונחו השכבות אחת על גבי השניה, כאשר כל הפעמונים של שכבה אחת מופנים לכיוון אחד, והפעמונים של השכבה מעליה מופנים לכיוון נגדי. הפעמונים יבלטו מהערמה ולא יפגעו אחד בשני.

103.06.6 הורדה לתעלה

לפני הורדת הצינור לתעלה יש להקפיד, שקרקעית התעלה תהיה מיושרת בעזרת כדי להבטיח תנוחת הצינור לכל אורכו. יש לוודא את שלמות הצינור לפני הורדתו לתעלה. כל צינור עם פגם ייפסל. קצה הצינור ומקומות החיבורים ייבדקו במיוחד. הורדת הצינור לתעלה תעשה בעבודות ידיים מתוך התעלה. הצינור יונח ע"ג ריפוד חול מהודק לפי פרט מצורף.

103.06.7 הנחה

הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול מוכן (בהתאם למפרט) ויהיו צמודים לתחתית התעלה לכל אורכם.

הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האנכי והן במישור האופקי). הכוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום קרקעית הצינור. הרומים ישמרו על ידי בקורת מתמדת במאזנת.

הרומים הסופיים יבדקו במאזנת בשני קצות כל קטע ובמספר נקודות ביניים הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן 0.5 ס"מ בקצוות ו- 1.0 ס"מ בנקודות הביניים.

ישרות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישרות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הארת הקו בפנס. אם ידרוש זאת המפקח ולצורך מעבר כלים או מסיבה אחרת כלשהי, בתום כל יום עבודה יכסה הקבלן את כל קטעי הקווים שנחפרו והונחו באותו יום, ולא תושארנה תעלות לצנרת בלתי מכוסות. לא ישולם עבור כך בנפרד,

והמחיר יהיה כלול במחיר הנחת הצינורות.

חיבור צינורות פוליאאתילן לשוחות בקרה יבוצע באמצעות אטם גומי כדוגמת דגם "PRESS SEAL" F-905 מסופק ע"י חברת אקרשטיין או ש"ע.

עקב התארכות/התכווצות הצינור תחת השפעת הפרשי טמפרטורות הסביבה, יש להכין קטע צינור מיועד להנחה בין שתי השוחות באורך כזה שיכנס אל תוך השוחות כ- 15 ס"מ (אורך רזרבי). אין להדק חזק את טפסי מחברי השוחות, על מנת לאפשר תזוזת הצינור עקב שינוי אורכו בשעות היום והלילה.

חיתוך סופי של קצה הצינור במישור הדופן הפנימי של השוחה, הידוק סופי של טפסי מחברי השוחות ועיבוד פנימי של תחתית השוחה יש לבצע לאחר ביסוי הצינור בין השוחות לכל אורכו.

103.06.8 פיקוח שדות שדה

על הקבלן להניח את הצינורות בהתאם להנחיות יצרן הצינורות ופיקוח שדות שדה של היצרן.

103.06.9 יציקת גושי הבטון

- (1) במקומות המסומנים בתכניות ובמקומות בהם ידרוש זאת המהנדס, יצק הקבלן גושי בטון תחת או סביב לצינורות או לאביזרים.
 - (2) הגושים יוצקו בהתאם למסומן בתכניות כאשר כמות הצמנט למ"ק בטון מוכן תהיה 200 ק"ג.
- את הבטון יוצקים נגד אדמה טבעית או אדמה שמהודקת למצב שווה-ערך של אדמה טבעית. כתבנית לגושי הבטון, ישמשו קירות אדמה שיורחבו ותחתית התעלה שתועמק במידות הדרושות לקליטת הבטון.
- ליצירת תבנית, ניתן להשתמש בלוחות עץ, פחים וכדו'. יש להוציא את התבניות רק לאחר התקשות הבטון. הבטון חייב למלא כראוי את התבנית. יש לצופף את הבטון ולדאוג שלא יישארו נקבים וחללים של אויר לאחר היציקה. אבזרי המתכת הבאים במגע עם הבטון חייבים להיות נקיים משמנים, זפת, ניר טול וכדומה.
- יש למנוע מגע ישיר בין צינורות ואביזרים מ PVC לבטון. הדבר ייעשה ע"י חיוץ בקרטון או בעטיפה פלסטית אחרת.

103.07 תאי בקרה לביו

103.08.1 שוחות בקרה לביו

חל איסור מוחלט על יציקת שוחות, תקרות ומכסים לשוחות מכל סוג שהוא באתר.

כל מרכיבי השוחה יהיו טרומיים, העונים על הדרישות המפורטות בתקנים הישראליים וכנדרש במפרטים. השוחות תהיינה מיוצרות ע"י יצרן ישראלי בעל ניסיון של לפחות 5 שנים בייצור שוחות טרומיות, העומד בדרישות ISO 9001:2000, נושא תווי תקן 5988 ו-1923 בתוקף לאלמנטים ומערכות בטון טרום ובעל מערך שירות שדה להדרכה ופיקוח על טיב הביצוע. היצרן יאושר מראש לפני תחילת העבודה ע"י המפקח.

השוחות ייבנו בהתאם לדרישות סעיף 57082 במפרט הבינמשרדי, וכמסומן בתוכניות. כל העבודות להתקנת השוחה, תחתית, חוליות, ותיקרה, יישום האטמים בין החוליות וחיבור הצינורות באמצעות מחברי השוחה ייעשו לפי הנחיות, בהדרכה ובפיקוח שירות השדה של היצרן ממנו ירכוש הקבלן את השוחות הטרומיות על כל מרכיביהן.

שוחות הבקרה לביו תהיינה שוחות בטון עגולות מחוליות טרומיות לפי ת"י 5988 ו-658.

החוליה התחתונה בתא הבקרה תכלול רצפה ודופן המיוצרים ביציקה מונוליטית אחת (בגובה מקסימלי קיים) ותונח ע"ג מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ ומצע מילוי (כמוגדר בסעיף קטן 57.03.04 לעיל) מהודק בהרטבה, בעובי 30 ס"מ ושכבת בטון רזה או בטון יבש מהודק בהרטבה בעובי של 5 ס"מ לפחות.

תינתן עדיפות לחוליות הגבהה גבוהות ככל האפשר.
רצפת תאי הביקורת תעבור עיבוד סניטרי, ע"פ התכניות.
העיבוד ייעשה מבטון רזה (חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר).
פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט זכוכית + B.G. Bond 5%.
עומק המתעל (בנצ'יק) יהיה לפחות 2/3 מקוטרו של הצינור הגדול ביותר המתחבר לתא, והשיפועים הצידיים יהיו 20% לפחות בכיוון את המתעל.
הצינורות יחוברו לקיר השוחה ע"י מחברים מיוחדים דוגמת "איטוביב" או "PRESS SEAL F-905", כולל שרוול ספוגי למילוי המרווח, הכול בהתאם לאישור המפקח. בין תחתית השוחה הטרומית לבין החוליה, בין החוליות לבין עצמן ובין החוליה העליונה לבין התקרה יותקן אטם דוגמת איטופלסט המשווק על ידי חברת "וולפמן" או שווה ערך ושווה איכות. התקנת האטם תיעשה בהתאם להוראות השימוש וההתקנה של היצרן.
בשוחות שיבוצעו במי תהום בסיס שוחת הבקרה יונח ע"ג מצע.
המצע לשוחה יהיה חצץ בשכבה מהודקת של 40 ס"מ לפחות או ככל שנדרש להשגת יציבות מלאה, ובטון רזה מפולס בשכבה של 8 ס"מ לפחות.
שוחות בעומק מעל 4.26 מ' יסופקו עם סולם ירידה מפלב"מ 316.
שוחות בקרה בעומק הגדול מ- 4.76 מ' יסופקו עם תקרת מעבר/משטח ביניים מבטון מזויין, סולם עליון ותחתון ומעקה בטיחות מפלב"מ דוגמת "וולפמן" או שווה איכות, הכל ע"פ ת"י 5988.
במקום אשר יורו התוכנית או המפקח, יתקין הקבלן על שוחות הבקרה מפלים חיצוניים.

המפלים החיצוניים שיותקנו יהיו חרושתיים כדוגמת "DROP" או "Multi-Drop" של "וולפמן" או שווה איכות, כולל כל המסומן בתוכניות.
מידות וגובה המפל יהיו לפי התוכניות ולפי דרישות המפקח. הקבלן יקבל תשלום נוסף עבור כל מפל חיצוני שיהיה בשוחה.
מפלים פנימיים, אשר יעובדו בתוך השוחה יבוצעו עפ"י פרטים סטנדרטיים.
חלקי הצנרת במפל יהודקו לדופן התא באמצעות רכיבי פלדה אל חלד סגסוגת SAE316.

רום מכסי שוחות הבקרה בשטח פתוח יבלוט כ-20-30 ס"מ מעל פני השטח או יותאם לרום הכביש/הריצוף המתוכנן על פי תכניות הפיתוח או לפי הוראות המפקח. על הקבלן לקחת בחשבון כי התקנת החוליות בשוחות הבקרה תיעשה בשלבים, בתחילה לפי קרקע קיימת ולאחר ביצוע עבודות הפיתוח, בהתאם לרום קרקע מתוכננת.

לשוחות בקרה אשר יונחו בשטח פתוח ולא בתוואי הסלילה יתווספו שני עמודי סימון, משני צדי השוחה בהתאם לפרט.

מילוי חוזר של החפירה סביב השוחה יבוצע מחומר מתאים כמצוין בסעיף קטן 57.03.04 לעיל, מהודק בשכבות, בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף 57017 של המפרט הבינמשרדי.

סביב כל תא הנמצא בשטחי סלילה, לאחר ביצוע מילוי והידוק מצעים יש לחפור תעלה בעומק של 50 ס"מ וברוחב זהה ולמלא בתערובת בחנ"מ מהירה התקשות.

על הקבלן לקחת בחשבון עבודת מנופים להורדת שוחות במשקל רב ובמרחק המתאים להנחת התא. לא תשולם כל תוספת בגין עבודה זו.

103.08.2 מכסים

כל המכסים לתאי הבקרה לביוב ולתיעול יהיו ממין D400 בקוטר 60 ס"מ, מטיפוס דוגמת "כרמל HD-33" עם סגר יציקת פלדה לפי ת"י 489 עם אטם סיליקון וסמל תאגיד ת.מ.ר. וכן כיתוב אשר יאושר על ידי המועצה. גודל אותיות הכיתוב יהיה 20 מ"מ לפחות. כלל המכסים יהיו ללא נעילות או ברגים. שוחות אשר יותקנו במדרכה יהיו עם מכסה מרובע מטיפוס דוגמת "כרמל 55" M55-60-B125.

103.08.3 שלבי/סולמות ירידה

הקבלן יתקין שלבי דריכה (מדרגות) רחבות בצורת סולם, לפי ת"י 631 חלק 2. רוחב המדרג של המדרגה יהיה 25 ס"מ מינימום ומשני צדי המדרג תהיינה בליטות למניעת החלקה לצדדים. המדרגה תבלוט מקיר תא הבקרה פנימה לפחות 13.5 ס"מ. המדרגות תהיינה בנויות מליבת ברזל וציפוי פלסטי בצבע זוהר במרחק של 33 ס"מ אחת מהשנייה.

שלב הירידה הראשון, העליון, יותקן במרחק שלא יעלה על 40 ס"מ מפני מכסה התא על פי הרום הסופי שבפרויקט.

יש לשים לב לכך ששלבי הירידה יותקנו בדופן השוחה אשר בה לא ממוקמים חיבורים, על מנת להבטיח מרחקים מתאימים בין שלבי הירידה.

בשוחות בעומק הגדול מ- 4.26 מ' לא יותקנו שלבי ירידה כמפורט לעיל אלא יותקנו סולמות ירידה מפלב"מ 316.

103.08.4 טיח בשוחות

אם יימצא כי פנים שוחת הבקרה לביוב, אינו חלק כנדרש ולשביעות רצון המפקח יהיה המפקח רשאי לדרוש מהקבלן ביצוע טיח. הטיח יבוצע בשתי שכבות עם שכבת הרבצה.

103.09 עמודי סימון

עמודי סימון לאורך תוואי צינור הסניקה לפי התכניות ובמקומות אשר יקבע המפקח.

העמוד ימוקם במרחק 1.00 מציר אחד הצינורות. העמוד יהיה מצינור פלדה חדש קוטר 30" עובי דופן 5/32" מלא בטון בגובה 1.50 מ' מעל פני הקרקע ויצבע בצבעי אדום לבן.

כמו כן יותקן על העמוד שלט עם כיתוב לפי פרט. התשלום יהיה לכל העמוד כיחידה אחת ויכלול אספקה, מלוי בטון, צביעה, התקנה כולל יציקת בטון לביסוס העמוד, שילוט, הכל מוכן כיחידה אחת ע"פ התוכנית.

103.10 סרטי זיהוי ואזהרה

מעל שכבת הכיסוי שתונח מעל צנרת הביוב יונח סרט סימון, בעומק של 0.5 מ' לפחות מפני הקרקע ולא פחות מ- 0.3 מ' מקדקוד הצינור. הסרט יהיה עשוי פוליאאתילן ברוחב 15 ס"מ ובעובי של 0.12 מ"מ. גודל האותיות לא יקטן מ- 5 ס"מ. סרט הסימון יהיה מהסוג המיועד לקווים פלסטיים, ובו שזורים חוטים מנירוסטה, לזיהוי הקו. סרטי הסימון יתאימו לתקן האירופאי EN12613. הסרט יונח לכל אורך הצינור בין שוחות ביוב או בין שוחה לחיבור ביתי. הסרט יהיה מסוג "Wavelay-050 תוצרת חברת Oddingtons שמיובא ע"י חברת ש.ב. טכנולוגיות בע"מ או שווה איכות. הסרט יהיה מיועד לזיהוי צנרת ביוב, צבעו סגול ועליו יהיה כתובת - "זיהירות! קו מים אסורים לשתייה" – "קולחי הגלבו". הכול בהתאם להנחיות להנחת קווי מים לשתייה וקווי מים שאינם לשתייה (מש"ל), עדכון אוקטובר 2012.

103.11 קידוח אופקי

1. הקידוח והכנסת הצינור ייעשו בדיוק לפי המיקום, הקווים והשיפועים המצוינים בתכנית.
2. צינורות המגן שיוחדרו בקידוח האופקי יהיו צינורות פלדה ללא ציפוי פנים וחוץ, בקוטר 240", ע.ד. לא יפחת מ- 3/8".
3. צינור המגן יהיה בעל חוזק מספיק כדי לעמוד בלחץ הכוחות הפועלים עליו בזמן ההתקנה, וכן בלחץ האדמה והכוחות החיצוניים, לאחר שהותקן במקומו.
4. הקבלן יבחר את שיטת ההחדרה של צינור המגן, בהתאם לתנאי הקרקע, ויביאה לאישורו של המהנדס. לא יוחל בביצוע העבודה, אלא לאחר האישור. במידה שהקבלן יבחר לבצע קידוח (ביוזמתו או בגלל אילוצים אחרים) בקוטר גדול מן הדרוש על מנת להקל על ביצוע הקידוח, לא ישולם על כך בנפרד ועלות הביצוע כולה תחול על הקבלן.
5. השחלת הקו תבוצע לאחר גמר החדרת הצינור המגן וקבלת אישור המהנדס.

6. כדי להגן על הצינורות בפני נזקים שעלולים להיגרם להם או לציפויים, בעת ההשחלה יתקין הקבלן נעלי סמך (סנדלים) פלסטיים במרווחים אופקיים של עד 2.0 מ'. נעלי הסמך יהיו מסוג DIMEX RACI או ש"ע. גובה נעלי הסמך לא יפחת מ- 3 ס"מ.
- באם לא צוין בכתב הכמויות ו/או בתכניות טיפוס האטם יביא הקבלן לאישור המהנדס את הטיפוס בו יש בכוונתו להשתמש.
7. נעלי הסמך והאטמים יהיו דוגמת אלו המשווקים ע"י אל.בי.אל טריידינג, טלי-03-5448029, או שווה ערך מאושר.

103.12 צביעת צינורות פלדה גלויים

צביעת צינורות גלויים ובתוך התאים תבוצע כמפורט בפרק 11 לעיל.

103.13 התקנת אביזרים

103.17.1 כללי

לפני התקנת האביזרים יש לנקותם מכל לכלוך שחדר לתוכם. בהרכבת האביזרים יש להקפיד על איזונם המדויק לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לבין הצינורות תהיה מדויקת אך לא מאולצת.

לא תורשה התאמה ע"י מתיחות ברגים בכוח או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים או באוגנים.

103.17.2 אוגנים

האוגנים יהיו מפלדה מטיפוס SLIP ON ומתאימים לתקן PN16. על כל אוגן תהיה הטבעה אשר תכלול פרטים הבאים: שם היצרן, קוטר, לחץ עבודה, חומר, מספר תקן. ריתוך האוגנים יבוצע כך שחוריהם יהיו סימטריים לגבי ציר אנכי העובר בציר הצינור.

אוגנים עיוורים יהיו עם ציפוי מגן עמיד לשפכים.

103.17.3 ברגים

ברגים לחיבור אוגנים ועיגונם יסופקו ע"י הקבלן, והספקתם כוללת הספקת שני אומים לכל בורג. יש להשתמש אך ורק בברגים בקוטר נכון, אורך הברגים לכל מגוף יהיה אחד ומספיק כדי להבטיח שלאחר סגירתם יבלוט קצה הבורג, בשיעור של תברג אחד לפחות, אך לא מעבר ל-4 כריכות. מתיחת הברגים תהיה הדרגתית ואחידה. הברגים המתאימים לחיבורי אוגנים יהיו מפלדה מגולוונת.

103.17.4 אטמים

האטמים יסופקו ע"י הקבלן והם יתאימו לסוגי האביזרים, הקבלן ישתמש באטם תוצרת KLINGER סוג 200 קלינגריט עם גרפיט. לאטימה בין אוגנים יישמש אטם אחד בלבד בעובי מתאים. האטמים יהיו מטיפוס טבעתי כלומר היקפם החיצוני יגיע עד לחורי הברגים וקוטרם הפנימי זהה לקוטר הפנימי של הצינור.

בעת ההרכבה יהיו האטמים נקיים בהחלט, אין להשתמש באטם אלא פעם אחת בלבד.

103.17.5 מחברים מכניים

מחברים מכניים כגון מחברי אוגן, מצמדים וכו' יהיו דגם 2000 תוצרת קראוס או שו"ע. לפני הרכבת המחברים יש לנקות את קצות הצינור מכל צבע ולכלוך. הרכבת טבעת המחבר על הצינור צריכה להיות חופשית. את הגומיות יש לשמור עד להרכבה במקום מוגן מקרני שמש. כל מחבר יש לעגן לצינור באמצעות אוזניים וברגי מתיחה ע"פ הנחיות יצרן המחברים.

103.17.6 מגופים

לפני הרכבת המגופים יש לפתוח כל מגוף פתיחה מלאה ולנקותו מבפנים במטלית נקיה. אחרי זה ייסגר המגוף לגמרי ושטחי האטימה של האגנים ינוקו אף הם. אחרי ניקוי זה יש לכסות את שטחי האטימה של האגנים במכסאות אשר יוסרו רק ברגע האחרון. עם לא נאמר אחרת, יהיו המגופים מגופי טריז מסוג TRS תוצרת "רפאל מגופים" ציר מפלב"מ סגסוגת SAE316.

103.18 בדיקות רדיאוגרפיה לריתוכים

בדיקת רדיאוגרפיה לצינורות פלדה תתבצע לפי תקן API 1104 ולפי דרישות המפקח באתר על חשבון הקבלן (כ- 10% מכמות הריתוכים). הבדיקות תתבצענה לפני ביצוע תיקוני העטיפה החיצונית של הצינורות והאביזרים. בדיקות יוזמנו ע"י הקבלן במעבדה רשמית ומוכרת שתאושר תחילה ע"י המפקח. מחיר הבדיקות הרדיאוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך יהיו חלק מעלות בדיקות שדה ומעבדה ולא ישולם עבורם בנפרד.

103.19 בדיקות עטיפות צינורות פלדה

הקבלן יתאם עם המפקח הזמנת שרות שדה של ספק הצינורות לביקורת עטיפות הקווים. במידה ותוצאות הבדיקות אינן תקינות, הקבלן ייתן את הדרוש עד למילוי מלא של המפקח ובהתאם לדרישות יצרן הצינורות.

103.20 בדיקת אטימות קווי ביוב גרביטציוניים

א. לאחר שתסתיים התקנת השוחה ולפני שיבוצע מילוי והידוק עפר סביב השוחה, הקבלן יבצע בדיקת אטימות מוחלטת של השוחה. בדיקת אטימות תעשה ע"י מילוי קטע הכולל שוחה וקו במים עד פני מכסה השוחה הנמוכה. במצב זה האטימות תהיה מוחלטת אם לאחר הוספת המים לאחר שנשפגו ע"י הבטונים, לא תתגלה שום רטיבות חיצונית ו/או נזילה בחיבורים בין חוליות השוחה אחרי תצפית של 24 שעות. המפקח יאשר את הבדיקה ויתעד אותה ביומן העבודה. לאחר בדיקת האטימות ע"י המפקח יינתן אישור לכיסוי החפירה סביב השוחה.

במידה ותתגלה נזילה כל שהיא משוחה מכל מקום שהוא, ירוקן הקבלן את השוחה ויתקן אותה עד להבאת השוחה לאטימה באופן מוחלט.

לאחר בדיקת האטימות (בתאים יצוקים) יהיה על הקבלן לבצע איטום חיצוני: האיטום יכלול מריחת פריימר על קירות השוחות, שכבת אספלט חם על הקירות ארג זכוכית בצפיפות 150 ג"ר/מ"ר, שכבת אספלט חם, ארג זכוכית, כנ"ל אך בכוון הפוך, אספלט חם - שכבה עליונה והדבקת לוחות פוליסטירן מוקצף (קלקר) בעובי 3 ס"מ. האיטום יבוצע על כל קירות התא. בפינות תבוצע חפיפה של 50 ס"מ מכל צד. עבודה זו כלולה במחיר השוחה.

ב. כל הקווים שיונחו יעברו בדיקת אטימות לפני כיסוי התעלות. כל קטע בין שני תאים ימולא במים עד גובה פני המכסה של התא ותיערך לגביו בדיקת אטימות. הבדיקה כולה תבוצע ע"י הקבלן. הבדיקה תבוצע באופן כדלקמן: לאחר שהשוחה תמולא במים, יסומן מפלס המים בשוחה.

במידה ותוך 2 שעות יתברר שקיימת נזילה הנראית לעין לפי קביעת המפקח, ליד אחד המחברים בקו או בחיבור בין הקו והשוחה, יידרש הקבלן להוציא את המים מן הקו ולתקן את הנזילה. במידה והנזילה היא מאחד המחברים, יאלץ הקבלן לפרק את השוחה והקו עד לאותו מחבר ולהחליפו.

לאחר התיקונים תיערך בדיקה נוספת. רק לאחר שיתברר שאין כל ירידה משמעותית במפלס המים בשוחה שבמורד, וזאת לאחר תצפית שתימשך 24 שעות יינתן אישור המפקח להמשך כסוי הקו וההנחה. על הקבלן מוטלת האחריות לרישום מדויק ביומן העבודה של כל אירועי בדיקת האטימות בכל קטע וקטע.

לשם בדיקת האטימות יכין הקבלן מבעוד מועד פקקי איטום בקוטר מתאים הניתנים להתקנה והעומדים בלחץ מבלי שישלפו. קו מים זמני לצורך מילוי הקו וביצוע עבודות האיטום יונח על חשבון ובאחריות הקבלן. יש לציין כי על מנת להבטיח יעילות מרבית בבדיקת האיטום והצלחת הבדיקה יהיה על הקבלן לדרוש פיקוח מרבי של יצרן הצינורות על הנחתם.

103.21 בדיקה לישרות הקווים

הצינורות יבדקו על ידי קרן אור, (מפנס או החזרת קרני השמש באמצעות ראי), כדור עץ או כל דרך מאושרת אחרת, בין כל שתי שוחות סמוכות להבטיח שהקווים ישרים, נקיים ופתוחים לכל אורכם.

103.22 בדיקת לחץ בקווי מים וסניקה (קווי לחץ)

בדיקת לחץ תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הבין משרדי, פרק משנה 57038, וכמפורט להלן.

הקטעים הנבדקים יאושרו ע"י המהנדס.

לחץ בדיקת צנרת יקבע ע"י המפקח, ולא יפחת מ- 12 אטמ'.

בדיקת הלחץ תתבצע בכל קטע של קו המוכן ולפני כיסוי המחברים. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בבית החרושת וכי הקבלן ימציא תעודה מאשרת את בדיקת הלחץ של הצינורות. את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באוגנים אטומים ופקקי הברגה ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להיפתח בעת הכנסת הלחץ לקו. יש להגיש למהנדס את פרטי העיגון לאישור. המים לבדיקות אלה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. אם תעשה הבדיקה קטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים. על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של האיטום, החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות ומשאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. הלחץ יועלה לאט ובהדרגה עד הגיעו לגובה של לחץ העבודה ויוחזק בגובה זה ל- 24 שעות (כאשר תנאי האטמוספירה במשך זמן זה אחידים). לאחר מכן ובאישור המהנדס יועלה לחץ הקו למשך שעתיים ללחץ הבדיקה. הקו ייחשב כאטום אם לא יתגלו כל דליפות הנראות לעיל והלחץ לא ייפול בתקופת הבדיקה. כנגד קטעים אטומים בקצותיהם באוגנים עיוורים כאשר המגופים פורקו מהם. המגופים יורכבו לאחר הבדיקה. בדיקת הלחץ תעשה במד מכויל ע"י מכון בדיקה מוכר. על מד הלחץ יורכב מתקן רושם שבו יעשה רישום מכני כגרף של לחץ המים מול שעות היממה.

103.23 צילום במעגל סגור של פנים הצינורות

103.29.1 כללי

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום וידיאו לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הבדיקה תבוצע לכל קווי הביוב ולקווי מים בקוטר 225 מ"מ ומעלה. הצילום ייערך באמצעות מצלמת טלוויזיה-וידאו במעגל סגור שתוחדר לצנרת לכל אורכה, כולל קווי הביוב המופנים אל החלקות/מגרשים. מטרת הבדיקה היא להביט ולצלם את תוך הצינור ובכך לתעד את מצב הצנרת לפני הפעלתה ואת אופן ביצוע הנחתה. פעולת צילום הצנרת אינה באה למלא מקומה של כל בדיקה אחרת שמטרתה לוודא ולאשר את תקינות הביצוע לפי התוכניות, המפרט ולפי הוראות נוספות של המפקח שניתנו במהלך הביצוע. לביצוע הצילום יעסיק הקבלן קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן המשנה ע"י המפקח הינו תנאי מוקדם להעסקתו. הקבלן יספק לקבלן המשנה תכניות ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע ומסמכי הצילום יהוו חלק מתוך ה"תכנית בדיעבד".

103.29.2 ביצוע העבודה

א. שטיפה

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

ב. עיתוי העבודה

- ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השורות.
- הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, והפיקוח באתר.
- על הקבלן להודיע למתכנן ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה.
- הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המתכנן ו/או המפקח.
- ביצוע הצילום בקטעים קצרים ובמועדים שונים (בהתאם לשלבי העבודה המתוכננים או עפ"י קביעת המפקח) לא יזכה את הקבלן בתוספת מחיר.

ג. מהלך הביצוע

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלוויזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלוויזיה ותוקלט על גבי תקליטור D.V.D.

ד. תיעוד

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי תקליטור D.V.D לשם רישום תמידי וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'.
על מבצע הצילום לדאוג לסימון מספר השוחה בפנים ובחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה בצורה כזו שתאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הווידאו.

103.29.3 תיקון מפגעים

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים או לכלוך מכל סוג שהוא ולחיות דעת המתכנן ו/או המפקח יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב לבצע התיקונים הדרושים לשביעות רצונם המלאה.

הקבלן יתקן הנזקים הישירים והבלתי ישירים.
לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".
הן תיקון הליקויים והנזקים והן ביצוע הצילום החוזר יהיו על חשבונו של הקבלן ולא ישולם עבורם בנפרד (גם אם קיים סעיף בכתב הכמויות לתשלום עבור הצילום).

103.29.4 הצגת ממצאים

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק לאחר מסירת תיעוד הצילום, שנערך לשביעות רצונו של המתכנן. תיעוד הצילום יכול לקלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

א. תקליטור DVD

תקליטור שיישאר ברשות המזמין, יכול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו ויכלול סימון זיהוי שוחות.
פס הקול של הקלטת יכול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום.

ב. דו"ח צילום

במצורף לתקליטור D.V.D יוגש דו"ח מפורט אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "בדיעבד". הדו"ח יהיה כתוב בצורה ברורה ופשוטה ויכלול לפחות את הפרטים הבאים:

1. מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתוכניות הביצוע וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.
2. דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: הקו, נקודת וידאו, תיאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.
3. סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.
4. מסקנות והמלצות.

103.29.5 אחריות הקבלן

בנוסף לאמור בסעיף "תיקון מפגעים" שומר המזמין לעצמו זכות לערוך צילום חוזר לפני פקיעת תוקף האחריות של הקבלן. במידה ויתגלו נזקים שנגרמו לצינור כתוצאה מעבודות עפר, הכנת תשתית הצנרת או כל עבודות אחרות הקשורות בביצוע הנחת הצינור אשר באחריות הקבלן, עלות הצילום הנוסף, במידה ויתגלו נזקים הדורשים תיקון, תחול על הקבלן. המפגעים יתוקנו על ידי הקבלן לפי דרישת המזמין, ו/או ע"י המזמין על חשבונו של הקבלן. בהמשך ייערך, על חשבון הקבלן, צילום חוזר של הקטע אשר תוקן. כל זאת כפוף לתנאים הכלליים של החוזה.

103.30 שטיפה וחיטוי קווי מי שתייה

לאחר השלמת מערכת הצינורות והאביזרים וגמר כל העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת, תבוצע על ידי הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת מי שתייה - צינורות ואביזרים. השטיפה תיעשה על ידי הזרמת מים לתוך הנקודות הגבוהות של המערכת והוצאתם מן הנקודות הנמוכות (דרך ברזי שטיפה). ספיקת המים שתוכנס לכל קטע תספיק לכך שבמערכת תיוצר מהירות זרימה של לא פחות מאשר 1.0 מ"ש/שניה. השטיפה תימשך עד אשר המים היוצאים יהיו נקיים לחלוטין לשביעות רצונו המלאה של המפקח, אך לא פחות מאשר מחצית השעה. לפני ביצוע השטיפה, יגיש הקבלן למפקח לאישור את תכנית השטיפה ובה יפרט את נקודות סילוק המים. רק לאחר אישור המפקח יוכל הקבלן לבצע את השטיפה. חיטוי הקווים יבוצע בעזרת טבליות היפוכלוריד בריכוז מספיק כדי ששארית הכלור החופשי בסוף הקו תהיה לפחות 10 מ"ג/ליטר בתום 24 שעות של שהייה. עבודה זו תכלול את מערכת הצינורות הפנימיים החיצוניים.

103.31 אופני מדידה ותשלום

כללי 57.17.1

כל המפורט במפרט המיוחד בתנאים המיוחדים ובתנאים הכלליים ככלול במחירי היחידה השונים, לא ישולם עבורו בנפרד. לתשומת לב הקבלן, לא ישולם בנפרד עבור הכנות, ציוד מיוחד וביצוע עבודות בלילה לצורך חיבור מערכת חדשה לקיימת. המדידה תהיה בכל מקרה מדידת נטו בהתאם למידות התיאורטיות שבתכניות דהיינו ללא כל תוספות עבור מרחבי עבודה וכד', הפסדי הדוק ופחת, שקיעות בקרקע, הפסדים בגלל הובלות וכד', פרט אם צוין במפורש אחרת. כמו כן לא ישולם בנפרד עבור הקשיים שיגרמו לקבלן בזמן ביצוע העבודה של הנחת הקווים ו/או בניית השוחות והמתקנים עקב הקרבה של העבודה לקווי ביוב, ניקוז, חשמל, טלפון, מים או כל מערכת תשתית אחרת קיימת או חצויה.

57.17.2 עבודה בשטחים מוגבלים

עבודה בשטחים מוגבלים, תתבצע בסמוך ומתחת למערכות קיימות, כולל עבודות ידיים במידה ותידרש, תמיכה ודיפונים במערכת מיוחדת והגנה על שלמות החפירה, תמיכה והגנה על התשתיות הקיימות שבסמוך לתוואי והשבת השטח למצבו הקודם, כולל כל העבודה, הציוד, כוח האדם והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

כל הנ"ל לא יימדד לתשלום ויהיה כלול במחיר החפירה לשוחות או במחיר החפירה לצנרת, או במחיר ביצוע דיפונים ותמיכות לחפירה, כמפורט בכתב הכמויות.

57.17.3 חפירת תעלות לצינורות ותאי בקרה וקליטה

כמפורט בסעיף מס' 57.00.07 במפרט הכללי יהיה מחיר החפירה והחלפת הקרקע, במקום שיורה המפקח והמילוי החוזר, כולל הידוק מבוקר בשכבות, כלול במחירי היחידה לצינורות התיעול ולתאי הבקרה והקליטה. בנוסף על כך, העבודה כוללת חישוף וסילוק הפסולת אל מחוץ לאתר, חפירה לעומק גם במקומות מוגבלים תוך שימוש באמצעים להגנת החפירה, לדיפון ותמיכות במערכת מיוחדת.

שיקוע אבני בקלש בהתאם להנחיות מפרט זה כלולות במחיר היחידה הנ"ל. ביצוע תושבת ועטיפת סומסום/חול לצינור כלולה במחיר היחידה הנ"ל.

57.17.4 עבודות ביבש

עבור נקיטת אמצעים לעבודה ביבש כמצוין בסעיף מס' 57.01.5 לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר והללו ייחשבו ככלולים במחירי היחידה השונים.

57.17.5 עבודה בכבישים, במדרכות ובאיי תנועה קיימים ותיקונים

פתיחת מסעה או מדרכה מאספלט, ופתיחת מדרכות מרוצפות תשולם בנפרד מהחפירה להנחת צנרת ו/או שוחות בקרה. שיקום הכביש ותיקונו תוך השבת המצב לקדמותו ישולם בנפרד. העבודה תכלול גם את ניסור האספלט הקיים בכל עובי שהוא במסור מכני ברוחב שיאשר המפקח משני צידי התעלה.

57.17.6 סילוק עודפי אדמה ופסולת

בניגוד לאמור בסעיף מס' 0100.17 במפרט הכללי, סילוק עודפי אדמה ופסולת מאתר החפירה ייחשב ככלול במחירי היחידה השונים ולא ישולם עבורו בנפרד. לא תשולם תוספת עבור סילוק החומר, במידה ויידרש לסלקו מחוץ לגבולות הרשות, לאתר מורשה ע"י המשרד לאיכה"ס.

57.17.7 עבודות הכנה ופירוק

עבודות פירוק קווי ניקוז וביוב מבטון ו/או P.V.C או כל חומר אחר, יימדדו לתשלום לפי מטר אורך קו ללא התחשבות בקוטר. עבור ביטול וסתימת שוחות קיימות ופירוק מתקנים על פי התוכניות יימדדו לתשלום כקומפלט. עבור פירוק וסילוק צנרת מים יימדד לתשלום לפי מטר אורך ללא התחשבות בקוטר.

פירוק קווי צינורות קיימים כולל המחיר חפירה לגילוי הצינור, חיתוך הצינורות באורכים של 6.0÷12.0 מ', אשר יאפשרו הובלתם לאתר מורשה או לאתר אחר שיאושר ע"י המפקח. המחיר הינו למטר אורך.

עבור פירוק מערכות כיבוי אש קיימות, יימדד לפי קומפלט, כולל חיתוך עד לפני המדרכה, סתימה ע"י פלטה, כיסוי והחזרת המצב לקדמותו, כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות.

המחיר יכלול את השימוש בצוד, כלים, חומרים וכוח אדם מתאים לביצוע מושלם של העבודה כולל פינוי הפסולת, הכול כמצוין במפרט.

פירוק שוחת מגוף קיימת הכולל פרוק השוחה והמכסה תוך החזרת מצב השטח לקדמותו כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות, העברת המגוף למחסן המזמין או לאתר מאושר, יימדד קומפלט.

הריסת שוחת ביוב או מים כולל סתימת השוחה בהתאם להוראות המפרט תוך החזרת מצב השטח לקדמותו כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות יימדד קומפלט.

57.17.8 רישום ביומן

התשלום בגין עבודות בהם מצוין "ביצוע באישור הפיקוח תוך רישום ביומן" מותנה באישור המפקח וברישומם ביומן העבודה. על הקבלן לדאוג כי הרישום ביומן העבודה יהיה לפני הביצוע. הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום בגין סעיפים אלו במידה ולא בוצע רישום ביומן בטרם הביצוע אפילו במידה והעבודה בוצעה בפועל.

57.17.9 קווי אספקת מים

1. הנחה של קווי אספקת מים

המחיר עבור הנחת הצינורות יהיה למ"א מסווג לסוג הצינור קוטרם ולכל עומק החפירה. המחיר כולל: אספקה, הובלה, חפירה או חציבה לקווים, הנחה והתקנה של הצינורות, עטיפת סומסום/חול בעובי המצוין במפרט, בד גיאוטכני במידה ונדרש, המילוי החוזר המהודק, שכבת המצע במקום שנדרש, המחברים, האטמים, התותבים, האוגנים, מעברי קוטר, הסתעפויות, אביזרי הריתוך, מחברי אלקטרופיוזין, סרט הסימון, בדיקת הלחץ, חיטוי וכל העבודות האחרות הדרושות להנחה נאותה ותקינה.

2. אביזרים במערכת אספקת מים

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור אביזרים לאורך הקווים כגון: מגופים, הידרנטים וכיו"ב יהיה כמפורט בסעיפים מס' 5700.11 ו- 5700.15 במפרט הבינמשרדי כאשר מחיר מערכת האביזרים יכלול הספקה והרכבה של כל האביזרים, החומרים, אביזרי עזר, עבודות עפר, צביעה, עטיפות הגנה וכו' והרכבת האביזרים הקשורים באבזור לפי המפרט והתוכניות. הסיווג לצורכי מדידה יהיה לפי קוטר וסוג מערכות האביזרים, אך ללא התחשבות בתנאי העבודה ובעומק מפני הקרקע.

3. שוחות מגופים

השוחות תימדדנה לתשלום כמפורט בסעיף מס' 5700.26 במפרט הכללי, מסווג לפי קוטר שוחה. בנוסף המחיר יכלול גם אספקת והתקנת תקרה טרומית ומכסה בקוטר ובסוג הנדרש בתוכניות ובמפרטים. בניגוד לנאמר בסעיף 5700.26 של המפרט הכללי המחיר יהיה אחיד בכל העומקים ובכל תנאי העבודה.

מודגש שמחיר תא אביזרים כולל חפירה וואו חציבה בכלים מכניים או בידיים, פתיחת כביש אספלט בניסור או מדרכה במקומות שיש, מילוי חוזר מהודק בשכבות עד למבנה הכביש ומדרכה לפי הפרט ושיחזור מבנה הכביש ומדרכה במקרה של פתיחת כביש.

4. מפרטי מדידה

מפרטי המדידה ימדדו לתשלום לפי יחידה קומפט, ויכללו הספקה (פרט למד המים שיסופק ע"י התאגיד), הובלה והתקנה של מד המים, מז"ח, מגופים, שסתומי אויר, מלכודת אבנים, קשתות, הקמת "גמל", הכל לפי הפרט בתכנית הפרטים.

5. ברזי שריפה

יימדד לתשלום לפי יחידה ויכלול: הספקה, הובלה והתקנה של ברז שריפה "3", מתקן שבירה, פקק סגירה נגד גנבות מים, צינורות ("4") מהציאה מהצינור הראשי, קשתות ("90" 40 מעלות, מעבר קוטר "3"/"4", אוגנים. עבודות חפירה וכיסוי, ריתוך, חיתוך, ציפוי בסרט, הרכבת ברז השריפה, ציפוי החלקים שמתחת לקרקע וצביעה באדום את החלקים שמעל הקרקע.

