

תאגיד עין נטפים בע"מ

הקמת תחנת שאיבה לביוב

בריכות המלח

עבודות הנדסה אזרחית, הנדסה אלקטרו-מכאנית, צנרת, אביזרים,

חשמל ופיקוד

פרק 09 - עבודות טיח

09.01 כללי

כל העבודות תבוצענה כמפורט במפרט הכללי לעבודות בנין פרק 09 בתוספת ההוראות וההבהרות המובאות להלן.

כל העבודות יבוצעו בהתאם לתקן ישראלי 1920 חלק 1.

טיט יהיה מוכן מסחרי מתוצרת כרמית או שו"ע. לא יורשה שימוש בטיט המיוצר באתר הבניה.

א. עבודות הטיח כוללים את הפיגומים הדרושים, עבודה בגובה, דרכים זמניות, טיח ליד מלבני חלונות ודלתות, סביב כלים סניטריים ואביזרים שונים, תיקונים לאורך שיפולים וכן טיוח רצועות צרות ונפרדות וכן את כיסוי חריצי האינסטלציה והחשמל השונים ברצועות רשת XPM מתוחה.

ב. העבודה כוללת עיבוד כל הפינות הגלויות, הן אנכיות והן האופקיות, לכל אורכן ע"י פינות XPM באם לא מצוין אחרת בתוכניות.

ג. העבודה כוללת הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המפקח.

ד. העבודה כוללת שטחים אופקיים, אנכיים, משופעים וגליפים בכל המידות ובכל מקום שהוא

09.02 הכנת שטחים

הכנת הרקע לטיח כמפורט בסעיף 09.02 למפרט הכללי לרבות סתימות ויישור, איטום חורים וחריצים, ובמיוחד ניקוי פני הקירות מאבק ושטיפתם (סעיף 09023 במפרט הכללי). יש לסתום את כל המישקים בקירות החיצוניים לכל אורכם (אופקיים ואנכיים) בטיט צמנט וכן לבצע התזה צמנטית על פני הקיר כולו. כמו כן יש לחתוך ברזלים בולטים וחוטי קשירה לעומק 10 מ"מ לפחות ולסתום את החורים במלט עשיר צמנט.

09.03 "תחבושת" רשת פיברגלס

בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע החבישה ע"י הנחת רצועת רשת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ כשהוא מוספג בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים ולטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.

09.04 טיפול בסדקי קיר

סדקים שיתגלו עד מסירת המתקן יטופלו כדלהלן:

1. סדקים שיתגלו בקירות הבנויים, יטופלו כמפורט בסעיף 09.02 לעיל.
 2. סדקים שיתגלו לאחר ביצוע הטיח ולאחר צביעת שכבה ראשונה, יטופלו כלהלן:
- אם בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - תבוצע סתימת החריץ בפוליפילה ויבוצע צבע על גבי התיקון.
 - אם לא בוצעה "תחבושת" תחת הטיח - יוסר הטיח, תבוצע חבישה ותיקון הטיח.

09.05 טיח פנים

1. הוראות מיוחדות

א. במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובנייה, וכדומה, יש לכסות את מקום הפגישה רשת פלסטית מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.

ב. חריצים לצנרת סמויה ייסתמו במלט צמנטי ביחס 3:1 ויכוסו לפני השטח. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כיוון.

הערה: כל הטיפולים המיוחדים נכללים בעבודות הטיח.

- ג. אשפרה – הטיח יאושפר ע"י הרטבתו במשך 3 ימים רצופים מיום סיום עשייתו.
- ד. לאחר ניקוי השטח ולפני ביצוע הטיח, תבוצע סתימת חורים, חריצים ויישור שטחים כנדרש בפרק 09 במפרט הכללי.
- ה. מחיר הטיח עבור משטחים מישוריים, משופעים וקשתות (כולל הכנת שבלונות עזר).

2. טיח פנים

- א. טיח פנים בשתי שכבות סרגל ב- 2 כיוונים על שטחים מישוריים כולל חיזוקי מקצועות בזוויתני רשת XPM בגמר שליכט.
- ב. שכבה תחתונה, עובי כ- 12 מ"מ עד להשגת יישור מוחלט על פני השכבה.
- ג. שכבה עליונה, שכבת שליכט מנופה היטב וללא חומרים זרים עד לקבל משטח חלק ומוכן לצבע.
- ד. הכל עפ"י סעיף 09.0232 במפרט הכללי.

3. טיח פנים, הרבצה צמנטית (בחדרים רטובים) מתחת לחיפויים הקשיחים

- א. טיח פנים הרבצת צמנטית ושכבה מישרת על גבי קירות בטון ובלוקים במקלחות ושירותים כהכנה להדבקת קרמיקה/אבן לחיפוי קירות, ללא גמר שליכט.
- ב. הכל עפ"י סעיף 05.09 במפרט המיוחד (פרק 05).

4. טיח בגר על קירות ותקרות מרחבים מוגנים או באזורים ממוגנים

1. השליכט יבוצע על כל המשטחים הפנימיים של הקירות הפנימיים של המרחבים המוגנים בחומר המאושר ע"י פיקוד העורף מסוג שליכט בגר המיוצר ע"י תרמוקיר או שו"ע שיאושר ע"י המפקח ויהיה מוכן לצביעה בצבע אקרילי.
- יישום שליכט בגר עפ"י הנחיות יצרן.
2. התשתית צריכה להיות ללא בליטות וחורים גדולים. את הבליטות יש לישר תחילה ואת החורים הגדולים למלא בטיח מלט. השטח צריך להיות נקי משומן, צבע ואבק חופשי.
3. בנוסף לדרישות מיוחדות, המפורטות במפרט מיוחד זה, יעמוד טיח פנים המיושם במרחבים מוגנים גם בדרישות המפרט הכללי לעבודות טיח שבהוצאת הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי חוזה ומיכונם, במהדורתו המעודכנת.
4. כמו כן יעמדו החומרים ו/או המלאכות הקשורים בביצוע טיח פנים במרחבים מוגנים בדרישות תקנים ישראלים ו/או מפרטי מכון התקנים המתאימים כדלהלן במהדורתם המעודכנת.

שיטת היישום

- (1) מלוי חורים קטנים ופגמים בבגר. החלקה מיידית בעזרת סכין רחב וישר.
- (2) התזת או מריחת בעזרת כף סיידים (מרית) שכבה מלאה של בגר, החלקה מיידית בעזרת סכין רחב וישר.
- (3) מלוי את כל הפגמים בבגר.
- (4) התזת או מריחת בעזרת כף סיידים (מרית), שכבה שניה של באגר והחלקה מיידית בעזרת סכין רחב וישר.
- (5) המתנה לפחות 4 שעות בין השכבות.

הערה:

בכל מקרה טיח הפנים צריך לעמוד בכל דרישות פיקוד העורף

א. תקנים ישראליים

ת"י 1: צמנט פורטלנד

ת"י 3 : אגרגטים מינרליים ממקורות טבעיים
 ת"י 198 : גבס המהידרט לבניה
 ת"י 755 : סווג חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה
 ת"י 789 : חלק 1 : סיבולת בניה - עקרונות
 ת"י 921 : השימוש בחומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה
 ת"י 931 : עמידות אש של אלמנטי בניה לפי תגובותיהם בשריפה
 ת"י 1045 : בידוד תרמי של בניי מגורים
 ת"י 1211 : נפות וכברות לשימוש תעשייתי - מידות נומינליות של העיניים
 ת"י 1275 : חלק 1 : טיח מוגמר בבניינים - טיח פנים-דרישות ושיטות בדיקה
 ת"י 1414 : חלק 2 : מערכות בידוד תרמי - מערכת בידוד פנים המבוססת על טיח תרמי.

ב. מפרטי מכון התקנים

מפמ"כ 323 : אגרגטים מינרליים קלים לבניה
 מפמ"כ 397 : טיח גבס לשימוש פנימי : תערובת מוכנה מראש להשמה ממוכנת בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה בין דרישות התקנים השונים, מפרטי מכון התקנים, המפרט הכללי ודרישות מפרט מיוחד זה, יחייבו הדרישות המחמירות יותר.

1. דוגמאות

בהתאם למוגדר בסעיף 09004 של המפרט הכללי יספק הקבלן למזמין דוגמאות מכל החומרים והמוצרים שבכוונתו להשתמש בהם, בצירוף התעודות המעבדתיות המתאימות, המאשרות שהחומרים והמוצרים הנ"ל עומדים בדרישות התקנים המתאימים, בדרישות מפרט זה, ובדרישות הג"א.

2. סיבולת הרקע

דרגת הסיבולת של הרקע (קירות ותקרות בטון מזוין) שעליו מותר ליישם את הטיח, לא תהיה בשום מקרה גבוהה מדרגה 6, כמוגדר בת"י 789 - חלק 1.

3. רשת שריון

רשת השריון לחיזוק טיח במרחבים מוגנים תהיה רשת פיברגלס עמידה בפני אלקלי. נתוני הרשתות הדרושות עבור סוגי הטיח השונים יהיו כדלקמן :

סוג הטיח	משקל מינימלי (ג"ר/מ"ר)	גודל העין (מ"מ)	חוזק הקריעה (ניוטון/ס"מ)
תרמי	120	9/10	320
פולימרי	160	5/6	300
גבס	160	5/6	300

טבעת רשת השריון תבוצע במהלך ביצוע הטיח בהתאם למפורט במפרט זה לגבי סוגי הטיח השונים המאושרים לשימוש במרחבים מוגנים. רשת השריון תהיה רציפה לאורך או לרוחב של הרכיב המטווח. החפיה בין רצועות רשת השריון, לרבות החפיה לאורך המקצועות בין מישורי טיח מטווחים שונים, תהיה בשיעור 30 ס"מ לפחות. מסביב לפתחים, כגון חלונות ודלתות, יש לבצע חיזוק נוסף בכל היקפם, באמצעות רצועות רשת שריון נוספות שרוחבן לא יפחת מ- 30 ס"מ.

4. בדיקת התאמה

א. בדיקות התאמה של כל סוגי טיח פנים במרחבים מוגנים יבוצעו בהתאם למפורט בתקן ישראלי ת"י 1275 - חלק 1 ולפי דרישות מיוחדות המפורטות להלן.
 בדיקות אלה יבוצעו על חשבון הקבלן ע"י מעבדה מוסמכת.
 העתקי תעודות בדיקת טיח פנים יועברו ע"י מעבדה מוסמכת למפקדת פיקוד העורף ולוועדות לתכנון ובניה. חובה על הקבלן שביצע טיח פנים לבצע את הבדיקות.

ב. מספר הבדיקות לממ"מ יהיה כדלקמן

מספר הבדיקות				
סוג הבדיקה אלמנט נבדק	עובי שכבות	כח הרס הידבקו ת	משקל מרחבי (בטיח בלבד)	סגולי תרמי
תקרה	3			
קיר חיצוני	3			1
קיר פנימי	3			

ג. במקרים בהם כח ההרס הממוצע של מדגמי טיח הפנים לא יעמוד בדרישה המפורטת בסעיף ג' לעיל אך כל המדגמים יהיו בעלי כח הרס מעל למינימלי כנדרש יש לבצע 3 בדיקות נוספות.
רק במקרה שכח ההרס הממוצע של כל המדגמים לא יהיה קטן מכוח ההרס הממוצע הנדרש יאושר הטיח כעומד בדרישות מפרט מיוחד זה.

ד. בנוסף לבדיקת כח ההרס יבדקו בכל מדגם עובי שכבות הטיח השונות ותיבחן התאמה לדרישת המפרט לגבי סוג זה של טיח, המצאות רשת פיברלס, מיקומה והתאמת גודל העיניים והמשקל כמפורט בסעיף 09.05. פרטים אלו יכללו בתעודת הבדיקה של המעבדה המאושרת.

ה. המשקל הסגולי של טיח תרמי לא יעלה על 400 ק"ג/מ"ק.

ו. במידה וטיח הפנים לא יעמוד בדרישות המפורטות לעיל הוא יפסל. במקרה כזה על הקבלן יהיה להסיר את הטיח מכל השטחים המטויחים של המרחב המוגן הנדון ולבצע טיח חדש בהתאם לדרישות מפרט מיוחד זה.

הערה: סוג הטיח ומיקומו יקבעו ע"י האדריכל.

09.05. אופני מדידה מיוחדים ותכולה

1. המדידה נטו לפי שטחים מכוסים בטיח וזה כולל גם את כל המקומות המיוחדים כמו גליפים של חלונות ורצועות צרות וכדומה. לא תשולם שום תוספת מיוחדת למקומות מיוחדים וזאת בניגוד למוגדר במפרט הכללי.
כל הפתחים יופחתו בשטח האמיתי וזאת בניגוד לרשום במפרט הכללי.
2. הטיח לא ימוין על פי צורת המשטח וזאת בניגוד לרשום במפרט הכללי בסעיף 09.00.01 א ו- ב.
3. פינות EXP לא ימדדו בנפרד.
4. תכולת המחירים לפי סעיף 09.00.03 ו- 09.00.07 במפרט הכללי.

10.01 כללי

1. הוראות מפרט זה באות בנוסף לנאמר בפרק 10 – עבודות ריצוף וחיפוי במפרט הכללי, וכן עפ"י תקנים ישראלים הבאים:

- כל האריחים יעמדו בדרישות התקנים הישראליים הרלוונטיים.
- ת"י 314: אריחי קרמיקה לחיפוי קירות ולריצוף – לכל האריחים.
- ת"י 1555 חלק 3: מערכת אריחי קרמיקה לריצוף – לכל האריחים.
- ת"י 2279: התנגדות להחלקה של משטחי הליכה כדלקמן:
 - אריחים לריצוף בחדרי שירותים דרגה R – 10.
 - אריחים לריצוף חדרים רטובים דרגה R-11, אריחי קלינקר R-12.
 - הקבלן יידרש להציג תעודות בדיקה של מכון התקנים לגבי כל סוג אריח שיסופק לאתר. הבדיקה במעבדה מאושרת תהיה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ולא תזכה אותו בכל תמורה.

2. החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר כאשר על האריזה מצוין שם היצרן ואיכות החומר.

3. לפני התחלת העבודה יספק הקבלן דוגמאות מחומרי הריצוף והחיפוי "חומר שחור" שבדעתו להשתמש בהם. רק לאחר אישור האדריכל והמפקח יורשה הקבלן להשתמש בחומרים אלה. הקבלן מתחייב כי כל החומרים שיסופקו על ידו יותאמו בדיוק נמרץ לדוגמאות שיאושרו ע"י המפקח.

4. עבודות ריצוף וחיפוי במפרט זה יכללו:

- ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן וחיפוי פרלטו רויאל, כל החומרים מאספקת הקבלן.
- עבודות ציפוי בטון מוחלק נגד כימיקלים.

5. יש לבצע עבודות ריצוף וחיפוי אחרי שהחלל סגור ומוגן מהשפעת מזג אויר.

6. סיבולות TOLERANCES:

בנוסף לאמור במפרט הכללי, הסטייה המותרת מהניצב של הקירות תהיה:

סטייה מהניצב בקווים של קירות ולאורך 3.0 מ'
 אריחים קרמיים/גרניט-פורצלן (ריצוף) - 2 מ"מ
 קרמיקה/גרניט פורצלן בחיפוי (קירות) - 3 מ"מ

7. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על דבק ו/או טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב).

8. דוגמה וסידור הנחת האריחים יעשה לפי תכניות האדריכל שתימסרנה לקבלן במהלך העבודה.

9. מידות האריחים הנתונות בכתב הכמויות עשויות להשתנות. אין בשינוי המידות משום עילה לשינוי במחירי יחידות הריצוף והחיפוי.

10. יש למדוד ולתאם שניתן יהיה להגיע למספר יחידות אריחים שלם ככל האפשר (על ידי רובה או השלמות). מיקום קטעי אריחים שאינם במידות שלמות יבוצעו על פי הנחיות המפקח.

11. בכל מקום בו מוזכר בכתב הכמויות תוספת גוון, הכוונה לשלב, לפי דוגמה שתימסר למבצע, חיפוי בגווני שונים ובצורה שתקבע ע"י המתכנן. דוגמאות הצבע כלולות במחיר עבודת החיפוי למעט תוספת עבור הגוון כאמור.

12. הקבלן יתקין על חשבון דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שהוא בשטח של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י האדריכל והמפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

10.02 ניקוי ריצוף וחיפוי מוכן

1. על הקבלן לבצע במסגרת עבודתו ניקוי כללי ומושלם של הרצפה במכונות שטיפה וניקוי הפנלים וחיפוי הקירות משאריות טיט וצבע.
2. לפני מסירת המבנה לרשות המזמין יבצע הקבלן ניקוי יסודי של הריצופים למיניהם וציפוי הקירות. לא יתקבלו אריחים או רצפות עם שריטות או פגמים.
3. ניקוי הריצוף והחיפוי יהיה מושלם וייעשה ביד או על ידי מברשות מכניות ונקיות, ללא חומצה.
4. לאחר אישור המפקח והמתכנן ולפני אכלוס המבנה יש להבריק היטב את המרצפות.

10.03 אחריות

מבלי שתשולם תוספת כלשהי למחירי היחידה, הקבלן ייתן אחריות לכל עבודות הריצוף לפי בל"מ במסמכי רפאל. הקבלן יתקן ויחליף כל מרצפת אשר תישחק במשך אותה תקופה.

10.04 ריצוף וחיפוי באריחי קרמיקה / גרניט פורצלן

1. כללי

כל האריחים יהיו סוג א' ומצופים גלזורה אלא אם צוין אחרת.
האריחים לריצוף וחיפוי כמתואר בהמשך יהיו עפ"י תקן גרמני או ת"י 314.

2. אריחים לריצוף קרמיקה

א. אריחי הקרמיקה שיסופקו לרצפות יעמדו בתקנים וקריטריונים המפורטים להלן ויהיו מסוג א' ללא פגמים בצורה ובצבע:

- בכל הקשור למידות, צבע, עמידה מכנית וניקיון האריחים יהיו מדרג 1 עפ"י תקן גרמני DIN 18166.

- עמידה בשחיקה - האריחים יעמדו בתקן גרמני/כלל אירופאי DINER 154 ויהיו מדרגה IV.

- עמידות בספיגה - עמידות בספיגה תהיה עפ"י תקן גרמני DIN 18166 לאריחים מדרג 1.

- צבעים - צבע האריח יהיה אחיד. האריחים כולם

מאותה סדרת ייצור ללא נקודות צבע זרות, ללא פגמים בצבע ובברק ובגמר מעולה. הגוון יהיה בהתאם לבחירת האדריכל.

ב. הספק יביא אישור מכון התקנים או תחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידות האריחים בתקנים הנ"ל (למעט עמידות בספיגה). אם יסופקו אריחים מתוצרת חוץ יכול הספק להביא אישור מכון התקנים המקביל בארץ המקור. עמידות זו תוכח לגבי כל צבע שיסופק.

3. ריצוף במרצפות קרמיקה /גרניט פורצלן

הנחת הריצוף תעשה על פי התכנית המנחה לריצוף.

יש לשים לב ולהקפיד על נק' ההתחלה של הריצוף ועל סימון מדויק וקשור היטב אל מערכת העמודים הקונסטרוקטיביים בקומה.

אין להתחיל בריצוף לפני שהנושא מתואם עם האדריכל וברור.

בכל מעבר בין סוג ריצוף (אריחים לאריחים, פרקט לאריחים) – יותקן פרופיל אלומיניום ברוחב 4 ס"מ לפחות בגמר טבעי דוגמא תאושר ע"י האדריכל. כל הפרופילים יחוברו בברגים אל הבטון אלא אם אושר ע"י האדריכל אחרת. לחילופין יפריד פס מתכת מפלז 5 X 50 מ"מ, לאורך כל המפגש, מעוגן אל הרצפה.

לתערובת הצמנט שבתוכה מונח הריצוף יש להוסיף 10% דבק.

4. שיפולים קרמיים

שיפולים יהיו מסוג המרצפות ובגובה שיוגדר ע"י האדריכל. השיפולים יונחו כך שתפריהם יהיו בקו ישר עם תפרי המרצפות ויבלטו 5 מ"מ מפני הטיח. בפינות הקמורות יבוצע חיתוך ב – 45 מעלות ("גרונג"). כולל רולקות מעל פנלים.