6. ביצוע "למד" אנכי או אופקי אשר אינו מופיע בתוכניות תנוחה

ביצוע "למד" הבנוי משתי קשתות 90° או 45° בהתאם להחלטות המפקח לתאום קווי טלפון, ביוב, חשמל וכו'. המחיר כולל: הספקה והובלה של קשתות מוכנות (2 יח'). היה ולצורך התאום תידרש קשת אחת בלבד, ישולם עבור מחצית ה"למד". המחיר לפי יחידה קומפלט.

7. פירוק שוחת מים/ביוב קיימת

פירוק שוחת קיימת, מילוי בסומסום/חול על פי הוראות המפרט, החזרת מצב השטח לקדמותו, כולל תיקוני אספלט ו/או מרצפות. המחיר לפי יחידה קומפלט.

8. שטיפה וחיטוי הקווים

עבור שטיפה וחיטוי הקווים ומסירת תעודות מתאימות למפקח המעידות על אופן ביצוע השטיפה והחיטוי ותקינות התוצאות, כמפורט, לא ישולם בנפרד והמחיר יהיה כלול במחירי הנחת הצינורות.

57.17.10 קווי ביוב

1. הנחת של קווי ביוב

צינורות יסווגו לצורכי תשלום לפי קוטרם וסוגם תוך התחשבות בעומק החפירה (בפועל) בה יונח הצינור. מדידת אורך הצינורות תעשה לאורך ציר הצינורות המונחים בשטח בין הקירות הפנימיים של שתי שוחות קרובות.

עומק הצינור יימדד מפני הקרקע G.L. (לאחר ביצוע מילוי חוזר) עד ל-I.L. (רום קרקעית הצינור), ויהיה הממוצע בין שתי מדידות בקצוות הצינור בקטע בין תא אחד לתא סמוך.

מחיר הצינורות כולל אספקה, הובלה, הנחה והתקנה של הצינורות, המחברים, האטמים, גומיות המרווח וכו'. כן כולל המחיר את החפירה, עטיפת סומסום/חול סביב הצינור, אספקה הובלה ועטיפה בבד גיאוטכני, סרט סימון, מילוי בשכבות, הידוק מבוקר לצפיפות הנדרשת, פיקוח וההדרכה באתר של שרות השדה וכל שאר העבודות הדרושות לצורך הנחת הצנרת.

2. שוחות בקרה לביוב

תכולת המחירים ואופן המדידה והתשלום עבור שוחות הבקרה יהיו כמפורט בסעיף 5700.26 במפרט הכללי ובסעיף 57.5.2 במפרט המיוחד לעיל. מחיר שוחת טרומית יכולת חפירה, הנחה, מצעים, מילוי, הכל בהתאם למפורט בסעיף החפירה. כמו כן, יכלול את שוחת הבסיס, תקרת המעבר וחוליות ההגבהה לפי הגובה המתוכנן, מכסה מין B125 דוגמת דגם "כרמל" HD33 עם סגר ב.ב. + סמל הרשות בקוטר 60 ס"מ, מדרגות ירידה רחבות דוגמת תוצרת "וולפמן" או סולם ירידה מפלב"מ 316, משטחי מנוחה, משטחי ביניים, תקרת מעבר בהתאם לנדרש, עיבוד מפלים פנימיים בתוך השוחה עד לגובה חצי קוטר השוחה, עיבוד מתעל בבטון בתחתית השוחה, אספקה והרכבת אטמים בין החוליות כמפורט לעיל, אספקת והרכבת אביזרים תקינים למעבר וחיבור הצינורות לקיר השוחה דוגמת "איטוביב" או שווה איכות. כמו כן יכלול המחיר את

הנחת התחתיות המוכנות מבטון לשוחות הטרומיות, כולל הכנת משטח מהודק והעבודות הנלוות לכך, וכן שימוש במידת הצורך במנוף להורדת השוחה אל החפירה למיקומה הסופי.

בניית שוחה על קו קיים תתבצע לפי פרט בתוכנית הפרטים, כולל עיבוד תחתית השוחה בבטון וכנדרש לעיל.

חיזוק תשתית כביש בתערובת בחנ"מ כמתואר לעיל תשולם בנפרד ומדידה תהיה עפ"י נפח התערובת לפי תעודות משלוח.

3. מפלים חיצוניים ופנימיים לשוחות ביוב

המחיר יכלול תוספת בלבד למחיר השוחה עבור התקנת מפל חיצוני ו/או פנימי, כולל כל העבודה והחומרים הנדרשים. התשלום יהיה לפי יחידה ולפי טיפוס המפל והקוטר אך בניגוד לסעיף מס' 5700.26 יהיה ללא התחשבות בעומק.

4. חיבורים ביתיים

על התקנת חיבורים ביתיים לביוב, כמפורט בסעיף 57.03.7 לעיל ישולם לפי יחידה והתשלום יהיה תמורה להתקנת יתד ברזל זווית לסימון החיבור למגרש, שלט פח ופקק PVC, צינור ביוב מ-PVC משוחה סמוכה באורך של עד 10 מ', חיבור לשוחה על ידי ביצוע מפל חיצוני או פנימי, עיבודים, הכולל כמצוין בסעיף לעיל. ביצוע מפל חיצוני בקוטר 160 מ"מ עבור חיבורים ביתיים יהיה כלול במחיר סעיף זה.

5. חיבור לשוחה קיימת

המחיר כולל התקנת פתח וסתימות פתחים בשוחה הקיימת, אספקה, חפירה, הנחה ומילוי חוזר לצינורות לחיבור השוחות. המדידה לצורכי תשלום תימדד לפי יח', לרבות הטיה זמנית ו/או סתימה זמנית של צנרת קיימת ו/או שאיבת נזלים, אם אלה יידרשו לצרכי הבטחת הזרימה התקינה בקו הקיים, ועבור עבודות לילה במידה ויידרש. על הקשיים והחומרים הכרוכים בעבודה זו לא ישולם בנפרד, והללו יהיו כלולים במחיר הכולל של סעיף זה.

6. בניית תא בקרה על קו קיים

המחיר הינו תוספת בלבד למחיר שוחה רגילה עבור הטיית זמנית או שאיבת נזלים לצורך עבודה ביבש ושבירת קו קיים ו/או עבור פתיחה וסתימה זמנית בקו קיים ו/או עבור אמצעי אחר נדרש להבטחת הפעילות התקינה של הקו הקיים, כולל עבודת לילה במידת הצורך.

7. כפל תשלומים

מודגש שלא יהיו כפל בתשלומים לקבלן בכל הנוגע להתחברויות או ביטול חיבורי ביוב בתא בקרה קיים. התשלום יהיה פעם אחד בלבד לתא ללא קשר למספר הכניסות או יציאות שמתווספות או מתבטלות. לכן במקרה של הוספת חיבורים וביטול חיבורים באותו תא ישולם התחברות אחד בלבד ע"פ הקוטר הגדול ביותר.

במקרה של תא בקרה חדש על קו ביוב קיים, מעבר לתוספת בגין תא על קו ביוב קיים, לא ישולם עבור התחברויות לתא.

8. צילום הצנרת לאחר הביצוע

עבור השטיפה והצילום של הצנרת במצלמת וידאו, תיעוד על גבי קלטת וידאו בליווי דו"ח מפורט, כולל כל שלבי ההכנה והביצוע הנדרשים ישולם לפי מטר אורך צנרת מסווג לסוג הצנרת. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע צילום הצנרת בקטעים, בהתאם לנדרש בשלבי הביצוע. כמו כן, לא תשולם כל תוספת, בגין צילום חוזר.

9. עטיפת בטון

המחיר עבור ביצוע עטיפת בטון מזוין יימדד לפי מ"ק וע"פ המפורט לעיל.

57.17.11 בדיקת אטימות

כל צנרת הביוב תעבור בדיקת אטימות, כמפורט במפרט מיוחד זה. מחיר בדיקת האטימות כלול במחיר היחידה של הצינורות והתאים.

57.17.12 צילום הצנרת לאחר ביצוע

עבור השטיפה והצילום של הצנרת במצלמת וידאו, תיעוד על גבי קלטת וידאו בליווי דו"ח מפורט, כולל כל שלבי ההכנה והביצוע הנדרשים ישולם לפי מטר אורך צנרת מסווג לסוג הצנרת. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע צילום הצנרת בקטעים, בהתאם לנדרש בשלבי הביצוע. כמו כן, לא תשולם כל תוספת בגין צילום חוזר.

להלן פירוט של תחנת שאיבה לביוב אדירים 57.01.370-57.01.410

להלן פירוט של תחנת שאיבה לביוב אדירים 57.01.370-57.01.410

עבודות עפר- סעיף 57.01.370

כמות	תיאור
1,200 מ"ר	חישוף השטח לעומק של עד 0.25 מ' בשטח התחנה בהתאם לתוכנית ההעמדה והתנוחה המצורפת לרבות פינוי הפסולת והעפר לאתר מורשה
550 מ"ק	הכנת משטח החצר ודרך הגישה באמצעות מצעים סוג א' מהודק בשכבות בעובי 15 ס"מ לרבות אספקת המצעים
70 מ"ק	ביצוע משטח מתחת לרצפת מבנים יבילים ממצע סוג א' מהודק בעובי של 60 ס"מ בשכבות של 15 ס"מ כ"א לאחר הידוק והרטבה
50 מ"ק	הספקת אבן בקלש מתחת לרצפת תא השאיבה בהתאם לתוכנית, גודל האבן 250-150 מ"מ
250 מ"ק	חפירה בשטח החצר ועבור יסוד לגדר והכין נדרש, מיון העפר, פינוי עודפי החפירה והעפר ופסולת לאתר מורשה לכל מרחק נדרש, אחסון העפר הנוותר וביצוע מילוי חוזר מהודק ככל שנדרש.
80 מ"ק	חפירה רדודה להכנת ולשיקום תעלות ניקוז כוול פינוי עודפי החפירה לאתר מורשה לכל מרחק.
80 מ"ק	ייבוא עפר בטיב חול חרסיתי או חרסית חולית כנדרש בהתאם לתוכנית ומילוי מהודק בשתיית חצר התחנה

עבודות בטון יצוק באתר- סעיף 57.01.410

כמות	תיאור
1 קומפ	חפירה פתוחה למבנים יבילים בנפח נדרש עפ"י התוכנית ובהתאם לכללי הבטיחות ותיאום עם המפקח בשטח, לכל העומק שידרש תוך התחשבות בתנאי הסביבה ואי גרימת נזק למתקנים סמוכים ובמידת הצורך ביצוע דיפון או הורדת חלקי של תא השאיבה הטרומי באמצעות קידוח או ביצוע בשיטת קייסון, שמירה מפלס מי תהום נמוכים ב- 75 ס"מ מתחתית מפלס עבודות הכפר והבטון במשך כל זמן ביצוע העבודות ובאופן רציף להקמת המבנים היבילים, ביצוע מילוי חוזר בהיקף מהודק באופן מבוקר בעפר מקומי, הרטבת/יבוש העפר לרמת אופטימלית בשכבות של עובי 20 ס"מ לרמה של 98% ממוד א.א.ש.ט.ו. הידוק שתית ופינוי פסול ועפר עודף או בלתי מתאים למילוי בכל מרחק לאתר מאושר ומורשה.
40 מ"ר	התקנת יריעות פוליתאלין כמצבע מתחת למשטחי הבטון
45 מ"ר	אספקה בטון רזה בעובי 5 ס"מ כמצבע מתחת למשטחי הבטון
60 מ"א	קידוח כלונסאות ויציקת הבטון באמצעות בנטונייט בקוטר 50 ס"מ ובעותק עד 20 מ' מסוג בטון ב-30
90 מ"א	ביצוע כלונסאות בקוטר 35 ס"מ לביסוס הגדר ההיקפית.
	ביצוע יציקה נוספת בשלב השני, לאחר התקנת תא השאיבה ותא השיקוע, סוג הבטון ב- 40. האלמנטים הנדרשים: מחיצה אנכית בתא השאיבה, תעלת הכנסת

שפכים ומשטח הליכה צמוד אליה, תעלה עוקפת, אספקת ויציקת הבטון, זיון הבטון,, החלקת משטחי הבטון כנדרש, התקנת קוצים (מיתדים כימים או לחילופין, חיבור מקטעי הבטון אל המבנה הטרומי המותקן באמצעות פחי פלדה שיעוגנו מראש במבנה הטרומי היביל על פי תכנון שיוגש למפקח או קוצים בקוטר 12 מ"מ כמוצע, חיפוי כל משטחי הבטון ב- F-122 בשתי שכבות כ"א במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר	1 קומפ'
יציקת יסוד עובר מתחת לגדר בהיקף החצר (קורה ברוחב 20 ס"מ)	20 מ"ק
יציקת קורות מסד למבנה לצידוד חשמל וגנרטור ותעלת כבלי חשמל, הכול לפי הפרטים בתוכניות מסוג בטון ב-30.	5 מ"ק
יציקת רצפה מבטון ב-30 למבנה ללוחות חשמל וגנרטור לרבות החלקת המשטח העליון של המבנה בהילקופטר ויציקת הגבהה לדיזל גנרטור.	6 מ"ק
בטון בעמודים ובחגורות למבנה.	10 מ"ק
בטון בקורות בגג המבנה בעובי משתנה 18-26 ס"מ כולל עיצוב שיועים והחלקה.	7 מ"ק
בטון בקורות בגג המבנה	3 מ"ק
בטון בבלוקים לעיגון צנרת ובתשובות לאביזרים.	3 מ"ק
ארגזי קרטון "בוקסר" בעובי 20 ס"מ מצופים בפוליתאלין בעובי 0.3 מ"מ, הארגזים יכוסו מלמעלה בנייר טול בעובי 3 מ"מ	40 מ"ק
לוחות PVC בעובי 8 ס"מ ובגובה 20 או ש"ע בצידי ארגזי הקרטון	90 מ"א
מוטות ברזל מצולע לזיון הבטון.	6 טון

בטון טרומי-סעיף 57.01.410

כמות	תיאור
1 קומפ'	הספקה והתקנה שוחות טרומיות יבילות במידות 100*250 ס"מ ובמידות 250*425 ס"מ גובה ומידות בהתאם לתוכנית (תא שיקוע)
1 קומפ'	הספקה והתקנה תא שאיבה מבטון טרומי יביל הכול שלם ומושלם

בנייה-סעיף 57.01.410

כמות	תיאור
45 מ"ר	בנייה בבלוק ברוחב 20 ס"מ

עבודות איטום-סעיף 57.01.410

כמות	תיאור
200 מ"ר	איטום פני הבטון הבאים במגע עם האדמה בטורוסיל או סיקה או ש"ע בשתי שכבות 1.5 ק"ג/מ"ר לכל שכבה בתסופת דבק אקרילי לפי היצרן
25 מ"ר	איטום גג מבנה ללוחות חשמל ובקרה ביריעות "משוכללות" בעובי 5 מ"מ עם אגרגט מוטבע

עבודות נגרות ומסגרות פלדה- סעיף 57.01.410

כמות	תיאור
4 יח'	וו לתליית שרשרת המשאבה מפלב"מ 315
1 קומפ	סולמות ירידה אל התא הרטוב עשוי מפלב"מ 316 או פוליאסטר משוריין ברוחב 50 ס"מ לפי תוכניות הכול קומפ' כולל עיגון הסולם למבנה בפחי פלב"מ 316
1 קומפ'	סולם ירידה אל תא השיקוע עשוי מפלב"מ 316 או פוליאסטר משוריין
1 קומפ'	פלטה מפלב"מ 316 להתקנת מפסקי מפלס
1 יח'	דלת דו ככנפית מפלדה עם נעילה כנדרש כולל משקוף פלדה מגולוון ומותקן בתבנית לפי יציקת המשקוף, ידית, צירים מחוזקים (דגם רב בריח) וציפוי וינוריט, פתיחה כלפי חוץ, גודל הדלת 100/220 ס"מ
1 קומפ'	ביצוע הארקה יסוד למבנה לרבות הספקה והתקנה כולל זיון רתוך

עבודות הנדסה אלקטרו מכנית- סעיף 57.01.380

כמות	תיאור
2 יח'	אספקה הובלה התקנה הרכה והרצה של משאבה בורגית בהתאם לפי תוכנית ומפרט טכני מיוחד כולל הרכבה והרצה
1 יח'	אספקה הובלה התקנה הרכה והרצה של מגוב מכני לספקיה של 40 מק"ש בהתאם לתוכנית והמפרט הטכני המיוחד לרובת התקנה והרצה דחסן לספיקת גבבה של 2.0 מק"ש הכול שלם, פח אשפה

אספקה והרכבה של ציוד אלקטרו מכני- סעיף 57.01.380

כמות	תיאור
5 יח'	סגר לפתח עגול בקוטר 8" עם גלגל הפעלה ידני כולל ציר מאורך
2 יח'	סגר תעלה ברוחב עד 30 ס"מ וגובה 80 ס"מ עם דלת בגובה 40 ס"מ מהלך פתיחה 80 ס"מ עם גלגל הפעלה ידני כולל ציר מוארך
1 יח'	מד ספיקה אלקטרו מגנטי בקוטר 6" כמפורט במפרט המיוחד לרבות אטמים, גומיות וכל חומר העזר

אספקה והרכבה של מגופים ושסתומים- סעיף 57.01.370

כמות	תיאור
3 יח'	ברז כדורי בקוטר 2" ללחץ 10 אטמ' מתאים לשפכים, עשוי מפלב"מ 316 כדוגמת תוצרת הבונים או ש"ע
3 יח'	אספקה ההובלה והתקנה מגוף טריז מאוגן 16PN בקוטר 4" מתאים לביוב כדוגמת רפאל או ש"ע מיועד לשפכים לרבות ציר מפלב"מ 316 בעל אטימה רכה וציפוי פנים וחוף רילסן, גלגל הפעלה, ברגים, אטמים וכו'
2 יח'	כנ"ל בקוטר 6"
2 יח'	אספקה ההובלה והתקנה שסתום אל חוזר לביוב פתח עליון 16PN בקוטר 4" דוגמת ארי או ש"ע לרבות ציפוי פנים פנולי, ציר בולט משני הצדדים, זורע ומשקולת, ברגים, אטמים, גומיות וכו'

2 יח'	אספקה ההובלה והתקנה שסתום אוויר D-025 לביוב פתח עליון 16PN בקוטר 2" דוגמת ארי או ש"ע כולל ברז תלת דרכי 1/2" צנרת 1/2" וכו'
2 יח'	אספקה ההובלה והתקנה מגוף משאבה לביוב PN16 בקוטר 4" דוגמת ברמד או ש"ע

אספקה והרכבה של צנרת פלדה בלתי מחלידה ואביזריה-סעיף 57.01.370

כמות	תיאור
1 קומפ'	הקמת מפרט שאיבה שכולל כל העבודות הנדרשות ואינו מתומחרות בנפרד כגון: חיתוכים, ריתוכים, צביעה, מופות, מעברי קוטר, ברגים, קשתות, קטעי צינורות עם עטיפה חיצונית ומלט פנימי, תמיכה, אוגנים, זקיפים, עגורן חשמלי, עפ"י תוכנית פרטים הכול שלם ומושלם

עבודות חשמל ודיזל גנרטור-סעיף 57.01.390

כמות	תיאור
1 קומפ'	לוח חשמל מפח מגולבן 2 מ"מ עובי במידות חוץ 3200X2100X600 מ"מ להעמדה על בסיס בטון עם צלעות אוורור בדפנות ובדלתות, עם פתחים נוספים לכניסת אוויר ופתח עם גג נוסף מעל תא המתנעים, הכל לפי התכנית והמפרט. הלוח יצבע בצבע אפוקסי בגוון אפור, גישה לכל המכשירים והחיבורים מלפנים. המחיר כולל: שלטים, מדבקות, מהדקים ויתר האביזרים, כולל חיווט.
2 קומפ'	מ"ז ח"א 3X100A ז.ק 25KA NS100N/TM63D, של חב' M-G, או ש"ע מאושר, עם סליל הפסקה 230V ומגעי עזר, ידית ומצמד.
2 קומפ'	מ"ז ח"א 3X100A ז.ק 25KA NS100N/TM32D, של חב' M-G, או ש"ע מאושר, עם סליל הפסקה 230V ומגעי עזר, ידית ומצמד.
1 קומפ'	מכשיר רב-מודד, דוגמת PM-130E של חב' סאטק או ש"ע בטיב מאושר, עם יציאת פולסים.
3 קומפ'	משנה זרם 2.5VA ; 100/5A
1 קומפ'	חוג מגענים 4 קוטבים 4X80A(AC3), עם נעילה מכנית ביניהם, סלילים 230V, עם מגעי עזר לפיקוד, דוגמת LC1-D80004 של חב' TELEMECANIQUE או ש"ע מאושר.
4 קומפ'	מאמ"ת 10KA, K3X1A
1 קומפ'	מאמ"ת 10KA, K3X10A

מאמ"ת 10KA ,C3X16A	4 קומפי
מאמ"ת 10KA ,C3X10A	4 קומפי
מאמ"ת 10KA ,C3X25A	1 קומפי
מאמ"ת 10KA ,C2X6A+N	3 קומפי
מאמ"ת 10KA ,C10A	5 קומפי
מאמ"ת 10KA ,B10	2 קומפי
מאמ"ת 10KA ,C6A	10 קומפי
מפסק-מנתק דוגמת M325/6.3 של ABB או ש"ע בטיב מאושר עם מגע עזר.	4 קומפי
מפסק-מנתק דוגמת M325\20 של ABB או ש"ע בטיב מאושר עם מגע עזר.	2 קומפי
ממסר פחת 4X25A רגישות 30mA , תוצרת SIEMENS או ש"ע בטיב מאושר.	1 קומפי
שקע תלת-פזי 3X16A , 400V (CEE).	1 קומפי
שקע חד-קטבי 16A , 230V (CEE).	1 קומפי

כמות	תיאור
1 קומפי	שקע חד-קטבי 16A , 230V (ת"י).
2 קומפי	מפסק פאקט 10A , קטב אחד, 2 מצבים ואפס.
1 קומפי	קבל תלת-פזי 1.5 KVAR עם נגדי פריקה, מבנה מוגן
2 קומפי	קבל תלת-פזי 5.0 KVAR עם נגדי פריקה , מבנה מוגן.
2 קומפי	1U1,2U1 - מתנע רך עבור משאבת ביוב, 15 כ"ס, 11.0 קווט, לפי המפרט.
1 קומפי	ממסר חוסר והיפוך פזות, 400V, עם כיוון רגישות, דוגמת TFR של חב' עוז-און או ש"ע בטיב מאושר.
2 קומפי	ממסר פיקוד, סליל 230V, 2NO+2NC כדוגמת CA2-DN-31 של TELEMECANIQUE או ש"ע בטיב מאושר.
2 קומפי	ממסר השהיה טורי 30 שניות 230V, כדוגמת RE1-LA-002 של TELEMECANIQUE או ש"ע בטיב מאושר.
1 קומפי	מפסק פיקוד פאקט 10A , 2 קטבים, 5 מצבים.

10 יח'	מנורת סימון 230V, לד
1 יח'	שנאי פיקוד 1000VA 400/230V
1 יח'	שנאי פיקוד 250VA 400/24V
4 יח'	מגן מתח יתר VA280 של חב' DEHN או ש"ע מאושר.
2 יח'	מגנן A9-30-22 של חב' ABB, או ש"ע מאושר, סליל 230 וולט.
4 יח'	מגנן 15 Kw (AC3) של חב' ABB או ש"ע מאושר, סליל 230 וולט.
2 יח'	מגנן 7.5 Kw (AC3) של חב' ABB או ש"ע מאושר, סליל 230 וולט.

3 יח'	מפסק פיקוד פאקט, קוטב אחד, 10A, 2 מצבים ואפס.
2 יח'	מפסק פיקוד פאקט, 2 קטבים, 10A, 2 מצבים ואפס.
1 יח'	ספק כח 24VAC מיוצב, 5 אמפר, מתח הזנה 230VAC.
1 יח'	בקר מפלס עם תצוגה דיגיטלית 0-10 מ', כניסה 4-20C מיליאמפר, מתח הזנה 230VAC, 2 יציאות ממסר נפרדות מתכוונות, התקנה על פאנל.
1 יח'	בקר לחץ עם תצוגה דיגיטלית 0-60 מ', כניסה 4-20C מיליאמפר, מתח הזנה 230VAC, 2 יציאות ממסר נפרדות מתכוונות, התקנה על פאנל.
22 יח'	ממסר פיקוד, סליל 230VAC, 2NO+2NC.
1 יח'	זמזם, מתח כניסה 230VAC, עוצמת קול 2400HZ, 90DB(A), להרכבה על פאנל.
10 יח'	ממרת סימון ליבון, 230V עם כיסוי צבעוני.
9 יח'	לחצן פיקוד 10A.
2 יח'	ממסר אלקטרוני, דגם SC-100 SLIMLINE, או ש"ע מאושר, רגישות 15K-500K.
1 יח'	בקר מתוכנת מדגם VISION 230 או מדגם מתקדם יותר לפי אישור המהנדס, של חברת יוניטרוניקס, דגם להתקנה על פנל תא פיקוד, לפיקוד מקומי לפי המפרט, כולל בסיס וכרטיסים להרחבה.

1 יח'	תוכנת הבקר, כולל הפעלה והרצה, לפי המפרט.
2 יח'	ממסר השהיה 0-10 דקות, סליל 230V מושהה בהפעלה, מגע מחליף יבש.
1 יח'	שעון פיקוד 230V, מגע יבש, עם רזרבה ל-24 שעות לפחות.
התקנות חשמל	
1 יח'	גוף תאורה מוגן עם רשת, מנורת ליבון 75W, דגם "אניה", כולל חוטים, צנורות מגן ומפסק.
4 יח'	גוף תאורה פלואורסצנט, אטום עם מכסה שקוף 2X40W, כולל חוטים, צנורות מגן ומפסק.
1 יח'	גוף תאורה פלואורסצנט, אטום 2X20W להדלקת חרום ל-90 דקות לפחות, כולל חוטים, צינורות מגן, חיבור תקע-שקע.
4 יח'	גוף תאורה קירון עם מנורת נ.ל.ג 150 ווט וציוד הדלקה, כולל חוטים, צינורות מגן.
2 יח'	גוף תאורה דוגמת "אורית" עם מנורת נ.ל.ג. 250W עם ציוד הדלקה, עם זרוע, כולל חוטים, צנורות מגן.
1 יח'	עמוד תאורה מדורג 6 מ' עם בסיס בטון מזוין וכל העבודות.
1 יח'	מפסק 2 קוטבים פותחים, בקופסא פלסטית, אטום, להתקנה מחוץ למבנה, ישמש כמפסק חרום לניתוק מפסקי זרם ראשיים, כולל שלט.

1 יח'	מפסק אור (פוטוסל), 230V, אטום נגד גשם עם אביזר התקנה.
1 יח'	קופסת שקעים ומאמ"תים כולל מאמ"תים 3X16A(CEE), C16A, C3X16A שקעים ; 16A(CEE) ו-16A ת"י 5X4, וצנור $\phi 36$.
4 יח'	קופסת חיבורים הרמטית עבור חיבור כבלי מנוע, ועבור מצופים עם אטמים לכבלים, התקנה ליד בור השאיבה, עם גגון מפח מגולבן בעובי 2 מ"מ עם מעמד מזוויתנים.
3 יח'	מפסק פיקוד אטום נגד גשם, חד-קטבי, מצב ואפס, התקנה על הקיר ליד בור השאיבה מעל קופסת חיבורים למשאבה.
2 יח'	מפסק גבול על ציר מאורך של שסתום אל-חוזר, עם קופסת מעבר אטומה נגד מים.
4 יח'	מפסק גבול לסימון פתיחת הדלת או שער במכון, כולל חוטים 3X1.5 P.V.C, צנורות $\phi 23$.
50 מ'	כבל תרמופלסטי N2XY 4X10 בצנור מגן 80 מ"מ עבור המנועים, כולל הצנור, כולל חפירה.
100 מ'	כבל תרמופלסטי N2XY 5X2.5 בצינור מגן $\phi 32$.

80 מ'	כבל תרמופלסטי N2XY 5X1.5 בצנור מגן $\phi 32$ בין הלוח לבין מפסקי בטחון ליד תא השאיבה, למרסק ולמעגלים נוספים.
60 מ'	כבל תרמופלסטי N2XY 4X1.5 בצנור מגן $\phi 32$ בין הלוח לבין מפסקי בטחון ליד תא השאיבה, למרסק ולמעגלים נוספים.
300 מ'	כבל תרמופלסטי N2XY 3X1.5 בצנור מגן $\phi 32$ עבור מעגלי פיקוד.
2 יח'	הארקת יסוד של ביתן המכון, כולל יציאות חוץ עם קופסאות מגן, כולל התקנת פסי השוואת פוטנציאלים תקינים לפי התכנית.
2 יח'	אלקטרודת הארקה $\phi 19$ אורך 3 מ' עם תא מגן תקני.
2 יח'	הארקת הלוח ע"י חוט נחושת 35 מ"מ בצנור מגן $\phi 29$.
2 יח'	גישור צנרת המים והביוב ע"י חוט נחושת 35 מ"מ בצנור מגן $\phi 23$.
1 יח'	מד-לחץ אלקטרוני דגם 2088 של חב' ROSEMOUNT לפי המפרט.
1 יח'	מד גובה אולטרה-סוני דגם MILLTRONICS של חב' MINIRANGER לפי המפרט.
80 מ'	כבל מסוכך מדגם TELDOR 2X(2#20) בצנור מגן $\phi 29$ עבור מערכת מדידה.
1 יח'	מפסק-מנתק בקופסא אטומה להרכבה על מעמד מפרופילי פלדה ליד תא השאיבה, 3X10A(AC3), עבור המרסק, IP 55.

20 מ'	הארקת גוף ואפס הגרטור ע"י חוט נחושת N2XY1X25 בצנור 36φ לפה"פ
1 יח'	מפסק ח"א בקופסא אטומה להרכבה בגב גומחת לוח ח"ח , 3x63A , כולל פסי צבירה לאפס והארקה, אטמים, שלוט
10 מ'	כבל N2XY 3X35/16 בין פילר חב' חשמל לבין הלוח הראשי, כולל צנור 110φ, כולל חפירה, כיסוי והידוק, כולל תאום וביצוע החיבורים עם ח"ח .
1 יח'	מפסק ח"א בקופסא אטומה להרכבה ליד לוח קיים לצורך הזנה זמנית, 3x40A , כולל פסי צבירה לאפס והארקה, אטמים, שלוט, כולל חיבור ללוח קיים. ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.
150 מ'	כבל N2XY 3x25/16 בין נקודת חיבור הזנה זמני לבין לוח ראשי בתחנה , אספקה וחיבורים בקצוות. ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.
150 מ'	חוט נחושת חשוף 50 ממ"ר בין נקודת חיבור הזנה זמני לבין לוח ראשי בתחנה , אספקה וחיבורים בקצוות. ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.
6 יח'	התקנת כבל הזנה וחוט הארקה זמניים על גבי עמודים זמניים עם בסיסי בטון טרומיים, כולל תיל נושא וקשירה, עיגונים, כולל אספקת עמוד עם בסיס בגובה סופי לפחות 8.0 מטר וסילוקו לאחר ביטול הקו. ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.

200מ'	חפירת תעלה והתקנת כבל הזנה זמני N2XY 4x16 וחוט הארקה נחושת 50 ממ"ר בין נקודת חיבור הזנה זמני לבין חדר החשמל בתחנה, עומק התקנה 1.0 מטר, כולל חול, סרט אזהרה, מילוי והידוק, כולל התקנה על תוואי ההתקנה של עד 4 עמודונים עם שלט האזהרה. ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.
200מ'	חוט הארקה נחושת 1X50 לפילר ח"ח.
1יח'	גומחת בטון עבור פילר חב' חשמל, מידות פנים נטו 100X215X60 ס"מ כולל התקנה ותאום עם חב' חשמל.
1קומפ'	מערכת אוטומטית לגילוי ולכיבוי בגז FM200, או גז תקני אחר מאושר על שירותי הכבאות עם מיכל 3 ק"ג, כולל רכזת 4 אזורים עם חייגן אוטומטי ומודם אלחוטי/סלולרי, מנורות סימון, גלאים, נחירי פיזור, צופר, לחצן בדיקה, חוטים, צנרת חשמל וגז וכל הדרוש לבצוע מושלם של גילוי לכיבוי אש בלוח החשמל.
1יח'	0 ביקורת חשמלאי-בודק ואישור הפעלת המתקן בהזנה מחיבור זמני.ביצוע סעיף זה - באישור המפקח.
1יח'	0 ביקורת ומסירה לחב' חשמל, כולל תשלום דמי הרדיקה.

	דיזל גנרטור-סעיף 57.01.390
1 קומפ'	יחידת דיזלגנרטור (PRIME) 40KVA עם מיכל דלק אינטגרלי בבסיס הגנרטור ל-10 שעות פעולה בעומס מלא, יחידת בקרה ולוח חשמל, מצבר ומטען, מפסק ולחצן התנע ידנית ללא יחידת בקרה, מ"ז חצי-אוטומטי, לפי המפרט.
1 קומפ'	משתיק קול 3" להשתקה 30 דציבל בתחום 0-4000 הרץ, תוצ' חנא בע"מ או ש"ע מאושר, משתיק בודד משולב או צמד משתיקים מחוברים בטור.
2 קומפ'	צנרת פליטה 3" ϕ כולל צנור, קשתות, מתלה ואביזרים להתקנה, כולל עטיפה תרמית, כולל התאמות.
2 קומפ'	מטפה 3 ק"ג אבקה יבשה אוטומטי, כולל התקן תליה מעל הגנרטור
1 קומפ'	מערכת אוטומטית להתנעת הדיזלגנרטור ולהחלפת ההזנות רשת-גנרטור - דגם מאושר ע"י מל"ח.
1 קומפ'	מפסק 2 קוטבים פותחים, בקופסא פלסטית, אטום, להתקנה מחוץ למבנה, ישמש כמפסק חרום להפסקת הדיזלגנרטור, כולל שלט.
1 קומפ'	ביקורת ומסירת מתקן הדיזלגנרטור לבודק מוסמך מטעם משרד האנרגיה כולל תשלום האגרה, טיפול בהגשת בקשה לרישום.
1 קומפ'	אספקה הובלה והתקנה של חדר יביל במידות 5*4 מ' לחדר דיזל גנרטור וחדר חשמל, כאשר קיימת הפרדה בין שני החדרים, מיוזג אויר, דלתות, רפרפות, מאווררים הכנות הכולם שלם ומושלם
	מערכת אלחוטית להעברת התראות-סעיף 57.01.390
1 קומפ'	

	יחידת דיווח סלולרית, להרכבה בתוך הלוח, כולל תאום עם המזמין, לפי סוג מכשירים בשירות הלקוח, כולל דמי שימוש שנה מראש.
--	--

	עבודות ריצוף וחיפוי-סעיף 57.01.370
30 מ"ר	ריצוף וחיפוי בחדר מבנה חשמל באריחי טרצו 30x30 ס"מ סוג א-א. גוון וטקסטורה לפי בחירת המזמין.
	עבודות צביעה וחיפוי
60 מ"ר	צביעת חלקי מתכת לפי דרישה (לא טבולים).
80 מ"ר	צביעת צנורות פלדה לפי דרישה (לא טבולים).
60 מ"ר	צביעת חלקי מתכת (טבולים).
60 מ"ר	צביעת צנרת (טבולה).
100 מ"ר	צביעת משטחי הקיר והגג הפנימיים במבנה ללוחות חשמל על פי המט"מ (סופרקריל וסופרלק).
100 מ"ר	צביעת משטחי חזיתות המבנה ללוחות חשמל במערכת "רב גמיש חלק 10" של "טמבור" או שווה טיב.
	עבודות פיתוח האתר וסלילה-פרק 57.01.370
100 מ'	גדר ביטחון חרושתית, רשת מרותכת, מגולוונת, על פי המט"מ
1 יח'	הספקה והרכבת שער דו כנפי ברוחב 5.00 מ' דגם זהה לגדר כמפורט במפרט מגולוון וצבוע בתנור.

--	--

	מערכת מים שפירים לת"ש-סעיף 57.01.370 צינור מים פוליאתילן ~~110~~ מ"מ דרג 10 ובעומק הנחה עד 2.0 מ'
200 מ'	
1 יח'	מערכת מדידת מים גלוייה כולל מכשיר מנוע זרימה חוזרת 2" ϕ מאושר להתקנה ע"י משרד הבריאות מתוך רשימה בנספח ג' של המפרט, מד מים רב זרמי 1" ϕ, 2 ברזים כדוריים 2", מסנן קו 2", ברז גן 3/4" , רגלי תמיכה וכל האביזרים הדרושים: קשתות, הסתעפות, מעברי קוטר וכו', לפי
1 יח'	תוספת עבור חיבור לקו מים קיים כולל מגוף טריז 3" כדוגמת תוצרת רפאל דגם TRS (צר), הכל קומפלט
1 יח'	עמדת כיבוי אש כולל הידרנט בקוטר 2" עם מצמד שטורץ; גלגלון עם צנור גמיש 3/4" ϕ ובאורך 25 מ', מזנק נחיר בקוטר 4-6 מ"מ, מותקן על תוף עם זרוע מסתובבת; שני זרנוקים 2" ϕ ובאורך 15 מ' כל אחד עם מצמדי שטורץ; מזנק רב שימושי בקוטר 2", ברז כדורי 1", ארון כיבוי אש מפיברגלס במידות 80/120/30 ס"מ,

על הקבלן הזוכה להגיש תוכנית של לוחות חשמל, הפיקוד והבקרה למתכנן על מנת לקבל את אישורו, התוכניות יוכנו ע"י מהנדס חשמל מאושר ע"י המתכנן והמזמין. מחיר העסקת מתכנן חשמל נכלל במחיר של הקבלן ולא תשולם תוספת להעסקתו.

כמו כן על הקבלן להעסיק יועץ קרקע לביסוס התחנה, את ממצאי הדוח יש להעביר למתכנן על מנת לאמת את הביסוס של התחנה, מחיר העסקת יועץ הקרקע נכלל במחיר של הקבלן ולא תשולם תוספת להעסקתו.

רשימת הציוד המוצע לתחנת השאיבה

רשימת הציוד המוצע

(תמולא ע"י הספק/היצרן ותוגש עם ההצעה)

מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי חוזה זה

07.1 כללי

הקבלן באמצעות היצרן / הספק של הציוד המיועד להספקה והרכבה לפי מכרז זה ימלא להלן את כל הפרטים הטכניים והמתייחסים לאותם פריטי הציוד המוצעים על ידו.

הפרטים הטכניים, כפי שיירשמו בסעיפים הבאים, יחייבו את הקבלן ולא תתקבל כל סטייה מהתחייבויות אלו ללא הסכמה בכתב של המהנדס, וזאת מתוך הנחה שאי הכללת פרטים נוספים אינם משחררים את הקבלן מכל יתר ההתחייבויות החלות עליו לפי תנאי המפרט, וכל יתר כללי המקצוע המקובלים.

בכל מקרה בהם הציוד המוצע אינו תואם במדויק את הדרישות של המפרט באשר לחומרים, למבנה, לייצור, ולתנאי הפעולה הדרושים, על הספק / היצרן לציין זאת במפורש ברשימה נפרדת, שתפרט את כל הסטיות מהנדרש ותצורף על ידו לנספח זה.

07.03 יחידות השאיבה (משאבות טבולות)

המשאבה

- א. שם היצרן _____
- ב. דגם וסוג _____
- ג. סוג - (טבולה) _____
- ד. אופייני המשאבה :

ספיקה (מק"ש) עומד (מ') יעילות (%) הספק (כ"ס)

1.
2.
3.
4.

- ה. מעבר חופשי (כדור עגול במ"מ) _____
- ו. קוטר פתח הסניקה _____ מ"מ
- ז. חומרי הייצור של המשאבה - (ברזל יציקה) _____
- ח. משקל המשאבה יחד עם מנוע (ק"ג) _____

המנוע

- א. שם היצרן _____
- ב. סוג - (טבול, יחידה אחת עם המשאבה) _____
- ג. הספק המנוע (כו"ס) _____
- ד. מהירות סיבוב (סל"ד) _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לויז

זמן ההספקה של יחידת השאיבה _____ שבועות.

07.05 מגוב מכני

- א. תוצרת _____
- ב. דגם _____
- ג. רוחב תעלת זרימה _____ ס"מ
- ד. חומר מבנה רשת _____
- ה. מידות רשת _____
- ו. הספק מנוע _____ כ"ס
- ז. מבנה לוח פיקוח _____

07.06 סגר קיר

- א. שם היצרן _____
- ב. דגם _____
- ג. חומר כל חלקי הסגר - (פלבי"מ 316) _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לויז

זמן ההספקה _____ שבועות

07.07 סגר תעלה

- א. שם היצרן _____
- ב. דגם _____
- ג. חומר כל חלקי הסגר - (פלב"מ 316) _____
- ד. אטמים - (גומי נאופרן) _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לויז

זמן הספקה _____ שבועות

07.08 מד מפלס לייזר להתקנה מעל התא הרטוב

- א. שם היצרן _____

הגשש

- א. דגם הגשש _____
- ב. קוטר _____
- ג. זווית פיזור האלומה - _____
- ד. צורת התקנה - (בתליה) _____
- ה. תחום מדידה - _____
- ו. דרגת אטימות - (IP 68) _____
- ז. דרגת דיוק - _____
- ח. חומר המבנה - _____

יחידת בקרה

- א. דגם יחידת בקרה _____
- ב. מתח הפעלה - _____
- ג. סוג התצוגה - _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לויז

זמן הספקה _____ שבועות

07.09 מד זרימה אלקטרומגנטי

- א. שם היצרן _____
ב. דגם _____
ג. מתח הפעלה - _____
ד. דרגת אטימות - (IP 67) _____
ה. דרגת דיוק - _____
ו. התצוגה - (אינטגרלית : ספיקה רגעית וספיקה מצטברת) _____
ז. סוג תצורה - _____
ח. טמפרטורת הסביבה והנוזל - (עד 70°C +) _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לו"ז

זמן הספקה _____ שבועות

07.10 משדר לחץ אלקטרוני להתקנה על קו הסניקה

- א. שם היצרן _____
ב. סוג - (מתאים לביוב גלמי) _____
ג. דגם _____
ד. מתח הזנה - _____
ה. דרגת אטימות - (IP - 67) _____
ו. טמפרטורת הסביבה והנוזל - (עד 70°C +) _____
ז. חומר המבנה - _____
ח. חומר דיאפרגמה - _____

אחריות

אחריות - (2 שנים לפחות) _____

לו"ז

זמן הספקה _____ שבועות

7.11 מנוע דיזל

מס"ד	תאור
1	תוצרת/דגם
2	כמות הצילנדרים
3	נפח הצילנדרים
4	סיבובים לדקה
5	יחס הדחיסה
6	הספק המנוע בעבודה רצופה בעומס מלא
7	תצרוכת דלק בעומס מלא 100% (גרם/קוט"ש)
8	תצרוכת דלק בעומס 50% (גרם/קוט"ש)
9	תצרוכת דלק בעומס 30% (גרם/קוט"ש)
10	קיבול מערכת הקירור (ליטר)
11	וסת מהירות אלקטרוני תוצרת
12	משקל ערכת הד"ג על מערכותיו (ק"ג)
13	משתיקי קול עירוניים תוצרת

7.12 גנרטור

מס"ד	תאור
1	תוצרת/דגם
2	הספק הגנרטור בפעולה PRIME (קו"א)
3	זרם גנרטור (אמפר)
4	טמפרטורת מי קירור בפעולה בעומס מלא בטמפרטורת סביבה 40°C
5	כושר עבודה בעומס יתר (%) למשך _____ שעות
6	כושר עמידה בעומס יתר (אמפר) למשך _____ שניות

7.13 מעוררת

מס"ד	תאור
1	תוצרת/דגם
2	סוג מעוררת
3	כושר עמידה בעומס יתר (%)
	למשך _____ שניות
4	משך זמן עמידה בעומס יתר הנ"ל (שניות)

7.14 וסת מתח

מס"ד	תאור
1	תוצרת/דגם
2	ויסות המתח (אחוז)
3	יציבות המתח בעומס קבוע (אחוז)
4	יציבות המתח בין העמסה לריקם (אחוז)
5	שינויי זמן תגובת הגנרטור לשינוי העומס (שניות)

7.15 מערכת P.M.G או אחרת

מס"ד	תאור
1	איזו מערכת תותקן עתה
2	תוצרת/דגם

7.16 מערכת בקר ערכת דיזל גנרטור

מס"ד	תאור
1	מערכת בקר ערכת דיזל גנרטור

7.17 מצברים

מס"ד	תאור
1	תוצרת/דגם
2	סוג המצברים
3	קיבול (אמפר/שעות)
4	מתח נקוב (וולט)

מס"ד תאור

- | | |
|---|--------------|
| 1 | נפח (ליטר) |
| 2 | מאצרה מתאימה |

הערה: הפרטים המסומנים בסוגריים מציינים את דרישות המפרט.

חתימת הקבלן +

חותמת

חלק 6 - מפרט מיוחד עבודות מים

קולחי הגלבו

עבודות הנחת צנרת והכנת מפרטים

מכרז פומבי מס' 04/23

לביצוע עבודות הנחת צנרת והכנת מפרטים

מסמך (ג)

המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית ("הספר הכחול")
ובפרט הפרקים הבאים :

לוח 1 – פרקים רלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי ("הספר הכחול") והמהדורה האחרונה

שם הפרק	המהדורה
00 - מוקדמות	2009
01 – עבודות עפר	2011
08 – מתקני חשמל	2015
40 - פיתוח נופי	2009
57 - עבודות מים וביו	1990

על אף שמוצגים במפרט זה חמישה פרקים בלוח 1 לעיל, על פי הצורך יש לפעול לפי כל פרק נוסף בהתאם לצורך ועפ"י הפניות שבפרקים לעיל או במפרט המיוחד. בכל מקום בו כתוב ב"מפרט לעבודות בנין", ה"משרד" או "הממשלה" יש לקרוא "המנהל" או "המזמין" בכל מקום בו רשום "חוזה 3210" יש להתייחס רק למקרים בהם אין הנחיות שונות בחוזה במכרז זה.

הערה:

בכל מקום בו מופיעה ההגדרה "המפרט הכללי" הכוונה היא למפרטים הכלליים בהוצאת הוועדה הבין משרדית ("הספר הכחול"). המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ניתן להורידם מאתר האינטרנט : <https://mifratclali.mod.gov.il>

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הטכניים הכלליים הנזכרים במכרז/ חוזה זה, קרא והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז/ חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

חתימה וחותמת הקבלן :

מסמך ג'1
המהווה חלק בלתי ממכרז מס' 14/23
מפרט מיוחד

פרק 00 - מוקדמות

מפרט מיוחד זה בא להשלים, להוסיף או לשנות את פרק 00 במפרט הכללי במהדורה האחרונה נכון ליום הגשת המכרז ו/או פרקים רלוונטים אחרים שלו.

1. אתר העבודה

1.1. מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע עבודות הנחת צנרת פוליאאתילן או פלדה והכנת מפרטים בשטחי ברק ודבורה שבתחום השיפוט של המועצה האזורית רמת הנגב ובטיפול חברת קולחי הגלבוע בע"מ.

2. תאור העבודה-במסגרת מכרז/ חוזה זה יבוצעו העבודות כדלקמן:

2.1. הנחת צנרת עפ"י התוכניות.

2.2. הכנת והתקנת מפרטי צנרת עפ"י התוכניות.

2.3. כל עבודה אחרת שתידרש ע"י המזמין לשם ביצוע עבודות הקשורות לעבודות המכרז.

2.4. על הקבלן לדאוג בעת ביצוע העבודות לפחות את הדברים הבאים:

2.4.1. אספקה רציפה של מים לתושבים בכל רגע נתון למעט החיבור עצמו למערכת החדשה שיש לבצעו תוך פגיעה מינימלית באספקת המים ולא יותר משעה לכל חיבור.

2.4.2. תיאום והודעה מראש על הפסקת מים לפחות 72 שעות מראש (לא כולל סופ"ש וחגים) לזמן מוגבל ומיזערי ולאזור קטן ככל שיתאפשר לרבות הסדרת חיבור ניתוק וחיבור זמניים להפרדה בין השכונות.

2.4.3. עבודה על מקטעים קטנים למניעת פתיחה וחסירה ממושכת של דרכים, כבישים ומדרכות ו/או השארת מפגעי בטיחות בשטח מאוכלס.

2.4.4. הודעה מראש של 72 שעות (לא כולל סופ"ש וחגים) במקרים של חסימת רחובות ללא פתרונות חלופיים, הזזת רכבים וכו' הכל באחריות הקבלן לרכבות עיכובים בנושאים אלו, העמדת שלטים, הודעות וכו'.

2.4.5. המזמין רשאי, ככל שימצא לנכון, להגביל שעות העבודה החל מ 8:00 ועד שעה 17:00 אלא באישור המועצה והועד המקומי ולקבלן לא תהיה כל טענה או דרישה לתוספת או פינוי כל שהוא. בנוסף לאמור במסמכי המכרז לא יבוצעו עבודות בסופי שבוע וחגי ישראל.

2.5. תיאום תוכנית עבודה שבועית מראש של אזורי עבודה לעדכון תושבים.

2.6. ככל וקבלן אחד יזכה בביצוע של עבודות בשני היישובים עליו להעמיד את כוח האדם והצוד הנדרש לצורך ביצוע מקביל וסימולטאני של העבודות.

3. **היקף המפרט המיוחד (מסמך זה)** - יש לראות את מפרט זה (המפרט המיוחד) כהשלמה למפרט הכללי, לתוכנית ולכתב הכמויות, אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכנית בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

4. **התאמת התוכנית, המפרטים וכתב הכמויות –**

4.1. על הקבלן לבדוק עם קבלת התוכניות ומסמכי המכרז את כל המידות, הנתונים והאינפורמציה המובאים בהם, בכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בנתונים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למתכנן או למפקח ולבקש ממנו הוראות בכתב.

4.2. ערעורים על הגבהים ועל המידות שמסומנים בתוכניות 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 התאמות.

4.3. כל הציוד אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות טעון אישור המתכנן לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישורו של אותו ציוד, כולו או חלקו).

4.4. הציוד אשר לא יאושר ע"י המתכנן, יסולק מן המקום ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר מסוג אשר יאושר ע"י המפקח.

4.5. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי, בכפיפות לדרישות התקנים ולשביעות רצונו של המפקח.

4.6. עבודות אשר לגביהם קיימות דרישות, תקנות וכו', המפקח רשאי לדרוש מן הקבלן להמציא לו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכו' של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור כזה, באם יידרש.

4.7. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה.

4.8. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיהם יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

4.9. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובכמות מתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה על חשבון הקבלן במעבדה מוסמכת שתיקבע ע"י המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שתי הצדדים.

4.10. **המזמין שומר לעצמו את הזכות לספק את הציוד הדרוש לבצוע העבודה, כולה או חלקה.**

5. **צינורות ומתקנים תת קרקעיים**

5.1. בשטח העבודה קיימים צינורות, כבלים, ומתקנים תת קרקעיים. בנוסף לאמור בפרק 00.03 (על סעיפי המשנה של הפרק) במפרט הכללי לעבודות בנייה פרק מוקדמות (מהדורה 2009).

- 5.2. הקבלן יבדוק ויודא את מיקומם של כל הכבלים, צינורות, והמתקנים התת קרקעיים הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם.
- 5.3. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום וקבלת היתרים ואישורים מהגורמים המוסמכים וכן כל הוצאה אחרת שתידרש לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל וביצוע העבודות במכרז זה, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.
- 5.4. על הקבלן לשמור על שלמות המתקנים הנ"ל וכל הוצאה שתידרש לקיום שלמותם תחול על הקבלן ללא תשלום נוסף.
- 5.5. עבודה בקרבת קווי תקשורת או עבודות עבור מערכת תקשורת יבוצעו באישור בזק וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.
- 5.6. עבודות בקרבת מתקני חשמל/תאורה יבוצעו באישור ובפיקוח חברת החשמל ו/או המועצה וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.
- 5.7. עבודות בקרבת קווי ביוב או מים וניקוז יבוצעו באישור מוקדם ובפיקוח צמוד מטעם רשות הניקוז ו/או המזמין. כל התשלומים בגין הנ"ל יחולו על הקבלן.
- 5.8. עבודות בקרבת קווי דלק יבוצעו באישור ובפיקוח חברת הדלק וכל ההוצאות יחולו על הקבלן.
- 5.9. על הקבלן לבצע את כל עבודות התיאום של כל התשתיות הקיימות ו/או המתוכננות.
- 5.10. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהו.

6. מהנדס באתר

- 6.1. בנוסף ומבלי לפגוע בנדרש בטופס החוזה על הקבלן למלא אחר ההוראות הבאות:
- 6.2. בא כוחו של הקבלן יהיה "מהנדס האתר" שאושר מראש ע"י המזמין שהוא מהנדס רשום בפנקס המהנדסים עם ותק מקצועי של 3 שנים לפחות ובעל ניסיון מספיק, לדעת המנהל בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה זה (הנחת צנרת בסביבה אורבנית ו/או כפרית מאוכלסת, עבודות פיתוח בשכונה חדשה לא יחשבו כניסיון מתאים).
- 6.3. נוכחותו של מהנדס האתר תהיה צמודה לעבודות באתר כל עוד מתקיימות עבודות, יש לקחת עלויות אלו בעת שיקלול ההצעה הכספית למכרז

7. אחריות הקבלן

- 7.1. רואים את הקבלן כאדם היודע את מטרת העבודה, כי הוא מכיר את התוכניות, המפרטים, רשימת הכמויות, סוגי החומרים וכל יתר הדרישות למינהן של עבודה זו, וכי הוא בקיא בהם ובתנאי העבודה המיוחדים לשטח בו תבוצע העבודה.
- 7.2. לפיכך רואים את הקבלן כאחראי לפעולה התקינה ולשלמותם של המתקנים המבוצעים על ידו ועליו להפנות תשומת ליבו של המפקח לכל פרט בתוכניות, טעות בתכנון, אי התאמה במידות וכו', אשר עלולים לגרום לכך שהמתקנים לא יפעלו כראוי. לא עשה כן, רואים אותו כאחראי בלעדי ועליו לשאת בכל האחריות הכספית והאחרת.
- 7.3. אחריות זו חלה גם על פגיעה במערכות אחרות כדוגמת: כבישים, דרכים, מדרכות, אבני שפה, שטחי וצנרת גינון וכו', במקרה של פגיעת הקבלן במערכות ותשתיות שונות, חלה

על הקבלן האחריות המלאה לתקן הכל על חשבונו לשביעות רצון המפקח והשיב המצב לקדמותו בהתאם להנחיות המפקח.

8. מניעת הפרעות

8.1. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מרבית בצרכי החיים והתנועה הסדירה באתר במשך כל העבודה ולעשות כמיטב יכולתו למנוע תקלות או הפרעות מכל סוג שהוא.

8.2. כמו כן מתחייב הקבלן שלא לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של הולכי רגל וכלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים או לפגוע במתקנים קיימים. הקבלן ידאג לבטיחות התנועה ע"י התקנת שלטים, דגלים, פנסים, הצבת עובדים וכו' עפ"י הצורך, ויבנה מעקפים לצורך הטיית התנועה.

8.3. באחריות הקבלן להבטיח בכל שלב של הביצוע אפשרות לתנועה ממונעת ולתנועה רגלית בכל האתר. הנ"ל באחריות הקבלן ובאישורו של המפקח. על הקבלן מוטלת גם האחריות לקבלת אישורים כחוק לשינוי הסדרי התנועה מהגורמים השונים כגון משרד התחבורה, המשטרה, המועצה האזורית, נת"י וכו'.

8.4. הבטחת התנועה כנ"ל לרבות ביצוע דרכים עוקפות, הסדרי תנועה, תשלום על ביטוחים, ערבויות, פיקוח צמוד, יועצי תנועה, שילוט וכו' כלולים במחיר היחידה ולא ישולם עבורם בנפרד. חלק מהעבודה, בעיקר חיבורי בתים, מבוצע בתוך חצרות הבתים. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים למניעת גרימת נזקים ולבצע את העבודה בכלים המתאימים כגון מיני מחפרון או בעבודת ידיים כדי להקטין את הנזקים למינימום.

8.5. כל ההוצאות הנוספות הכרוכות במילוי תנאי זה תיכללנה במחיר היחידה של סעיפי בתשלום השונים ולא ישולם בנפרד.

8.6. כמו כן לא יוכרו כל תביעות של הקבלן בגין עיכובים שנגרמו עקב נקיטת כל האמצעים למניעת הפרעות.

9. **תנועה על פני כבישים קיימים** - כל תנועה, הן לצורכי העברת ציוד וחומרים והן לכל מטרה אחרת שהיא, תבוצע אך ורק באמצעות כלי רכב מצוידים בגלגלים פניאומטיים. יש לוודא שגלגלי הרכב נקיים ושהחומר המועמס על גבי הרכב אינו מתפזר בזמן הנסיעה.

10. אמצעי זהירות

10.1. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בחפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'.

10.2. הקבלן ינקוט על חשבונו 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 על חשבונו פיגומים, מעקות, גדרות זמניות, אורות, ויציב אורות, שלטי אזהרה ודגלים כנדרש כדי להזהיר את הציבור מתאונות העלולות להיגרם בשל הימצאותם של בורות, ערמות עפר, פיגומים, ערמות פסולת וחומרי עבודה, ומכשולים אחרים באתר, לרבות צנרת ישנה שהוסרה. מיד עם סיום

- העבודה בכל חלק של האתר חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערמות והעפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.
- 10.3. הקבלן יהיה האחראי היחיד לכל נזק שייגרם לרכוש ו/או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.
- 10.4. לעומת זאת שומר המזמין לעצמו זכות לעכב תשלום אותם הסכומים אשר יהיו נושא לויכוח בין התובע או התובעים לבין הקבלן. את הסכומים הנ"ל ישחרר המזמין רק לאחר יישוב הסכסוך או חילוקי הדעות בהסכמת שני הצדדים או בהתאם לדעת בוררות עפ"י מסמך אחר בר סמכא.
- 10.5. כל תביעה לפיצויים עקב תאונת עבודה לעובד של הקבלן או לאדם אחר, או תביעת פיצויים לאובייקט כל שהוא שנפגע באתר העבודה, תכוסה ע"י הקבלן בפוליסת ביטוח מתאימה והמזמין לא ישא באחריות כלשהי בגין נושא זה.
- 10.6. 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 רעילים ולנקוט בכל אמצעי הזהירות וההגנה הנדרשים לעבודה בחלל מוקף, בהתאם לדרישות הבטיחות בנושא, אשר יכללו בין היתר את אלו:
- 10.7. לפני כניסה לשוחת בקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים מזיקים או חוסר בחמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים מכניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה וגם אז רק נושאי מסיכות גז.
- 10.8. מכסי שוחות הבקרה יוסרו, לשם אוורור הקו, לתקופה של 24 שעות לפחות לפי הכללים הבאים:
- 10.9. לעבודה בתא בקרה קיים – יוסר מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים, סה"כ שלושה מכסים.
- 10.10. לחיבור אל ביב קיים – יוסרו המכסים משני צידי נקודת החיבור.
- 10.11. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישאר אדם נוסף מחוץ לשוחה אשר יהיה מוכן להגיש עזרה במקרה הצורך.
- 10.12. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיק האיש הנמצא מחוץ לשוחה.
- 10.13. הנכנס לשוחת בקרה שעומקה מעל 3 מטר יחבוש מסיכת גז מתאימה.
- 10.14. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הזהירות שהוזכרו.
- 11. התקנת זרועות ופנסים על עמודי רשת חברת החשמל המחוברת לרשת:**
- 11.1. העבודה הנ"ל תבוצע בתיאום ובאישור נציגי חברת חשמל. יחד עם זאת, על הקבלן לנקוט בכל האמצעים והזהירות למניעת חיבור המתח בעמודי הרשת בעת

ביצוע עבודותיו, ועליו להקפיד על קיום כל התקנות וההוראות הקשורות בכך. על הקבלן יהי לתאם עם חברת החשמל מועדים להפסקת המתח.

11.2. הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל פגיעה או נזק שייגרם לרכוש או לחיי אדם, עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש.

12. הגנה על העבודה וסידורי ניקוז זמניים

12.1. הקבלן ינקוט על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על הצינורות והבורות במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירת הפרויקט למפקח, מנזק העלול להיגרם ע"י מפולת אדמה, שטפונות, רוח, שמש וכו'. במיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו, בכל האמצעים הדרושים להגנת האתר מפני גשמים או מפני כל מקור מים אחר, כולל חפירת תעלות זמניות להרחקת המים, אחזקת האתר במצב תקין במשך עונת הגשמים ומילוי התעלות לפני מסירת הפרויקט.

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

13. סמכויות המפקח

13.1. כפי שמפורטים בפרק **ביצוע על העבודות בחוזה שבמסמכי המכרז**.

1 תוכניות

13.2. התוכניות המצורפות בזה הן תוכניות למכרז בלבד ומסומנות בחותמת "למכרז בלבד". לפני הביצוע ימסרו לקבלן תוכניות אשר יישאו את החותמת "לביצוע" אשר בהן עשויים להיות שינויים והשלמות ביחס לתוכניות למכרז מסיבות כלשהן.

13.3. לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה.

13.4. המנהל שומר לעצמו את הזכות לגרוע או להוסיף תוכניות על אלה אשר הוצגו במכרז.

14. תוכניות עדות "לאחר ביצוע" ("AS MADE")

14.1. על הקבלן להגיש על חשבונו, על גבי סמי אורגינלים ובקבצים דיגיטליים בתוכנת "AUTOCAD", תוכניות "לאחר ביצוע" (AS MADE). תוכניות אלו יסופקו לאישור המפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן יוכנו לאחר השלמת הביצוע. אישור תוכניות אלו הן אחד מהתנאים לקבלת העבודה ע"י המזמין. התוכניות יראו את המיקום והמפלסים המדודים לאחר ביצוע בכל אותן הנקודות שבהן נמסר גובה מתוכנן וכן במקומות נוספים כפי שידרוש המפקח. כמו כן יכללו התוכניות את המפלסים ומיקומם הסופי של כל המערכות, הצינורות וכו', הכל לשביעות רצון המפקח. תוכניות אלו יוגשו בקובץ ממוחשב (במשלוח במייל או בהתקן נייד) ושלושה העתקים מודפסים אשר חתומים ומאושרים על ידי מודד מוסמך.

14.2. תוכניות העדות AS MADE יבוצע לפני כיסוי ראש הצינור על מנת למדוד עומק הראש של הצינורות.

- 14.3. תוכניות העדות יוגשו בהתאם לפורמט הנדרש להגשת תוכניות עדות באתר הועדה המקומית לתכנון ובניה של המועצה האזורית רמת הנגב ובהתאם להנחיות להגשת תוכניות עדות להטמעה במערכת ה-GIS של המועצה.
- 14.4. כל העבודות בסעיף זה - המדידה, הכנת התוכניות והסמי אורגינלים וכו', יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד.
15. **רשיונות ואישורים** - בהתאם לאמור בפרק רישיונות, היתרים ואישורים לביצוע העבודות בהסכם במסמכי המכרז.
16. **לוח זמנים** –
- 16.1. הקבלן יגיש למפקח תוך 7 ימים מיום חתימה על החוזה לוח זמנים מחייב לביצוע העבודה. לוח הזמנים יתאים להוראות **פרק ג' – לוח הזמנים** בחוזה.
- 16.2. בנוסף לאמור בהסכם שבמסמכי המכרז לוח זמנים זה יאפשר מעקב אחר שלבי הביצוע והוא יקיף את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, כולל הספקת חומרים, ניצול ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות השונות והשלבים השונים של הביצוע ושל הקבלנים המשניים ושילוב העבודות עם קבלנים אחרים בהתאמה ללוח הזמנים המחייב. כל ההוצאות הכרוכות בהכנת לוח הזמנים, המעקב, העדכון וכו' יחולו על הקבלן ולא ישולם בנפרד. הלוח יוכן לפי שיטת "גנט" או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח. לוח זמנים זה יעודכן אחת לחודש ע"י הקבלן.
17. **פרשנות החוזה, סתירות וסדרי עדיפות במסמכים** - בהתאם לפרק: פרשנות החוזה, סתירות וסדרי עדיפות במסמכים אשר בחוזה שבמסמכי המכרז.
18. **תקופת בדיק, אחריות ותיקונים** - בהתאם להנחיות בפרק ח' בחוזה במסמכי המכרז. לעניין אחריות יצרן הצנרת ל-10 שנים, המציע יהיה רשאי לעשות שימוש רק בצנרת שאושרה על ידי המתכנן והמפקח ושהיצרן חתם על טופס התחייבות לאחריות, יובהר כי כל מציע רשאי להגיש יותר מטופס אחד, בשלב הביצוע המציע יהיה רשאי לספק צנרת רק של יצרן המייצר צנרת העומדת בדרישות מסמכי המכרז וגם שהוגשה על ידו התחייבות היצרן לאחריות חתומה עם מסמכי המכרז.
19. **מדידות** - בהתאם לאמור בחוזה אשר במסמכי המכרז בפרק סימון.
20. **קבלת העבודה – הוראות סעיף זה על סעיפי המשנה שלו הן בנוסף לאמור בפרק סיום העבודות בהסכם שבמסמכי המכרז.**
- 20.1. העבודה תימסר למפקח ברשמיות. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות תיקונים במידה וידרשו, והכנת תוכניות עדות "לאחר ביצוע" ("AS MADE").
- 20.2. חתימת המפקח למסירת העבודה תהווה אסמכתא לגמר ביצוע העבודה.
- 20.3. מובא בזאת לידיעת הקבלן, שבעת ביצוע העבודה יהיה באתר פיקוח עליון של חברת החשמל, חברת בזק, מועצה ושאר הגורמים הרלוונטיים. אולם, בשום מקרה אין הוראותיהם מחייבות את הקבלן, אלא באם ניתנו באמצעות המפקח מטעם המזמין בנהלים המקובלים.
- 20.4. רק הוראות המפקח מטעם המזמין מחייבות את הקבלן.

20.5. למען הסר כל ספק, מוצהר בזאת, שמתן תעודת סיום/גמר בעת קבלת העבודה ע"י המזמין, מותנית, בנוסף לאמור בסעיף 190 להסכם במסמכי המכרז, גם בקבלת העבודה גם ע"י הרשות הציבורית המתאימה כגון: מועצה, חברת בזק, חברת החשמל וכו' והשלמת כלל העבודות הנדרשות במסגרת מכרז זה לשביעות רצון המזמין לרבות הגשת המסמכים הנדרשים.

21. קבלני משנה

- 21.1. הקבלן אינו רשאי להעסיק קבלן/קבלני משנה וכי ההסתמכות על העמידה בתנאי הסף והאיכות של הבקשה מבוססות על ניסיון שהתקיים במציע עצמו.
- 21.2. ככל ותאשר המזמינה ביצוע של העבודות או חלקן באמצעות קבלן משנה יהיה האישור בהתאם למתכונת הנקובה בפרק ד' לחוזה ובעיקר פרק המשנה שעניינו ביצוע עבודות על ידי קבלן משנה.

22. כמויות

- 22.1. כל הכמויות ניתנות באומדנה.
- 22.2. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא ישפיע ולא יגרום לשינוי במחיר היחידה. האמור בפרק זה בא להוסיף על האמור בפרק י' להסכם **שעניינו מדידות**.

23. הובלות

- 23.1. כל הובלה לצורכי ביצוע עבודה זו נחשבת כהכרחית ומחירה כלול במחיר היחידה לסעיף המתאים בכתב הכמויות.
- 23.2. לא ישולם עבור הובלה בנפרד, לא בתוך האתר ולא מחוצה לו. לא תוכר כל תביעה חריגה של הקבלן לתשלום עבור הובלה.

24. סילוק פסולת ועודפי עפר

- 24.1. חומר פסולת וכל חומר אחר, לרבות עודף חומר חפירה/חציבה וצנרת חדשה או ישנה שיקבעו ע"י המפקח, יסולקו אל מחוץ לשטח האתר, אל מקומות סילוק פסולת מאושרים ע"י הרשויות והגורמים השונים הקשורים בכך.
- 24.2. השגת ההיתרים וסילוק חומר זה הינו באחריות מלאה ובלעדית של הקבלן, ולא ישולם בנפרד עבור עבודה זו.

25. הכשרת השטח לצורך ביצוע העבודה

- 25.1. על הקבלן להכשיר את שטח העבודה לחפירה ולהנחת צינורות כולל חישוף והסרת הצמחייה, פנוי התוואים ממכשולים (ערמות עפר, פסולת, פרוק גדרות ותיקון, צמחיה וכו') ויישור גס של השטח על מנת לאפשר עבודה במכונות ומדידה בסיסית. הכשרת השטח כוללת סתימת תעלות קיימות ופתיחת מוצאים זמניים לתעלות ניקוז קיימות לפי הוראות המפקח. לא תשולם כל תוספת עבור עבודות הכשרה אלו.
- 25.2. בהקשר לכך יש לציין שחלק מהעבודה מבוצעת בתוך תחומי החצרות. בחצרות אלה, כמו גם בשטחים הציבוריים, קיימים מכשולים כגון גרוטאות, צינורות מים, מים מליחים וביוב, חלקם מסומנים וחלקם אינם מסומנים, ניקוז, כבלי חשמל וכבלי פיקוד וכו'.

25.3. המפקח עם איש מטעם המזמין ינסה להצביע ולהתריע על כל המכשולים הקיימים אך לא בהכרח על כולם.

25.4. על הקבלן לקחת בחשבון את כל הנ"ל כחלק מהמחיר להנחת הצינור ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא על פינוי התוואי, חפירות גישוש או תיקון נזקים שיגרמו על ידי הקבלן עד להשבת המצב לקדמותו ולפעילות תקינה.

פרק א' – הנחת קווי מים ומפרטי מגוף

1. **תיאור הצינורות להנחה** - קווי הצינורות לביצוע יהיו צנרת פוליאטילן או פלדה עפ"י התוכניות. הקבלן יספק כל הציוד הנדרש לביצוע העבודה. תנאי לאישור של הצנרת לשימוש יהיה כתב האחריות ל-10 שנים בנוסחו במסמכי המכרז.

2. אביזרים ומפרטים על קווי הצינורות –

2.1. על קווי הצינורות יותקנו מפרטי מגופים, יציאות לאביזרי מדידה וכו'. כל האביזרים אשר יותקנו יהיו בעלי תו תקן ישראלי, וכל אבזרי הריתוך כגון קשתות, מעברי קוטר וכו' יהיו חרושתיים, סקדואל 40 עם ציפוי בטון מבפנים. כל האביזרים יהיו מאושרים ובתיאום עם ספק הצינורות, כל האביזרים והמפרטים יהיו לכל הפחות בדרג 16. מחיר היחידה כולל כל החציות צלתשתיות קיימות מו/או מתוכננות בשטח התוכנית לרבות כל אמצעי המיגון הנדרשים, הגיגשים וכו'.

2.2. קטעי צינורות וחלקי מתכת אחרים יצבעו בצבע יסוד עליון בגוון לבן או כחול כמפורט בסעיפים.

2.3. המחירים יהיו לכל מערכת כיחידה אחת, מפרט מגוף, משאבות, עיגוני בטון וכו' ויכללו את אספקת האביזרים, צינורות, חומרי העזר ובצוע העבודה, הכל לפי התוכניות ושרטוט המפרטים.

2.4. כל המגופים, שסתומי האוויר ושאר האביזרים יקבלו את אישור המתכנן בכתב לפני הזמנתם והתקנתם.

2.5. כל האומים והברגים יהיו מגולוונים וימרחו בגריז גרפיט בזמן ההתקנה.

2.6. המגופים המסופקים יהיו מיועדים למי שתייה עם תקינה לכך, ציר עשוי מנירוסטה 316.

3. הרוחב התיאורטי של החפירה יהיה כדלקמן :

3.1. עבור צינורות עד קוטר 150 מ"מ (6") - יהיה 90 ס"מ עם דפנות בהתאם ליועץ בטיחות

3.2. עבור צינורות עד קוטר 400 מ"מ (16") - יהיה 120 ס"מ עם דפנות בהתאם ליועץ בטיחות

3.3. הרחבת החפירה ליותר מרוחב התיאורטי הנ"ל תעשה ע"י הקבלן לנוחיות העבודה, לצורכי דיפון, או מכל סכנה שהיא, רק באישור המפקח. (בחפירות בדפנות משופעות שתעשה רק לפי אישור המפקח, יתחילו השיפועים 40 ס"מ מעל קדקוד הצינורות).

3.4. הקבלן יהיה אחראי לשלמות כל העצים, הגדרות, הגיטון, המבנים והמתקנים שימצאו באזור החפירה ומחוצה לו, ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כולל הספקת החומרים. הרחבת החפירה לנוחיות העבודה באישור המפקח תבוצע ע"י הקבלן על חשבונו ללא כל תשלום נוסף, כמו כן אין הדבר גורע מאחריות הקבלן לכל הקיים מחוץ לרוחב התיאורטי כמוזכר לעיל.

4. עומק החפירה להנחת צינורות

4.1. החפירה תעשה עד לעומק של 15 ס"מ מתחת לצינור. עומק **הכיסוי יהיה 90 ס"מ לפחות**,

עומק חפירה מקסימלי הינו 1.5 מ' או בהתאם לחתך באורך. תחתית החפירה תהודק, תישור ותחלק בעבודת ידיים בהתאם לשיפועים הדרושים, וכל האבנים, הרגבים וגופים זרים יסולקו מהחפירה. בכל מקרה שהחפירה תבוצע לעומק גדול מהנדרש ימלא הקבלן על חשבונו את החפירה המיוחדת בחול נקי או בסומסום, בהתאם להוראות המפקח

ויהדק אותו כמפורט להלן. לא יורשה בשום פנים למלא את החפירה המיותרת בחומר המכיל אבנים, שורשים וצמחיה אחרת.

5. מילוי התעלות והחפירה להנחת צינורות

- 5.1. פרט למקרים שתינתן הוראה מפורשת לנהוג אחרת, ימלא הקבלן כל תעלה וחפירה מיד לאחר קבלת קו הצינורות ע"י המפקח. לצורכי המילוי יש להשתמש בחול או בסומסום מהודק ובאישור המפקח. מסביב לצינורות ועד 15 ס"מ מעליהם, ולכל רוחב התעלה ימלא הקבלן בחול נקי מאבנים ותחוחה שהעמסתה, הובלתה מאתר שימצא ע"י הקבלן ופיזור יהיו במחיר הנחת הצינורות. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לחומר הריפוד.
- 5.2. הקבלן יהיה אחראי לכל השקיעות ויתקן על חשבונו כל ריצוף שיתקלקל עקב השקיעות הללו. כל ההוצאות לביצוע בדיקות השדה, בדיקות מעבדה והתאמה לדרישות התקן, ושל הוצאות המידגמים הנדרשות ע"י המהנדס המתכנן והמפקח, יהיו על חשבון הקבלן בלבד, ויראו אותם כאילו כלולים במחירי היחידה השונים. על הקבלן למסור את כל תוצאות הבדיקה למהנדס המתכנן.
- 5.3. הצינורות יפורקו מהמוביל תוך הקפדה על שמירת העטיפה החיצונית ויונחו על גבי שקי חול שיוכנו מבעוד מועד מבלי שיהיה מגע בין הקרקע ובין הצינור. ריתוך הצינור הטמון יהיה מחוץ לתעלה תוך שימוש בשקים להגבהת הצינור מעל הקרקעית. בגמר הריתוך יונח הצינור בתעלה שהוכנה והוחלקה מבעוד מועד, תוך שימוש במספר כלים ותמיכת הצינור במרחקים הדרושים, הכל בהתאם להוראות היצרן.
- 5.4. משיכת הצינורות תבוצע בהתאם באמצעות גלגלות בלבד ללא נגיעה באבנים או מכשולים אחרים באתר.
- 5.5. כל סטייה שתידרש מעבר לכפף הטבעי של הצינור תבוצע עפ"י הכלל הבא :
 - 5.5.1. בזווית כפף של 0-15 מעלות יתבצע חיתוך זוויתי של הצינור (גירונג).
 - 5.5.2. בזווית כפף של 15-45 מעלות יתבצע חיתוך האבזור בהתאם לזווית הנכונה.

6. חיתוך וריתוך הצינורות

- 6.1. על הקבלן לתאם את מועד תחילת העבודה עם שרות שדה של המפעל.
- 6.2. הקבלן יורשה להתחיל בעבודת ההנחה של הצינור רק לאחר קבלת אישור בכתב של שירות שדה על ביקור באתר ומתן הנחיות לרתכים ולמניחים.
- 6.3. בריתוכים יבוצעו ע"י רתך מוסמך עם תעודה בתוקף בלבד.
- 6.4. ריתוך הצינור יהיה חשמלי אלקטרופיוזין או פנים.
- 6.5. שיטת העבודה וכמות חומר האיטום, בהתאם להוראות היצרן.
- 6.6. בידוד הצינורות יבדק, ע"י נציג היצרן ועל חשבון הקבלן. כיסוי הצינורות יאושר רק לאחר אישור בכתב של אנשי שירות שדה של היצרן.
- 6.7. כל הריתוכים והחיתוכים יהיו עפ"י הוראות המפעל בלבד ובאישור שירות שדה של היצרן.

7. מבחני לחץ ושטיפת הקווים

- 7.1. מודגש בזה שבכל הקווים יבצע הקבלן מבחני לחץ לבדיקת הקווים לאטימות בהתאם לסעיפים 306.7, 305.3 של המפרט הכללי. כמו כן יבצע הקבלן שטיפה יסודית של

הצינורות החדשים. על הקבלן לקחת בחשבון את הסידורים הדרושים להספקת מים, ואת כל הסידורים הדרושים לעיגון קצות הקווים הנבדקים ולניקוז המים לשטיפת הקווים לאחר הבדיקה, הכל על חשבון הקבלן וללא תוספת מכל סוג שהיא. לחץ הבדיקה: לצינורות פלדה וצינורות PE דרג 12.5 אטמ' - יהיה 16 אטמ'.

7.2. הבדיקה תבוצע בפרק זמן באורך שייקבע עם המתכנן מטעם המזמין ובנוכחות המפקח.

הבדיקה תעשה עם מד לחץ רושם האוגר את הנתונים במשך הבדיקה.

7.3. הכנות לבדיקת הלחץ: אין להתחיל במילוי הקו אלא 6-7 ימים לאחר יציקת הבטונים האחרונים. לפני המילוי יש לבדוק את כל החיבורים ולוודא שכל האביזרים במצב טוב ומוכנים לפעולה. יש לאטום את הקצה של כל קטע נבדק ולדאוג לעיגון הבטוח. הטסט חייב נוכחות נציג יצרן הצנרת לשם קבלת תעודת אחריות לצנרת.

8. מילוי הקו במים

8.1. לא יוכל במילוי הקו אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס המתכנן.

8.2. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידות הצנרת וכדי לאפשר יציאת כל האוויר מהצינורות. בתחילת המילוי יהיו כל מגופי הניקוז פתוחים ויסגרו אחד אחרי השני לאחר שנשטפו במים. אחרי גמר המילוי אך לפני שמועלה הלחץ, ייבדקו כל האביזרים לאטימות ויתוקנו הפגמים שיתגלו.

8.3. הקבלן ימלא את המים על חשבונו ועליו לשקלל את עלויות המים בעת הכנת ההצעה הכספית למכרז

9. בדיקת לחץ

9.1. לא יוכל בהעלאת הלחץ בקו אלא 24 שעות לאחר המילוי במים, ובצינורות עם ציפוי פנים בטון רק לאחר 72 שעות. הלחץ יועלה באיטיות ובהדרגה ויוחזק למשך הזמן שנקבע לתקופה שתקבע ע"י המהנדס המתכנן. הקו ייחשב אטום אם לא התגלו דליפות נראות לעין והלחץ לא נפל בתקופת הבדיקה. בדיקת הלחץ תשמש גם בדיקת חוזק למבנה הבטון של הקו. כל הליקויים במבנים אלה אשר יתגלו בבדיקת הלחץ יתוקנו ואם המהנדס ידרוש זאת, הם ייהרסו ויוקמו מחדש.

9.2. בדיקת הלחץ תבוצע בהתאם להנחיות היצרן והמפקח וללא קשר להנחיות היצרן היא תבוצע עם באמצעות מד לחץ רושם.

10. שטיפת וחיטוי קווים

10.1. כל הצינורות שיבוצעו ע"י הקבלן יעברו שטיפה יסודית לפני ביצוע היציאות למגרשים. על הקבלן להזרים מים בספיקה שתגרום למהירות זרימה של 1 מטר לשניה לפחות ולאפשר זרימה חופשית מקצה הקטע שנשטף משך 15 דקות לפחות ו/או עד שהמים היוצאים יהיו נקיים משיירי בטון, אדמה, אבנים וכו'. אורך מכסימלי של קטע נשטף: 500 מטר.