5. אריחים לחיפוי קירות

א. אריחי הקרמיקה שיסופקו לצורך חיפוי הקירות יעמדו בתקנים הבאים :

- תקן : האריחים יהיו מדרג 1 עפ"י תקן גרמני DIN 18166 או התקן הישראלי.

- עמידות בספיגה : עמידות בספיגות תהיה עפ"י תקן גרמני DIN 18166 .

- צבעים : צבע הקרמיקה יהיה אחיד וללא נקודות, ללא פגמים בברק ובצבע, בגמר MATT ובגוון לפי בחירת האדריכל.

ב. מספר שעות לפני הנחתם יושרו האריחים (המיועדים לריצוף בלבד) במים.

ג. כל אריח ייבדק עם הוצאתו מהאריזה וכן עם הוצאתו מההשריה והיה אם ימצא עקום, פניו פגומים ו/או סדוקים, מקצועותיו שבורים או אינו תואם את הדרישות הוויזואליות לסוג א' לפי התקן - יסולק מן האתר.

ד. אריח פגום אשר יונח ברצפה או ישמש לחיפוי הקיר - יעקר ממקומו ויוחלף באריח טוב.

ה. יש להבטיח את אחידות הגוון של האריחים על ידי הקפדה על תאריך היצור ו"טון" הגוון.

ו. חיבור בפינות יהיה ב"גרונג".

- ז. יש להקפיד על כיוון הקרמיקה ויישור הקווים (פוגות) שיהיו המשכיים בין קירות רצפה וכל אלמנט הכולל פוגה. יש לקבל אישור על כיוון הקווים וקשירתם לאביזרים לפני התחלת ביצוע העבודה.
- ח. יש לבצע גמר פינה בחיתוך (במידה ונדרש) נקי ובקו ישר. במקרים אלה יש להקפיד על כיוון ההנחה של אריחים אחד על השני כך שהחומר החתוך יהיה מוסווה מתחת לקרמיקה עם גימור נקי מלא.
- ט. המשקים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים. במקומות בהם יהיה צורך לבצע חלקים עגולים יעשה החיתוך במסור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו (מחיר החיתוך והליטוש כלול במחיר עבודת הריצוף והחיפוי).
- י. יש לבצע את המשקים (פוגות) בעזרת שבלונות ולהשתמש ברובה אקרילית ו/או דבק "לטקס סופר SB112" של חב' סיקה או שו"ע.
- יא. המשקים בין הקרמיקות יהיו ברוחב 3 מ"מ אלא אם נדרש אחרת וישמרו באחידות על ידי חבל או שומר מרחק אחר. קטעי הקרמיקה יהיו במשבצות שלמות והמשכיות ללא הנחה לסירוגין (לא דמוי בניה). יש לדאוג להנחת אריחים שלמים ולגמור פינות על ידי אבדק או גמר חזות יפה המאושר על ידי המתכנן. בקטעים בהם ישנם אביזרים יש להכין מקום מתאים, רצוי בין אריחים. על האביזר להיות במישור אחד עם האריחים. לא יותרו השארית חללי אויר בין משטח הרקע לקרמיקה.
- יב. יש לבצע יציקה וניקוי רובה במשקים לפי הוראות היצרן.
- יג. סוג האלמנט הקרמי, כגון אריחים, פינות וכו', ייקבע בכתב הכמויות ובתכניות. על הקבלן לוודא לפני מילוי המחירים אם ניתן להשיגם בשוק (בארץ או בחו"ל) ועם חתימת החוזה לדאוג להזמנתם, כולל רזרבות מספיקות לביצוע בפועל יעבור המזמין, עפ"י המפרט.

6. ריצוף וחיפוי באריחי קלינקר

- 6.1. ייעוד: תעשייתי, HEAVY DUTY
- 6.2. חומר: קלינקר
- 6.3. יצרן: Agrob Buchtal
- 6.4. מידות 24.5/12 ס"מ
- 6.5. עובי: 14 מ"מ, גב מחורץ
- 6.6. דגם: כדוגמת אריח FEROM תוצרת Agrob Buchtal מסופק ע"י "טופולסקי" (טל' 04-8299000, 054-8119966 רותי)
- 6.7. גוון: בז' מנוקד
- 6.8. יישום: בהדבקה ישירה על בטון קונסטרוקטיבי במפלס ± 0.00 ועל בטון מילוי במפלס הכניסה.
- 6.9. מישקים: 5 מ"מ
- 6.10. רובה: אפוקסית "קרהפוקסי" תוצרת "מפאיי", בגוון לפי בחירת המקפח.
- 6.11. מקדם התנגדות להחלקה: R12

הערה:

אריחי שווי איכות יעמדו בכל הדרישות הפיזיקליות ומדיניות לעייל וטוענים אישור המקפח בכתב ומראש.

10.05 ריצוף וחיפויים בהדבקה

1. מפרט זה הינו להדבקה ריצוף וחיפוי אריחי קרמיקה, פרלטו רויאל וכד', על גבי תשתית: חיפוי - ע"ג קירות בטון בחדרים יבשים/רטובים לאחר יישום איטום וטיח מתאים לפי המפרט. ריצוף – רצפת בטון ואו מדה.
2. דבק הקרמיקה לחיפוי וריצוף יהיה מסוג סיקה סרם 205 (C2T) או במידה ונדרש רב עובי הדבק יהיה מסוג סיקה סרם 120HB (C2T). ניתן להשתמש בדבק חלופי אחר שו"ע שיאושר ע"י המפקח.
3. עובי שכבת ההדבקה יהיה בהתאם להנחיות יצרן ויבוצע עם מלג' משונן, כאשר גודל השיניים מתאים עובי שכבת הדבק המיושמת (שינון 9x9 לאריחים עד עובי 10 מ"מ).
4. על האריחים להיות ישים לחלוטין ונקיים מאבק, שאריות חיתוך וכד'.
5. השטח המיועד להדבקה יהיה חלק, מיושר ומפולס, כאשר הסטייה המקסימלית המותרת לא תעלה על 0.1% לכל מ"א בכל כיוון (1 מ"מ לכל 1 מ' ולא יותר מ- 2x3 בכל מקרה).
6. יתוכננו תפרי הרפיה ויסומנו מראש. התפרים יהיו לפחות 4x4 מ' אופקי ואנכי. תפרי הרפיה אלו ימולאו באלסטומר אטימה חד קומפוננטי מסוג סיקפלס פרו 3.
7. מילוי הפוגות ע"י רובה אקרילית תוצרת MAPEI בגוון לפי בחירת האדריכל. המבצע יזמין את סוג הרובה המתאים עבור כל גודל מישק. גוון הרובה יימסר לכל המאוחר עד ביצוע הריצוף. הרובע תיושם עפ"י הוראות היצרן. הקבלן יציג את האריזות המקוריות הסגורות לאישור המפקח טרם היישום.
8. עודף טיט על האריחים יש לנקות מיד עם ספוג לח, כאשר הדבק עדיין טרי. במקומות המיועדים לתפרי הרפיה יש לעבור ולנקות את הפוגה לעומק המתאים (על מנת למנוע צורך בחיתוך).
9. כמות החומר שתוכננה לצורך ההדבקה לא תעלה על כמות המספיקה ליישום תוך 10-15 דקות (לפי הטמפ'). אין למרוח שטח גדול, אלא לכל אריח בנפרד, לפני יישומו. תערובת שהחלה להתגבש או להתקשות בפת, אין להחיות על ידי תוספת אלא לזרוק ולהכין חדשה.
10. מישקי הרפיה ימולאו בסיקפלס פרו 3 לא לפני עבור שבוע מגמר עבודת ההדבקה.
11. חומר הדבק שיסופק בשקים יעורבב במיכל עם מערבול חשמלי במהירות סיבוב של 400 סל"ד ועם מוט ערבול מתאים.
12. יישום בהדבקה מלאה כולל יצירת פוגות 3-4 מ"מ. הדבק ימלא את כל שטח המרצפה למנוע יצירת חללים ובוועות. יש למרוח שכבת דבק דקה ומלאה על תחתית האריח או האבן. יש למרוח עם מלג' משונן, שכבת דבק על הקטע המיועד להדבקה, להצמיד את האריח למקומו וללחוץ עד להידוק סופי עם הכלים המתאימים. יש להקפיד ששכבת הדבק מאחורי האריח תהיה מלאה לכל שטח האריח. ליצירת פוגות יש להשתמש במתאם מרווחים (ספייסר).