10.2. יבוצע חיטוי של הצינור עפ"י הנחיות משרד הבריאות וע"י גורמים המוסמכים לכך.

11. הפסקת מים

- 11.1. בכל מקרה בו ביצוע העבודה דורש הפסקת זרימת המים בקו מים בודד ו/או באזור שלם, הקבלן יבצע את סגירת המגופים המתאימים.
- 11.2. הקבלן יבצע את סגירת המגופים כך שהזרימה תפסק לחלוטין, ידאג לריקון הקו דרך הידרנט ו/או שאיבה באתר העבודה וידאג לשילוט מתאים.
- 11.3. בזמן ריקון הקו דרך הידרנט, ידאג הקבלן לשלמות המדרכה, כל פגיעה במדרכת אספלט ו/או מרוצפת תתוקן על חשבון הקבלן.
- 11.4. סגירת המים תבוצע מיידית ע"י הקבלן למניעת בזבז מים
- 11.5. לא תינתן רשות לתחילת עבודה באתר לפני הבטחת סגירת מים מלאה. אם תהיה סגירה חלקית, ביצוע העבודה יהיה כפוף לאישור המפקח במקום.
- 11.6. אם עקב ביצוע העבודה יש לספק מים במיכליות, על הקבלן למלא ולגרוור מיכליות אלו לאתר. כל עלות סעיף זה כלולה במחירי היחידה בסעיפי הכמויות.

12. הודעה לאזרחים לסגירת מים

- 12.1. הקבלן לא יתחיל בסגירת המגופים לקראת ביצוע עבודתו, לפני שהודיע לכל התושבים על סגירת מים באזור, לפי נוסח המודעות, שיימסרו לו ע"י החברה וקיבל על כך אישור מראש ובכתב, מן החברה והמפקח. ניתוק אספקת המים, יהיה לזמן מינימלי הדרוש לביצוע העבודה, בהתאם לאישור מראש ובכתב של החברה. כל הנזקים שייגרמו לחברה או מי מטעמה, בשל מחדלי הקבלן בעניין זה, יהיו באחריות הקבלן בלבד.
- 12.2. הקבלן יודיע לחברה 72 שעות לפני תחילת העבודה ויחלק, לפחות 48 שעות לפני תחילת העבודה, פליירים המודיעים על ביצוע עבודות וסגירת מים באזור, ידביק אותם על גבי הבניינים ברחובות הרלבנטיים, וכן יניח אותם בתיבות הדואר של התושבים וכן, יעביר הקבלן הודעה דרך הטלויזיה בכבלים. ביום העבודה תינתן הודעה ע"י הקבלן באמצעות הודעות ברמקול, בכל האזור בו תופסק אספקת המים, ההודעה תכלול גם את המועד המשוער לחידוש אספקת המים. כל נזק בגין אי ביצוע הודעה זו יהיה באחריות הקבלן בלבד.
- 12.3. בעת תיקון פיצוץ או תקלה, הקבלן יודיע באמצעות הודעה ברמקול בכל האזור בו תופסק אספקת המים. הקבלן לא ינתק את המים וישהה את הניתוק בחצי שעה לצורך הצטיידות התושבים במים טרם הסגירה המוחלטת של המגופים.

13. תכולת המחירים לקווי צינורות - קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחירם יכלול :

- 13.1. אספקה, הובלה, הנחה, הכשרת התוואי, חפירה ו/או חציבה, עבודה במים תת קרקעיים, דיפון דפנות החפירה של קו מים מפוליאתילן מסוג PE-100+ עם רישום "למי שתייה" ת.י. בקטרים מ 63 מ"מ ועד 400 מ"מ דרג 12.5, בעומק עד 1.50 מ' כולל בדיקת לחץ, סרט סימון עם 2 פסי נירוסטה וקופסאות חיבורים על מפרטים, עטיפת הצינור בחול ים או בסומסום 20 ס"מ מכל צד של הצינור ו 20 ס"מ מעל ומתחת לצינור לכל רוחב התעלה והידוקו, הרחקת החומר החפור/החצוב, צמחיה המיותר לאתר מורשה.

- 13.2. כמו כן יכלול המחיר ספחים שונים כגון מעבירי קוטר, מעברים מפוליאתילן לפלדה, זוויות, הסתעפויות, מצמדים, ריתוכי B.W, E.F, חיטוי, בדיקת לחץ, התחברות לקווים/מפרטים, חיבורי מגרש (מדי מים) קיימים .

13.3. -מדידת אורך קווי הצינורות לצרכי תשלום

- 13.4. מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בשטח.

14. מדידת עומק קווי הצינורות

- 14.1. הצינורות יונחו עם כיסוי מינימלי של 90 ס"מ בהתאם לתנאי השטח, לא תשולם תוספת עבור הנחה בעומק גדול יותר אם יידרש.

15. -צביעת צינורות פלדה ואביזרים על קרקעיים

15.1. מפרט זה על צביעתם של צינורות ואביזרים בקווי פלדה שיונחו על פני הקרקע, הן זמניים והן קבועים. כמו כן על צינורות גלויים ליד בריכות, לרבות הצינורות הזקופים וכד'. כל האביזרים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום עמיד לתנאי מזג האוויר.

15.1.1. צינורות

- 15.1.1.1. צינורות שלא היו צבועים מקודם ינוקו במברשות פלדה מכניות מכל חלודה, קשקשים, לכלוך, וכל חומר זר אחר (כתמי שמן וגריז יש להסיר בנפט או בבנזין). מיד לאחר הניקוי יש לצבוע את השטחים בשכבה ראשונה של צבע יסוד כמפורט מטה.
- 15.1.1.2. במקומות קשים לגישה, בהם אין כל אפשרות להגיע במברשות מכניות או ידניות, יש להסיר את החלודה, צבע פגום ולכלוך עד כמה שאפשר, לייבש את השטח ע"י ניגוב ולכסות מקומות אלה במשחת מגן.
- 15.1.1.3. בצינורות המכוסים בשכבת אספלט יש להסיר את האספלט עד שיישאר רק צבע יסוד.

15.1.2. אביזרים

- 15.1.2.1. באביזרים המגיעים צבועים מבית החרושת יש לנקות את כל כתמי החלודה במקומות בהם פגום הצבע הקיים בעזרת מברשת פלדה מכנית. במקומות אלה יתוקן הצבע לפי המפורט מטה.

15.2. **טיב הצבעים והטיפול בהם**

- 15.2.1. כל הצבעים יהיו טעונים אישור של המפקח לפני השימוש בהם, על המבצע להגיש פירוט מלא של הצבעים והחומרים האחרים, אשר בדעתו להשתמש בהם.
- 15.2.2. פירוט זה יכלול: שם היצרן, סוג הצבע, מפרט מלא של היצרן, לרבות הוראות לטיפול ושימוש בצבע, הוראות לדילול (אם מותר) וזמני ייבוש מינימליים.

15.3. **יצרנים מאושרים**

- 15.3.1. הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או ש"ע, אין להשתמש באותו צינור בצבעים מתוצרת בתי חרושת שונים. את הצבעים יש להחזיק במכלים המקוריים כשהם סגורים ויש לשמור על הצבע מכניסת מים, לכלוך או כל חומר זר אחר. כמו כן יש להקפיד על כל הוראות היצרן בדבר דילול הצבעים והטיפול בהם. הדילול לא יורשה אלא אם קיימות הוראות יצרן מפורשות לכך.

15.3.1.1. **אלה הצבעים אשר ישמשו לצביעת חלקי המתכת השונים:**

- 15.3.1.1.1. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, שהיו צבועים בצבע ביטומני או מצופי אספלט או פוליאיתילן שהוסר:
- 15.3.1.1.1.1. שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.
- 15.3.1.1.1.2. זמן ייבוש - 24 שעות.
- 15.3.1.1.1.3. שתי שכבות עליונות - סופרלק בגוון לבן או כחול.
- 15.3.1.1.2. בצינורות מגופים ואביזרים אחרים, בלתי צבועים או כאלה שהיו צבועים בצבע שאינו ביטומני:

- 15.3.1.1.2.1. שכבת יסוד - צבע ממיר חלודה.
- 15.3.1.1.2.2. זמן ייבוש - 48 שעות לפחות.
- 15.3.1.1.2.3. שכבת בינים - מיניום סינתטי.
- 15.3.1.1.2.4. זמן ייבוש - 24 שעות.
- 15.3.1.1.2.5. שתי שכבות עליונות - סופרלק בגוון לבן או כחול.

15.3.1.2. חלקי המסגרות במכסה הארגז :

- 15.3.1.2.1. צבע יסוד - צבע מיניום סינתטי.
- 15.3.1.2.2. זמן ייבוש - 24 שעות.
- 15.3.1.2.3. שכבת בינים - אוקסיד ברזל סינתטי.
- 15.3.1.2.4. זמן יבוש - 24 שעות.
- 15.3.1.2.5. שתי שכבות עליונות - צבע סינתטי כגון "דורוזין מ" של "אסקר" או "איתן" של "בצע" זמן יבוש - 24 שעות.

15.4. ביצוע הצביעה

- 15.4.1. צביעת היסוד תעשה במברשת מיד לאחר הניקוי. על הצינורות להיות יבשים לחלוטין בשעת הצביעה. הצבע יכסה את כל פני המתכת בשכבה רצופה וחלקה בעלת עובי אחיד, ללא הפסקות, נזילות, טיפות קרושות ופגמים אחרים. זמני הייבוש יהיו בהתאם לסוג הצע, לפי המפורט בסעיפים הקודמים. את השכבה השנייה והשלישית ניתן לבצע בהתזה, במידה והדבר מעשי ותוך כדי הקפדה על הוראות היצרן. לפני ביצוע כל שכבה יש לתקן את כל הפגמים בשכבה הקודמת.
- 15.4.2. בקווים הנמצאים בחלקם מתחת לפני הקרקע ובחלקם מעליה, יושאר ציפוי הפוליאטילן על הצינור הגלוי עד למרחק של 30 ס"מ בערך ממקום יציאתו מהאדמה. הצבע בו צבועים הצינורות העל קרקעיים יחפה על הפוליאטילן עד למרחק של 40 ס"מ לערך מקצה הפוליאטילן. לשם כך, ינוקה ציפוי הפוליאטילן מכל לכלוך ובמידת האפשר מהסיד, ויצבע בשכבת יסוד של צבע ממיר חלודה ובשתי שכבות של צבע אלומיניום סינתטי.

15.5. תיקוני צבע

- 15.5.1. במידה ויתגלו פגמים לאחר הצביעה, יש לצבוע מחדש במקומות שיוורה המפקח. ההכנות לתיקוני הצבע יבוצעו לפי המפורט

15.6. נוהל צביעת וציפוי אביזרים וצנרת שפכים וקולחים הגלויים לעין

- 15.6.1. כל האביזרים, החיבורים והצנרת הגלויים לעין ייצבעו בצבע אדום, עמיד לתנאי מזג האוויר.
- 15.6.2. בשוחות האביזרים, הגדר סביבם, והצינורות העל קרקעיים יוצמדו תגים מפח מגולוון בעלי כתובת "מי ביוב", וכן יופיע בתג סימן התראה. האותיות תהיינה חקוקות בתג סימון וצבועות בשחור על רקע אדום, בגודל מינימלי קריא.
- 15.6.3. כל הנ"ל ללא תוספת מחיר וכחלק ממחיר היחידה לצינור גלוי ו/או מפרט.

16. חציית שבילי בטון

- 16.1. הקבלן יבצע את חציית שבילי הבטון באופן הבא : ניסור משטח הבטון ברוחב 80 ס"מ וחפירה לעומק הדרוש. סילוק העפר מהשטח, הנחת צינורות המים וכיסוי הצינורות בחול מחצבה בעובי 20 ס"מ, ועד תחתית משטח הבטון יכסה הקבלן בחול מעורב בצמנט עם מים. בשלב האחרון יש לצקת רצפת בטון ב- 25 בעובי 15 ס"מ עם רשת פלדה בקוטר 8 מ"מ כל 20 ס"מ.
- 16.2. פני הבטון יוחלקו לאחר היציקה באמצעות "הליקופטר".
17. **חציית כביש אספלט-חציית כביש אספלט פנימי תתבצע באופן הבא :**
- 17.1. ניסור האספלט במסור אספלט, חפירה ברוחב מינימלי דרוש, הנחת הצינור וכיסוי בחול ים נקי מאבנים בעובי 30 ס"מ לפחות. מילוי כל החתך החפור ברוחב כביש האספלט במצעים סוג א' מהודקים להידוק מקסימלי ותיקון סופי של הכביש ע"י ריבוד שכבת האספלט בעובי בהתאם לקיים.
- 17.2. מדידת אורך החצייה תהיה במ"א לכל אורך הצינור המצוין בתוכנית.
- 17.3. בכל חצית כביש יונח צינור כיחידה אחת ולא יבוצע ריתוך מתחת לכביש.
- 17.4. חציות הכבישים יבוצעו בהתאם לתוכנית ועפ"י תוכנית הפרטים, בתוכניות מסומן הינכן נדרש להניח שרוול ובתוכו מושחל צינור האספקה הראשי.

הבהרות לכתב כמויות עבודות המים (מסמך ד')

מבוא

1) הכמויות המפורטות בכתב הכמויות אינן קבועות ועלולות להשתנות. הקבלן לא ידרוש שינוי במחירי היחידות אם הכמויות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות, בהתאם לנאמר בחוזה.

2) הקבלן יקרא את המפרט ויוודא את כל דרישות המזמין וכן ההתחייבויות ההדדיות, אופני המדידה והתשלום ופירוט מחיר היחידה.

3) במקרה של סטיות וניגודים בין המפרטים וכתב הכמויות, האמור במפרט הטכני הוא הקובע.

4) בכתב הכמויות מופיע הכיתוב "אספקה והתקנה", הסעיף כולל: קניית האביזר, הובלתו למקום העבודה, קניית כל האביזרים הנוספים הנדרשים להתקנתו, כגון: אוגנים נגדיים, אטמים, ברגים וכו', הרכבת האביזר בקו – ריתוך האוגנים והתקנת האביזר, ניקוי הבטון בקו ובדיקת האביזר כשהוא מותקן.

5) מחירי היחידה

מחירי העבודה המתוארים להלן ייחשבו ע"י הקבלן ככוללים את הסעיפים כמפורט במפרט הטכני ובנוסף:

- א. כל החומרים, אלא אם צוין אחרת, מים, מוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנזכרים בעבודה זו, או הקשורים בה והפחת שלהם.
- ב. כל העבודה הדרושה לביצועו של החוזה הנ"ל, הנחת קווי הצינורות ובניית השוחות, חפירה לרומי התחתית והשיפועים לפי התוכניות.
- ג. השימוש בכלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו'.
- ד. הובלת כל הנ"ל למקום העבודה, העברתם ובדיקתם, אחסנתם ושמירתם, וכל הובלת עובדים למקום העבודה.
- ה. המסים והאגרות למיניהם.
- ו. עבודות מדידה והסימון שידרשו, לצורך ביצוע העבודה.
- ז. בדיקת מעבדה ובדיקות צפיפות בשטח אשר ידרשו לבקרת טיב ביצוע עבודות העפר והאבן, המצגים, הבטונים והצנרת.
- ח. כל העבודות הזמניות ועבודות העזר להכנת השטח, דרכי גישה, ניקוז מי גשם, גידור זמני, הסדרי תנועה, אמצעי בטיחות וכו'.
- ט. ההוצאות הכלליות של הקבלן, הישירות והעקיפות, ובכלל זה ההוצאות המוקדמות והמקוריות וכן כל ההוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.

6) הוצאות כלליות לעבודה נוספת

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

7) תוכניות לאחר ביצוע (AS MADE)

הקבלן יחדש את רשת המדידה על גבי מפת התכנון וישרטט את תנוחתם המדויקת של קווי צינורות המים, מפרטי המגופים, וכל המכשולים לפי הנחיות המפקח ויכין תוכנית לאחר ביצוע (AS MADE) על גבי הרשת ללא תשלום נוסף.

8) כל הכמויות מופיעות באומדנה, התשלום יהיה בהתאם לכמות שתבוצע בפועל בהתאם למדידה בשטח.

9) בכל המפרטים מופיע פרט הכולל הידרנט, התקנתם במפרט תהיה עפ"י שיקול דעתו של המפקח בשטח עפ"י שיקולי מרחק בין הידרנטים. התשלום עבור הפרט מופיע בסעיף נפרד.

מסמך ה'

רשימת התוכניות למכרז מס' 02/2021

מושב ברק

מס"ד	תוכן התוכנית	מס' תוכנית	הערות

וכן תוכניות אשר תתווספנה, במידה ותתווספנה, לצורך הסברה, השלמה ולרגל שינויים שהמפקח רשאי להורות על ביצועם.

מסמך XX – הצהרת העדר תביעות

לכבוד :
מועצה אזורית הגלבוע
קולחי הגלבוע בע"מ
("המזמינה")

הנדון : חוזה מתוקף זכייה בעבודות נשוא מכרז פומבי 01/2022

חשבון סופי – העדר תביעות

הריני להצהיר ולאשר בזאת, שהחשבון שהוגש על ידי בתאריך _____ ואושר סופית על ידי כל הגורמים במזמינה או מטעמה (המזמינה, המפקח, המתכנן/פיקוח עליון) בסכום סופי של _____ שקלים (במילים : _____) כולל מע"מ.

הנני מצהיר, כי אין לי ולא תהיינה לי שום תביעות כספיות ותביעות מכל סוג שהוא למזמינה או למי מטעמה לסכום הסופי הנ"ל ולסעיפי כתב הכמויות בקשר לחוזה הנ"ל, אשר ביצעו הסתיים.

אני מודע לחובתי לעמוד בכל התחייבתי שבחוזה לתקופת הבדק ולתקופת האחריות של הצנרת.

בכבוד רב,

שם הקבלן : _____

חתימה/ות + חותמת הקבלן

שם החותם/מים ותפקידיהם :

מסמך XXX הנחיות להכנת תוכניות עדות ושילוב עם מערכת המידע הגיאוגרפי של החברה

1. ביצוע מפה מצבית לקראת ביצוע עבודות תשתית או לצורך ביצוע מפת עדות. מיפוי לאורך צירי דרכים כולל המדרכות והפרטים התוחמים את המדרכות כמו גדרות, חזיתות מבנים וכו'.
2. אספקת מיפוי אביזרי הביוב (שוחות) תכלול גם עבודה משרדית של חיבור השוחות ע"י קווים **כרשת ביוב** בפורמט המותאם למערכת ה GIS בתאגיד, כולל מתן המאפיינים (כמו רום כניסה ויציאה, סוג חומר) המתאימים לקו, עפ"י המפרט הטכני.
3. דיוק הגובה של מדידת רום מכסה השוחה (T.L) ורום קרקעית הצינורות הנכנסות והיוצאת (I.L) של שוחות הביוב לא יעלה על 5 ס"מ (LE90) ב- 90% מהמקרים ומקסימום- 10 ס"מ.
4. כל המדידות תעשנה בהתאם לתקנות המדידה העדכניות ביותר של המרכז למיפוי ישראל מרץ 2018, מפרט מיפוי לאומי 2017.
5. כל המדידות יקשרו לרשת ישראל החדשה.
6. עבור המדידות בקנ"מ 1:250 ו-1:500 יעשה שימוש במכשירי מדידה גיאודטיים בלבד (GPS גיאודטי, total stations).
7. תהליך ודיוק המדידה יתבצע על פי תקנות המודדים העדכניות.
8. התוכנית תאושר ותחתם על ידי מודד מוסמך, שיופיע במקרא המפה כולל תאריך המדידה
9. בנקודות חיבור בין מערכות חדשות/מונחות לבין מערכות ישנות/קיימות יש למדוד את האלמנטים הישנים (יש להגדיר רדיוס חובה ואלמנטים רצויים) – במקרה זה יש להזין לאלמנט הקיים את המאפיינים שלו לפי מפרט זה.

שרטוט ומחשוב – הנחיות כלליות

- ☐ כל הפרטים ימסרו בקבצי מחשב בפורמט DWG ו PLT ובפורמט PDF והעתק קשה בקנ"מ של המיפוי
- ☐ כל הפרטים הקווים יוגדרו כ-POLYLINE.
- ☐ כל הפרטים הנקודתיים יוגדרו כ-BLOCKS (אביזרים על ותת קרקעיים, תאים, מדי מים).

- כל התכונות הגרפיות של האלמנטים בשכבה, ירשו את תכונות השכבה (BYLAYER). כל הקווים יהיו רצופים, אחידים ונקיים, כל המספרים והאותיות יהיו קריאים. לא יהיו קטעי קו (עודפים OVERSHOOT) בפינות, מפגש קווים וכו', לא פינות פתוחות (UNDERSHOOT), קווים שאינם מגיעים עד הנקודה בה צריכים להיפגש בישויות שהן פוליגון.
- כל הכיתוב יוצג כ-ATTRIBUTE (לא כטקסט). במקרה של פוליגון סגור הכיתוב יופיע בתוכו במידת האפשר. בכל מקרה לא יעלה כיתוב על כיתוב ולא על פרטים גרפיים אחרים שנקלטו או שנמסרו בפרטי הרקע.
- כוון הכתיבה הכללי יהיה לקריאה מדרום וזאת להוציא כיתוב הקשור לישות קווית. סימנים וכיתוב הקשורים לישות קווית יכתבו במקביל לקו שאליו הם מתייחסים לקריאה מדרום או ממזרח.
- שרטוט רשת הביוב יעשה כך שקטע בין שני תאים ישורטט בין שני מרכזי המכסים של תאים אלו. במקרה של תאי ניקוז קליטה קטע ישורטט בין מרכז הרשת התחתונה ומרכז מכסה תא הבקרה שאליו מי הניקוז נשפכים.
- כיוון הסימנים במפה יהיה לפי כיוון אמיתי בשטח.
- כל הקווים והאביזרים שהם חלק מה"רשת הישנה" (רשת קיימת ממוחשבת לפני ביצוע העבודה החדשה) יקלטו בשכבה אחת "קיים" מתוך שכבת רשת קיימת שב-GIS. שכבה זו תוצג כרקע לתוכנית לאחר ביצוע.
- כל ישויות המים והביוב ייבנו בשכבות נושאויות ובבלוקים מוגדרים מראש. רשימת השכבות והבלוקים בהם ניתן להשתמש מוגדרים בהמשך מסמך זה.
- בין כל ישויות הרשת חייבת להיות קישוריות גיאומטרית. יש לוודא מגע גיאומטרי בין הישויות על ידי שימוש ב-Snap בזמן העריכה. שתי נקודות שאין ביניהן חיבור של מקטע קווי, יחשבו כנתק.
- כל נקודה בה נפגשים קווי מים או ביוב (גם צמתי T) חייבת להיות נקודת קצה של כל מקטעי הקווים הנפגשים בה.
- בכל נקודה בה מוקם אביזר כלשהו (מגוף, הידרנט, שוחה וכו'), חייבת להיות נקודת קצה של כל מקטעי הקווים הנפגשים בה.
- לא ימוקמו שני אביזרים (מגוף, הידרנט, שוחה, נקודת חיבור לצרכן) באותה נקודה.
- אין ליצור מצב בו יש שני מקטעי קווים חופפים מאותה רשת.

- בין כל שני מקטעים קווים חייב להיות אבזור כלשהו (מגוף, מתאם וכו')
- כל המידע האלפא נומרי המתאר אחת מישויות המים והביוב ובכלל זה מידע על מקטעי הקווים, השוחות ותאי המגופים ואבזורי התשתית, יועבר בבלוק המכיל את הנתונים של הקו השוחה האבזור. אין להעביר מידע בשכבות טקסט (אנוטציות).
- לכל אבזור (שוחה/קו/אבזור תשתית וכו') יהיה בלוק אחד המכיל את הנתונים של המקטע \ האבזור. יש למקם את הבלוק להעברת תכונות של מקטע קווי בדיוק במרכז הקו (mid-point). יש להצמיד את הבלוק לקו באמצעות Snap. אם מדובר בשכבה קווית, ימוקם הבלוק באותה שכבה בה ממוקמת הישות אותה הוא מתאר
- עברית – יש לעשות שימוש בפונטים של windows או ב-hebText
- אלמנטים שאינם שייכים לרשתות המים והביוב כגון ישויות רקע, קווי עזר הערות וכו' יש להכניס לשכבות אחרות ולעשות שימוש בצבעים שונים מאלו של המים והביוב.
- במקרא התוכנית יצוין (בנוסף למס' תכנית קנ"מ וכד') תאריך הביצוע, שם קבלן מבצע, שם מתכנן, "תכנית לאחר ביצוע"
- התוכנית תאושר ותחתם על ידי מודד מוסמך

מפרט למדידת שוחות ביוב

1. כל ההנחיות שלהלן הינן **בנוסף** להנחיות המופיעות במפרט ותקנות המדידה של המרכז למיפוי ישראל והמחייבות את המודד. במקרה של אי התאמה, יש לפנות למזמין לקבלת הנחיות פעולה.
2. הנחיות למדידות בשטח:
 - 2.1. פתיחת השוחות לצורך מדידת פרטי תת הקרקע, תעשה על פי דרישת המזמין בתיאום ובאישור הגורמים הרלוונטיים. יודגש בזאת, כי האחריות והתיאום מול הגורמים הרלוונטיים הינה של מזמין העבודה.
 - 2.2. בעת פתיחת שוחות, בדגש על תאי ביוב, יש לפעול באופן בטיחותי כדי להימנע משאיפת גזים רעילים ונפילה פנימה.
 - 2.3. יש לבצע מדידה של פרטי השוחות הבאים:
 - (או הקולטן ורומי תחתיות צינורות הכניסה וצינורות היציאה).
 - 2.3.1. רום תחתית השוחה
 - 2.3.2. רום מכסה השוחה (L.I).
 - 2.3.3. רום (I.L.) ואזימוט של כל אחת מהכניסות והיציאה בשוחה

2.3.4. במקרה של מפל, רום החלק העליון והתחתון שלו

3. הנחיות נוספות ליצירת מפת (רשת) הביוב – עבודה משרדית

□ יש לחבר את שוחות הביוב על פי האזימוטים שנמדדו לכל שוחה כך שיציאת שוחה אחת תתחבר לכניסה התואמת מבחינת אזימוט ורום של השוחה השנייה. רום הכניסה של השוחה השנייה חייב להיות נמוך יותר מרום היציאה של השוחה הראשונה. מחייב שיפוע המאפשר זרימה. רום היציאה של השוחה הראשונה חייב להיות נמוך יותר מכל רומי הכניסה של השוחה הראשונה.

□ במידה והשיפוע המחושב בין שתי השוחות הינו שלילי (שיפוע עולה) או נמוך מערך שיקבע בהמשך, על המודד למדוד בשנית את רומי שתי השוחות כדי לוודא שאין שגיאת מדידה. במידה והמדידה השנייה עדיין מצביעה על ערכים לא מקובלים יש לסמן ולהתריע על כך בפני המזמין.

□ לכל שוחה יינתן שם זיהוי חד ערכי. אם השוחה קיימת במערכת ה GIS השם יינתן על בסיס ה GIS. אם השוחה חדשה, השם יינתן על פי הנחיות התאגיד.

□ ברשת הביוב הקו שיחבר שתי שוחות יהיה מקטע ישר שימתח בין שתי נקודות מרכז השוחה. ימתח מקטע ישר בין שתי שוחות (ללא כיפופים). יש לשרטט את הקווים (נקודת התחלת הקו במעלה וסיומו במורד) ברשת הביוב בכיוון הזרימה. קווי סניקה אינם חייבים לעמוד בכלל זה.

□ לא יהיה מפגש בין קווי ביוב שלא דרך שוחת ביוב (למעט בחיבור בין קווי סניקה).

□ לכל קו יוזנו כמאפיינים רום היציאה של השוחה במעלה הקו ורום הכניסה של השוחה במורד הקו. ובנוסף גם שמות 2 השוחות (שוחה הכניסה והיציאה)

4. סידור גרפי (של תשתית ביוב):

א. יש לסדר את הנתונים באופן הבא (בקווים ראשיים ובחיבורים לצרכן):

שדה IL כניסה- מתייחס לשוחה אליו נכנס הקו שדה IL יציאה - מתייחס לשוחה ממנה הקו יוצא.

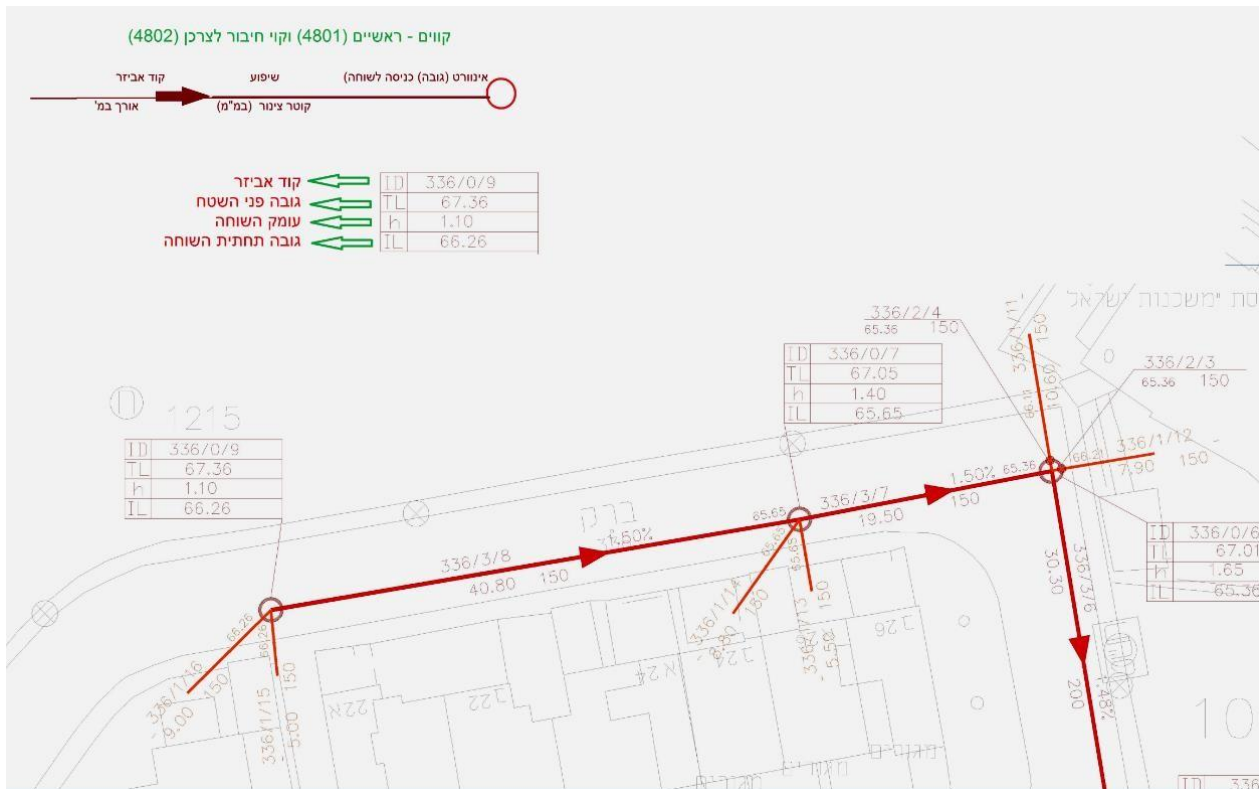
התחלת קו וסיום קו ביוב יהיו תמיד במרכז השוחה (ב snap).

ב. עובי של הקווים – קווים בשכבה 4801 ו-4803 יש להם עובי של 0.3, וקווים בשכבה 4802 הם בעובי קו 0.2.

ג. מיקום המפלים: מפל פנימי יש לשים על קו הביוב בתוך השוחה, מפל חופשי לשים על ההצטלבות של קו הביוב והעיגול של השוחה, ומפל חיצוני על קו הביוב, בצמוד ומחוץ לעיגול השוחה.

ד. כדי לקשר בין הנתונים המופיעים על המסך לאביזר (שוחה או מפל) יש למתוח קו אל הנתונים.

הקו יהיה בשכבה "helpline" (ללא רווחים) – ראה תמונה מצורפת. לשכבה זו לא קיים בלוק.



ה. יש לסמן את כוון הזרימה בעזרת חץ (כמו בתמונה), לשים אותו בשכבה kivun.

מפרט למדידת אביזרי מים

1. תשתית עילית:

1.1. מדידת התשתית העילית תכלול עמודי חשמל, תאורה או טלפון, קווי חשמל או טלפון והרום התחתון שלהם בתחום המדידה, שנאים עיליים על עמודי חשמל, ארונות מסוגים שונים, צנרת קבועה, ברזים, עמודי שילוט, תמרורים, רמזורים וכו'.

1.2. המדידה תכלול את מיקום הפרטים, קוטרם של פרטים עגולים ומאפיינים נוספים על פי המפרט.

2. תשתית תת קרקעית:

2.1. פרטים שנמצאים מעל פני הקרקע:

2.2. מדידת שוחות, תאי בקרה, ארונות ותיבות מסוגים שונים (מים, מגופים מסוגים שונים, ברזי כיבוי אש, גמלי מים, עמודי סימון לתשתיות וכל אביזרי המים על פי הפירוט

בהמשך).

2.3. המדידה תכלול את מיקום הפרטים, קוטרם של פרטים עגולים ומאפיינים נוספים על פי המפרט.

3. פרטים למדידה

3.1. אביזר מגוף – "מגוף", סוג מגוף, קוטר, מיקום: עילי, תת קרקעי. לדוגמא: מגוף טריז "6 תת קרקעי.

3.2. אביזר מד מים – "מד מים" סוג מד, קוטר, יצרן. לדוגמא: מד מים "2 רב זרמי, ארד דליה.

3.3. שסתום אל – חוזר - "שסתום אל חוזר", קוטר, יצרן, כיוון

3.4. ברז כיבוי אש – "ב.ש.", סוג, קוטר, יצרן, לציין אם קיים מתקן שבירה.

3.5. מערכת מדידה – "מערכת מדידה", לציין את כל האביזרים במערכת

3.6. שסתום אוויר - "שסתום אוויר", סוג, קוטר, יצרן

3.7. בריכה

3.8. תחנת שאיבה

מגוף	2
קטע ראשי	1
ברז שירות	3
מערכת מדידה (מד מים)	4
חיבור לצרכן	5
חיבור לאביזר	6
הידרנט	7
שסתום אוויר	20
אוגן ואוגן עיוור	23

24	מסנן/מלכודת אבנים
25	יציאה לניקוז
26	תחנת שאיבה
27	שסתום אל חזור / מז"ח
28	באר
10	אביזר פיקטיבי
12	מעביר קוטר
11	מקטין לחץ
13	שומר לחץ
30	שרוול הגנה

4. הנחיות נוספות למדידות ברשת מים

4.1. חיבורים לצרכן ברשת המים (מדי מים ראשיים) יופיעו תמיד בקצה מקטע קווי אחד (ולא יצא מן החיבור מקטע קווי נוסף).

4.2. ברזי כיבוי אש (הידרנטים) יופיעו תמיד בקצה מקטע קווי אחד ולא יצא מן ההידרנט מקטע קווי נוסף.

5. הצגת נתונים על המפה

5.1. ציון שם האביזר, סוג וקוטר והאם הוא תת-קרקעי / עילי לדוגמא: מגוף טריז 6" עילי

5.2. אביזר הנמצא בתוך שוחה (תא), יש לציין את קוטר התא ועומק ראש האביזר.

5.3. חיבור לתשתית קימת לפרט לדוגמא: "חיבור לקו קיים 160 מ"מ" ולהציג בחץ את מיקום ההתחברות

5.4. חיבורי צרכן – לציין את סוג החיבור וקוטר (קוטר הרגל) ואביזרים בחיבור בפירוט לפי הנ"ל לדוגמא: חיבור כפול 2", חיבור הכנה 3"

5.5. ניתוקי קווים – יש לציין מילולית עם חץ את מיקום הניתוק על התשתית הקיימת.

6. שיקום תשתיות

7.1. תשתיות קיימות מתוך ה GIS בציון חיבור צנרת חדשה לצנרת/אביזרי צנרת קיימים.

7.3. שמות רחובות ומספרי בתים

חלק 7

מפרט מיוחד עבודות כבישים ופיתוח

מפרט טכני מיוחד לעבודות סלילה וכבישים במושב דבורה, אדירים וברק

1. אתר העבודה :

דבורה וברק בתחום מועצה אזורית הגלבוע

2. תכולת העבודה

במסגרת מכרז זה יבוצעו עבודות :

1. הנחת קווי ביוב
2. תיקוני כבישים ומדרכות לאחר הנחת קוי ביוב

3. כתב הכמויות :

המתואר להלן במפרט הטכני המיוחד מתייחס לסעיפים מתוך הפרקים :

1. פרק 40 : ריצופים ומדרגות – פיתוח.

2. פרק 51 : כבישים -פיתוח .

4. המפרט הכללי והמפרט הטכני המיוחד :

העבודות יבוצעו ע"פ התכניות המצורפות למסמכי המכרז/החווה ובהתאמה מלאה לנדרש במפרט הטכני המיוחד . סעיפים שאינם מתוארים ונכללים במפרט הטכני המיוחד יבוצעו בהתאמה מלאה למפרט הכללי של הועדה הבין-משרדית בהמהדורתו האחרונה .

עדיפות בין מסמכים

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי, במקרה של סתירה בין המסמכים השונים , סדר העדיפויות יהיה כדלכמן :

1. הוראות המפקח .

2. התכניות .

3. החווה / המפרט המיוחד.

4. המפרט הכללי .

5. סעיפים חריגים :

סעיפים שאינם נכללים בכתב הכמויות של החווה ישולמו לפי מחיר הסעיף במחירון דקל האחרון פחות 15% ובאישור המפקח.

אבן סימון והכוונה לעיוורים 20/20/6 ס"מ

40.6.540

ריצוף באבנים משתלבות צבעוניות מטיפוסים שונים, על פי כתב הכמויות. בעובי בהתאם לכתב הכמויות שכבה אחת גמר חלק בגוונים שונים בהתאם לפרטים והתכניות ועפ"י המפרט הכללי סעיף 400832. ימדד לתשלום בשטח נטו מ"ר של הריצוף לא כולל גומות לעצים, חגורות ואבני שפה למיניהן. העבודה כוללת גם: חול דיונות בעובי 4 ס"מ, וכל הגימורים והחיתוכים הנדרשים לביצוע מושלם של העבודה. החיתוך יעשה במשורר חשמלי. לא יותר שמוש בגליוטינה. השלמת המשטח המרוצף בסמוך לתאים עגולים תעשה באישור המפקח בבטון ב- 30 בגוון הריצוף לפי הפרטים והתכניות. כל הגימורים האחרים לאבני שפה, גומות עצים וכו' יהיו באבנים מנוסרות בלבד. צורת סידור הריצוף והצבעים בהתאם לתכניות. המזמין רשאי להורות על כל שינוי שהוא בפרטי הריצוף, בסידור האבנים, בצורת הערוגות, בהתאמת המידות ובגוונים. כל השינויים הנ"ל וכל השינויים הנדרשים במהלך ביצוע העבודה כלולים במחירי היחידה ולא ישולמו בנפרד ולא יהוו עילה לשינוי מחירי היחידה.

אבני שפה 17/25

40.6.152

אבן שפה מבטון ברוחב 17 ס"מ בגובה 25 ס"מ על יסוד ומשענת בטון ב- 20 בהתאם לפרטים והתכניות כולל גם אבן שפה מונמכת. בעקומות יותקנו אבני שפה באורך חצי ורבע מטר מיוצר חרושתי. בפינות המפגש בין אבני השפה תותקן אבן שפה מעוגלת ברדיוס 50 ס"מ מיצור חרושתי. אבן השפה כדוגמת אקרשטיין מס' קטלוגי 2110 או שווה ערך וטיב. ימדד לתשלום לפי אורך מ"א, מחיר היחידה כולל גם את כל סוגי האבן כנ"ל.

אבן שפה 23/23 לאי תנועה

40.6.155

אבני שפה לאי תנועה במידות: רוחב 23 ס"מ וגובה 13 עד 23 על יסוד ומשענת בטון ב- 20 יותקנו באי תנועה. בעקומות יותקנו אבני שפה באורך חצי ורבע מטר מיוצר במפעל בהתאם לצורך. יימדד לתשלום לפי אורך מ"א.

אבן שפה 23/15 שטוחה למעברי חציה

40.6.157

אבן שפה שטוחה למעברי חציה ברוחב 23 ס"מ בגובה 15 ס"מ באורך 100 ס"מ על יסוד ומשענת בטון ב- 20 יותקנו במעברי חציה ובגומות לעצים לפי הפרטים והתכניות. יימדד לתשלום לפי אורך מ"א.

אבן גן 10/20

40.6.171

אבן שפה גננית ברוחב 10 ס"מ ובגובה 20 ס"מ על יסוד ומשענת בטון ב- 20 כולל גם חיתוך אלכסוני של האבנים במסור מכני למידות כנדרש בהתאם לפרטים ולתכניות. כולל גם אבני גן לגומות לעצים. יימדד לתשלום לפי אורך מ.א.

פרק 40 עבודות פיתוח האתר

תת פרק 40.6 ריצופים ומדרגות

40.6.008 **ריצוף באבנים משתלבות צבעוניות בגוון כלשהו בעובי 6 ס"מ**

40.6.209 **ראש אי מבטון מזויין**

ראש אי יבוצע מבטון ב- 40 בדוגמא כדוגמת אבן השפה הסמוכה לראש. (כולל פינות קטומות) כולל רשת זיון לפי פרט .
העבודה תימדד ותשולם ביח' קומפלט ללא תלות בגודל הראש שתכלול כל האמור בסעיף זה.

תת פרק 40.7 קירות וסלעיות

40.7.003 **קיר תומך כובד מאבן גוויל פראית**

א. כללי

1. במסגרת מכרז/ חוזה זה יגיש הקבלן את הצעתו לביצוע עבודות התימוך בגבהים משתנים ע"י קירות תומכים מורכבים מאבן עם גב בטון ב- 20 .
2. היזם שומר על זכותו להקטין עד כדי ביטול ו/או להגדיל עד 100% את כמויות הקירות הנ"ל והדבר לא יהווה עילה לשינוי מחירי היחידה ו/או לתביעה כלשהי מצד הקבלן.

ב. יועץ ביסוס

1. בגמר חפירה ליסודות הקיר ולפני יציקת היסודות, יהא על הקבלן לקבל את אישור יועץ הביסוס של היזם. על הקבלן יהא לפעול בהתאם להנחיות יועץ הביסוס תוך קבלת אישור המפקח בכתב.
2. קבלת אישור יועץ הביסוס, ביצוע הנחיותיו כגון העמקת חפירה/ חציבה ליסוד, הרחבת החפירה ו/או החציבה ליסוד וכו' לא יהוו עילה להגשת תביעה כלשהי מצד הקבלן.
3. הנחיות יועץ הביסוס לא פוטרות את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה ולשלמותה כמפורט בסעיף א- 13 במפרט הכללי.

ג. קירות תומכים מורכבים מאבן עם גב בטון

העבודה תבוצע כמפורט במפרט הכללי בהתאם לתכניות וכמפורט להלן :

1. חזית הקיר תיבנה מאבן טבעית בבניה פראית מטיפוס משתלב.
2. גב הקיר יוצק מבטון ב- 20 עם משקל מרחבי של 2300 ק"ג למ"ק לפחות (ללא דבש).
3. המילוי החוזר לגב הקיר יהיה גרנולרי לא חרסיתי ויעשה בהתאם לפרט בתכניות.
4. דרישות חומר המילוי הגרנולרי יהיו כדלקמן :
 - א. אינדקס פלסטיות קטן מ- 12% .
 - ב. אחוז עובר נפה 200# קטן מ- 10% .
 - ג. גודל גרגיר מקסימלי 3" .
5. המילוי יבוצע בשכבות בעובי 20 ס"מ בהידוק מבוקר לדרגת צפיפות שלא תפחת מ- 97% מצפיפות מקסימלית לפי ASTM 7/1556 .
6. תפרים אנכיים יבוצעו בתדירות של כל 5.0 מ' בהתאם לפרט כולל הפרדה ב- 1.0 ס"מ קלקר וחומר סתימה ב- 2 ס"מ חיצוניים.
7. גב הקיר יותקן צינור ניקוז שרשורי מחורר מטיפוס וולטה או שווה ערך בקוטר 6" עם מוצא לשטח התחתון – במידה וידרש ע"י המתכנן.
8. יסוד הקיר יחפר בקרקע טבעית לעומק D שיהיה פונקציה של גובה הקיר H עפ"י פרט הקיר.
9. יציקת גב הקיר תעשה כנגד תבניות עץ ובמקרים מיוחדים (באישור המתכנן) כנגד פני החציבה.
10. בראש הקיר תבוצע חגורת בטון מזויין במידות לפי פרט בתכניות.
11. בראש הקיר תבוצע הכנה למעקה פלדה לפי פרט.

12. נקזים יבוצעו כל 1.5 מ' לגובה הקיר וכל 3.0 מ' לרוחבו.

הנקז יהיה עשוי צינור פי.וי.סי. בקוטר 4" עם כיס חצץ בקצהו הפנימי שיעטף ברשת פלדה.

מדידה ותשלום

ימדד במ"ק ויכלול את כל האמור במפרט זה ובמפרט הכללי כולל חפירה ו/או חציבה ליסוד, הנקזים, הנקז השרשורי, המילוי הגרנולרי בגב הקיר, הבטון ב-20, חגורת בטון בראש הקיר, הכנה למעקה, תפר ההתפשטות וכן כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה כמפורט ולפי התכניות.

בטון מזויין ב- 30 באספקטים שונים

40.7.100

העבודה כוללת חומרים, חפירות יסוד, בטון, תפרים, חורים לניקוז ונקזים מסננים מאחורי חורי הניקוז, יסוד וגב הקיר, תבניות, משולשים מעץ או מחומר אחר בפינות החיצוניות של הקיר, ברזל לזיון הקיר לפי התכניות, הקירות יכולים להיות מכל צורה של קיר זיז או קיר כלונסאות או קיר צלעות או כל קיר אחר, או

רצפות או תקרות או קורות וחגורות לפי דרישות התכניות והמפקח במקום.

תאור ודרישות הביצוע

1. הבטון יהיה מסוג ב – 30 לפי ת"י 118. בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחות הדגימות לפי

ת"י 26, 118, 601. דירוג הסומך משיטת החמיטה 4S (115 – 91 מ"מ).

2. דרישות הביצוע: דרישות הביצוע לגבי כל העבודות יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי.

התבניות יהיו מעץ לבד בעובי 20 מ"מ או מלוחות עץ לבן בעובי 25 מ"מ ובעלי רוחב שאינו עולה על

10 ס"מ, מהוקצעים בנגריה.

ההקצעה תיעשה על אחד הצדדים הרחבים של הלוחות וכן על שני הצדדים הצרים שלהם להבטחת

עוביים האחיד וכן להבטחת המגע המלא ביניהם. השטחים הבלתי מהוקצעים של הלוחות יופנו לצד

הבטון. הלוחות יונחו בכוון אנכי, הכל בהתאם למסומן בתכנית. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות

בשעור $2 * 2$ ס"מ.

זמן סביר לפני שהקבלן יקים כל תבניות או פיגומים – יגיש חמהנדס האתר חישובים סטטיים ותוכניות

מפורטות, שיאפשרו למהנדס האתר לבדוק את הבטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל

בשימוש בשיטה המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה.

3. תבניות לבטון גלוי

א. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי

מס' 904. התבניות יהיו מטפסות כפולות

עשויות שתי שכבות.

שכבות לוחות ברוחב ובעובי אחידים מהוקצעים ב – 3 הצדדים (הבאה במגע עם הבטון) נתונה על גבי שכבת דיקטים. הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל המפקח והמהנדס, עשויות כל שיבטוחו קבלת שטחי הבטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם ואשר יישארו גלויים.

ב. יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים. בהתאם לתוכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הוורטיקליים או ההוריזונטליים הגלויים ועיצוב החריצים לפי דרישות המהנדס. בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות יעובדו ע"י סרגל

- ג. משולש 15/15 מ"מ ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה. הפסקות יציקה תעשינה רק במקום בו מתוכנן סרגל הוריזונטלי שקוע.
- ד. במידה לפני הבטון הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של מהנדס האדריכל והמפקח יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים, הכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף.
- ה. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון.
- ו. הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחר.
- ז. יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרטים.
- ח. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסות באמצעות פקקים עגולים מבטון ובאמצעים מאושרים אחרים.
- ט. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם. למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.
- י. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים. טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה

ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח.

על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבנין.

יא. אין לרטט את הבטון הראשון הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתכניות.

יב. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

יג. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות בשעור $2 * 2$ ס"מ.

יד. זמן סביר לפני שהקבלן יקים כל תבניות או פיגומים – יגיש למהנדס האתר חישובים סטטיים ותוכניות מפורטות שיאפשרו למהנדס האתר לבדוק את בטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל בשימוש בשיטה המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה.

4. **תהליך היציקה -** על הקבלן לדאוג לכמות הבטון הדרושה כדי להבטיח יציקה רצופה אחת, ללא הפסקה

כדי להבטיח מהלך יציקה תקין – על הקבלן להשאיר פתחים בתבניות במקומות ובצורה שיאפשרו ע"י

מהנדס האתר על מנת לאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. הקירות יוצקו בעזרת משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.50 מ' מתחתית צינור המשפך. כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר ע"י מהנדס האתר. על הקבלן לשים לב לדרישות כסוי הזיון המופיעות בתכניות.

יש להשתמש בשומרי מרחק מאושרים על ידי מהנדס האתר.

5. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 – שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו – בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 – "בטון מובא" – המעודכן. כמו כן, יתאים הבטון לת"י 118 – "בטון לשימוש במבנים: תנאי בקרה בייצור וחוזק הלחיצה".

6. הבטון בקורות השן למתקני הכניסה והיצאה ולמעברי המים יבוצעו כדלהלן:

א) יציקת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ, על קרקע היסוד המהודקת.

ב) יונחו תבניות בגובה הקורה, כאשר פניהן כלפי חוץ, כלומר המידה בין הפנים החיצוניות של שתי התבניות צריכה להיות כמידת הרוחב/או האורך של הקורה.

ג) ברווח שנוצר בין פני התבניות לקרקע הטבעית יוצק בטון רזה. לאחר התקשותו יפורקו התבניות.

ד) הנחת הברזל וקשירתו.

ה) יציקת הבטון בקורת השן.

בכל מקרה, שיטת היציקה טעונה אישור המפקח.

7. בקירות יותקנו פתחי ניקוז מצינורות C. V. P. בקוטר "4", בצורה מדורגת, כל 1.5 מ'. מאחורי פתחי הניקוז יותקנו נקזים.

8. על הקבלן להגיש לאישור מהנדס האתר, לפני הביצוע, תכנית תבניות ופיגומים עבור הקירות התומכים עבור התעלות, המובל וכו'.

9. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26, שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו בהוצאתו האחרונה של התקן.

הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 "בטון מובא" המעודכן. כמו כן יתאים הבטון לת"י 116 בטון

לשימוש במבנים, תנאי בקרה, בצוע וחוזק הלחיצה.

10. הפסקות יציקה ו"רולקות"

תשומת לב הקבלן מופנית לזאת שבמקומות בהן מתבצעות הפסקות יציקה הוריונטלית (כגון בין רצפה וקירות), יש לסתת את פני הבטון הישן, לחספסו ולנקותו, ורק לאחר קבלת אישור המפקח להמשיך ביציקות. הפסקה עבודה ורטיקליות

תבוצענה בעזרת שקע – תקע , דהיינו יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט או שנוצק בשלב ראשון .
 בחבור בין הקירות האנכיים והיסודות ו/או הרצפות יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון . ה"רולקות" יבוצעו לאחר פרוק התבניות .
מדידה ותשלום
 יימדד במ"ק בטון ב – 30 /ב/ 21 כמסווג בכתבי הכמויות על פי פריטי התשלום השונים כולל ברזל זיון עד 70 ק"ג / מ"ק כולל כל העבודות המפורטות בסעיף זה .
 עבור בצוה "רולקות" לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים .
 המחיר לפי מ"ק מדידה נטו כולל כל העבודות הנ"ל (כמות הזיון הכלולה במחיר עד 70 ק"ג/ מ"ק בטון מזויין) .

תת פרק 40.8 עבודות מתכת

מעקה בטיחות 40.8.007-12

מעקה בטיחות הולכה כדוגמת מעקה "כפול" תוצרת "אורלי" או שו"ע .
 מעקה בטיחות מעל קירות דוגמת "תבור" תוצרת "אורלי" או שו"ע מגולוון וצבוע בתנור על כל חלקיו באישור המפקח והמתכנן .

מדידה : יימדד לתשלום לפי מ"א.
תשלום : יכלול אספקה , התקנת המעקה כולל יסודות ועיגון בקיר ו/או בקרקע קיימת.

פרק 51 עבודות סלילה

תת פרק 51.1 עבודות הכנה ופירוק

51.1003 פירוק כבישים ומדרכות אספלט בעובי 5 ס"מ

פירוק וסילוק מסעות כבישים ומדרכות על כל שכבותיהם לעומק עד 50 ס"מ כולל גם פירוק וסילוק אבני שפה, גדרות, קירות גדר חיה וצמחיה וכל אלמנט אחר המצוי בתחום הנועד לפירוק. הסילוק לכל מרחק שהוא למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית. אלמנטים שימצאו ע"י המפקח כראויים לשימוש חוזר, יובלו ויאוחסנו במחסני המועצה המקומית. ימדד לתשלום לפי שטח מ"ר.

51.1.007 קירצוף שטחי אספלט

קירצוף שטחי אספלט קיימים בעובי 1-3 ס"מ כולל : - איסוף וסילוק לכל מרחק שהוא. - המקרצפת תהא חדישה ברוחב 1.5 מ' לפחות ומאושרת ע"י המפקח. - ניקוי וטאטוא של פני המסעה יבוצע במכונת טאטוא כבישים מאושרת ע"י המפקח. - יבוצע אך ורק בשטחים בהם עובי שכבת האספלט קטן מ- 3 ס"מ. ימדד לתשלום בשטח מ"ר.

51.9.010 פירוק תמרור ושילוט

פירוק תמרורים קיימים כולל פירוק יסוד הבטון והעברתו למקום מאושר ע"י המפקח. ימדד לתשלום ליחידה ללא תלות בגודל התמרור/השלט.

51.1.016 פירוק עמודי תאורה /תקשורת

פירוק עמודי תאורה והתקנתם מחדש כולל פירוק וניתוק מערכת התאורה, התקנת מערכת חדשה, פירוק היסוד והתקנת יסוד חדש וכל שאר העבודות והחומרים הדרושים לביצוע מושלם של עמוד התאורה

51.1.031-032-033-034 התאמת גובה לתאים מכל סוג

התאמת גובה לתאים מכל סוג שהוא : ביוב, ניקוז, בזק, קליטה, תבוצע כמפורט להלן : סיתות ושבירת הצוארון הקיים באופן שגובה היציקה החדשה תהיה לפחות 20 ס"מ. חשיפה וניקוי הזיון הקיים ושולבו בזיון החדש. יציקת הבטון המזוין ב' 30 תעשה כנגד תכנית פנימית. עובי הבטון 20 ס"מ לפחות. הזיון בקטרים 8,6 מ"מ קשור ומשולב עם הזיון הקיים. העבודה תכלול פרוק, נקוי והתקנה מחדש של כל החלקים המוגבהים וכל שאר העבודות הדרושות לביצוע מושלם של ההגבהה לרום פני האספלט. ההגבהה תבוצע לפני יצוע האספלט אלא אם כן הורה המפקח אחרת. ימדד לתשלום לפי יחידה לתא מכל סוג שהוא.

51.1.043 פרוק ריצוף

פירוק ריצוף קיים באופן שיאפשר שימוש חוזר. איחסון המרצפות ובהתאם להוראות המפקח. ימדד לתשלום לפי שטח מ"ר.

51.1.047 פירוק אבן שפה

פירוק אבן שפה כולל פירוק היסוד והעברת הפסולת למקום שפיכה מאושר ע"י הרשות המקומית.

51.1.087 פרוק וסילוק גדר רשת, גדר תייל מכל סוג שהוא.

העבודה כוללת פרוק גדרות קיימות לרבות יסודותיהן, עמודי תמיכה, שערים וכו' ומילוי הבורות והשקעים בעפר מקומי מאושר, הידוק מלא וסילוק השברים והפסולת בהתאם לדרישות סעיף 00.6.18 בספר הירוק.

מדירה ותשלום: המדידה תיעשה לפני הפירוק, לפי מ"ר, ותכלול את כל הנאמר לעיל. המחיר כולל פירוק, מילוי, הידוק וסילוק והא יהווה תמורה מלאה עבור כל החומרים, הציוד והעבודה הדרושים לביצוע מושלם של פירוק הגדרות, לשביעות רצון המפקח.

51.1.089 סילוק ערימות פסולת

בהתחלת העבודה ייערך סיור בשטח בהשתתפות הקבלן והמפקח לאיתור ערימות פסולת קיימות בשטח. במידה ויאותרו ערימות כאלה יתבצע פינוי כדלכמן.

- קבלת הערימות המיועדות לפינוי מהמפקח וסימון ע"ג תכנית.
- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב הכמויות
- פינוי ערימות הפסולת לאתר סילוק פסולת מאושר.
- העבודה תימדד ותשולם במ"ק ע"י מדידת הערימות לפני פינוי.

51.1.0081 ניסור אספלט קיים

החיתוך יבוצע לעומק כל השכבות האספלט לצורך עבודות כגון ביצוע פרוקים, מדרכות ואיי תנועה על פני אספלט קיים, בקו אבן שפה המתוכננת, וכן בגבולות שטחי פרוק האספלט במסעות ובמדרכות אספלט. החיתוך יבוצע בניצב לעובי שכבת האספלט ולכל עומקה באמצעות משור מכני מתאים שיאושר ע"י המפקח. למטרה זו לא יורשה השימוש במדחס ובפטיש אויר. הניסור יבוצע בקוים ישרים או קשתיים שיסומנו בצבע על גבי המסעה, כך שיתאימו במדויק למיקום המיועד לאבני השפה המתוכננת ולהתחברויות. החיתוך ישולם לפי מ"א. המחיר כולל גם סילוק שאריות אספלט לאתר פסולת מאושר.

תת פרק 51.2 עבודות עפר

51.2.002,005 חפירה / חציבה

בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצוין חפירה, הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהם. כמו כן כולל סעיף זה חפירה של מסעות קיימות או מדרכות כמתואר בסעיף 51.01.45 במפרט זה.

העבודה כוללת:

- א. חפירה בקרקע כל שהיא לרבות סלעים, בולדריים, מסעות ובכל התנאים לרבות חפירה במי תהום.
- ב. חפירה באזורים מוגבלים ליד מתקנים, גדרות לרבות חפירה בזהירות בעבודות ידיים במידת הצורך.
- ג. מיון החומרים החפורים ואכסנה זמנית במידת הצורך לצורך שמושים שונים כגון: אדמה לצורכי גנון, מלוי גס בשכבות נמוכות, מלוי מטיב משובח לשכבות עליונות וכו'.
- ד. הכשרת החומרים החפורים למלוא גם אם יש צורך בריסוק ניפוץ וגריסת האבן.
- ה. העברת מיטב החומר לשטחי מלוי ופזורו בשכבות כמפורט במפרט הכללי.

- ו. העמסה ופנוי עודפי הפסולת למקום מאושר ע"י הרשיות למרחק כלשהו או למקום בו יורה המפקח עד למרחק כל שהוא מגבול האתר ופזורו שם בשכבות של 20 ס"מ .
- ז. פרוק מערכות, חלקי מבנה, יסודות של קירות וכו' שבתחום החפירה . מדידת מצב קיים באשור בולדרים (ששבירתם לצורכי מלוי כלולה בעבודות החפירה) וסלעים תיעשה על קרקע טבעית ביניהם .
- לא תשולם כל תוספות עבור עבודות המתוארות בסעיפים א' – ז' . המדידה לתשלום לפי מ"ק מחושב כאמור במפרט הכללי .

51.2.06 יישור והידוק של שתית לכביש

סעיף זה מתייחס לעבודות יישור קלות בהן עבודות העפר נעשו על ידי קבלן אחר ועקב אי דיוק או פער זמן שגרם לשנויים , פני השתית אינם בדיוק הדרוש ובמצב רעוע . העבודה כוללת יישור השטח הקיים לגבהים המתוכננים ע"י חפירה ומלוא בתחום של 20 + ס"מ . הפרשים גדולים יותר ישולמו במסגרת חפירה והדוק מלוי . כמו כן, הדוק פני השתית הסופיים לצפיפות הנדרשת כמפורט בסעיף 21.01.73 של המפרט הכללי .

המדידה לתשלום לפי מ"ר.

51.010 , 51.2.014 אספקה , פיזור והידוק מילוי מובא מחומר נברר

תכונות המילוי בהתאם למפרט הכללי .

510250 מכללי

העפר שיאושר לצורכי מילוי יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות ובמפלסים לפי המצויין בתוכנית, או לפי הוראות המפקח ויהודק לצפיפות והרטיבות הנדרשות.

510251 מילוי מושאל

אם כמות העפר החפור המתאים לצורך מילוי אינה מספיקה, יושלם החסר בעפר מושאל מאדמת המקום . בחירת המקום לחפירת עפר מושאל וכן טיב העפר מאותו מקום, יעמדו בדרישות המפרט וטעונים אישור המפקח . פני השטח המיועד לחפירה בשביל מילוי מושאל ייחשפו לעומק 20 ס"מ לפחות, והעפר, הצמחיה וכיו"ב מן החישוף דינם כדין הפסולת והם יסולקו מהאתר . המילוי בעפר מושאל יבוצע כמפורט לגבי עבודת מילויים בסעיף 510250 ניקוז השטח יבוצע כאמור בסעיף 510205 .

510252 מילוי מובא

בהעדר עפר מקומי מתאים להשלמת העפר החסר לצרכי מילוי, יובא מבחוץ עפר נקי חופשי מחומרים אורגניים ומכל חומר מזיק אחר . העפר המובא והמקור ממנו יובא, יעמדו בדרישות המפרט המיוחד וטעונים אישור המפקח . מילוי בחומר חצוב ראה סעיף 510242 לעיל.

510253 מילוי בחומר נברר

מילוי בחומר נברר, המובא על-ידי הקבלן, יעמוד בדרישות הבאות, כמפורט: בטבלה מס' 2

טבלה מס' 2

א. דירוג

חול כורכרי	אבן גרוסה אבן מרוסקת טבעית צרורות נחל	נפה
אחוז עובר	אחוז עובר	
100	100	75 מ"מ (3")
100-50	100-50	19 מ"מ (3/4")
85-35	80-25	4.75 מ"מ (4#)
25-5	25-0	0.075 מ"מ (200#)

- ב. גבול נזילות – מקסימום 35%
 ג. אינדקס פלסטיות – מקסימום 10%
 ד. מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 2% לפחות – מינימום 20%
 ה. צפיפות שדה – שיעור ההידוק לא יפחת מ-98%
 ו. תפיחה חופשית – מקסימום 40%

510254 מילוי במדרון

סוללה הנבנית על מדרון ששיפועו מעל 20% או סוללה חדשה המתחברת לסוללה קיימת, או שבנייתה מבוצעת בשני שלבים) בכל שלב חלק מהרוחב, (שיפועי המדרונות הקיימים יחפרו במדרגות שרוחבן מקו המדרון פנימה יהיה לפחות 2 מ' (כאשר שיפוע מדרון הגבעה או הסוללה הקיימת מעל 35% רוחב המדרגה יהיה לפחות מטר. (בכל מקרה על הקבלן להבטיח שלא תעורר יציבות המדרון הקיים. החומר המופק מחפירת המדרגות יונח ויהודק בהמשך לשכבות חומר המילוי החדש ובמפלסיהן של שכבות אלו, באופן שתובטח תאחיזה ואי-גלישה. ההידוק של המילוי על מדרג המדרגות יהיה כהידוק השכבות המקבילות.

510255 מילוי חוזר למעבירי מים ולצנרת

אם לא נאמר אחרת, המילוי החוזר יבוצע כמפורט להלן: לא יוחל בהנחת המילוי החוזר לפני בדיקת המבנה על-ידי המפקח ואישורו.

א. בקרקע חרסיתית או לס

כל מילוי התעלה יהיה מחול חרסיתי שיענה לדרישות הבאות:

- 100% עובר נפה 4#
- 30% - 50% עובר נפה 200#
- 25% - 40% גבול נזילות (LL)

אם לא נדרשת תושבת וכיסוי חול, השכבה שמתחת לצינור (תיושר בצורה שתבטיח מגע רצוף עם תחתית הצינור. שכבה זו לא תהודק. המילוי מעל לתושבת ועד פני השתית יהודק בשכבות אופקיות של 10 ס"מ, במקביל משני צידי הצינור, באופן שלא יהיו תזוזות של הצינור ותובטח עטיפתו המלאה.

ב. בקרקע חולית או גרנולרית

כל מילוי התעלה יהיה מחול מקומי או מחול נקי מובא. השכבה שמתחת לצינור (תיושר בצורה שתבטיח מגע רצוף עם תחתית הצינור. שכבה זו לא תהודק. המילוי מעל לתושבת ועד פני השתית יהודק בשכבות אופקיות של 15 ס"מ, במקביל משני צידי הצינור, באופן שלא יהיו תזוזות של הצינור, ותובטח עטיפתו המלאה. הידוק המילוי החוזר יבוצע כאמור בסעיף 51026 להלן. במקרה של יציקת בטון באתר יפוזר המילוי, אם לא נאמר אחרת, לפחות 4 ימים לאחר היציקה.

51026 כבישה והידוק

510261 כללי

יובחן בין הידוק מבוקר לבין הידוק רגיל. הידוק רגיל יבוצע לגבי שכבות חומר חצוב שאי-אפשר לבדקן בהידוק מבוקר. שתית החפירה) המפלס הסופי שלאחר עבודות העפר, (המילויים, הדפנות וכל שטח אחר המסומן בתוכנית או באחד משאר מסמכי החוזה ייכבשו בציוד המיכני המתאים ובמידת ההרטה הדרושה בכדי שתושג דרגת הצפיפות הנדרשת. הרטיבות הנדרשת תהיה בתחומים הבאים :

א. בחומר תופח – גבול הפלסטיות $\pm 2\%$

ב. בחומרים בלתי תופחים – הרטיבות האופטימלית המתאימה לצפיפות הנדרשת פלוס , 1% מינוס 3%

הכבישה תיעשה לאחר הבאת העפר למידת הרטיבות הנדרשת) על-ידי הוספת מים או ייבוש (בעזרת מכבשים מיכניים לסוגיהם, כגון מכבשים פניאומטיים, ויברציוניים, רגלי כבש וכד'. בקרקע חרסיתית יבוצע ההידוק בעזרת מכבש רגלי כבש. אם לאחר ההידוק במכבש רגלי כבש נותרו תלמים בפני השתית, לאחר הידוקה, על הקבלן להחליקם על-ידי מפלסת, או מכבש גלילי מתאים. אם לא צויין אחרת תיעשה הכבישה בשכבות שלא יעלו בעוביין על 20 ס"מ) אחרי ההידוק. (לפני כבישת כל שכבה יש לישרה לשביעות רצון המפקח. המפלסים של שכבה, לאחר הידוקה, יהיו בתחום הסטיות המותרות כמצויין בנספח מס' 1 ' במקומות שאי-אפשר לעבוד בציוד המיכני הנ"ל, תיעשה הכבישה בציוד מיוחד, כגון מהדקי צפרדע וכד, 'בעובי שכבה שיתאים לציוד. עבודת הכבישה כוללת שמירת פני השכבה הגמורה ושפותיה בצפיפות הנדרשת ברטיבות המתאימה, ובגובה הנכון עד שתפוזר ותיכבש על גביה השכבה הבאה והסמוכה. שמירת פני השכבה פירושם גם ההרטה והכבישה החוזרת שיידרשו למטרה זו. אם לא נקט הקבלן באמצעי הגנה על השכבה כגון ריסוס ביטומני וכד 'והשכבה לא

הוגנה כנדרש – יהיה עליו לבצע עיבוד מחדש של השכבה.

510263 צפיפות השדה

דרגת צפיפות השדה המינימלית הנדרשת באתר תהיה, אם לא צויין אחרת במפרט המיוחד, כמפורט בטבלה מס' 3 :

טבלה מס' 3

הידוק מבוקר

מיון העפר לפי AASHTO	עומק מפני השתית	שיעור הידוק מזערי (אחוז אנרגיית הידוק מודיפייד פרוקטור)
A-3, A-1 (עם עובר נפה #200 מכסימום 5%)	קטן מ-20 ס"מ*	100%
A-3, A-1 (עם עובר נפה #200 מכסימום 5%)	גדול מ-20 ס"מ	98%
A-3, A-2-4 (עם עובר נפה #200 מעל 5%)	קטן מ-20 ס"מ	96%
A-3, A-2-4 (עם עובר נפה #200 מעל 5%)	גדול מ-20 ס"מ	95%
A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5	קטן מ-100 ס"מ	95%
A-5, A-4, A-2-7, A-2-6, A-2-5	גדול מ-100 ס"מ	93%
A-6 עד (5) A-7-6	בכל עומק שהוא	93%
A-7-6 (גדול מ-5)	בכל עומק שהוא	**89%

*בהגדרת קטן "הכוונה כאן גם לשווה.

גדול מ (5- תהיה דרגת צפיפות השדה המינימלית ** A-7-6) 89% בחומר כמו כן מתווספת דרישה לדרגת צפיפות מקסימלית של 92%.

הידוק רגיל

הידוק כל אחת משכבות המילוי בחומר חצוב אשר לדעת המפקח, עקב תכולה של אבנים גדולות אין לבדוק את מידת הידוקה בבדיקת צפיפות, יבוצע על-ידי מכבש מעל 35 (STATIC LINEAR LOA), ויברציוני שהוא, בעל עומס סטטי קווי ק"ג לכל ס"מ אורך של התוף. מהירות המכבש במהלך ההידוק תהיה 2 עד 3 ק"מ/שעה ותדירות המכבש לא תפחות מ 1200 -ויברציות בדקה 20 (הרץ).(הקבלן יגיש למפקח את הנתונים הטכניים והתעודות המעידות על עמידתו של המכבש בדרישות הנ"ל. הידוק, לרבות הרטבה, ייעשה לכל רוחב השכבה עד אשר תיפסק שקיעת העפר מתחת המכבש. לפי דרישת המפקח יבוצע מעקב אחר שקיעות באמצעות איזון פני השכבה, תוך כדי הידוק חלקות נסיוניות, וקביעת מספר מעברי מכבש דרושים כפונקציה של עובי השכבה. אם יתברר במהלך ההידוק, כי מצויים מקומות בהם ניתן לבדוק את שיעורי ההידוק לכל עומק השכבה, רשאי המפקח לדרוש שיעור הידוק כמצויין בטבלה מס 3 ילעיל, לגבי ההידוק המבוקר. הידוק שכבות מילוי בחומר חצוב שעוביין 30 ס"מ ויותר, כמפורט בסעיף 510242 יבוצע בהידוק רגיל.

510264 חפיפה כבישה

בכל סוגי הכבישה תהיה חפיפת הכבישה במכבש מיכני או ויברציוני לפחות מחצית רוחב הגלגל האחורי, ובמכבש פניאומטי מחצית רוחב ציר הגלגלים האחוריים.

51027 נטילת מדגמים לבקרת צפיפות השדה של עבודות עפר

כדי לקבוע את טיב ההידוק יילקחו מדגמים לקביעת צפיפות השדה. יינטלו מדגמים למנת עיבוד שגודלה המירבי כמפורט בסעיף 510053 מספר המדגמים יהיה כמפורט בסעיף 510055 לעיל. המדגמים יינטלו בנקודות אקראיות. במקומות תורפה, כגון מעל מעביר מים, או במקום שיהיה בו מכתש או ביצה וכד', יינטלו מדגמים לא לפי מנת העיבוד הנ"ל, אלא לפי הוראות המפקח. הבקרה תהיה בשיטת הבקרה הסטטיסטית לפי נספח 4 וכמפורט להלן. בנספח X'S- (ו) X'S ערכי הדרישה לגבול התחתון ולגבול העליון של דרגת הצפיפות יהיו כנדרש במפרט המיוחד. ממוצע הבדיקות של המדגמים לא יהיה קטן מהצפיפות הנדרשת המחושבת) הערך בנוסחה הנתונה בנספח 4) על בסיס דרגת הצפיפות לתחום התחתון המופיעה La. בנוסחה הנתונה בנספח X'S 4 במפרט המיוחד) הערך בנוסחה הנתונה בנספח X'S 4 על בסיס דרגת הצפיפות לתחום העליון המופיעה) L' בנוסחה הנתונה בנספח X'S 4 במפרט המיוחד) הערך ממוצע הבדיקות הנ"ל ייבדק בהתאם לנספח 4-1 ונספח 4-3 ; 4-3 ההחלטה אם מנת העיבוד הנבדקת, עוברת או נפסלת תתקבל בהתאם לאמור בנספח 4-1 לא עמד השטח בדרישות תיחשב כל מנת העיבוד כפסולה, ואז יש לחזור ולעבד את כל השטח מחדש. שיטת העיבוד מחדש טעונה אישור המפקח מראש. לאחר מכן תבוצענה בדיקות חוזרות על מנת העיבוד כולה. אם לאחר 2 בדיקות חוזרות) סה"כ 3 נטילות מדגמים (לא עמדה השכבה בדרישות, יהיה על הקבלן לחרוש ולעבד את השכבה מחדש או להחליפה בשכבה חדשה מחומר דומה.

51028 סטיות מותרות

הקבלן חייב לעבד את השטחים כמפורט בסעיפים המתאימים הן לגבי חפירה והן לגבי מילוי בגבולות הדיוק המפורטים בטבלה מס' 18 'בנספח מס' 1 דיוק העיבוד של פני המדרון יהיה בתחום 5% מאורך קו המדרון פרט ל- 5 מ' הראשונים שמעל השטח הסלול, שם תהיה הסטייה המותרת ± 20 ס"מ לכל היותר.

בשום מקרה לא תותר סטייה העולה על ± 50 ס"מ. השיפוע הממוצע של המדרון יהיה תמיד מקביל לקו המתוכנן. במקומות שהסטיות חורגות מהשיעורים המותרים ייעשה תיקון. במקומות הגבוהים יסולק החומר המיותר ותיעשה כבישה מחודשת. במקומות נמוכים יוסיפו את החומר החסר. לאחר הוספת החומר החסר יחרשו את השכבה בעובי 20 ס"מ. לאחר מכן תיעשה כבישה מחודשת. במדרון באיזור חצוב תותר סטייה שלא תעלה על ± 60 ס"מ.

מדידה ותשלום : לפי מ"ק ותכלול את כל האמור במפרט הכללי. לא ישולם עבור שכבות מילוי שלא עברו תוצאות בדיקת צפיפות

תת פרק 51.3 מצעים ותשתיות

51.3.002 מצע סוג א'

עבודות המצע והתשתית במסגרת מכרז / חוזה זה תבוצענה על פי סעיפים 5103, 5104 במפרט הכללי, המצע יהיה מסוג א', אספקתו תהיה ממחצבה מאושרת ע"י מע"צ. על הקבלן לקבל אישור המפקח למקור אספקת החומרים מראש.

51.3.007 מילוי בשברי אבן "בקלש"

א. שברי אבן –בקלש- יישמשו ליצוב קרקעות בלתי-יציבות ולקבלת משטח עבודה, כנדרש להלן :

1. במקרה של קרקע רוויה במים ובלתי-יציבה למעבר כלי צמ"ה" קרקע רוקדת, ("יתיוצב הקרקע הרטובה לקבלת משטח-עבודה שיאפשר נסיעת צמ"ה על-גבי השכבה המטופלת. ייצוב הקרקע יבוצע באמצעות שברי- אבן") בקלש ("שיפוזרו ויהודקו באמצעות מכשיר רוטט, "דרישות ביצוע בהידוק/הידוק רגיל לחדירה מלאה והתלכדות עם פני הקרקע. פיזור האבן יבוצע בשכבות, כל אחת מהשכבות תהודק עד לחדירה מלאה של שברי האבן לקרקע. חדירה מלאה לקרקע משמעה בצבוצ' העפר הטבעי מעל שכבת שברי האבן. ביצוע ייצוב הקרקע טעון אישור מנהל הפרויקט, בהתייעצות עם המתכנן.
2. במידת הצורך יפוזרו שכבות נוספות עד להתייצבות הקרקע.
3. שברי האבן יהיו בממדים אחידים ככל האפשר, בגודל 15-20 ס"מ וללא דקים.

- ב. שברי האבן יהיו ממקור גירי/דולומיטי) לא קירטוני, (בעלי חוזק המאפשר הידוק באמצעות מכשיר רוטט כבד ללא ריסוקם.
- ג. שברי האבן יהיו בגודל אחיד ככל האפשר בשעור של (15-20 ס"מ) ללא דקים (אלא אם הוגדר אחרת במפרט הטכני המיוחד).

תת פרק 51.04 שכבות אספלט

1. מבוא

מפרט זה כולל דרישות טכניות מיוחדות לביצוע עבודות בטון אספלט מסוגי תערובות שונים, לרבות עבודות נלוות כגון קרצוף, ריסוס, איטום סדקים, הטלאות ותיקונים ועבודות נוספות.

ה"מפרט הכללי לעבודות בניין" ובפרט פרק 40 ("פיתוח האתר") ופרק 51 (סלילת כבישים ורחבות") שבהוצאות הוועדה הבין משרדית, בהשתתפות משרד הביטחון, משרד השיכון וצה"ל (במהדרתו העדכנית למועד המכרז), וכן ת"י 161 לביטומנים – מהדרות 1995, הינם חלק בלתי נפרד ממפרט זה. המפרט המיוחד (מסמך זה) בא להשלים את האמור בסעיפים המתאימים במפרט הכללי וב"י 161 ואינו מבטל אותם, אלא אם צוין הדבר במפורש או נובע באופן חד משמעי מניסוח דרישות המפרט המיוחד.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה דו משמעות ו/או פירוש שונה בין המסמכים המתוארים לעיל על הקבלו להעיר לכך את תשומת ליבו של המפקח.

2. עבודות אספלט

סעיף זה מתייחס לכל עבודות בטון האספלט (הן מאבן דולומיטית והן מאבן בזלת), עפ"י הסוגים המפורטים בהמשך. כל העבודות הקשורות לבטון אספלט יבוצעו בהתאם לדרישות מפרט זה ולפרק 5104 במפרט הכללי.

2.1 דרישות ביצוע

- עובי השכבה לאחר ההידוק יהיה בהתאם למצוין בתכניות, ולהוראות המפקח.
 - באם לא צוין אחרת בתכניות ובהוראות המפקח, עובי השכבה במדרכות יהיה 4 ס"מ.
 - ביום הסלילה, לפני ביצוע הריסוס המאחה, יטואטא השטח מכל חומר זר, מאבק או לכלוך, בעזרת מטאטא מכני שואב, לשביעות רצונו של המפקח. מודגש בזאת, שלא ישולם בנפרד עבור בטיאטא.
 - עבודות הריבוד יבוצעו רק לאחר השלמת עבודות ההכנה, עבודות התיקונים ופיזור הריסוס המאחה לשביעות רצונו של המפקח.
 - מודגש בזאת, כי הריבוד על השטח המקורצף יבוצע לא יאוחר מ- 48 שעות מסיום עבודת הקרצוף בקטע.
- בכל מקרה, אחראי הקבלן לאחזקת השטח המקורצף (קרי ניקוי, תיקון בורות ועוד) והבטחת תנועה בטוחה עליו עד למועד הריבוד.
- רק במקומות בהם אין תכנית גבהים מפורטת ואשר יאושרו ע"י המפקח, תותר עבודת פיזור ללא כבלי פלדה במקרה זה, פיזור התערובת האספלטית יבוצע בעזרת מגמר אלקטרוני, המצויד במגלש פרקי, באורך מינמלי של 8.4 מ'. עבודה ללא כבלים וללא מגלש תבוצע רק במקומות אשר אושרו בכתב ע"י המפקח.
 - לא תותר אספקת תערובת אספלטית משני מקורות שונים לאותו אתר סלילה.
 - במקרה של תקלה ממושכת במפעל האספלט, רשאי הקבלן לספק חומר ממפעל אחר, באם הנ"ל עומד בכל דרישות המפרט ואושר ע"י המפקח.
 - מודגש בזאת, כי על הקבלן להשתמש במגמר ברוחב אשר עונה לדרישות הביצוע. במקומות צרים ישתמש הקבלן במגמר ברוחב 1.50 מ'.