10.06 ריצוף על גבי מילוי מיוצב

1. הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 1 צמנט ל - 5 חול ובעובי של כ- 8 - 6 ס"מ (לאחר הידוק). מילוי זה יונח ישירות על גבי רצפת הבטון. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף. התערובת תעשה בערמה מחוץ לשטח שבו יש לפזר המילוי. כמות המים שתווסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונחנה עליו המרצפות עם הטיט. החול יסופק ע"י המזמין ליד המבנה, ויפוזר ע"י הקבלן בשטח הריצוף.
2. הטיט לריצוף יהיה טיט צמנט (ללא כל תוספת סיד) בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A - 155 של חב' "פקורה" או "בי.גי. בונד 2" או שו"ע.

3. יישום הרובה יבוצע לפני מסירת המבנה למזמין ובהתאם להנחיות המפקח.
4. יש לנקות את הפוגות ולמלא את המישקים ברובה כדוגמת רובה אקרילית תוצרת MAPEI או שו"ע בגוון התואם את גוון האריחים.

10.07 שטחי ריצוף וחיפוי חדרים רטובים

1. איטום חדרים רטובים יבוצע עפ"י פרק איטום 05.
2. בכל מקום (ברצפת קרמיקה) בו ישנם מחסומי רצפה ואין סימון גבהים או שיפועים בתכניות יבצע הקבלן שיפועים בין 0.5% ועד 1% לכיוון המחסומים, או על פי הנחיה מפורשת אחרת מהמפקח וזאת בתאום עם המתכנן.
3. ריצוף יבוצע על פי פרק 10.1 .

10.08 אופני מדידה מיוחדים לעבודות ריצוף וחיפוי

- יש לקרוא סעיף זה יחד עם סעיף אופני מדידה בפרק 10 במפרט הבין משרדי ויחד עם תכולת המחירים המפורטת בפרק 10 במסמך כתב כמויות במכרז/חוזה זה.
1. המדידה לתשלום תהיה לפי שטח נטו של ריצוף או חיפוי מוגמר ומושלם מכל הסוגים ולפי הנחיות המפרט הכללי. לא תינתן תוספת עבור חיפוי במישור מעוגל ולא עבור חיתוך וסיום ריצוף בעיגול. שיפולים עד לגובה 20 ס"מ יימדדו במטר אורך בציון חומר השיפולים וגובהם. שיפולים שגובהם עולה על 20 ס"מ יימדדו במטרים רבועים כחיפוי קירות. לא תינתן תוספת עבור שיפולים בקירות מעוגלים.
 2. המחיר כולל את כל החומרים והמלאכות הכרוכים בביצוע הריצוף או החיפוי, לרבות דבק, רובה, חיתוכים למיניהם, התאמה לפינות, למשקופים ולאביזרים שונים ברצפה ובקירות, ביצוע פוגות, אבדק, תפרים וכל האמור במפרט הכללי בתכולת המחירים לעב' חיפוי ולעבודות ריצוף.
 3. מחירי היחידה לאריחים כללים את כל סוגי האריחים על פי הגדרת הכמויות וגוונים וכן כוללים, אף אם לא הוזכר בכמויות, גרונג, חספוס נגד החלקה, מידות קרמיקה אחרות וכו' .
 4. בנוסף לאמור במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, כוללות עבודות הריצוף והחיפוי את כל המפורט להלן :
 - 4.1. מחיר הריצוף כולל ריצוף בשטחים קטנים, ברצועות צרות וכיו"ב.
 - 4.2. לא תשולם כל תוספת עבור שילוב מספר צבעים ו/או צורות שונות של ריצוף, של כל גודל נדרש, הכול מושלם כמפורט בתכניות.
 - 4.3. מחירי עבודות הריצוף כוללים את המילוי המיוצב הנדרש מתחת לאריחי הריצוף.
 - 4.4. מחירי עבודות החיפוי והריצוף כוללים את מילוי התפרים ב"רובה, בגוון שיבחר ע"י האדריכל והברקה, לפני מסירת הבניין. לא תינתן כל תוספת עבור עיבוד פינות ומפגשים והכול כלול במחיר החיפוי והריצוף.

- 4.5. מחירי עבודות החיפוי מתייחסים לחיפוי ע"ג קירות בטון, קירות גבס, קירות בנויים ו/או קירות מטויחים, ללא כל הבדל במיקום, בגודל ובצורה של השטח המחופה.
- 4.6. מחירי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים חיתוך אריחי קרמיקה/שיש/ריצוף, בצורות שונות, לרבות חיתוך עיגולים, לרבות חיתוך ע"י משור מתאים במפעל או באתר וכל שיידרש, לפי תכנית האדריכל והוראות המפקח. לא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עבור החיתוך.
- 4.7. מחירי העבודות כוללים יישום של פרופיל גמר מפליז, נחושת ו/או אלומיניום, כולל פרופילי פינות וסף אנכי.
- 4.8. הכנת דוגמאות לסוגי הריצוף והחיפוי לפי דרישת האדריכל והמפקח.
- 4.9. מחירי עבודות הריצוף והחיפוי כוללים אספקת אריחים רזרביים למזמין, מכל סוג ודגם, בשיעור של 5% (חמישה אחוזים).
- 4.10. חול יסופק ע"י המזמין ליד המבנה. באחריות הקבלן לפזר החול במבנה, לערבב את כמויות המלט הדרושה לייצובו.
- 4.11. על הקבלן לספק את כל העבודה, החומרים הציוד והשירותים הדרושים להתקנת החיפוי והריצוף בהתאם למפרטים, רשימת חומרי גמר, כתבי כמויות ולתכניות עבודה מאושרות. האריחים יסופקו ע"י המזמין, מלבד אבן נסורה שתסופק ע"י הקבלן.