10. במקומות בהם משתמשים בלוחות או ביריעות יוטה ליצירת שפה אנכית בהתחברויות , ניתן לוותר על חיתוך השפה לרוחב (סעיף 510445) .
11. הקבלן יחזיק באתר כח אדם מיוחד וציוד ידני לפיזור אספלט , לרבות מריצה , מכבש בומג ידני וכד' , לעבודה באזורים בהם אין גישה לציוד הממוכן . בכל מקרה , מותנית העבודה הידנית באישור של המפקח לא יורשה פיזור של אספלט , כאשר הטמפרטורה שלו נמוכה מ- 100°C .
12. תערובת האספלט תסופק לאתר באופן רציף . מרווח הזמן בין הגעת שתי משאיות עוקבות לא יעלה על 15 דקות . לא תותר תחילת העבודה לפני הימצאות שתי משאיות לפחות , באתר .
13. במידה ויידרש ע"י המפקח ביצוע שכבה " מיישרת " (שכבה אספלטית בעובי שיורה המפקח) , לפני ביצוע שכבת הציפוי , תבוצע שכבה זו בעזרת מגמר וציוד הסלילה הרגיל . התשלום עבור שכבה זו יבוצע עפ"י מחיר היחידה של שכבת ציפוי בטון אספלט , ללא כל תוספת מחיר .
14. מרחק ההובלה ממפעל היצור לאתר העבודה לא יעלה על 100 ק"מ .
15. לא יותר ביצוע ריסוס יסוד לפני סלילת שכבת בטון אספלט חדשה מעל שכבה גרנולרית , לפני טאטוא פני השכבה הגרנולרית במטאטא מכני , תיקון אזורי "סגרגציה " (לא על ידי פיזור חומר דק מעל האזור) , ואישור הגבהים בהתאם לתכנון לדרישות המפרט . מודגש בזאת , שלא ישולם בנפרד עבור פעולות מכינות אלו .

2.2 ציוד :

1. המכבש הפניאומטי יהיה במשקל מינימלי של 16 טון ובעל לחץ חישוק של PSI 110 לפחות . שימוש במכבש שונה מדרישה זו , דורש אישור בכתב של המפקח .
2. במקרה של שימוש במכבש סטאטי בעל שלושה גלגלים , יהיה המכבש במשקל 10 טון לפחות . שימוש במכבש שונה מדרישה זו , דורש אישור בכתב של המפקח .
3. הקבלן ימציא לידי המפקח תעודות שקילה עדכניות , שיעדו על משקל המכבשים לפני תחילת העבודה .
4. הקבלן רשאי להשתמש במכבש דו גלגלי ויבראציוני ("טנדם ") , במקום מכבש סטאטי בעל שלושה גלגלים .

2.3 בקרת איכות

1. כמות הבדיקות למנת יצור תהיה בהתאם לנאמר במפרט הכללי ובמפרט המיוחד . כל בדיקה מייצגת את מנת היצור או חלקה , בהתאם לכמות הבדיקות שבוצעה לאותה מנת יצור .
2. הקבלן אחראי לכך , שבמפעל בטון האספלט ישנה מעבדה ומעבדן משך כל הזמן ייעור האספלט . המעבדה תהיה מצוידת בכל הציוד הדרוש לביצוע הבדיקות הנדרשות , בהתאם לפרק 51 המפרט הכללי לסלילת כבישים ורחבות, לת"י 161 ולמפרט הטכני המיוחד . המעבדן יהיה טכנאי מעבדה או הנדסאי בעל ניסיון בעבודה זו ובעל הסמכה לביצוע הבדיקות , אשר יאושר ע"י המפקח מראש . ללא הנ"ל , לא יורשה הקבלן לייצר אספלט .
3. כל בדיקות המעבדה במסגרת החוזה , יבוצעו ע"י מעבדה ועובדים אשר הוסמכו לכך ע"י משרד המסחר והתעשייה .
4. לא יותר פיזור תערובת אספלטית , שהטמפרטורה שלה בזמן הגעתה לאתר תהיה גבוהה מ- 165°C ונמוכה 130°C .
5. בכל מקרה שלדעת המפקח נתגלו הבדלים מהותיים בממצאי הבדיקות במנת ייצור , רשאי המפקח לקבוע ,

- כי כל בדיקה משקפת חלק ממנת ייצור / עיבוד והניכוי יקבע בהתאם .
6. במידה ובדיקות הבקרה של תערובת האספלט במהלך אספקתה יחרגו מממצאי בדיקת התערובת שאושרה
- ודעת המפקח – חריגה זו מהותית , או בכל מקרה של שינוי מקור האגרגטים או טיבם , תופסק אספקת תערובת האספלט והקבלן יחויב לבצע (על חשבונו) תכנית הרכב וקביעת מרשם התערובת מחדש
- כמפורט בסעיף חומרים ותערובות .
7. בכל מקרה שבהלך הכבישה יתגלו אגרגטים אשר נשברו תוך כדי הידוק השכבה , רשאי המפקח להפסיק את העבודה ולתבוע בדיקת הנסיבות לנ"ל , על חשבון הקבלן .
8. בסוף כל יום עבודה , יציג הקבלן למפקח תרשים וחישוב שטחים של השכבה האספלטית שבוצעה באותו יום (בציון מידות , כמויות ומיקום) . בנוסף , ינהל רישום שוטף של ממצאי בדיקות התערובת האספלטית , בציון תאריך אספקתן ומיקום הליבות שהוצאו לאחר גמר הידוק שכבת אספלט . הקבלן יצרף מידי חודש לחשבונו , את הריכוז הנ"ל (תרשימי שטחים , חישוביהם , כמויות וממצאי הבדיקות) .
9. בדיקות הגלעינים בשכבה הסלולה יבוצעו לא יאוחר משבוע לאחר סיום הסלילה .
10. במקרה של בדיקות גלעינים חוזרות , יש לבצען לא יאוחר משבועיים לאחר ביצוע הבדיקות המקוריות .
11. הקבלן יחזיק באתר , במהלך העבודה , 2 מדי חום לבדיקת טמפרטורת האספלט .
12. בניגוד לכתוב בפרק 5104 במפרט הכללי , מדגמי ה "מרשל " יהודקו ברמת אנרגיה של 50 הקשות או 75 הקשות , מכל צד של הגליל , ע"פ החלטתו והנחייתו הכתובה של המתכנן ו/או המפקח . =
13. לבדיקת מישורות שכבות האספלט , מחויב הקבלן להחזיק באתר סרגל סטנדרטי מפרופיל אלומיניום , בעל רוחב של 5 ס"מ לפחות ואורך של 3.6 מ' , כך ששקיעתו המקסימלית עקב משקלו העצמי בהישענו על קצותיו , לא תעלה על 1 מ"מ .
14. ניכויים בגין עבודה לקויה יוטלו על הקבלן , בהתאם לסעיפים המתאימים במפרט המיוחד ובמפרט הכללי
- הניכוי אינו משחרר ת הקבלן מבדק ותיקונים לאחר השלמת העבודה . המפקח רשאי לנכות ממחיר החוזה גם עבור סטיות מדרישות המפרט , אשר לגביהן לא צוינו ניכויים במסמכי החוזה .
15. בכל מקרה שעפ"י דרישות המפרט יש לפרק קטע עבודה מסוים , יבוצעו כל הפעולות הכרוכות בכך ע"י הקבלן ועל חשבונו .
16. כל חומר שיסופק לאתר , ילווה בתעודת משלוח המפרטת את מקור החומר , סוג החומר ומשקלו .
- במקרה שמערכת "המרשל " מהודקת ב – 75 הקשות (סעיף 12) , רשאי המפקח להוריד את דרגת ההידוק המינימלית ל – 96% (בניגוד ל – 97% על פי סעיף 51045) .
18. במקרה של בדיקות גלעינים חוזרות (סעיף 10) , רשאי המפקח לדרוש כמות כפולה של בדיקות המוגדרות במפרט הכללי בסעיף 510425 .

51.4.040-050 תערובת אספלט לתא"צ 37.5" (אמביט)

תחומי דירוג האגרגטים (באחוזי משקל) של תערובות אספלט צפופות דירוג לקביעת מרשם התערובות לתא"צ 37.5 אמביט או תשתית אספלטית מוצגים בטבלה 51.04.03.03 להלן :

טבלה : 51.04.03.03 תחומי הדירוג של תערובות אספלט צפופות דירוג לתא"צ 37.5

טבלה 51.04.03.03: תחומי הדירוג של תערובות אספלט צפופות דירוג לתא"צ 37.5

תחום הדירוג של תערובות אספלט צפופות דירוג לתא"צ 37.5										מאפיינים
0.075	0.180	0.425	2.00	4.75	9.5	12.5	19.0	25.0	37.5	נפה [מ"מ]
(#200)	(#80)	(#40)	(#10)	(#4)	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1.5"	נפה [מס']
5-2	11-3	17-6	32-18	48-29	65-40	73-47	85-60	95-85	100	% עובר

51.4.100 תערובות אספלטית מבנית תא"מ S" בעובי 5 ס"מ גודל גרגר 3/4"

כללי

תא"מ (תערובת אספלטית מבנית), יכולה להיות מיושמת בכל שכבות מבנה המיסעה, למעט שכבת הציפוי.

מרכיבי התערובת

אגרגטים

- א. אגרגט לייצור תא"מ יהיה גירי/דולומיטי או בזלתי.
- ב. תערובות לשכבות תחתונות תיוצרנה מאגרגט העומד בדרישות לסוג ב'.
- ג. תערובות לשכבה עליונה תיוצרנה מאגרגט סוג א' בלבד.

ביטומן טרי

כנדרש PG76-10, או PG70-10, או PG68-10 הביטומן הטרי לייצור התא"מ יהיה מסיווג במפרט הטכני המיוחד ו/או בתוכניות ו/או בכתב הכמויות

דירוג האגרגטים

מעטפות הדירוג של תא"מ מתוכננות מוצגות בטבלה 51.04.05.01 להלן.
הדירוג ייקבע על ידי מנהל הפרויקט, או שיומלץ על ידי הקבלן ויאושר על ידי מנהל הפרויקט, בתחום מעטפות אלו.

טבלה 51.04.05.01: תחום דירוג של תא"מ

מעטפות דירוג של תא"מ מתוכננות לפי אחוז עובר נפה											
גודל נפה : מספר נפה/(ממד נפה ב-מ"מ)											תערובת
#200 (.075)	#80 (.180)	#40 (.425)	#20 (.85)	#10 (2.00)	#4 (4.75)	3/8" (9.50)	1/2" (12.5)	3/4" (19)	1" (25)	1.5" (37.5)	
6-3	8-4	10-6	12-8	20-15	30-20	60-50	80-70	90-80	95-90	100	תא"מ 37.5
8-5	10-7	13-9	16-12	27-23	37-32	70-65	90-85	97-92	100		תא"מ 25
8-5	10-7	13-9	16-12	27-23	37-32	75-70	95-90	100			תא"מ 19
8-5	10-7	13-9	16-12	30-25	42-37	80-75	95-90	100			תא"מ 19 מ'

ציפוי ריסוס יסוד ו/או ריסוס מאחה ימדד וישולם ביחידות-שטח מ"ר 0 בהתאם לסוג הציפוי ולכמותו.
מבלי לגרוע מן האמור במפרט הכללי/פרק" - 00 מוקדמות/"תת-פרק" - 01 הנחיות כלליות לביצוע עבודות קבלניות, "התשלום כולל כל הקשור לעלויות החומר, הפעלת הציוד, ניקוי, הבטחת ובקרת האיכות.

תת פרק 51.05 המפרט המיוחד – תיעול

צנרת ניקוז מבטון מעבירי מים ותאים

כללי

המתואר כאן בא להשלים להדגיש או לשנות את האמור במפרט הכללי פרק 57 ו/או 51. בכתב הכמויות מוגדר קוטר הצינור וסוגו.

51.07.068,070 צינורות בטון טרומיים .

1. צינורות בטון : צינורות הידרוטייל עם אטם גומי מיוחד על הזכר יהיו ממין 105.2.2 –

תיעול עפ"י ת"י 27, קוטר הצינורות יהיה : 40 ו/או 50 ו/או 60 ו/או 80 ו/או 100 ו/או
125 ס"מ. סוג הצינורות (בהתאם לדרישות העומס מין "1", "120", "150", "175", לפי ת"י 27).

2. אטמים : הצינורות יסופקו עם אטמי דגם 89 CK, F-101, F-104 המתאימים לתקן

EN681-1 (DIN 4060) ותקן ASTM C 443.

הצינורות יתאימו ללחץ בדיקה ועבודה בהתאם ליעוד תיעול כמפורט בסעיף 206 בת"י 27.

3. הנחיות לפני הנחת הצינורות :

א. הצינורות יסופקו לאתר ע"י משאית של יצרן הצינורות. הצינורות יונחו בצידי דרך הגישה ליד התעלה ובהתאם להנחיות המפקח בשטח. הקבלן יכין דרך גישה המתאימה לתנועת משאיות כבדות. הקבלן ידאג למנוף מתאים אשר יוכל להרים ולהניח את הצינורות במקומם בתוך התעלה בהרמה חופשית ובבטיחות מקסימאלית. ובהתחשב במשקל הצינור.

ב. יש לדאוג שמדידות הגבהים ונקודות השיפוע יינתנו אך ורק על ידי מודד מוסמך שיהיה צמוד להנחת הצינורות.

ג. יש לדאוג להודיע מייד על כל פגם שמתגלה בצינורות אחרי הגעתם על מנת לאפשר תיקון.

ד. כיוון הנחת הצינורות יהיה מהאזור הנמוך לאזור הגבוה באופן כזה שתמיד תהיה הכנסה של צד הזכר אל תוך הפעמון. במידה ותדרש דחיפת הצינור בעזרת כלי מכני נוסף לתוך הצינור הקודם כדי להשלים את החיבור (עד קבלת המרווח המתאים), יש להשתמש בקורת עץ עבה ובכלי מתאים כגון בגר לביצוע דחיפה.

ה. בגמר הנחת הצינור כולל פילוס וסגירת המרווח ולאחר קבלת אישור המפקח, יש לבצע את סתימת חורי ההרמה על ידי תערובת צמנטית ביחס חול: צמנט 1:1.

4. הנחת הצינור ומילו חוזר לתעלה:

אם לא מצוין אחרת במפרט מיוחד או בתכניות, העבודה כוללת את השלבים הבאים:

א. חפירה לצינור בעומק מינימלי של תחתית הצינור החיצוני + 35 ס"מ, כולל בשטחי מלוי.

יישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.

ב. תבוצע שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקת לצפיפות 96% בבקרה מלאה.

- יבוצע פיזור חול בעובי 15 ס"מ, לפני הנחת הצינור ופלוסו למפלסים המתוכננים.

- אספקה והנחת צינור ניקוז מהצד הנמוך של הקו לצד הגבוה כולל אטמים תוצרת וולפמן או שווה ערך.

- אספקה פיזור והידוק של מלוי חול/מילוי נברר עד גובה תחתית מבנה כביש לפי פרט אך לא יפחת מ (50) ס"מ מפני אספלט מתוכנן/קיים (הנמוך מביניהם). להבטחת המילוי סביב הצינור מילוי החול יבוצע בשלבים: שלב 1: עד מחצית גובה הצינור והרטבת החול, שלב 2: עד פני הצינור והידוקו בהידוק רגיל.

ג. המילוי החוזר כאמור יהיה מחול ו/או מחומר מקומי עד פני השתית המתוכננת או עד המפלס שממנו בוצעה החפירה אך לא יפחת מ (50-) ס"מ מפני אספלט מתוכנן/קיים (הנמוך מביניהם) בשכבות של 20 ס"מ והידוקן לצפיפות 96%, בבקרה מלאה.

ד. המילוי החוזר יהיה:

מילוי בחומר נברר, המובא על-ידי הקבלן, יעמוד בדרישות הבאות, כמפורט בטבלה הבאה:

א. דירוג:

חול כורכרי	אבן גרוסה אבן מרוסקת טבעית צרורות נחל	
נפה	אחוז עובר	אחוז עובר
75 מ"מ (3")	100	100
19 מ"מ (3/4")	100-50	100-50
4.75 מ"מ (4#)	80-25	85-35
0.075 מ"מ (#200)	25-0	25-5

ב. גבול נזילות – מקסימום 35%

ג. אינדקס פלסטיות – מקסימום 10%

ד. מת"ק מעבדתי בתחום רטיבות של 2% לפחות – מינימום 20%

ה. צפיפות שדה – שיעור ההידוק לא יפחת מ-98%

ו. תפיחה חופשית – מקסימום 40%

* בכל מקרה לא יוחל בהנחת המילוי החוזר לפני בדיקת המבנה על-ידי המפקח ואישורו.

5. בדיקת אטימות המערכת

א. **בדיקת אטימות צינורות עד קוטר 60 ס"מ :** לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי

מחברי צינורות (קטע הקו מוגדר כקטע בין שתי שוחות בקרה), ינקה הקבלן את הקטע מלכלוך וחומרים זרים, ויאטום קטע זה בתאי הבקרה, בפקקים זמניים אשר בגופם מותקן ברז, ברז בפקק התחתון וברז עם צינור בפקק העליון, הצינור יוגבה עד 1.80 מ' מעל גב הצינור וזאת בתנאי שלא נוצר עמוד מים של יותר מ- 5 מ', בנקודה הנמוכה. הקטע שייאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור בניהם.

לאחר האטימה / עגון הפקקים, יחול במילוי הקו במים מהנקודה הנמוכה כאשר האוויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל- 24 שעות לספיגה. לאחר 24 שעות יש למלא את המים החסרים לגובה 1.8 מ' מעל גב הצינור העליון ולמדוד ירידת מים במשך 1 שעה. בבדיקה מותר להפסיד 30 ליטר / שעה לכל קילומטר קו לכל אינטש של קוטר פנימי.

ב. במקרים מיוחדים בלבד בהם לא ניתן להשאיר את קטע הקו גלוי לזמן ארוך (24 שעות), ניתן לבצע בדיקה מקוצרת.

לאחר מילוי הקו והמתנה של שעה אחת, ימולא הקו מילוי חוזר עד לגובה הבדיקה ותיערך מדידה לאחר כ- ½ שעה (נוספת) של כמות ירידת המים. יש לקחת בחשבון שבבדיקה זו, כמות ירידת המים תהיה גדולה יותר כי חלקי הבטון עדיין סופגים מים.

ג. **בדיקת אטימות ע"י מיתקן מיוחד לצינורות בקוטר 80 ס"מ ויותר.**

בצינורות בקוטר 80 ס"מ ויותר, ניתן לבדוק את מחברי הצינורות מבפנים במהלך ביצוע העבודות בהנחת הצינורות וגם לאחר זה כשכל הקו כבר מכוסה. הבדיקה נעשית ע"י מיתקן מיוחד הכולל אטמים שאוטמים את החיבור בין הצינורות משני הצדדים בלחץ עד 5 אטמי ואז נעשית החדרת מים או אויר למרווח בין האטמים לחיבור עצמו.

המים או האויר מוחדרים בלחץ שנקבע ע"י מהנדס שרות שדה כ- 0.3-0.4 אטם. חיבור עובר את הבדיקה אם לא נתגלתה ירידת לחץ מיידי.

6. מדידה ותשלום:

המדידה לתשלום היא במ"א כמסווג בכתב הכמויות (סוג צינור, קטרים, עמקים, ואופי השטח כבישים קיימים, שטחים פתוחים, כבישים מתוכננים, שבילים מרוצפים וכו'). המחיר כולל את כל המתואר לעיל לרבות ניסור אספלט בגבולות החפירה לתעלה, חפירה, מלוי חוזר כמתואר לעיל, אספקה, הנחה, בדיקת אטימות וכל הדרוש לבצוע מושלם של העבודה. סעיף זה כולל גם מעבירי מים.

עומק החפירה לצורך הסיווג לעמקים יימדד בין קרקע קיימת לתחתית צינור פנימייה בשטחים פתוחים שבהם אין עבודות עפר מתוכננת לתחתית צינור כנ"ל.

51.5.147 משטחי בטון מזוין להגנה על תשתיות תת"ק .

יכלול ביצוע משטחי בטון מזוין להגנה על תשתיות תת"ק קיימות ברוחב וכמידות לפי פרט, סוג הבטון ב-30 כולל כל עבודות העפר הדרושות: עבודות טפסנות, אספקת יציקת ויישור הבטון, יישור פני הבטון ופלדת זיון. ובכפוף לסעיף 51.05.500 שלהלן.
מדידה ותשלום: לפי מ"ר וכולל כל האמור לעיל.

51.05.170,240 תאי בקורת ותאי קליטה.

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת ששוחת הבקרה ותאי הקליטה יהיו טרומיים כלומר יצוקים מחוץ לאתר באמצעות תבניות מתכת, או יצוקים באתר, כחלופה באישור המפקח (ראה להלן)
- בנוסף לאמור במפרט הכללי העבודה כוללת:

א. 1. חפירה ו/או חציבה בכל קרקע שהיא ופנוי עודפי חפירה למפלס תחתית תא הבקרה + 35 ס"מ, ויישור והדוק תחתית החפירה ע"י מעברי מכבש לשביעות רצון המפקח.
2. תבוצע שכבת מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקת לצפיפות 96% בבקרה מלאה.

3. מעל שכבת המצע יבוצע פיזור חול בעובי 15 ס"מ.

ב. אספקה הובלה והנחת האלמנטים של הקולטנים ותאי הבקרה.

ג. התאמת הפתחים לכניסה ויציאת הצינורות, כולל בצוע החיבורים ואטימתם.

ד. מלוי חוזר בבקרה מלאה. כאשר המילוי עד מחצית גובה התא מתחתיתו ימולאו בחול תוך כדי הרטבה.
המילוי יהיה בחומר נברר כהגדרתו בסעיף 4 בפרק 51.05 במפרט זה.

ה. תקרות, מכסים לעומס 40 טון, מדרגות סבכות, מסגרות, אבני שפה מברזל, יציקה וכו' כולל התאמה למפלס כביש/מדרכה קיימים/מתוכננים.

ו. שלבי הירידה שיותקנו בתאים יבוצעו מתחת למכסה תא הבקרה בצורת סולם ויהיו שלבי דריכה רחבים עפ"י ת"י 631. בתאים יוכנו פתחים לצינורות התיעול בהתאם לתוכניות, קוטר הצינור, האטם שיפורט להלן וזוית הכניסה.

3. האלמנטים יהיו בהתאם לתכניות המצורפות או שווה ערך תוך שמירה על מידות פנים השוחה.

4. תקרות שתותקנה בשטחי מגרשים ו/או שטחים פתוחים יהיו מטיפוס 104.1.2 תוצרת אקשטיין או שו"ע. רום מכסה השוחה יבלוט 20 ס"מ מעל פני הקרקע.

5. הרשות נתונה בידי הקבלן להציע חלופה לאלמנטים הטרומיים ליציקתם באתר: תאי בקרה ו/או תאי קליטה בלבד ובאישור המפקח ובכפוף לסעיף 51.05.500 שלהלן. אך בכל מקרה לא תאושר יציקה באתר ללא תבניות מתכת/עץ פנים וחוצ. אין המזמין חייב לאשר יציקה באתר בשום תנאי ומבלי לנמק. זכות המזמין לדרוש ביצוע תאים טרומיים בלבד.

מדידה ותשלום: המדידה לתשלום היא ביח' כולל כל האמור לעיל כמסווג בכתב הכמויות, בהתאם למפרט והתכניות.

מדידה ותשלום: לפי יחידה ויכלול את כל האמור לעיל.

51.05.500 עבודות בטון מזוין :

סעיף זה מתייחס לביצוע עבודות בטון מזוין היצוק באתר . ומתייחס למקרה ביצוע תאי בקרה/קליטה יצוקים באתר.

בטון מזוין ב- 30 באספקטים שונים

העבודה כוללת חומרים, חפירות יסוד, בטון, תפרים, חורים לניקוז ונקזים מסננים מאחורי חורי הניקוז, יסוד וגב הקיר, תבניות, משולשים מעץ או מחומר אחר בפינות החיצוניות של הקיר, ברזל לזיון הקיר לפי התכניות, הקירות יכולים להיות מכל צורה של קיר זיז או קיר כלונסאות או קיר צלעות או כל קיר אחר, או רצפות או תקרות או קורות וחגורות לפי דרישות התכניות והמפקח במקום .

10. הבטון יהיה מסוג ב – 30 לפי ת"י 118 . בדיקות החומרים לבטון וכן כמות ואופן לקיחות הדגימות לפי ת"י 26, 118, 601 . דירוג הסומך משיטת החמיטה 4S (115 – 91 מ"מ) .

11. דרישות הביצוע : דרישות הביצוע לגבי כל העבודות יהיו בהתאם למפורט במפרט הכללי .

התבניות יהיו מעץ לבד בעובי 20 מ"מ או מלוחות עץ לבן בעובי 25 מ"מ ובעלי רוחב שאינו עולה על 10 ס"מ, מהוקצעים בנגריה .
ההקצעה תיעשה על אחד הצדדים הרחבים של הלוחות וכן על שני הצדדים הצרים שלהם להבטחת עוביים האחיד וכן להבטחת המגע המלא ביניהם. השטחים הבלתי מהוקצעים של הלוחות יופנו לצד הבטון. הלוחות יונחו בכיוון אנכי, הכל בהתאם למסומן בתכנית. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות בשעור $2 * 2$ ס"מ .

זמן סביר לפני שהקבלן יקים כל תבניות או פיגומים – יגיש המהנדס האתר חישובים סטטיים ותוכניות מפורטות, שיאפשרו למהנדס האתר לבדוק את הבטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל בשימוש בשיטה המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה .

לפני יציקת האלמנטים יעביר הקבלן לאישור המתכנן/קונסטרוקטור רשימת ברזל לאותו אלמנט כולל פרט לביצוע לאישור טרם התחלת הציקה. אין להתחיל ביציקה ללא אישור המתכנן ו/או המפקח לאופן ביצוע הטפסות והנחת פלדת הזיון .

12. תבניות לבטון גלוי

טו. הטפסים יבוצעו בהתאם לדרישות התקן הישראלי מס' 904 . התבניות יהיו מטפסות כפולות עשויות שתי שכבות .

שכבות לוחות ברוחב ובעובי אחידים מהוקצעים ב – 3 הצדדים (הבאה במגע עם הבטון) נתונה על גבי שכבת דיקטים. הכל מושלם כמפורט במפרט הכללי ובהתאם להוראות האדריכל המפקח והמהנדס, עשויות כל שיבטוחו קבלת שטחי הבטון לגמרי נקיים וחלקים, בלי פגמים כלשהם ואשר יישארו גלויים .

טז. יש לסדר על התבניות עבור הבטונים את כל הסרגלים. בהתאם לתוכניות החזיתות ובהתאם לסדרי יציקה של הקירות הוורטיקליים או ההוריזונטליים הגלויים ועיצוב החריצים לפי דרישות המהנדס. בהעדר סימון מתאים בתוכניות או בהעדר ציון מתאים בסעיף רשימת הכמויות, כל הפינות והפתחים בבטונים הגלויים ובכל הבטונים בחזיתות יעובדו ע"י סרגל משולש 15/15 מ"מ ו/או סרגלי חלוקה טרפזיים וסרגלים לאפי מים וכל הנ"ל כלול במחיר היחידה . הפסקות יציקה תעשינה רק במקום בו מתוכנן סרגל הוריזונטלי שקוע .

יז. במידה ופני הבטון הטקסטורה וגוון הבטון לא יהיו לשביעות רצונו של מהנדס האדריכל והמפקח יידרש הקבלן לבצע על חשבונו את כל התיקונים והסידורים, הכל לפי דרישתם וללא כל תשלום נוסף .

יח. מנת המים בבטון צריכה להיות נמוכה וזאת במיוחד על מנת לשמור בפני קורוזיה של הזיון

יט. הצמנט צריך להיות מאותו מקור, ויש להשתמש לכל יציקה בצמנט ממשלוח אחר.

כ. יש להקפיד במיוחד על ניקיון האגרגטים.

כא. ברזל הזיון צריך להיות מרוחק מהטפסות באמצעות פקקים עגולים מבטון ובאמצעים מאושרים אחרים.

כב. אין להשתמש בחוטי ברזל או במוטות עץ לקביעת הרווחים בין לוחות הטפסים או לקשירתם.

למניעת השימוש בחוטי ברזל יש להשתמש בשיטה מאושרת על ידי האדריכל לפיה ניתן לחבר ולקשור את הטפסים באמצעות מוטות מתיחה מיוחדים לשימוש בבטונים גלויים. החורים הזעירים בתוך המבנה הנגרמים כתוצאה מהשימוש במוטות אלה, יסתמו לאחר פירוק הטפסים בטיט בשיטה מאושרת על ידי המפקח.

כג. תשומת לב מיוחדת מופנית לסדרי היציקה של הבטונים הגלויים.

טפסים אופקיים לבטון גלוי הנצמדים לקיר בטון גלוי יצוק, צריכים לגשת בצורה אטימה לשטח הקיר על מנת למנוע נזילות על פני הבטון שכבר יצוק. דין זה כוחו יפה לגבי יציקת קירות בשלבים. אטימות של מגע הטפסים לשטחי הבטונים

שכבר נוצקו היא בעלת חשיבות ראשונה ויש לאחוז בכל האמצעים הדרושים לשם התאמה לתנאים הנ"ל כולל איטום בגומי ספוגי טבול בחומר ביטומני. כמו כן פני הבטונים ינוקו אחרי פירוק הטפסים לשביעות רצונו של המפקח.

על הקבלן להגן על שטחי הבטונים הגלויים במשך כל זמן ביצוע עבודות הבנין.

כד. אין לרטט את הבטון הראשון הפסקת היציקה, על מנת למנוע התרחבות בתכניות.

כה. יש לראות בכל שטח מבטון גלוי שטח מוגמר אשר יש להגן עליו מכל פגיעה באמצעים מאושרים על ידי המפקח.

כו. כל הפינות של הבטון יהיו קטומות בשעור $2 * 2$ ס"מ.

כז. זמן סביר לפני שהקבלן יקים כל תבניות או פיגומים – יגיש למהנדס האתר חישובים סטטיים ותוכניות מפורטות שיאפשרו למהנדס האתר לבדוק את בטיחות ואת המראה הסופי של הבטון שיתקבל בשימוש בשיטה המוצעת. תכניות התבניות תהיינה חתומות ע"י מהנדס מומחה בתחום זה.

13. תהליך היציקה - על הקבלן לדאוג לכמות הבטון הדרושה כדי להבטיח יציקה רצופה אחת, ללא הפסקה.

כדי להבטיח מהלך יציקה תקין – על הקבלן להשאיר פתחים בתבניות במקומות ובצורה שיאפשרו ע"י מהנדס האתר על מנת לאפשר ריטוט מבוקר של כל נפח הבטון. הקירות יוצקו בעזרת משפכים, כך שגובה נפילת הבטון לא יעלה על 1.50 מ' מתחתית צינור המשפך. כמות הצינורות והמשפכים הדרושים לעבודה תקינה תאושר ע"י מהנדס האתר. על הקבלן לשים לב לדרישות כסוי הזיון המופיעות בתכניות. יש להשתמש בשומרי מרחק מאושרים על ידי מהנדס האתר.

14. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 – "שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו" – בהוצאתו האחרונה של התקן. הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 – "בטון מובא" – המעודכן. כמו – כן, יתאים הבטון לת"י 118 – "בטון לשימוש במבנים: תנאי בקרה בייצור וחוזק הלחיצה".

15. הבטון לתאי בקרה, תאי קליטה, בקורות השן למתקני הכניסה והיציאה ולמעבירי המים יבוצעו כדלהלן:

- ו) יציקת בטון רזה, בעובי 5 ס"מ, על קרקע היסוד המהודקת.
- ז) יונחו תבניות בגובה הקורה, כאשר פניהן כלפי חוץ, כלומר המידה בין הפנים החיצוניות של שתי התבניות צריכה להיות כמידת הרוחב ו/או האורך של הקורה.

- ח) ברווח שנוצר בין פני התבניות לקרקע הטבעית יוצק בטון רזה . לאחר התקשותו יפורקו התבניות .
- ט) הנחת הברזל וקשירתו .
- י) יציקת הבטון .
- יא) בכל מקרה , שיטת היציקה טעונה אישור המפקח .
16. בקירות תומכים יותקנו פתחי ניקוז (נקזים) מצינורות PVC בקוטר 4" , בצורה מדורגת , כל 1.5 מ' .
17. על הקבלן להגיש לאישור מהנדס האתר, לפני הביצוע , תכנית תבניות ופיגומים עבור הקירות התומכים עבור התעלות , המובל וכו' .
18. בדיקות הבטונים ייעשו על פי ת"י 26 , שיטות לבדיקת בטון טרי על כל חלקיו בהוצאתו האחרונה של התקן . הבטון המובא יענה לדרישות ת"י 601 "בטון מובא " המעודכן . כמו כן יתאים הבטון לת"י 116 בטון לשימוש מבנים, תנאי בקרה , בצוע וחוזק הלחיצה .
10. הפסקות יציקה ו"רולקות" :
- תשומת לב הקבלן מופנית לזאת שבמקומות בהן מתבצעות הפסקות יציקה הוריונטלית (כגון בין רצפה וקירות) , יש לסתת את פני הבטון הישן , לחספסו ולנקותו , ורק לאחר קבלת אישור המפקח להמשיך ביציקות. הפסקה עבודה ורטיקליות תבוצענה בעזרת שקע – תקע , דהיינו יש להשאיר בעת היציקה מגרעות באלמנט או שנוצק בשלב ראשון .
- בחבור בין הקירות האנכיים והיסודות ו/או הרצפות יבוצעו "רולקות" משני הצדדים להבטחת האטימות ולהגנת הזיון . ה"רולקות" יבוצעו לאחר פרוק התבניות .

מדידה ותשלום

- (תאי בקרה ותאי קליטה יצוקים באתר יימדדו וישולמו לפי סעיף 51.05.270)**
 ויכלול את כל האמור בו ובנוסף יכלול את כל האמור בסעיף 51.05.500 .
- יימדד במ"ק בטון ב – 30 כמסווג בכתבי הכמויות על פי פריטי התשלום השונים כולל ברזל זיון ו כל העבודות המפורטות בסעיף זה .
- עבור ביצוע ה "רולקות " לא ישולם לקבלן בנפרד ועליו לכלול את הוצאותיו במחירי היחידה השונים . התשלום יכלול את כל האמור ליעל.

51.05.650 ריצוף אבן לניקוז (ריפ – ראפ)

1. **תיאור**
 עבודה זו מתייחסת לציפוי תעלות בריצוף ריפ – ראפ במקומות המתוארים בתכניות ובהתאם
2. **חומרים**
 האבן תהיה אבן גוויל בעובי $20 \div 15$ ס"מ חזקה ועמידה במים , וצפיפותה המינימלית תהיה 2.5 טון / מ"ק . לפחות 2/3 מהאבנים תהיינה בעלות מימד מינימלי של $\frac{3}{4}$ מעובי השכבה הנדרשת בתענית . המימד המינימלי של כל אבן לא יהיה קטן מ – $1 / 2$ העובי של השכבה .
- הדיס יהיה מורכב מחלק אחד של צמנט ושלושה חלקים של אגרגטים דקים . האגרגטים הדקים יהיו במימדים כאלה . כשהם במצב יבד יעברו 100% מהם את הנפה מס' 16 , ולא
- יותר מ – 10% ממישקלים הכולל יעבור נפה מס' 100 . לא יורשה שימוש בחול המכיל טין
- במשקל העולה על 6% ממשקל החול הכולל .

2.1 דרישות הביצוע

- הריפ – ראפ יונח על שכבת מצע סוג א' בעובי 10 ס"מ . על שכבת המצע תונח שכבת בטון
- מזויין מסוג ב – 20 בעובי 20 ס"מ עם רשת זיון $\phi 6 @ 20$ ועליה תונחנה האבנים

בצורה כזאת, שתשקענה לתוך הבטון כ – 6 ס"מ ומשקלן ירבץ על החומר הנמצא מתחתן ולא על האבנים הסמוכות.

במדרונות ובקטעים משופעים יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המידרון. העבודה תתחיל מ"רגל המדרון". החללים בין האבנים, (לא פחות מ – 1 ס"מ, ולא יותר מ – 3 ס"מ) ימולאו בדיס – צמנט. בגמר העבודה יטואטאו פני השטח במטאמא קשה.

את הריפ – ראפ יש לשמור במצב רטוב למשך 4 ימים אחרי מילוי החללים בדיס. יש להקפיד על ניקיון האבנים, ולמנוע לכלוך בבטון או בדיס – צמנט.

בקצוות הריפ – ראפ ובמקומות נוספים שיסומנו יבוצעו חגורות קצה. על חגורות לא ישולם.

אופני מדידה

העבודה תימדד במ"ר ההשלכה האופקית של פני הריפ ראפ המבוצעים בהתאם לתכניות.

מחיר היחידה במטר מרובע יכלול עבודות החפירה והמילוי, חומר המצע, הידוק השתית, הבטונים, האבנים, חגורת הקצה וכל יתר החומרים והמלאכות הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.

תת פרק 51.9 עבודות צביעה ותמרוור

תמרוורים

51.9.01.01 סוגים ודרישות

1. (פחי השלט) לוחיות

- א. פחי התמרוורים והשלטים יהיו עשויים לוח אלומיניום. בתמרוורים ובשלטים ללא מסגרת יהיה עובי הפח 2.5 מ"מ. בשלטים עם מסגרת יהיה עובי הפח 2.0 מ"מ.
- ב. פחי השלטים (לוחיות) ייוצרו בהתאם לת"י מס, 2247 יחלק. 1.2
- ג. הקבלן יציג מפעם לפעם, לפי דרישת מנהל הפרויקט, תעודה המעידה על סוג האלומיניום שבשימוש. בתעודה יצוין מספר המשלוח וכן הכמות שסופקה.

2. טיב החומרים/רכיבים למתקני נשיאה לשלטים ולתמרוורים

1. מתקני הנשיאה לשילוט ו/או לתמרוור מורכבים מיסודות מבטון וממבני פלדה, או ממבנים מפלדה ובטון מזוין במשולב.
2. הרכיבים הנושאים את השלטים ו/או התמרוורים הם ככלל מבנים מפלדה, עמודים וזרועות בצורות שונות או עמודים ומבנה גשר ביניהם.

3. בטון

1. יסודות מתקני הנשיאה לשלטים ותמרוורים יהיו כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר, או יסודות בודדים, כאשר סוג הבטון יהיה ב – 30 לפחות.
2. הדרישות לגבי הבטון וביצוע היסודות יהיו ככלל כמפורט במפרט הכללי/פרק 02 עבודות בטון באתר/תת-פרק" – 01 עבודות בטון יצוק באתר "ובמפרט הכללי/פרק" – 23 ביסוס עמק – כלונסאות קדוחים וקירות חפורים יצוקים באתר."

4. עמודים, זרועות ורכיבי גישור מפלדה מגולוונת

- א. החומרים לעמודים, לזרועות ורכיבי הגישור על כל חלקיהם, כולל פח הבסיס, בורגי העיגון, אומים, עמודים, זרועות, פתח וכו, יהיו כמפורט בת"י/ 812 סעיפים 3.1 עד וכולל סעיף 3.8 על כל מרכיביהם.
- ב. בדיקות העמוד, הזרועות והדרישות יבוצעו כאמור בת"י/ 812 פרק ד/סעיפים מספר 4.1 ו – 4.2 עבור בדיקות ישרות העמוד ומישוריות הזרוע.
- ג. במידה ויידרשו בפרויקט עמודים וזרועות עם צבע מגן בנוסף לגליון, תבוצע מערכת הצביעה על גבי הגליון בהתאם למפורט במפרט הכללי/פרק/ 19 תת-פרק " – 03 הגנה על מבני פלדה כנגד שיתוך."

5. מתקני-נשיאה לשלטים ולתמרוורים בצד הדרך - תכנון עמודי-מבנה מצינורות פלדה

- א. הצינורות לפי מפרט זה מיועדים לשמש כעמודים לשלטי הכוונה ולתמרוורים בכבישים, שיותקנו ברחבי הארץ.
- ב. הצינורות יהיו" צינורות למבנים "בהתאם לדרישות ת"י" – 1458 צינורות פלדה

למבנים."