פרק 11 - עבודות צביעה

גלבון וצביעת חלקי מתכת 11.01

כללי 11.01.1

הדלתות, החלונות, המכסים, הסורגים ויתר חלקי המתכת בצידם הפונה אל תוך החדר ומחוצה לו יגולבנו ויצבעו לאחר ניקוי כמפורט להלן בסעיף 11.01.2.

הפלדה לייצור המסגרות ופחי הכיסוי תהיה מטיב מעולה ולא תיפול בטיבה מפלדה ST-37. על הקבלן לציין בהצעתו את סוג הפלדה, טיפולים מיוחדים שעברה וציפוי הפלדה. כמו-כן יצרף ספציפיקציות ומפרטים שיעידו על טיבה, ויצוין באילו תקנים מוכרים עומדת הפלדה. כל חלקי מתכת יגולבנו בחם ויצבעו בכל צידיהם, מלבד שטח המגע עם הבטון, כגון פני צינורות הקבועים בקירות או פני מסגרות הקבועים בתקרות, אשר יישארו מגולבנים אך לא צבועים. מחיר הגלבון וצביעת המתכת יהיה כלול במחיר היחידה עבור אספקה והתקנה של הפריטים, גם אם לא נאמר בכתב הכמויות.

הכנת משטחי הצביעה או הצפוי 11.01.2

כל שטחי המתכת, המיועדים לצביעה או לציפוי של חומר מגן כלשהו, ינוקו באופן יסודי בביהח"ר או בבית המלאכה מחלודה, קשקשת חלודה, קשקשת פלדה, קרום עירגול, ליכלוך, שמן וגריז, אבק, חול, שרידי ריתוך, או כל חומר זה או אחר. שום חומר מגן או צבע לא יישומו על שטח רטוב, חלוד או מלוכלך.

הכנה יסודית וקפדנית של השטחים לגילבון וצביעה הינם תנאי בל יעבור להשגת התוצאות המצופות מהצפוי או הצביעה. השטחים ישטפו וינוקו, באם יש צורך יבוצע ניקוי מוקדם עם מברשת פלדה מיכנית,

השרידים של שמן וגריז יסולקו באמצעות ממיסים מתאימים על בסיס של בנזין, נפט סולואול וכד'. לאחר מכן יש לבצע נקוי בסילון חול יבש עד לדרגה של "מתכת כמעט לבנה" בהתאם לשיטות ולהגדרות הכלולות במפרט האמריקאי של SSPC מס' 63T - SP 10 או התקן השוודי SIS 5900 05 דרגה 2½. בכל סוג ציוד שיסופק לפי מפרט זה, יש לבצע את כל הפעולות שפורטו לעיל, אלא אם כן צוין במפורש אחרת.

גילבון בחם

11.01.3

גילבון באבץ חם - יישום שכבת אבץ על גבי מוצר מפלדה על ידי טבילת המוצר באמבט של אבץ מותך. מפרט זה מתייחס לצפוי אבץ המיועד להגן על הפלדה בפני חלודה (קורוזיה) במוצרי פלדה מעורגלים, מחושלים, כבושים, משוכים כמו ברזל מקצועי, פרופילים מעורגלים, מוצרים מפח, קטעי צנרת, מוצרים מפרופילים וצנורות מכופפים/או מרותכים, קונסטרוקציות, רשתות מוכנות לבטון, סבכות, גדרות, פרזול לבנינים וכו'.

הפלדה תהיה מסוג הנקרא כמקובל בשוק "מתאים לגילבון" דהיינו תכולת פחמן פחות מ- 0.3% תכולת זרחן פחות מ- 0.2%. הגילבון יבוצע בהתאם לתקן ישראלי 918 מאפריל 1975 וגילבון תיקון מדצמבר 1979. האבץ לציפוי יהיה באיכות לפחות G.O.B. (Good Ordinary Brand) ויכיל לא פחות מ- 98.5% אבץ טהור.

תכולת האלומיניום באמבט האבץ לא תעלה על 0.03%. יש לתכנן מוצר המיועד לגילבון בהתחשב באפשרויות ובתהליך הגילבון. מומלץ להיוועץ במגלבן לפני תכנון או ייצור של מוצר המיועד לגילבון. יש להבטיח זרימה חופשית של אבץ נוזלי על כל חלקי המוצר בפנים ובחוץ.

בטיחות - אסור להשאיר חללים אטומים במוצר מכיוון שאלה עלולים לגרום להתפוצצות באמבט האבץ. המוצר יעבור ניקוי הסרת שומן, צריבה בחומצה, טבילה בתלחים (פלקס) וטבילה באמבט אבץ מותך בטמפרטורה של 450- מעלות צלזיוס ומעלה. הציפוי יהיה רציף וחלק ללא פגמים. על שכבת הציפוי להיות דבוקה היטב, כך שלא תתקלף על ידי פעולה סבירה של שינוע, הרכבה ושימוש של המוצר. ככלל, ככל ששכבת הציפוי עבה יותר, יש להיזהר יותר בשינוע.

בדיקת הגילבון תתבצע במפעל הגילבון לפני הוצאת המוצרים מהמפעל. מפעל הגילבון יאפשר לבדוק מטעם המזמין גישה למוצרים בכל שלבי התהליך ויסייע לו בביצוע הבדיקות.

צביעת פלדה מגולבנת

11.01.4

לפני צביעת הפלדה המגולבנת יש לבצע טיפול מוקדם בשטח לצביעה תוך התייעצות עם יצרן הצבע וספק הפלדה המגולבנת בכדי לא לגרום נזק לגלבון. כמו בתהליכי צביעה רגילים, השטח הנצבע חייב להיות מנוקה בקפדנות משאריות גריז, שמן, אבק וכל גוף זר אחר וכן יבש לחלוטין. פלדה מגולבנת בתהליך הגילבון באבץ יוצאת נקייה וניתן לצבוע עליה תוך זמן קצר ללא הכנה מיוחדת, זאת בתנאי שהמוצר לא הזדהם עקב תהליך השינוע או האחסון. פחים מגולבנים משווקים לעיתים קרובות עם שכבת שומן, אותה יש להסיר לפני הצביעה.