ג. הצינורות יהיו מגולוונים בטבילה באבץ מותך לאלה שמוזמנים עם חירור, הגלון יהיה לאחר החירור (בהתאם לדרישות ת"י" : 918 ציפויי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל "ובהתאם לדרישות ת"י" : 103 צינורות פלדה מתאימים לחריטת תברג וויטורט לצינורות 307 "או כל תקן ישראלי המתאים לכך.

ד. מידות הצינורות תהיינה ככלל :

(1) צינורות : 3 " קוטר נומינלי 3 " עם עובי דופן נומינלי 2.2 מ"מ בסבולת לפי ת"י 103 סעיף (206 עם חירור) מדופן לדופן.
(2) צינורות : 3 " קוטר נומינלי 3 " עם עובי דופן 3.96 מ"מ בסבולת לפי ת"י 103 ; סעיף 206

(3) צינורות : 4 " קוטר נומינלי 4 " עם עובי דופן 3.96 מ"מ בסבולת לפי ת"י 103 ; סעיף 206

(4) צינורות : 6 " קוטר נומינלי 6 " עם עובי דופן 3.96 או 4.76 מ"מ בסבולת . לפי ת"י 103 סעיף 206

טבלה 01 : נתונים מנחים לתכנון של עמודים מצינורות-פלדה לשילוט צידי

מס' העמודים	עובי דופן ב-מ"מ	קוטר העמוד להלכה	שטח מרבי של שלט במ"ר	גובה מרבי ממרכז השלט עד קצה עליון
עמוד אחד	2.20	3"	0.75 1.00	2.00 2.25
	3.96	3"	1.00 1.50 1.99	3.50 3.00 2.00
	2.20	3"	2.00	2.25
שני עמודים	3.96	3"	2.00 3.00 3.50	3.50 3.00 2.50
	3.96	4"	4.00 5.00 6.00	3.75 2.25 3.00
	4.76	6"	7.00 8.00 9.00 10.00 11.00 12.00	5.5 5.00 4.50 4.00 3.50 3.50
	4.76	6"	11.00 12.00 13.00 14.00 15.00	5.00 4.50 4.00 3.75 3.50
שלושה עמודים	4.76	6"		

51.9.01.02 הנחיות כלליות לממדי יסודות לעמודים לשילוט צידי

א. כללי

(1) הנתונים המוצגים להלן מחושבים למצבים ממוצעים כבסיס לתכנון ראשוני. על הקבלן לבדוק התאמת הנתונים לכל מיקום שנקבע בפועל בהתאם לתנאים השוררים במקום, כגון : סוג הקרקע) כולל מידת התוקפנות שלה לגבי בטון ופלדה, (תסבולת הקרקע, משטר הרוחות, וכו'.

(2) א. התכנון המפורט יתבסס על התנאים המציאותיים כאמור.
ב. ממדי יסודות בודדים מבטון יצוק באתר לעמודי שילוט-צידי

- (1) בטבלה 02 להלן נתונים מנחים לממדי יסודות בטון בודדים יצוקים באתר לעמודי שילוט-צידי בהתאם לסוג הקרקע ולעומס של רוחב מהירות של עד 47 מ' לשנייה)
- (2) הממדים הנתונים עשויים להשתנות על-פי בחינת התנאים השוררים בפועל באתר ההתקנה.

טבלה 02 : נתונים מנחים לממדים של יסודות בודדים לעמודים לשילוט צידן

סוג הקרקע	קוטר הצינור [אינץ']	עובי דופן הצינור מ"מ	ממדי היסוד לפי ממדי הצינור [ס"מ]			
			רוחב היסוד בניצב לציר הדרך [a]	אורך היסוד במקביל לציר הדרך [b]	גובה יציקת הבטון ביסוד [h]	רוחב תוספת לעומק היסוד עבור רגל העמוד [c]
סלע	3"	2.20	40	40	50	-
	3"	3.96	40	40	50	-
	4"	3.96	40	40	50	-
	6"	4.76	50	50	60	-
חול	3"	2.20	100	40	50	-
	3"	3.96	100	50	50	-
	4"	3.96	130	65	65	-
	6"	4.76	160	80	80	-
חרסית	3"	2.20	100	40	40	20
	3"	3.96	100	50	50	20
	4"	3.96	130	65	65	20
	6"	4.76	160	80	80	30

ג. הבהרות לטבלאות.

1. קרקע חרסית - קרקע מסוג A-5, A-6, A-7 (ראו התייחסות לסיווג קרקעות במפרט הכללי/פרק" - 51 עבודות-סלילה/תת-פרק" 01 "עבודות-עפר" כשסיווג הקרקע כמתואר לעיל אינו קיים, אפשר להגדיר חרסית כקרקע שבה אחוז החומר העובר נפה 200 הוא מעל 40%.
2. קרקע חולית - קרקע מסוג A1, A2, A3, A (כולל כורכר, חול, חמרה)
3. צורך קביעת סוג הקרקע תחשב:
 - (1) בחפירה ליסוד - הקרקע עליה נשענת תחתית היסוד.
 - (2) בקידוח לכלונס - בהתאם לחוות דעת מהנדס יועץ להנדסת קרקע.
 - (3) באדמה מעורבת באבן - עד 60% אבן בהתאם לסוג האדמה המעורבת; למעלה מ- 60% אבן - מהנדס יועץ להנדסת קרקע.
 - (4) מאמצים מותרים בחישובים) לא כולל מאמצים מוגדלים עקב משבי- רוח
 - (1) בעמודים מצינורות-פלדה 1400 -ק"ג/סמ"ר.
 - (2) בחרסית 0.5 - ק"ג/סמ"ר.
 - (3) בחול 2.0 - ק"ג/סמ"ר.
 - (4) בסלע 8.0 - ק"ג/סמ"ר.
 - (5) על העמודים להיות אנכיים לקרקע בכל כיוון במדידת פלס.
 - (6) בטון ביציקת הביסוס יהיה מסווג ב- 30 לפחות.

51.9.01.03 התקנת שלטים/תמרורים בצידי כבישים

א. מספר העמודים הדרושים לכל שלט וממדיהם ייקבעו על פי ממדי השלט, בהתאם

לטבלה 01 הנחיות כלליות לבחירת עמודים לשילוט צידי "לעיל, אלא אם נדרש אחרת במפרט המיוחד, בתוכניות ו/או על ידי מנהל הפרויקט/מפקח.

ב. שלטים מסוג "מורה דרך" שאורכם מעל 1.30 מ' יוצבו על שני עמודים לפחות.
ג. בשילוט דו צדדי יש להציב שני שלטים גב אל גב על אותו מתקן נשיאה או להפרידם בהתאם לאילוצים בצומת וזאת בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט.
ד. אם שלט מובא למקום הצבתו בחלקים יש לחברו תחילה מחלקיו ורק לאחר מכן לחברו לעמודים שעליהם הוא מתוכנן להיות מותקן. על הקבלן לוודא שחלקי המסגרת מוצמדים היטב זה לזה, עד כדי כך שלא ניתן לראות ולו סדק צר בין החלקים.

ה. מנהל הפרויקט רשאי להורות לקבלן לחזק את חיבור השלט לעמודים באמצעות נקודת ריתוך אחת בין כל חבק לעמוד אליו הוא מחובר, זאת תמורת תשלום נוסף כפי שנקב בכתב-הכמויות.

ו. תמרורים יותקנו באמצעות מערכות חיבור קצרות המתאימות לקוטרי-עמודים 4א. 6. "חיבור לעמודים יעשה ע"י שימוש בברגים, או בחבקים עם, " במידות 3 " ברגים, או בסרטי הצמדה מפלדת אל-חלד. שיטת החיבור טעונה אישור מנהל הפרויקט.

ז. כל תמרור יחובר לעמוד באמצעות שני מערכי חיבור, אחד בקצהו העליון והשני בתחתון. כך גם במקרה של חיבור בסרטי הצמדה. זאת למעט תמרורי מודיעין לדרך בין-עירונית ומהירה, שיותקנו באמצעות שני מערכי חיבור רחבים.
ח. על הקבלן לקחת בחשבון אפשרות לקיום מתקני-תשתית של אחרים באתרי עבודתו. לעניין הזהירות הנדרשת בהתייחסות הקבלן לתשתיות אלה וחובת-התאום עם בעליהן ראו האמור במפרט הכללי/פרק " - 19 מבני-פלדה/"פרק 02 "גשרי-שילוט/"סעיף". 19.02.01.06 תנאים כלליים. "הקבלן יחויב לשאת במלוא העלויות של כל נזק שייגרם כתוצאה מפגיעה בתשתית קיימת.

51.9.01.04 אופני-מידה ותשלום עבור תמרורים ו שלטים צידיים

51.9.01.04.01 מדידה

- א. תמרורים יימדדו לפי יח'.
- א. שלטים צידיים יימדדו ביחידות-שטח (מ"ר).
- ב. תמרורים מרובעים/מלבניים יימדדו ביחידות שטח (מ"ר).

51.9.01.04.02 תשלום

- א. מחיר שלט צידי/תמרור כולל את כל החומרים הנדרשים וכל העבודות הנדרשות עבור כל מכלול הייצור, ההובלה, ההקמה, האבטחה, ההרכבה והבקרה כמפורט בתת-פרק זה לעיל ובמפרטים המצורפים להסכם, על-פי הסעיפים/פריטי התשלום המופיעים בכתב הכמויות.
- ב. על הקבלן לכלול את כל העלויות הנדרשות לביצוע ולהקמה, כולל: עריכת מדידות, אספקה, ייצור כל המרכיבים הדרושים, לוחיות, יריעות מחזירות-אור, מסגרת השלט, בדיקות, יסודות, מתקן-נשיאה, הובלה, הקמה, חיבורים למתקן הנשיאה, מנופים, חיבורי ברגים על אביזריהם, חבקים, גלוון, כל הבדיקות והתיקונים בתום שנת הבדק, בקרת הייצור וההקמה, הסדרי תנועה זמניים, משאית מנוף עם מרפסת בדיקה, צוות אבטחה לסגירת נתיבים לצורך ביצוע העבודה וכל הנדרש לביצוע מכלול העבודה.
- במקרה של התקנה בלבד, על הקבלן לכלול את כל העלויות הנדרשות לביצוע ולהקמה כולל: עריכת מדידות, בדיקות, הובלה, הקמה, יסודות, מתקן נשיאה, חיבורים למתקן הנשיאה, מנופים, חיבורי ברגים על אביזריהם, חבקים, גלוון, כל הבדיקות והתיקונים בתום שנת הבדק, בקרת הייצור וההקמה, הסדרי תנועה זמניים, משאית מנוף עם מרפסת בדיקה, צוות אבטחה לסגירת נתיבים לצורך ביצוע העבודה וכל הנדרש לביצוע מכלול העבודה.
- ג. תשלום עבור התמרור יכלול עמודים לתמרור ויכלול את העמוד עצמו מותקן במקומו, לרבות עבודת-עפר דרושות ובהן חפירה ומילוי חוזר מהודק, יסוד מבטון, אספקת העמוד, הובלתו והרכבתו למקומו המיועד.

תת פרק 51.9.02 עבודות צבע

51.9.02.01 חומרים לסימון בצבע

1. חומרי-צבע
בסימון יעשה שימוש בסוגי החומרים הבאים:
א. צבע חד-רכיבי

1. חומרי-צבע המורכבים מקשרן פולימרי אלקיד/גומי מוכלר או אקרילי וכן בגוונים הדרושים, מלאנים, חומרי-עזר וממיסים (Pigments) צבענים אורגניים שאינם מכילים כדוריות מחזירות-אור בהרכבם, או מים.
2. צבעים אלה מיושמים בריסוס על פני-המיסעה.
3. צבעים אלה מסווגים לשלוש קבוצות: אלקיד/גומי מוכלר, אקרילי ואמולסיה אקרילית.
4. צבעים חד-רכיביים מסופקים ככלל ללא כדורית-זכוכית מחזירות-אור תוספת כדוריות כאלה תבוצע במהלך יישום הצבע על-פי דרישה במפרט הטכני המיוחד.
- ב. חומר צבע פלסטי קר חד-רכיבי או דו-רכיבי
 1. חומרי-צבע אלה מורכבים ממרכיב אחד המכיל תערובת שרפים ומונומרים אקריליים או תערובת של פולימרים ומונומרים אקריליים, צבענים בגוונים הדרושים וחומרי-עזר - המהווה בסיס; ומרכיב שני שהוא (Pigments) פראוקסיד אורגני אבקתי או נוזלי המשמש זרז להתקשרות ולהתקשות.
 2. חומרים אלה מיושמים בריסוס, בשיחול או במריחה על פני-המיסעה.
 3. פני הסימון במשפחת חומרים זאת יכולים להיות חלקים, בצורת מירקם (טקסטורה) או משווננים.
 4. בסימונים מחומרים פלסטיים קרים, תשולבנה כדוריות זכוכית מחזירות אור מטופלות, שתיושמה על גבי חומרי הסימון לאחר יישומם בכביש. הכדוריות תותזנה בריסוס בלחץ בצורה מבוקרת מהסוג ובכמות המומלצת על-ידי יצרני חומרי הסימון הפלסטיים הקרים הנ"ל, לקבלת נראות אופטימאלית בלילה.
 5. הקיים בכביש הנדרש מחומרים פלסטיים קרים הוא 36 חודשים לפסי-אורך ו-24 חודשים לסימון בצמתים.
- ג. יריעות סימון כיריעות סימון יחשבו חומרים המסופקים כמוצרים תעשייתיים מוכנים ליישום ומיושמים כמפורט להלן.

51.9.02.02 יריעות סימון זמניות וקבועות

א. יריעות לסימון קבוע

1. הסימון יבוצע באמצעות יריעות בעלות נתונים גבוהים לעמידות, לנראות/החזר-אור ביום, לנראות/החזר-אור בלילה ולמקדם-חיכוך.
2. את היריעות הקבועות, ניתן ליישם ישירות על גבי אספלט חם כשלב מסיים של תהליך הריבוד או על גבי אספלט קר "באמצעות חימום מקדים של פני ייעודית ליישום (Primer) האספלט או לאחר פיזור/מריחה של שכבת-יסוד יריעות.
3. היריעות תתאפינה בפני שטח חלקים או בצורת מרקם מיוחד גבעה/עמק.
4. הקיים בכביש הנדרש מיריעות קבועות הינו 36 חודשים לפסי אורך ו-24 חודשים לסימון בצמתים. P6- (5 Q2/3, R4/5, S1 דרישות המינימום לחומרי הסימון הקבוע יהיו ברמות). לגוונים לבן/צהוב בהתאמה (בהתאם לתקן האירופי 1436 .

ב. יריעות לסימון זמני

1. היריעות משמשות לניתוב תנועה זמני באתרי סלילה.
2. היריעות צריכות להיות מתאימות לשימוש באתרי-סלילה במהלך עבודות המתמשכות בפרק-זמן ארוך יחסית) עד 18 חודש. (יריעות אלו חייבות להיות ניתנות להסרה ידנית ללא ציוד מכני בסוף תקופת העבודה, מבלי לגרום נזק לשכבה העליונה של הכביש.
3. דרישות המינימום לסימון זמני יתאימו לפני היישום ל-ת"י 935 חלק 6 לגוונים לבן/צהוב P6- (ו Q2/3, R4/5, S1 ולאחר היישום באתר לרמות של EN-1436. בהתאמה (בהתאם לתקן האירופי).

51.9.02.03 התאמה לתפקוד נדרש

1. צבע חד-רכיבי לסימון קבוע

- א. צבעים חד-רכיביים לסימון על מיסעות אספלט יעמדו בכל דרישות התקן הישראלי 935 / חלק 1
- ב. למרות האמור בתקן 935 חלק 1 סעיף 2.4.4 יהיה זמן ההתייבשות הנדרש:
 - 1 דקות לצבע אלקיד/גומי מוכלר.
 - 20 דקות לצבעים אקריליים ולצבעים על בסיס אמולסיה אקרילית (2).
- ג. צבעים אקריליים וצבעים על בסיס אמולסיה אקרילית לסימון מיסעות בטון יעמדו, בנוסף לדרישות הסעיפים הקודמים, גם בדרישות לעמידות בפני חומרים בסיסיים סעיף 4.1.6 / EN 1871 לפי התקן האירופאי (Alkaline Materials)
- ד. רמות הנראות המזעריות של הצבע בכביש, הנבדקות במכשור למדידת החזר-אור לאחר פרק זמן של עד 6 שבועות ממועד EN 1436, יום/לילה העונה לדרישות התקן ברמות כלהלן EN-1436: היישום, תהיינה בהתאם לסיווג של התקן אירופי לבן/צהוב בהתאמה (1 - Q2/Q3) ; (החזר אור לבן/צהוב ביום לבן/צהוב בהתאמה (2 - R3/R4) ; (החזר אור לבן/צהוב בלילה ה. חומר הצבע יתאים ליישום הן בכביש שבו יש שכבה אספלטית טרייה/חדשה) כגון

בפרויקט סלילת כביש חדש, בעבודות-פיתוח, או בפרויקט ריבוד כביש קיים במסגרת עבודות-אחזקה (והן בכביש עם שכבה אספלטית" ישנה" במסגרת עבודות-תחזוקה/חידוש רגילות.

ו. דרישות לגבי שני מצבים אלו מפורטות להלן:

1. אורך תקופת האחזקה הנדרשת מהסימון, כאשר הוא מבוצע במסגרת תחזוקה/חידוש בכביש קיים רגיל, הוא 12 חודשים לפסי-אורך ולסימונים בצמתיים/מסעפים ללא רמזורים, ושישה חודשים לצמתיים/מסעפים עם רמזורים ובמחלפים. מנהל הפרויקט רשאי לקצר את תקופת האחזקה לששה חודשים במצבים מיוחדים של עומס תנועה רב על סימוני הצבע) כגון במעבר בשטחים עירוניים, בכבישים עם נתיבים צרים, וכו'.
דרישות מהסימון בתקופת האחזקה מפורטת בסעיף ז' להלן.
2. לגבי סימון על שכבה אספלטית חדשה/טרייה, מודגש בזה שבכבישים חדשים עבודות-פיתוח (או בריבודים) עבודות-אחזקה, (נחשבת עבודת הסימון הראשונה כ"סימון ראשוני", שהקיים שלו איננו עולה בדרך-כלל על חודשיים, עקב זיהום הצבע הצפוי בחומרי קרום הביטומן הטרי שבתערובת האספלט. (3)כאשר רמת התפקוד של הסימון הראשוני יורדת מתחת לדרישות המפורטות בטבלה 51.32.03.02 להלן, יש לבצע חידוש סימון זה בחומר סימון זהה. (4)הסימון המחודש יוגדר כ"סימון קבוע".
- 5)למרות האמור ב-ס"ק (3) לעיל, אם הדבר ידרש במסמכי החוזה האחרים או בהנחיות מנהל הפרויקט, יש לבצע את החידוש בחומר סימון עם קיים ארוך.
- ז. רמות הנראות של הצבע באתר, הנבדקות במכשור למדידת החזר-אור יום/לילה, תהיינה בכל משך תקופת האחזקה.

2. צבע חד-רכיבי ויריעות לסימון זמני באתרי-עבודה

א. צבע חד-רכיבי ויריעות לסימון זמני באתרי-עבודה יהיו בגוון כתום ויעמדו בדרישות ת"י/ 935 חלק 6

- ב. רמת הנראות של צבע חד-רכיבי באתר, הנבדקת במכשור למדידת החזר-אור $mcd/lx/m^2$ 100 תהיה ברמה של מעל EN 1426, יום/לילה, העונה לדרישות התקן הסימון פסול ויש לחדשו $mcd/lx/m^2$ 100. מתחת לערך של
- ג. רמת הנראות של יריעות באתר, הנבדקת במכשור למדידת החזר-אור יום/לילה, מתחת לערך $mcd/lx/m^2$ 120 תהיה ברמה של מעל EN 1426, העונה לדרישות התקן הסימון פסול ויש לחדשו $mcd/lx/m^2$ 120. של
- ד. תקופת האחזקה המזערית הנדרשת מצבע חד-רכיבי לסימון זמני היא 3 חודשים והנדרשת מיריעות סימון 6 חודשים.

3. כדוריות-זכוכית מחזירות-אור

- א. כדוריות-זכוכית מחזירות-אור תעמודנה בכל דרישות הטיב המפורטות בת"י 935 חלק 4 ו/או בתקן EN 1423
- ב. כדוריות הזכוכית חייבות להיות מהסוג התואם לחומר הסימון על-פי אישור היצרן של חומר הסימון.

4. צבעים לסימון אבני-שפה

- א. צבעים לסימון אבני-שפה יעמדו בכל דרישות התקן הישראלי/ 935 חלק 7
- ב. תקופת האחזקה הנדרשת מסימון זה היא 12 חודשים.
- ג. העמידות בדרישות האחזקה תיקבע בהתאמה חזותית של מנהל הפרויקט.
5. חומרים להעלמה זמנית של סימון בצבע חד-רכיבי
- א. העלמה זמנית של סימון בצבע חד-רכיבי קיים בכביש, יכולה להתבצע באמצעות צבעים חד-רכיביים מותאימים, יריעות מוכנות מראש או אמצעים אחרים.
- ב. יריעות מוכנות מראש תהיינה ניתנות להסרה בקלות, ללא גרימת נזק למיסעה האספלטית

51.9.02.04 דרישות איכות

1. צבע חד-רכיבי

- א. הצבעים לסימון על מיסעות-אספלט יעמדו בכל דרישות התקן הישראלי/ 935 חלק 1
- ב. הצבעים לסימון אבני-שפה יעמדו בכל דרישות התקן הישראלי/ 935 חלק 7
- ג. בתיקון לנאמר בתקן יהיה זמן התייבשות הנדרש) סעיף 2.4.4 של ת"י 935/1
- 45 דקות לצבע אלקיד/גומי מוכלר, 20 דקות לצבעים אקריליים ולאמולסיה אקרילית.
- ד. צבעים אקריליים ואמולסיה אקרילית לסימון מיסעות-בטון יעמדו בכל דרישות הסעיף הקודם ובנוסף יעמדו גם בדרישה לגבי עמידות בפני חומרים בסיסיים סעיף EN -1871, 4.1.6 לפי התקן האירופאי (Alkaline Materials).

2. כדוריות-זכוכית

- א. כדוריות הזכוכית עבור הצבעים יעמדו בכל דרישות הטיב המפורטות בת"י/ 935 חלק במהדורתם המעודכנת ביותר ותהיינה מתוצרת מוסמכת ומאושרת EN -1423 ו/או על-ידי מעצ ומומלץ על-ידי יצרן הכדוריות לצבעים אלה.
- ב. הקבלן רשאי להגיש לאישור מעצ/אגף מו"פ כדוריות זכוכית מתוצרת שאינה ברשימת

התוצרים המאושרים במעצ בצירוף מסמכים המעידים על עמידה בדרישות התקנים האמורים לעיל ממוסד/מעבדה מוסמכים בישראל או ב-חו"ל.

3. חומרים פלסטיים קרים

4.3 (Cold Plastics) סעיף EN 1871 חומרים פלסטיים קרים יעמדו בדרישות התקן האירופי 5a. תהייה כנדרש בת"י 935 חלק 2/טבלה X-Y, למעט הדרישה שקואורדינטות

4. יריעות לסימון קבוע

את נתוני הסימון האמורים לעיל לגבי יריעות לסימון קבוע יש לבדוק לאחר היישום במוחזרי זמן של שלושה חודשים מתאריך היישום.

5. יריעות לסימון ארעי

את נתוני הסימון האמורים לעיל לגבי יריעות לסימון ארעי יש לבדוק שבוע לאחר היישום ושוב שלושה חודשים לאחר מכן.

51.9.03 פרק-משנה שלישי: יישום סימון בצבע

51.31.03.01 סימון מוקדם

1. כללי

א. לצורך קביעת מיקום הסימון על-גבי שכבת מיסעה אספלטית כלשהי: חדשה, מרובדת או דהויה לחלוטין, יידרש הקבלן לבצע סימון מוקדם.
ב. הסימון המוקדם טעון אישור של מנהל הפרויקט.

2. נתוני-בסיס לסימון מוקדם

א. לצורך ביצוע סימון מוקדם יקבל הקבלן ממוסד מוסמך מאושר) בין אם מודד המועסק ישירות על-ידי המזמין ובין אם מודד מטעם קבלן-הסלילה (סימון של קו-בסיס לאורך קטע הדרך לביצוע. קו-בסיס זה יהיה קו שממנו ניתן למקם, במדידות רוחב בכל חתך לאורך הדרך, את כל קווי-האורך של הסימון הנדרש. קו-בסיס זה יכול להיות אחד מפסי-השוליים או קו ניתוב עיקרי כגון הניתוב האמצעי בדרך חד-מסלולית או ציר הכביש.

ב. ככלל, במקרים בהם לא מתעוררת שאלה בטיחותית, לפי שיקול דעתו של מנהל הפרויקט, יקבע קו-הבסיס בציר הכביש.

3. ביצוע סימון מוקדם

א. הקבלן יבצע סימון מוקדם של כל פסי-האורך בתחום הדרך לביצוע.
ב. עם השלמת הסימון המוקדם ולפני יישום הצבע כסימון קבוע, יודיע הקבלן למנהל הפרויקט על השלמת שלב זה. יישום הצבע בפועל מותנה באישור בכתב של מנהל הפרויקט.

4. סימון בעיקולי-דרך

א. על הקבלן להקפיד על תדירות הסימונים בעיקולי דרך) רדיוסים).
ב. בקטעי רדיוסים יבוצע עבור כל פס-אורך סימון במרחקים שאינם עולים על מידת הרדיוס במטרים, כמצוין בתוכניות-ההתוויה, כשהיא מחולקת ב. 100- לדוגמה, בעיקול שהרדיוס שלו 500 מ' יהיה המרחק בין נקודות-הסימון, 500/100 כלומר 5 מ'.

51.9.03.01 יישום צבעים חד-רכיביים

1. ציוד ליישום - כללי

1. דרישות לגבי ציוד-הסימון
2. אישור הציוד במעצ;
3. תקינות וכשירות לפעולה;
4. התקנה על רכב ממונע נהוג על-ידי מפעיל ישוב עליו;
5. התאמה לסימון בריסוס של קווי-אורך במהירות של 5-10 קמ"ש; הבטחת פעולה רציפה ואחידה של סימון במידות הרצויות בגבולות ברורים וחדים;
6. הכללה של התקן לריסוס כדוריות-זכוכית מחזירות אור שיהיה קשור לרכיבי עם ההתקן ליישום - (Synchronization) יישום-הצבעים ויפעל בתיאום-זמנים הצבע באופן שיאפשר ריסוס כדוריות מיד לאחר יישום זה.
7. מצאי של אמצעים לבקרה ממוחשבת של הפרמטרים של תהליך-הסימון כלהלן:

(1) כמות הצבע המרוסס ליחידת שטח

(2) לחץ-הריסוס

(3) 3. ויסות הקשר בין מהירות-הנסיעה, לחץ-הריסוס, כמות-הצבע וכמות כדוריות-הזכוכית המרוססות

(4) רוחב פסי-הסימון

ב. ציוד לסימון צמתים

ציוד הסימון לאזורי-צמתים, המיועד לסימון צורות כגון חיצים, מעברי-חציה וכו', הידראולי או "Airless" יכול להיות ממוכן או ידני. הציוד הידני יהיה מסוג פניאומטי.

51.9.03.02 יישום צבעים לסימון מיסעות

- א. יישום הצבעים ייעשה על-פי ההנחיות שב-ת"ו/ 934 חלק 1 על כל סעיפיו הכנת פני-השטח, הכנת-הצבע, צביעה, תנאים לצביעה וחובת-רישום (בתוספת ההנחיות וההדגשים המובאים לעיל).
- ב. בתיקון לנאמר בתקן, עובי קרום הצבע הרטוב יהיה 450 ± 50 מיקרון וכמות כדוריות-הזכוכית תהיה 350 ± 50 גרם ל-מ"ר.
- ג. רק בפסים של מעבר-חצייה לא ייושמו כדוריות-זכוכית.
- ד. פעילות היישום של פסי-אורך חייבת להיות מתועדת כל העת על-ידי המערכת הממוחשבת שהוזכרה לעיל.
- ו. אין לפתוח כביש לתנועה לפני ייבוש מלא של צבע הסימון.

51.9.03.03 ציוד ליישום

א. כללי

- (1) במסגרת העבודה יעשה הקבלן שימוש בציוד הבא:
 - (1) ציוד סימון לפסי-אורך
 - (2) ציוד סימון לצמתים
 - (3) ציוד לשטיפת סימון
- (4) ציוד להסרת סימון לקוי כולל ציוד לקרצוף/שיוף/הסרה בשיטות) שונות).
 - (2) ציוד היישום הנ"ל חייב להיות מאושר על-ידי מעצ. יחד עם זאת, אם יאושר במפרט הטכני המיוחד לעשות שימוש בציוד שלא היה קיים לגביו אישור במועד פרסום הוצאת הצו להתחלת-עבודה חייב הקבלן לצרף מפרט טכני של כל אחד מסוגי-הציוד בהם בכוונתו להשתמש וכן את המידע המבוקש (5) שלהלן) - בסעיפים 3
 - (3) הקבלן יציג לגבי כל אחד מסוגי הציוד האמור אישורים בדבר בעלותו עליהם או הסכם שכירות בתוקף לציוד ואישור מטעם יצרן/ספק הצבע שהציוד האמור מוכר לו ומתאים ליישום הצבעים שאותם יספק.
 - (4) הקבלן יציג אישור בכתב של יצרן ציוד הסימון שצוותי הסימון של הקבלן עברו על ידו הסמכה לשימוש בציוד זה.
 - (5) הקבלן יציג מידע על שימוש קודם בציוד זה בארץ ו/או בעולם, מטעם רשויות סלילה או גופים מקצועיים אובייקטיביים אחרים.
 - (6) מנהל הפרויקט רשאי לא לאשר שימוש בפריטי ציוד שלגביהם לא סופק המידע הנדרש לעיל) כולו או חלקו (ו/או שעל פי התרשמותו מהמידע האמור, שהקבלן לא מסוגל לבצע, באמצעות החומרים והציוד שברשותו, את העבודה על-פי הנדרש במפרט הכללי ובמפרט הטכני המיוחד. במקרה כזה רשאי מנהל הפרויקט לדרוש החלפת פריטי הציוד שאינם מתאימים, בכאלה שיאפשרו, לפי שיקול דעתו הבלבדי, ביצוע העבודה על פי הנדרש.
- ב. מכונת-סימון עם נהג ליישום פסי אורך מחומרים פלסטיים קרים בשיחול
 - (1) ציוד היישום יותקן על גבי רכב ממונע או ינוע עצמאית בעזרת מנוע.
 - (2) מרכיבי ציוד היישום בשיחול יאפשרו ביצוע פסים בעובי מינימלי של 2 מ"מ במידות הרצויות עם גבולות חדים וברורים.
 - (3) הציוד יאפשר פיזור כדוריות זכוכית בריסוס בלחץ, בכמות ובתזמון מתאימים לתהליך פיזור הצבע, כך שתתקבל נראות מרבית בלילה של הסימון בכל תקופת שרותו.
 - (4) לציוד תהיה יכולת ביצוע של סימון במרקמים שונים: במרקם חלק, במרקם "דמעות" ובמרקם משונן.
- ג. מכונת-סימון ידנית ליישום סימון בצמתים מחומרים פלסטיים קרים בשיחול
 - (1) מכונת סימון ידנית תשמש הן לסימון של פסים שונים בצמתים) פסי מעברי-חצייה, חיצו-הוראה, איי-תנועה, קווי-עצירה, וכו'.
 - (2) מכונת הסימון הידנית תבטיח פעולה אחידה ורצופה ומבוקרת של סימון הצמתים במידות הרצויות עם גבולות חדים וברורים ויכולת אמצעים לבקרה על כמות החומר המיושמת ליחידת שטח, כמות כדוריות הזכוכית ליחידת שטח ויצירת פסי-סימון במידות שונות.
 - (3) הציוד יאפשר פיזור כדוריות זכוכית בלחץ בכמות ובתזמון מתאימים לתהליך פיזור הצבע כך שתתקבל נראות מרבית של הסימון בלילה בכל תקופת שרותו.
 - (4) לציוד תהיה יכולת ביצוע של סימון במרקמים שונים: במרקם חלק, במרקם "דמעות" ובמרקם משונן.
- ה. מכונת סימון ממונעת עם נהג ליישום פסי אורך מחומרים פלסטיים קרים בריסוס

הדרישות לציוד זה זהות עקרונית לדרישות לגבי הציוד המתאים לשיטת השיחול, למעט ההבדלים הבאים:

 - (1) הביצוע יהיה בריסוס.
 - (2) עובי פס הסימון הנדרש הוא 1.5 מ"מ.
 - (3) הסימון יהיה אך ורק במרקם חלק.

51.9.04 פרק-משנה שמיני: אופני מדידה ותשלום

אופני-מדידה

1. עקרונות המדידה

א. כל עבודה תימדד מדידה נטו בהתאם לאמור בתת-פרק זה, למפרט הטכני המיוחד ולמסמכים המחייבים) אלא אם צוין אחרת במסמכי ההסכם האחרים, (כשהיא גמורה ומושלמת במקומה, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'.

ב. הכמויות הרשומות בכתב הכמויות ניתנות באומדן ומדידה סופית תבוצע בסיום העבודה וקבלתה על-ידי מנהל הפרויקט.

2. שיטת המדידה

א. יישום והסרה של פסי-צבע יימדדו ביחידות אורך - מ"א.

ב. יישום והסרה/העלמה של משטחים צבועים יימדדו ביחידות שטח - מ"ר.

ג. יישום והסרה של צורות שונות, כגון חיצ-הכוונה או כתובות, יימדדו ביחידות.

ד. יישום והסרה של סמנים יימדדו ביחידות.

ו. עבודות ו/או פריטים המצוינים בכתב הכמויות ביחידות מטר אורך) מ"א (יימדדו

לאחר השלמת העבודה בקווים ישרים בלבד ובתוואי הקצר ביותר האפשרי לדעת

מנהל הפרויקט.

3. תשלום

א. מחיר העבודה כולל את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי המוזכרים במסמכים האמורים ו/או המשתמעים מהם ובמדידה ואותם חומרים ו/או עבודות אינם נמדדים בסעיפים נפרדים בכתב הכמויות של תת-פרק זה, לרבות מילוי אחר כל דרישה של רשות מוסמכת עניינית כלשהי.

ב. כל מחירי הפריטים בכתב הכמויות כוללים: אספקה, טעינה, הובלה, פריקה ויישום כנדרש במסמכי ההסכם, אלא אם כן יש הפרדה מפורשת בכתב הכמויות בפריטים מסוימים לגבי אספקה, הובלה והתקנה.

ג. לא תשולם לקבלן תוספת כלשהי עבור הוצאות ביטוח שונות, מסים סוציאליים, שימוש בכלי עבודה, הובלתם לאתר, אכסון ושמירת ציוד ו/או אבטחת העבודה המבוצעת על ידו, הוצאותיו הישירות והעקיפות וכל אשר מתחייב מתנאי תת-פרק זה ו/או המפרט הטכני המיוחד, לרבות מילוי אחר דרישת רשות מוסמכת עניינית כלשהי.

חלק 8 - מסמכי חוזה לחתימה

8.1. טופס הצעה

לכבוד

מ.א. הגלבוע באמצעות קולחי הגלבוע בע"מ (להלן: "התאגיד")

הצעה והצהרת המשתתף

מכרז גוש חבר - הנחת קווי ביוב גרביטציוניים, הקמת תחנת שאיבה אדירים, קו סניקה וביצוע עבודות פיתוח וסלילה – שלב א'

אנו הח"מ, לאחר שקראנו ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. הבנו את כל האמור במסמכי המכרז, בין המצורפים אליו ובין שאינם מצורפים אליו, ובדקנו את כל הגורמים הקשורים בביצוע העבודה ו/או העלוילים להשפיע עליה.
2. הגשנו את הצעתנו בהתאם לאמור במסמכי המכרז ובהסתמך על הבדיקות שערכנו, ואנו מסכימים לכל האמור במסמכי המכרז ולא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על אי ידיעה ו/או אי הבנה ואנו מוותרים בזאת מראש על טענות כאמור.
3. אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז והצעתנו זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז, ואנו מקבלים על עצמנו לבצע את העבודה בהתאם לתנאים שבמסמכי המכרז.
4. ידוע לנו ואנו מסכימים לכך שהתאגיד איננה מתחייבת להיקף העבודות אשר יוזמנו מאיתנו והיא רשאית לשנות את היקפן, לתוספת או הפחתה, לפי שיקול דעתה הבלעדי, ללא כל הגבלה שהיא וללא שינוי בתמורה.

5. בהסתמך על כל האמור לעיל ולהלן בכל מסמכי המכרז, הננו מציעים לבצע את כל העבודות במחירים הנקובים בכתב הכמויות, נספח ד' להסכם בצירוף הנחה הנקובה על כתב הכמויות והמחירים וכמפורט להלן:

הנחה של % _____.

6. הצעתנו זו כוללת את התמורה המלאה והסופית לביצוע העבודה, בהתאם לתנאים שבמסמכי המכרז ולרבות האחריות הנדרשת במסמכי המכרז.
7. ידוע לנו כי עלינו להשלים את אחוז ההנחה הכולל כמפורט לעיל וכי אם לא נעשה כן, תהא התאגיד, לפי שיקול דעתה הבלעדי, רשאית לפסול את ההצעה או לבקש מאיתנו לתקן או להשלים או להבהיר את הצעתנו.
8. עוד הננו מסכימים לכך שמחירי היחידה שבכתב הכמויות (בצירוף ההנחה אשר הוצעה על ידנו) והתמורה כולה הינם קבועים ולא ישתנו מכל סיבה שהיא, לרבות לא עקב שינויים במדד, במחירי התשומות, התקורות, המיסוי וכיוב' ויחשבו ככוללים את כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בביצוע העבודות, לרבות כל התיאומים הנדרשים וקבלת כל האישורים הנדרשים, כמפורט במפרט הכללי ובמפרט המיוחד ולא ישתנו מכל סיבה שהיא. למחירים שבכתב הכמויות (בצירוף ההנחות אשר הוצעו על ידנו) יתווסף מע"מ, בשיעור החוקי שיהיה בתוקף במועד ביצוע התשלום וכנגד המצאת חשבונית מס כדין.
9. כמו כן ידוע לנו כי כל מס, היטל, תשלום חובה, מכל סוג שהוא, החלים או אשר יחולו בעתיד על ביצוע העבודות עפ"י חוזה זה, יחולו עלינו וישולמו על ידינו. לצורך כך, תנכה התאגיד מהסכומים שיגיעו לנו כל סכום שעליה לנכות לפי כל דין, והעברת סכומים אלו לזכאי תהווה תשלום לנו.

10. יש לנו את כל האמצעים הטכניים, המקצועיים וכל הציוד הנדרש על מנת לבצע ולהשלים את העבודה במועדים הנקובים במסמכי המכרז, ואנו מתחייבים לעשות כן אם נזכה במכרז.

11. מודגש בזאת כי קיים פער בין שלבי ביצוע העבודות בהתאם לתוכניות של המזמין, לבין מועדי התשלום של המענקים מהמשרדים המממנים, ולפיכך הודע לנו כי יתכן שלא תהיה התאמה בין הסכומים שיוגשו ע"י הקבלן המבצע לבין התמורה שתשולם (שהינה בהתאם לסכומים המועברים ע"י המוסדות למזמינה), ואנו מצהירים בזאת כי אנו בעלי יכולת כלכלית לגשר תקציבית על החוסרים התזרימים הנ"ל, עד להשלמה מלאה של כלל העבודות.

12. אנו מצהירים בזה כי הצעה זו מוגשת ללא כל קשר או תיאום עם משתתפים אחרים.

13. הצעתנו זו הינה בלתי חוזרת ואינה ניתנת לביטול או לשינוי, ותהא תקפה במשך 90 (תשעים) יום מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז. ידוע לנו, כי התאגיד תהא רשאית לדרוש הארכת תוקף ההצעה למשך 30 (שלושים) יום נוספים, וכי אם לא נאריך הצעתנו זו לכשנידרש, תיפסל הצעתנו זו, והכל מבלי לגרוע מכל סעד או תרופה אחרים להם זכאית התאגיד על-פי המכרז ו/או על-פי כל דין.

14. אנו מסכימים, כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו משום הצעה לא-חוזרת, כאמור בסעיף 3 לחוק החוזים (חלק כללי), תשל"ג – 1973 ובקבלתה על ידכם ייכרת הסכם מחייב בינינו לביניכם.