ניקוי אבק וגופים זרים יעשה בהברשה ושפשוף ואח"כ בשטיפה במי ברז נקיים. יש להיזהר בשימוש בסבונים ודטרגנטים העלולים להשאיר שאריות שיפגמו בהדבקות הצבע אל המתכת. ניקוי משמן ומגריז יעשה ע"י שטיפה במדלל חריף. מומלץ להשתמש בממיס ארדרוקס G-551 מתוצרת "כמיתעש", או שווה ערך. הצביעה תהיה כדלהלן:

- א. שתי שכבות צבע היסוד בצבע אפוקסי דו רכיבי המצטיין בהתחברותו לברזל מגולבן כגון אפוגל בז' תוצרת טמבור (קוד 050-649) או שווה ערך בעובי יבש כולל של 75 מיקרון.
- ב. שתי שכבות צבע אפוקסי 308 או פולימקוור או שווה ערך בעובי כל שכבה ביבש של 200 מיקרון. העובי הכולל של שכבות הצבע יהיה 475 מיקרון לפחות.

פרק 15 - אקוסטיקה

15.1 הפחתת רעש חדר הגנרטור

- 15.1.1 קירות ותקרת חדר הגנרטור ייבנו מיציקת בטון מלאה בעובי 20 ס"מ. יש לטייח הקירות והתקרה בטיח אטום בעובי של 1.5 ס"מ לפחות לקבלת איטום טוב. יש לוודא איטום בפתחים בצורה מושלמת.

15.1.2 דלת הכניסה

- דלת הכניסה לחדר הגנרטור תהיה דלת אקוסטית במידה כללית של 300X300 ס"מ ממתכת בעלת יכולת הנחתת רעש של לפחות 40db(A). דלת פלדה חרושתית עם ציפוי פח מגולבן וצבוע. כולל משקוף היקפי, משקוף נגדי פנימי ומנעול רתק. מידות הדלת יהיו כמסומן בתכנית.

- הדלתות יצויידו במנגנון נעילה מהדקת, לשיפור האטימה והבטחת כושר הבידוד הנדרש. הדלת תצויד בסידור נעילה עם מנעול רתק של רב בריח.

15.1.3 טיפול בגזי פליטה

על הקבלן לספק ולהתקין משתק אגוז משולב לאגזוסט של דיזל גנרטור בהספק 200 ק.ו.א דגם ESB ו ADS מתוצרת ח.נ.א או ש"ע.

המשתיקים יחוברו ע"י חיבור גמיש מסוג הרמוניקה (מודגש בזה כי לא יתקבל חיבור גמיש של צינור מלופף אלא CONVOLUTED בלבד). אורך החיבור הגמיש לפחות כפול מקוטר האגוז.

צנרת הפליטה מהמחברים הגמישים ועד למשתיקים, בין המשתיקים וביציאה יהיה מצינורות מתכת 40 SCHEDULE.

כל המערכת תצבע בצע אלומיניום נגד חום.

חיבור המשתקים ע"י פלנזים לאפשר ניקוי פנימי או החלפה לפי הצורך.

15.1.4 הצבת הגנרטור על בולמי רעידות

- הקבלן יתקין את הגנרטור על בולמי זעזועים קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 1" דוגמת טיפוס SLF מתוצרת חברת MASON או ש"ע.

- תכנון כמות, סוג וגודל הבולמים יהיה באחריות הקבלן.

15.1.5 ריפודי קירות ותקרה

למניעת הגברת הרעש בתוך חדר הגנרטור ע"י הדהוד פנימי יצופו קירות ותקרת החדר בריפוד בולע רעש.

חיפוי הקירות ותקרות החדר יבוצע עם חומר בולע רעש חזק- לוחות וויספר עם מקדם בליעה של $a=0.7$ לפחות.

15.1.6 משתקי קול

בפתחי ינקת האוויר לחדר דיזל הגנרטור ופתי פליטתו יורכבו משתקי קול מדגם H, על פי תכניות יועץ האקוסטי ודו"ח יועץ אקוסטי. על הקבלן להבטיח תפקוד תקין של דיזל הגנרטור המושתק אטימת המשתקים במבנה תהיה אטימה מוחלטת, על פי פרט א בגיליון 1.

15.2 הפחתת רעש המשאבות תא איגום וחדר מגובים

15.2.1 הרעשים הסביבתיים ממפוחי אוורור חדר המשאבות ומצנרת גלויה יושתק באמצעות משתיקי קול ומכסים אקוסטיים על פי תכניות יועץ אקוסטיקה.

15.2.2 הרעשים הסביבתיים ממפוחי אוורור חדר המשאבות ומצנרת גלויה יושתק באמצעות משתיקי קול ומכסים אקוסטיים על פי תכניות יועץ אקוסטיקה.

15.2.3 הרעשים הסביבתיים ממפוחי אוורור תא איגום יושתקו באמצעות משתיקי קול ומכסה אקוסטיים על פי הפרטים בגיליון 8 ו- גיליון 10.

15.2.4 הרעשים הסביבתיים מפתחי הוצאת מגובים מחדר המגובים יושתקו באמצעות מכסים אקוסטיים, על פי הפרטים בגיליון 9.

15.2.5 דלת הכניסה לחדר המשאבות

- דלת הכניסה לחדר הגנרטור תהיה דלת אקוסטית במידה כללית של 200X550 ס"מ בעלת 4 כנפיים ממתכת בעלת יכולת הנחתת רעש של לפחות 35db(A). דלת פלדה חרושתית עם ציפוי פח מגולבן וצבוע. כולל משקוף היקפי, משקוף נגדי פנימי ומנעול רתק. מידות הדלת יהיו כמסומן בתכנית.

- הדלתות יצויידו במנגנון נעילה מהדקת, לשיפור האטימה והבטחת כושר הבידוד הנדרש. הדלת תצויד בסיזור נעילה עם מנעול רתק של רב בריח.

15.3 מדידות אקוסטיות

15.3.1 לאחר ההתקנה, על הקבלן לבצע מדידות אקוסטיות למפלסי הרעש, להוכחת עמידתו בדרישות המפרט הטכני.

15.3.2 מפלסי הרעש ימדדו בתוך החדר במרחק 1 מ' מכל אלמנט נבדק (משתיקי הקול, דלתות אקוסטיות, מכסים עליונים בגג חדר המשאבות).

15.3.3 מפלסי הרעש ימדדו מחוץ לחדר במרחק 1 מ' מכל פתח במעטפת החדר (משתיקי קול, דלתות כניסה, פתחים בגג המבנה).

15.3.4 המדידות יבוצעו באמצעות הצבה של מקור רעש ורוד (PINK NOISE GENERATOR) עם מערכת הגברה בתוך החדר ומדידה של מפלסי הרעש, כמתואר לעיל, במרווחי 1/1 אוקטבות.

15.3.5 ההפרש בכל תדר ותדר בין המדידות בפנים ובחוץ ירשם ככושר הבידוד של האלמנט.

15.3.6 המדידות יבוצעו בעזרת מד רעש תקני בעל כושר מדידה. ספקטרלי

(REAL TIME ANALYZER) וברמה CLASS-1.