15. היה והצעתנו תתקבל, אנו מתחייבים כי בתוך 7 (שבעה) ימים ממועד הודעתכם, נמציא את כל המסמכים והאישורים שעלינו להמציא בהתאם למסמכי המכרז, לרבות ההסכם, חתום כדין, ערבות הביצוע והאישור על עריכת ביטוחים.

16. אנו מצהירים ומסכימים, כי במקרה שלא נמציא אחד או יותר מהמסמכים המפורטים במסמכי המכרז ו/או לא נמלא אחר התחייבותנו לביצוע העבודות בהתאם להצעתנו, תהא התאגיד זכאית לסך של 1000 ₪ (אלף ש"ח) כפיצויים מוסכמים וקבועים מראש בגין כל יום איחור מתום המועדים הנזכרים במסמכי המכרז, לפי העניין, ועד למועד המצאת כל האישורים, לפי המועד המאוחר שביניהם.

17. אנו מתחייבים לעבור הדרכה על-ידי ממונה הבטיחות של התאגיד ולחתום ולקיים אחר כל ההוראות שבנספח הצהרת בטיחות הקבלן, נספח ה' להסכם זה.

18. אנו מצהירים כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד בשמו מוגשת ההצעה, כי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה על-פי דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

19. ולראיה באנו על החתום לאחר שהבנו את משמעותה המלאה של הצהרתנו זו :

ולראיה באנו על החתום לאחר שהבנו את משמעותה המלאה של הצהרתנו זו :

שם המשתתף : _____ מס' זיהוי : _____

כתובת (כולל מיקוד): _____ טל: _____
פקס: _____

דוא"ל: _____ איש קשר: _____ טל' נייד: _____

תאריך _____ חתימה: _____

אישור עו"ד - להגשת הצעה ע"י תאגיד

עו"ד של _____ אני הח"מ _____
ח.פ. _____ (להלן: "המשתתף") מאשר בזה כי ביום _____ חתמו בפני
בשם המשתתף, כי נתקבלו אצל _____ על הצהרה זו ה"ה
המשתתף כל ההחלטות וכל האישורים הדרושים על פי מסמכי ההתאגדות של המשתתף
ועל פי כל דין לחתימת המשתתף על הצהרה זו וכי חתימת ה"ה המפורטים לעיל מחייבת
את המשתתף.

חותמת + חתימת עוה"ד

תאריך

אישור עו"ד - להגשת הצעה ע"י יחיד

אני הח"מ _____ עו"ד של _____
ת.ז. _____ (להלן: "המשתתף") מאשר בזה כי ביום _____
חתם בפני המשתתף על הצהרה זו.

חותמת + חתימת עוה"ד

תאריך

8.2. אישור המציע על ביקור באתר

(עפ"י סעיף 1.4 בחלק 1, פרק א' של המפרט הכללי).

אנו החתומים מטה מאשרים בזאת שביקרנו באתר העבודה המיועד לביצוע קווי ביוב, תחנת שאיבה לביוב אדירים, קווי מי שתיה, כבישים והחזרת מצרת לקדמותו בגוש חבר בתחום מ.א. הגלבו.

לאחר שעיינו במסמכי המכרז/חוזה, בדקנו היטב את האתר האמור ואנו מצהירים בזאת שמובן לנו בהחלט תיאור העבודה, וכן מובנת לנו היטב העבודה שיש לעשות לשם ביצועה, כפי שהיא מפורטת במכרז/חוזה ומשתמעת ממנו.

ולראיה באנו על החתום

תאריך: _____ חתימה וחותמת המציע: _____

8.3. רשימת ציוד וצנרת

8.3.1. רשימת ציוד הקבלן (עפ"י סעיף 1.7 בחלק 1)

להלן רשימת פריטי הציוד העיקריים בהם יש בדעתנו להשתמש לביצוע החוזה.

מס'	תאור	תוצרת	דגם/שנת ייצור

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

תאריך: _____ חתימת המציע: _____

*צרף דפים נוספים לפי הצורך

8.03 טופס ערבות למכרז - שלב ההצעה

לכבוד

קולחי הגלבוע בע"מ - "המזמין"

שם הבנק: _____
שם ומס' סניף: _____
כתובת ומיקוד: _____
תאריך: _____

א.ג.נ,

הנדון: ערבות בנקאית מס' _____

1. על פי בקשת _____ (להלן "המבקשים") בנוגע להגשת הצעת המבקשים למכרז מס' 14/23, אנו ערבים בזה כלפיהם לסילוק כל סכום עד לסך של 1,250,000 ₪ (מיליון ומאתיים וחמישים אלף ₪).
2. אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל מיד עם דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.
3. אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.
4. ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.
ערבות זו תישאר בתקופה עד ליום _____ ועד בכלל מיום הגשת ההצעה.
דרישה שתגיע אלינו אחרי _____ לא תענה.
לאחר יום _____ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.
ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

בנק _____

לכבוד

מ.א. הגלבוע באמצעות קולחי הגלבוע בע"מ - "המזמין"

שם הבנק: _____
 שם ומס' סניף: _____
 כתובת ומיקוד: _____
 תאריך: _____

א.ג.נ,

הנדון: ערבות בנקאית צמודה מס'

על פי בקשת _____ (להלן "המבקשים") בנוגע להגשת הצעת המבקשים למכרז מס' 14/23, אנו ערבים בזה כלפיהם לסילוק כל סכום עד לסך של **1,250,000 ₪ (מליון ומאתיים וחמישים אלף ₪)**. בתוספת הפרשי הצמדה למדד הנובעים מהצמדת הסך הנ"ל למדד המפורט להלן (להלן "הפרשי הצמדה").

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

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

3. במכתבו זה:

"מדד" - משמעו מדד המחירים לצרכן, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי.

4. הפרשי הצמדה יחושבו כדלקמן:

אם יתברר מתוך המדד שפורסם לאחרונה לפני כל תשלום בפועל, על פי ערבות זו (להלן "המדד החדש") כי המדד החדש עלה לעומת המדד האחרון הידוע במועד הגשת ההצעות למכרז (להלן "המדד היסודי") יהיו הקרן והפרשי ההצמדה סכום השווה להכפלת המדד החדש בסכום הקרן המצוין בדרישתכם הנ"ל מחולק במדד היסודי.

5. ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתקופה עד 240 יום ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי _____ לא תענה.

לאחר יום _____ ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

_____ בנק

מכרז/חוזה מס' 14/23

חוזה זה נערך ונחתם ביום _____ לחודש _____ שנה _____

ב י ן

מועצה אזורית הגלבוע

ו ב י ן

(להלן "הקבלן" - מצד שני)

הואיל והמזמין רוצה בביצוע עבודות מסוימות, דהיינו:

סילוק ביוב בגוש חבר והואיל והמזמין קבל את הצעתו של הקבלן מיום _____.

לביצוע המבנה, בסכום של _____ ש"ח (ובמילים: _____)

הערה: חוזה זה אינו צמוד למדד.

עפ"י הוראת החשכ"ל לעבודות שביצוען יהיה עד 18 חודש לא תחול הצמדה.

לכן באו הצדדים לידי הסכם כדלהלן:

1. למילים ולביטויים המשמשים בטופס חוזה זה יהיו אותם המובנים שנקבעו להם בתנאי החוזה הנזכרים מטה.
 2. המסמכים דלהלן יהוו חלק בלתי נפרד מחוזה זה:
 - חלק 1 - מידע והוראות למשתתפים במכרז.
 - חלק 2 - תנאי ביצוע החוזה ע"י הקבלן.
 - חלק 3 - מפרט כללי.
 - חלק 4 - מפרט מיוחד.
 - חלק 5 - כתב הכמויות.
 - חלק 6 - מסמכים לחתימה
- 6.01 - טופס ההצעה
- 6.02 - אישור המציע על ביקור באתר.
- 6.03 - רשימת ציוד וצנרת.
- 6.04 - תוכנית עבודה.
- 6.05 - טופס ערבות להצעה.

6.06 - ערבות לקיום החוזה.

6.07 - טופס החוזה הזה לרבות המוסף המצורף אליו.

6.08 - טופס פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום.

חלק 9 - התוכניות (בנפרד).

3. תמורת תשלום סכום החוזה, כמוסכם בחוזה, מתחייב הקבלן לבצע את המבנה בהתאם להוראות החוזה.

4. תמורת ביצוע המבנה ע"י הקבלן כאמור לעיל מתחייב המזמין לשלם לקבלן את שכר החוזה כמוסכם בחוזה.

5. לצורך חוזה זה יהיו כתובות הצדדים כדלקמן:

כתובת המזמין:

כתובת הקבלן:

ולראיה באו הצדדים על החתום בתאריך דלעיל כאן:

חתימת הקבלן
ע"ג חותמת הקבלן

חתימת המזמין
מ.א. הגלבוע בע"מ

מוסף לטופס חוזה

סעיף 2

(בחלק 2)

סכום הערבות לקיום חוזה (5% מסכום ההצעה): _____ ₪

ביטוחים לפי המפורט בנספח למוסף "אישור ביטוח עבודות קבלניות".

סכום מינימאלי של ביטוח צד שלישי:

א. פיצויים על פגיעה באדם אחד \$ 1,000,000 ארה"ב בש"ח

ב. פיצויים על פגיעות באנשים הנגרמות באירוע אחד \$ 2,000,000 ארה"ב בש"ח

ג. פיצויים על נזק לרכוש הנגרם באירוע אחד \$ 1,000,000 ארה"ב בש"ח

ד. סכום מצטבר של פיצויים לכל תקופת מתן פקודת כמפורט בנספח להלן

המהנדס

שהות בתחילת עבודה מיום קבלת צו התחלת עבודה ופקודת המהנדס לכך 14 יום

תקופת הזמן להשלמת העבודה 6 חודשים

סכום הפיצויים קבועים מראש ליום פיגור 5,000 ₪ ליום

תקופת הבדק שנתיים

שיעור ערבות לתקופת הבדק – כולל מע"מ (באחוזים מהחשבון הסופי) 5% + מע"מ

₪ 1,250,000

שיעור דמי פיקדון – כולל מע"מ 5% + מע"מ

הסכום המינימלי לתשלום חלקי 100,000 ₪

נספח למוסף טופס החוזה
אישור ביטוח עבודות קבלניות

תאריך: _____

לכבוד

מועצה אזורית הגלבע

קולחי הגלבע בע"מ

(להלן: "המזמין")

א.ג.נ.,

הנדון: אישור קיום ביטוח על פי חוזה מס' 14/23
ביניכם לבין (להלן: "הקבלן")

הננו מאשרים בזאת כי החל מיום _____ ערכנו על שם הקבלן, קבלנים וקבלני משנה ביטוח עבודות בהקמה הכולל את הפרקים המפורטים להלן כאשר היקף הכיסוי על פי ביטוח זה לא נופל מהיקף הכיסוי מנוסח הפוליסות הידוע כ"ביט 2002".

1. פרק 1 - ביטוח כל הסיכונים המבטח את העבודות, במלוא ערכו מפני הסיכונים המקובלים בביטוח כולל כל הסיכונים המקובלים בביטוח כל הסיכונים עבודות בהקמה. פרק זה כולל סעיף המפורט בפיו מוותר המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין וכל הבאים מטעמה בגין נזק הנגרם על ידם, ומלבד שהאמור בדבר ויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון. כן כולל הפרק אחריות שאינו נופל מסך \$ 500,000 לכל כיסוי.

ההשתתפות העצמית בגין מקרה ביטוח על פי פרק זה לא עולה על:

- מקרה ביטוח עקב רעידת אדמה - 10% מערך העבודות במועד קרות הנזק ולא יותר מסך \$ 100,000.
- מקרה ביטוח עקב נזקי טבע אחרים - 5% מהנזק ולא יותר מסך \$ 25,000 בגין מקרה ביטוח אחד.
- מקרה ביטוח עקב גניבה/פריצה 10% מהנזק ולא יותר מסך \$ 10,000 בגין מקרה ביטוח אחד.
- מקרה ביטוח עקב כל סיכום אחר \$ 1,000.

2. פרק 2 - ביטוח אחריות כלפי צד ג' בגין חבות הנובעת מהעבודות הנ"ל, בגבול אחריות שאינו נופל מסך \$ 1,000,000 (מליון דולר של ארה"ב) לתובע ו-\$ 2,000,000 למקרה בסה"כ במשך תקופת הביטוח. פרק זה הורחב לשפות את המזמין בגין אחריותה למעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או הבאים מטעמו, בכפוף לסעיף אחריות צולבת לפיו נחשב הביטוח כאילו נערך בנפרד עבור כל אחד מיחיד המבוטח. השתתפות עצמית בגין מקרה ביטוח על פי פרק זה לא עולה על \$ 1,000.

3. פרק 3 - ביטוח אחריות מעבידים בגין חבות הקבלן כלפי כל המועסקים על ידו בביצוע העבודות בגבול האחריות של \$5,000,000 לתובע, למקרה ולתקופה. הביטוח מורחב לשפות את המזמין במקרה ותקבע כמעבדתם של עובדי הקבלן, ו/או מי מהם.
- פרק זה אינו כולל כל הגבלה בדבר עבודות בגובה או בעומק, שעות עבודה, קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם, פיתיונות ורעלים וכן בדבר העסקת נוער.
4. ביטוח חבות מוצר, לכיסוי אחריותו של הקבלן על פי כל דין, לרבות ביטוח אחריותו על פי חוק האחריות למוצרים פגומים - תש"מ 1980.
- בגבול האחריות של \$500,000 לתובע, למקרה ולתקופה.
5. הפוליסה לביטוח עבודות קבלניות ו/או הקמה מכסה, בהתאם לתנאיה וחריגיה, עד כמה שלא שונו במפורש באישור זה, אבדן או נזק, לרבות נזקים הנובעים מתכנון לקוי, עבודה לקויה וחומרים לקויים (למעט החלק הלקוי עצמו שגרם לאובדן או הנזק) לכל החומרים, הציוד, המתקנים ועבודות ההקמה וההתקנה הנכללים בעבודות אשר אירעו בתקופת ביצוע העבודות והתגלו בתקופת ביצוע העבודות ו/או בתקופת הניסוי וההרצה ו/או בתקופת התחזוקה בת 12 חודשים ממועד מסירת העבודות למזמין.
- השיפוי במקרה אובדן או נזק הוא בהתאם לעלות השיקום ו/או ההחלפה של הרכוש שניזוק למצבו כחדש, וכן הוצאות מיוחדות שתדרשנה. שכר מומחים, שכר עבודה בשבתות וחגים, עבודות לילה, הוצאות הובלה מיוחדות, משלוח אווירי וכיו"ב עד לסכום השווה של 20% מהנזק.
6. בטלים ומבוטלים: החריגים המתייחסים ליסודות ובניינים, למנופים, מעליות, מכשירי הרמה, טעינה ופריקה, כלי רכב (עד סך \$150,000 מעל לסכום המכוסה בביטוח הרכב למעט האחריות לפי חוק הפיצויים לנפגעי תאונות דרכים), זיהום תאונתי, קבלנים וקבלני משנה ועובדיהם, רכוש של המזמין שבו פועל הקבלן, פרעות, מהומות, שביתה, השבתה.
- הננו מאשרים כי הביטוח הנ"ל לא יפוג ולא יבוטל עד להשלמת העבודות כמוגדר בהסכם הנדון, אלא אם כן תימסר לכם הודעה בדואר רשום 60 יום מראש.
- אישור זה כפוף לתנאי הפוליסה המקורית וסייגיה עד כמה שלא שונו במפורש ע"י האמור לעיל.**

בכבוד רב,

(חותמת המבטח)

(חתימת המבטח)

(שם החותם)

(תפקיד החותם)

עם חתימת החוזה, על הקבלן הזוכה לצרף לחוזה החתום את המסמכים הבאים :

1. אישור פקיד השומה על שיעור ניכוי מס במקור מכספים המועברים לקבלן לפי חשבונות מאושרים.

2. אישור מנהל המכס והמע"מ על הגשת דוחות כחוק לפי חוק מס ערך מוסף תשל"ו - 1957 (אשר צורך בפעם הראשונה במועד הגשת ההצעה).

3. טופס זה כשרשומים בו הפרטים הבאים :

שם מלא של החברה : _____
 שם מנהל החברה ו/או בעלי זכות חתימה : _____
 כתובת מלאה כולל מיקוד : _____
 מס' טלפון : _____ מ' עוסק מורשה : _____
 פרטי חשבון הבנק, אליו יש להעביר כספים אשר להם זכאי הקבלן : _____
 שם הבנק : _____
 מס' ושם הסניף : _____
 כתובת סניף הבנק : _____
 מס' חשבון בבנק : _____

4. למרות האמור בסעיפים 2.70 ו-2.71 של המפרט הכללי, ספירת הימים לקביעת המועד המאוחר ביותר לביצוע התשלום, תחל ב-5 של כל חודש קלנדרי, המועד בו החשבון המאושר חייב להיות במשרדי היחידה לקידום ביצוע.

5. במידה והקבלן לא הגיש חשבון כנדרש, ו/או לא מילא טופס זה ו/או לא מסר את כל המסמכים הרשומים, יידחה התשלום עד לקבלת כל המסמכים הנדרשים.

חתימת הקבלן וחותמת

אישור עריכת ביטוח

יש להחתים את חב' הביטוח של המציע ולהגיש מסמך זה חתום על ידה ביחד עם הגשת ההצעה

תאריך הנפקת האישור DD/MM/YYYY	אישור על הסכמה לעריכת ביטוח** - ביטוח עבודות קבלניות / בהקמה			
אישור זה מהווה אסמכתא לכך שהמועמד לביטוח קיבל הצעת ביטוח, בהתאם למידע המפורט בה. המידע המפורט באישור זה אינו כולל את כל תנאי ההצעה וחריגיה. יחד עם זאת, במקרה של סתירה בין התנאים שמפורטים באישור זה לבין התנאים הקבועים בהצעה יגבר האמור בהצעה למעט במקרה שבו תנאי באישור זה מיטיב עם מבקש האישור. אישור זה אינו מהווה אישור על קיומה של פוליסה תקפה. אישור זה יהיה תקף ככל שלא יחול שינוי בתנאים, הן בנוגע לרכוש המבוטח והן בנוגע למבוטח, באופן שמוביל לשינוי בסיכון או להיעדר אפשרות של החברה לרכוש ביטוח משנה התואם את הכיסוי.				
מבקש האישור הראשי*	גורמים נוספים הקשורים למבקש האישור וייחשבו כמבקש האישור*	המבוטח	מען הנכס המבוטח / כתובת ביצוע העבודות*	מעמד מבקש האישור*
שם מועצה איזורית גלבוע ומי מטעמה	שם ו/או גופי המועצה ו/או הישובים ו/או ועדי היישובים במועצה ו/או תאגידים קשורים ("המזמין"/"הרשות"/"המוא"ז")	שם יש למלא את שמו המדויק של המציע, לרבות ח.פ. וכן שם כל קבלן מטעמו או לרשות לאחר שם המציע ו/או קבלני משנה	יש למלא את כתובת אתר/י ביצוע העבודות לפי המפורט במכרז על מפרטיו הטכניים/כתבי הכמויות	☐ קבלן הביצוע ☐ קבלני משנה ☐ שוכר אחר: מזמין העבודה ו/או ☒ רשות מקומית
ת.ז.ח.פ.	ת.ז.ח.פ.	ת.ז.ח.פ.	מען	מען
מען	מען	מען		
תיאור הקשר למבקש האישור הראשי: גופים ותאגידים קשורים				

1.

כיסויים						פרקי הפוליסה
מספר הפוליסה	נוסח ומהדורת פוליסה	תאריך תחילה (ניתן להזין תאריך רטרואקטיבי)	תאריך סיום (ניתן להזין תאריך רטרואקטיבי)	גבול האחריות / סכום ביטוח / שווי העבודה (₪)	השתתפות עצמית (אין חובה להציג נתון זה)	כיסויים נוספים בתוקף וביטול חריגים יש לציין קוד כיסוי בהתאם לנספח ד'
לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה			לתקופה	למקרה	כל הסיכונים עבודות קבלניות הרחבות בהתאם לפרקי הפוליסה:
לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה			24 חודשים		תקופת תחזוקה
לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה			עד 10% מסכום הביטוח, מינימום 500,000 ₪		רכוש סמוך
לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה			עד 10% מסכום הביטוח, מינימום 500,000 ₪		רכוש עליו עובדים
לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה			עד 10% מהנזק, מינימום 200,000 ₪		הוצאות תכנון ופיקוח

						למלא תא זה	למלא תא זה	
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	שכ"ט מתכננים אדריכלים ומומחים אחרים
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	רכוש בהעברה
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	מתקנים כלי עבודה וציוד קל (שאינם כלולים בשווי הפרויקט)
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	מבני עזר זמניים
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	רכוש מחוץ לחצרים
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	נזק ישיר כתוצאה מתכנון לקוי חומרים לקויים או עבודה לקויה
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	נזק עקיף כתוצאה מתכנון לקוי חומרים לקויים או עבודה לקויה
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	פינוי הריסות
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	שינויים ותוספות שידרשו ע"י הרשויות המוסמכות בעקבות מקרה ביטוח ובתנאי שלא נדרשו טרם הביטוח
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	הוצאות מיוחדות בגין שעות נוספות, עבודת לילה וחגים והובלות מיוחדות
302 אחריות צולבת 304 הרחב שיפוי 305 נשק 307 קבלנים/משנה 308 ויתור שיבוב לטובת גורם אחר (כנ"ל*) 309 ויתור שיבוב למבקש האישור 312 צמ"ה 315 תביעות המל"ל 317 מבוטח נוסף אחר (כנ"ל*) 318 מבוטח נוסף מבקש האישור 322 המבקש צד ג 328 "ראשוניות" 329 רכוש יחשב צד ג		8,000,000	8,000,000			לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	צד ג' הרחבות בהתאם לפרקי הפוליסה:
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	נזקי גוף הנובעים משימוש בציוד מכני הנדסי שהינו כלי רכב מנועי ושאין חובה לבטחו בביטוח חובה
						לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	נזק ישיר מפגיעה במתקנים, צינורות וכבלים תת

קרקעיים	המכרז למלא תא זה	המכרז למלא תא זה					340 רעידה והחלשת משען 341 נזק עקיף מתת-קרקעי 348 רכוש עליו פעלו 349 רכוש בשליטה
רעד והחלשת משען	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	1,000,000	ש			
נזק תוצאתי מפגיעה במתקנים, צינורות וכבלים תת קרקעיים	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	1,000,000	ש			
אחריות מעבידים	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	20,000 לתקופה	6,000,000 לעובד			307 קבלנים וקבלני משנה 308 ויתור שיבוב לטובת גורם אחר (כנ"ל*) 309 ויתור שיבוב למבקש האישור 315 תביעות המל"ל 319 מבוטח נוסף 328 ראשוניות 342 נשק 350 הרחבה לקבלנים/משנה
חבות מוצר (אפשר) משולבת אחריות מקצועית	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	לא נדרש בשלב המכרז למלא תא זה	8,000,000				302 אח' צולבת 303 דיבה 304 הרחב שיפוי 305 נשק 307 קבלנים/משנה 308 ויתור שיבוב לגורם אחר (כנ"ל*) 309 ויתור שיבוב 318 המבקש מבוטח, 322 המבקש צד ג 325 מרמה 326 פרטיות 327 עיכוב 328 "ראשוניות" 329 רכוש יחשב צד ג 332 גילוי 12 ח'

פירוט השירותים (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה המפורטת בנספח ג'):
009 (בנייה) / עבודות קבלניות גדולות, 027 הריסות / פינויים, 038 יועצים/מתכננים 040 מהנדס/אדריכל 062 שמל/אינסטלציה/איטום,
067 צמה, 068 צנרת והנחת קווי מים וביוב, 069 קבלן עבודות אזרחיות (לרבות תשתיות), 074 שיפוצים, 086 פיקוח תכנון ובקרה
נשוא הביטוח כולל עבודות כמפורט בחוזה/מכרז הקמה של תחנת שאיבה והנחת קווי ביוב

ביטול/שינוי הפוליסה*
שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא 60 יום לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר השינוי
או הביטול.
תוקף אישור על הסכמה לעריכת ביטוח בלבד**
** עליכם למלא מועד שהינו בתום 3 חודשים מהמועד האחרון להגשת DD/MM/YYYYתאריך תום תקופת האישור על הסכמה לעריכת ביטוח (ההצעות

חתימת האישור
המבטח:

*** שדות אלה לא יופיעו באישור על הסכמה לעריכת ביטוח

נספח ג'

תנאים מיוחדים של החוזה

סכום החוזה מוערך ביום חתימת החוזה בסך _____ ₪ לא כולל מע"מ.

א. הרשאה תקציבית

מובהר בזאת כי בשלב זה למזמין קיימת הרשאה תקציבית לביצוע עבודות בסך של _____ ₪, בלבד, לפיכך על הקבלן לבצע עבודות בסכום זה בלבד.

אם וכאשר יתקבלו בעתיד סכומי כסף נוספים להשלמת העבודות, יינתן צו המשך עבודות נוסף, בהתאם להרשאות הנוספות, והדבר לא ייחשב כהפרת החוזה מצידו של המזמין.

תנאי תשלום

התשלומים שיאושרו עפ"י בסעי' 51 לחוזה ישולמו בתנאי שוטף + 90 יום ממועד קבלת התשלומים מהגורמים המממנים.

מודגש בזאת כי קיים פער בין שלבי ביצוע העבודות בהתאם לתוכניות של המזמין, לבין מועדי התשלום של המענקים מהמשרדים המממנים, ולפיכך יתכן כי לא תהיה התאמה בין הסכומים שיוגשו ע"י הקבלן המבצע לבין התמורה שתשולם (שהינה בהתאם לסכומים המועברים ע"י המוסדות למזמינה), והקבלן חייב להיות בעל יכולת כלכלית לגשר תקציבית על החוסרים התזרימיים הנ"ל, עד לסיום ביצוע כלל העבודות.

התייקרויות או הצמדות

למרות האמור בסעי' 53 לחוזה, מובהר ומודגש בזאת כי מחירי החוזה הינם סופיים, וכי המזמין לא יישלם לקבלן תוספת כלשהי בגין התייקרויות או תנודות במחירים לרבות עלייה במדד המחירים לצרכן ו/או מדד תשומות הבניה ו/או מדד אחר כלשהו.

תקורות

מובהר בזאת כי הקבלן יחויב בתשלום תקורות שיועברו לקולחי הגלבו, בגין שירותי הנדסה וניהול, בסך של 6% מהתמורה הכוללת של ההסכם + מע"מ, שיקוזזו במועד ביצוע כל תשלום.

תאריך: _____

חתימת המזמין: _____ חתימת הקבלן: _____

תצהיר

אני הח"מ, _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי באם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת כדלקמן:

1. אני מנהל של החברה _____ בע"מ ח.פ. _____ / הקבלן אשר זכה במכרז לביצוע עבודות שונות של מועצה אזורית הגלבע – כמפורט בהסכם ביני לבין המועצה, ואני מסומך לחתום על תצהיר שה בשמה ומטעמה של החברה.
2. הובהר ונמסר לי לוח הזמנים המדויק לביצוע העבודות ו/או הפרויקט – וכן החשיבות העליונה לביצוע קפדני של לוי"ז זה.
3. הובהר לי באופן שאינו משתמע לשתי פנים, כי נאסר עלי לבצע עבודות אשר לא הוזמנו ע"י המועצה במסגרת ההסכם ו/או אשר חורגות מגובה הצעתי במכרז ו/או מגובה הסכום בגינו נחתם ההסכם ביני לבין המועצה ו/או מגובה התקציב המאושר כפוף לסעיף 4 א' הנמוך מבין השלושה.
4. הובהר לי כי אסור לי להתחיל בביצוע העבודות נשוא המכרז וההסכם ללא כל אחד מהמסמכים הבאים:
תקציב מאושר קיים ע"ס _____
הרשאה תקציבית
חוזה חתום ומבויל כדין.
למען הסר ספק הריני להדגיש בזאת כי אני מכיר את כל האישורים והמסמכים הנ"ל, ואני יודע כיצד הם צריכים להיראות, וכי אני מתחייב לבדוק את קיומם ואת תוכנם לפני תחילת כל פרויקט – ונאסר עלי לבצע העבודות אשר חורגות מהאמור לעיל.
5. כמו כן הריני לאשר בזאת כי הובהר לי שאם לא אפעל לפי האמור לעיל, תהיה המועצה רשאית להימנע מתשלומים החורגים מהסכומים האמורים לעיל, וכי אני מסיכם לכל התנאים הנ"ל ללא כל סייג.
6. אני מסכים כי מכל תשלום שישולם לי יקוזזו התקורות בגין טיפול במכרז שיבוצע ע"י קולחי הגלבע, כאמור בנספח ג' לחוזה.
7. זה שמי חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

חתימה

אישור

אני הח"מ, _____ מרח' _____, מאשר בזאת כי ביום _____ הופיע בפני מר/גב' _____, אשר זיהה עצמו עפ"י ת.ז. _____, (ובמידה והחותם חותם בשם חברה – כי הינו בעל הזכות לחתום בשם החברה דלעיל), חתם על תצהיר בפני לאחר שהוזהרתי כי עליו לומר את האמור וכי באם לא יעשה כן יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, אישר את נכונות האמור בתצהירו זה וחתם עליו בפני

עו"ד

אישור הוראה בלתי חוזרת

הואיל ומועצה אזורית הגלבע (להלן: "המועצה") הסמיכה ויפתה את כוחו של תאגיד קולחי הגלבע בע"מ (להלן: "החברה") לפעול בשמה ו/או במקומה, בכל הקשור ו/או הנוגע ו/או הנדרש לביצוע הוראות חוזה זה ע"י המועצה.

הודע לקבלן כי התשלומים בגין החוזה, בין הקבלן לבין המועצה בכל הנוגע לפרוייקט נשוא חוזה זה, כוללים החזר הוצאות ועמלת החברה בגין ניהול ו/או תיאום ו/או תקורה ו/או כל משימה שתבצע החברה בקשר לפרוייקט זה, יעמדו של שער של 6% מסכום המכרז המלא.

לאור האמור לעיל

הקבלן נותן בזאת למועצה ו/או לחברה הוראה בלתי חוזרת לקזז מכל תשלום (לרבות המע"מ) המגיע לקבלן על פי החוזה ולהעבירו ישירות לחברה (להלן: "עמלת החברה").
הקבלן יוציא למועצה ו/או לחברה חשבונית מס מלאה והחברה תעביר לקבלן חשבון בגין התשלומים הנ"ל.

הקבלן מאשר כי הודע לו שהחברה רשאית להמחות ו/או להסב את זכויותיה ו/או חובותיה על פי החוזה, לפי שיקול דעתה בכפוף לאישור המועצה בלבד.

הקבלן מתחייב לכלול את המועצה ו/או החברה בכל הביטוחים שיוציא בקשר לפרוייקט ובכל מסמך בו נקבעה חובה כלפי המועצה יראוה כחובה החלה גם כלפי החברה.

תאריך

חתימה וחותמת הקבלן

טופס - הצהרה בדבר ניגוד עניינים

הנני _____ מצהיר בשם המציע חברת: _____ (להלן: "המציע") כי לא מתקיים כל חשש לניגוד עניינים במישרין או בעקיפין מצד המציע ו/או בעלי תפקידים המועסקים אצל המציע ו/או מי מטעמו בנוגע למכרז זה ולעבודות המפורטות בו.

הנני מתחייב להימנע ממתן שירותים לכל גוף או גורם אחר שיעמיד אותי במצב של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים כלפי מ.א. הגלבוץ להלן: "התאגיד" ו/או מועצה אזורית הגלבוץ להלן: "המועצה". אני מתחייב להודיע באופן מיידי על כל נתון או מצב שבגינם אני עלול להימצא בניגוד עניינים כאמור, מיד עם היוודע לי עליהם וזאת בכל שלב משלבי ההתקשרות עם התאגיד ו/או המועצה.

הנני מצהיר בזאת כי במידה והמגיע יזכה אזי ימנע במשך כל תקופת הסכם ההתקשרות שייערך בינו לבין התאגיד ו/או המועצה מליטול חלק בעבודה כלשהי הקשורה למכרז ואשר יש בה בכדי ליצור מצב של ניגוד עניינים במישרין ובעקיפין.

הנני מתחייב ליידע את התאגיד ו/או המועצה במידה ויתעורר חשש כלשהו לניגוד עניינים כאמור לעיל וידוע לי כי במקרה זה יהיה רשאי התאגיד ו/או המועצה שלא להעביר למציע עבודה אשר מתקיים לגביה חשש לניגוד עניינים והכל עפ"י שיקול דעתה הבלעדי.

בלי לגרוע מכלליות האמור, אני מתחייב שלא לעמוד במצב של ניגוד עניינים גם לאחר מתן השירותים נושא פנייה זו בכל שלב שהוא. ידוע לי שהחלטה בדבר קיומו של ניגוד עניינים או חשש לקיומו של ניגוד עניינים, גם לאחר תקופת ההתקשרות נתונה לתאגיד ו/או למועצה ואני מתחייב לפעול בהתאם להנחיותיו כפי שיהיו בכל עת.

אני אקבל על עצמי לבצע כל החלטה של התאגיד ו/או המועצה בעניינים הנוגעים להצהרתי זו לפי שיקול דעת התאגיד ו/או המועצה, לרבות החלטה על הפסקת ההתקשרות ביני לבין התאגיד ו/או המועצה.

שם המציע:

מספר מזהה:

תפקיד:

תאריך:

טופס – נספח בטיחות

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך זה בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות בצורה אחרת כלשהי את האמור במסמכי החוזה בכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמכי החוזה, יחולו הוראות מסמך זה.

1. הוראות נספח זה יחולו על הקבלן ועל כל מי מטעמו שיועסק בביצוע העבודות, לרבות קבלני משנה, שיבצעו עבורו מי מעבודות ההקמה, פיתוח, סלילה, בניה וכו' נשוא חוזה זה.
2. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 1 לעיל, מובהר בזאת שהקבלן יהי אחראי בלעדית לקיום כל הוראות נספח זה על ידי כל קבלן משנה שיבצע עבורו מי מעבודות נשוא חוזה זה, ויישא באחריות המלאה להפרת מי מהוראות נספח זה על ידי האמורים לעיל ו/או על ידי כל מי מטעמו שיועסק בביצוע עבודות, הקבלן מתחייב שהוראות נספח זה יפורטו, בכתב, בכל התקשרות בינו ובין כל קבלן מטעמו לביצוע העבודות.
3. הקבלן מצהיר בזה כי כל דיני הבטיחות והגהות בעבודה, לרבות (מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל) חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954, פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל-1970, פקודת הנזיקין (נוסח חדש), דיני התכנון והבניה, חוק הגז (בטיחות ורישוי) התשמ"ט-1989, וכל התקנות והצווים המחייבים שהוצאו מכוח מי מעושי החקיקה המפורטים, הנוגעים לביצוע העבודות נשוא חוזה זה, והוא מתחייב להבטיח בזה השגחה קפדנית עליהם ולדאוג לכך שכל מי מטעמו ימלא אחר כל הוראות הבטיחות שבדינים האמורים, כל זמן היותם במקום בו מתבצעת עבודה או בכל מקום אחר.
4. הקבלן ימנה מנהל עבודה מוסמך ומיומן שישמש נציגו בשטח העבודה, ויודיע על מינויו בכתב רשום למפקח עבודה אזורי. הודעת המינוי תכלול גם את פרטי העבודות האמורות להתבצע וכן את מועד התחלת העבודה באתר.
5. מנהל העבודה מטעם הקבלן ידאג לבדוק את תקינות החפירות, הפיגומים, הגידור, הסולמות מתקנים וציוד בכל תחומי העבודה שבאחריותו ויודא שימוש נכון בהם. על המפעיל לוודא שכל עבודות החפירה, ההריסה, הסלילה, התשתית והבינוי וכד' (אם וככל שיהיו) יבוצעו, תחת פיקוחו הישיר של מנהל העבודה ורק לאחר נקיטת צעדי בטיחות לסוג ואופי העבודה שבביצועו.
6. עבודות בחלל מוקף – אין לעבוד בחלל מוקף במסגרת הפרויקט אלא לאחר מילוי כלל דרישות התקנות, מנהל העבודה יבצע את כלל הבדיקות הנדרשות, כולל מתן הרשאת עבודה לביצוע המטלה בחלל מוקף, כולל חלוקת תפקידים, כלל העובדים יהיו מוסמכים ומודרכים לביצוע המטלה הנ"ל, ויהיה ברשותם כלל הציוד הנדרש לרבות מכשיר בדיקת חמצן וחצובה.
7. בעבודות חפירה יגדר הקבלן את שטחי החפירה (בורות, תעלות, שוחות וכד') באזור העבודה על ידי גידור יציב ובגובה המתאים שימנע נפילות בני אדם וכלי רכב הנעים באזור בשעות היום והחשיכה. על הקבלן להציב תאורה מתאימה בשטח ושלטי אזהרה תקינים לאורך החפירות. בנתיבי חצייה ומעברים ידאג להתקין גשרונים יציבים מעל לתעלות פתוחות. הקבלן יצייד את כל מי שיעבוד מטעמו בביצוע העבודות נשוא חוזה זה, בציוד המגן הנדרש כולל אפודים זוהרים על פי הדין, בהתאם לסוג העבודה.
8. הקבלן ו/או כל מי מטעמו שיבצע את העבודות נשוא חוזה זה, ישתמשו אך ורק במכונות, ציוד מכני הנדסי, וכלי עבודה תקינים העומדים בדרישות הבטיחות המפורטות בדין, בציוד חשמלי עם בידוד כפול ובסולמות ופיגומים תקינים בלבד.

9. הקבלן מתחייב לשמור על הסדר והניקיון באתר העבודה ויפנה בכל סוף יום עבודה כל פסולת וגרוטאות אל מחוץ לאתר העבודה, למניעת מכשולים מיותרים. הפינוי יהיה על חשבונו.
10. הקבלן (וכל קבלן מטעמו) לא יתחיל בביצוע חפירות בתחומי האתר, אלא לאחר הסכמת המפקח במאשר כי לא קיימים מכשולים תת קרקעיים באתר העבודה (כבלי חשמל, צנרת מים, צנרת גז, ביוב, ניקוז וכד'). אם קיימים מכשולים מסוג זה, חייב הקבלן לדרוש מהמפקח נתונים מפורטים ומדויקים על המצאם עם הנחיות מפורטות באשר לאופן ומהלכי הביצוע.
11. הקבלן יספק, על חשבונו, אמצעי גישור, שילוט אזהרה, פנסי תאורה, סרטי סימון זוהרים הנדרשים על פי דין, כדי להבטיח את בטחונו, בטחון עובדיו ובטחון הציבור באתר העבודה.
12. במידה ונדרשת תכנית הסדרי תנועה הקבלן יבצע זאת על חשבונו בכל אשר משתמע בכך, עד לאישורה על ידי הרשויות המוסמכות (משטרה/רשות מקומית וכו.), כולל הצבת הסדרי תנועה על פי התכנית המאושרת ופקחי תנועה או שוטרים, הדבר לא ייחשב כתוספת מחיר אלא אם והוסכם על זה בתחילת הפרויקט.
13. הקבלן מתחייב למלא אחר דרישות הבטיחות שיובאו לידיעתו על ידי המפקח, לרבות הרחקת עובד מטעמו המבצע עבודה באופן מסוכן ו/או רשלני. עובד כזה לא יוחזר להעסקה בתחומי האתר.
14. הקבלן מתחייב למלא אחר דרישות הבטיחות של יועץ הבטיחות של המזמין, הכולל הכנת תוכנית בטיחות, ניהול תיק בטיחות, ביקורי ממונה בטיחות מטעם הקבלן והכל על פי שיקול דעתו שחל יועץ הבטיחות של התאגיד, והדבר ללא תוספת מחיר ולא תיחשב הפרה של ההסכם.
15. יועץ הבטיחות מטעם התאגיד יהיה רשאי להפסיק את העבודה על פי שיקוליו.
16. יועץ הבטיחות של התאגיד יוציא דוחות ביקור בבקורות בשטח, על הקבלן או מי מטעמו לבצע את הליקויים במידי ועל הדוח (מבלי לגרוע מדרישות החוק) הערות אשר חוזרות על עצמן יותר מפעם אחת, תהיה הזכות ליועץ הבטיחות של התאגיד להטיל כנס על פי שיקוליו.

חלק 9

אומדן