ציוד שלא יעמוד בדרישות המפרט מבחינה אקוסטית ייפסל ועל הקבלן יהיה להחליפו באחר וללא תמורה ולבצע המדידות להוכחת הביצועים מחדש, על חשבונו.

15.4 כללי

הקבלן יהיה קבלן מוכר, בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת משתיקי קול ובביצוע עבודות בידוד אקוסטיות דומות. הקבלן יהיה אחראי להספקת והתקנת משתיקי הקול והאטימות האקוסטיות בשלמותם בצורה ואיכות גבוהה.

על הקבלן לתאם עם המזמין את מועד ביצוע העבודה. הקבלן יסיים את עבודתו באתר במהירות האפשרית כדי לגרום להפרעה מינימלית במקום.

על הקבלן להשתמש בחומרים מעולים וללא פגם. העבודה במפעל הקבלן ובשטח תבוצע על ידי אנשי מקצוע מעולים ובצורה מקצועית.

בכל מקום במפרט שמצוין דגם ספציפי של ציוד, יתקבלו חליפים שווי ערך.

פרק 19 - מסגרות חרש וסיכון

19.01 כללי

כל עבודות קונסטרוקציה הפלדה יבוצעו כמפורט בפרק 19 עבודות מסגרות חרש של המפרט הכללי של הועדה הבינמשרדית בהוצאה האחרונה ולפי התקן הישראלי-ת"י 1225 חלק 1 – חוקת מבני פלדה : כללי.

כל עבודות הצבע יבוצעו בהתאם לדרישות פרקים 19 ו- 11 של המפרט הכללי הנ"ל.

19.2 חומרים

19.2.1 פלדה

הקונסטרוקציה תיוצר מפלדת פרופילים מעורגלים מסחריים כמפורט בתכניות.

הפלדה תתאים לדרישות התקן ISO 630-1980 של הארגון הבינלאומי לתקינה ותהיה מסוג Fe 360 לפחות.

כל החומרים והפרופילים יהיו ממלאי חדש, ללא פגיעות ו/או חלודה ובכלל זה חלודה מתקלפת.

הקבלן ימציא למזמין תעודות מקור של יצרן הפלדה/מפעל הערגול המאשר את סוג הפלדה, תכונותיה המכניות ועמידתה בתקנים.

19.2.2 ברגים

הברגים יתאימו לדרישות התקן הבינלאומי ISO-898 / 1-1988 ויהיו ברגי פלדה מחוזק 8.8 ובקוטר 20 מ"מ לפחות.

כל הברגים, האומים והדיסקיות יהיו מגולבנים וצבועים בגוון זהה לגוון פרופילי הפלדה שאותם הם מחברים ו/או לפי ההנחיות בתכניות ו/או הנחיות המפקח.

19.3 בצוע העבודה

כל חלקי הקונסטרוקציה למבנה יהיו מיוצרים, מוגמרים וצבועים במסגרייה ומוכנים לחיבורי שדה ע"י ברגים.

בכל מקרה שדרוש קידוח חור נוסף באתר יש לקבל את אישורו של המפקח במקום.

יש להקפיד על סימון ברור של כל חלקי הקונסטרוקציה לשם זיהויים הקל, כאשר סימני הזיהוי תואמים את אלה המופיעים בתכניות.

האלמנטים יורכבו רק לאחר בדיקה ואשור של המפקח. המפקח לא ייתן את אישורו להרכבת חלקים פגומים.

כל האלמנטים וחלקי המבנה השלמים המיועדים להרכבה ולחיבור באתר ושיטת ההרכבה באתר יתואמו מראש ויקבלו את אישור המזמין, המפקח והמהנדס לפני התחלת ייצורם במסגרייה.

19.4 חיבורים

19.4.1 חיבורי ריתוך

כל חיבורי הריתוך יבוצעו ע"י רתכים מוסמכים במקומות ובאורך שנקבעו בתכניות העבודה.

יש לנקות את שטחי החיבור לפני ביצוע הריתוך מלכלוך, שומנים ושאריות חלודה.

הריתוכים יבדקו באמצעות קרני רנטגן או גמא, בבדיקות מגנטיות ואחרות לפי קביעת ואשור המפקח. כמות הריתוכים הנבדקים המינימלית תהיה 10% מכלל הריתוכים. המפקח יהיה רשאי להגדיל את כמות הבדיקות באם תוצאות הבדיקות לא ישביעו את רצונו.

הבדיקות יערכו ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרת כדוגמת מורקס 71 ויהיו על חשבון קבלן המסגרות.

בכל מקרה שהריתוך ימצא פגום לפי תוצאות הבדיקות ולפי קביעתו של המפקח, יורה המפקח לקבלן המסגרות לפרק את החיבור ולבצע את הריתוך מחדש כולל ניקוי והשחזה.

לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור הבדיקות והתיקונים הנ"ל כולל הבדיקות הנוספות שידרשו ע"י המפקח והם יהיו על חשבון קבלן המסגרות.

19.4.2 חיבורי ברגים

החורים לברגים יהיו עגולים ויבוצעו ע"י מקדחות או מכונות ניקוב.

קוטרי החורים יתאימו לקוטרי הברגים, כאשר המרווח בין קוטר החור לקוטר הבורג בהתאם לתקן.

הידוק הברגים יבוצע בעזרת אומים, כאשר מתחת לראש הבורג והאום תהיינה דיסקיות שטוחות. בצד האום תהיה גם דיסקית קפיצית, בין האום והדיסקית השטוחה.

19.5 ייצור קונסטרוקצית הפלדה

כל חלקי הקונסטרוקציה ייוצרו מראש במסגריה, תוך הבטחת המתקנים והמיקבעים שיאפשרו את יצור חלקי הקונסטרוקציה במדויק בהתאם לתכניות.

חלקי הקונסטרוקציה המאושרים יסופקו לאתר מושלמים ומוכנים להרכבה במקום בהתאם לתכניות.

לא תאושרנה כל התאמות באתר באמצעות ריתוך, קידוח חורים נוספים לא מאושרים וכו'.

חלקים שימצאו כבלתי מתאימים ו/או פגומים יוחזרו למסגריה לתיקון, על מנת לוודא שהתיקון מתבצע בתנאי בקרה של המסגריה תוך הבטחת רמת גימור וצבע כאילו יוצרו מחדש. תיקונים באתר יורשו במקרים חריגים רק לאחר אישור בכתב של המפקח.

במקרה של אלמנטים המהווים בעיה בהובלה וכתוצאה מכך יש לחלקם לשני מרכיבים או יותר, מקום ופרטי החיבור יקבלו את אשור המפקח לפני תחילת הייצור. אישור המפקח אינו משחרר את הקבלן לאחריות על יציבות האלמנטים, איכות החיבורים והתאמתם לתנאי העבודה באתר.

בכל מקרה גם חיבורים אלה יהיו באמצעות ברגים, ללא ריתוכים באתר.

בנוסף לביקורת השוטפת של המפקח במהלך הייצור, יש לדאוג ולקבל את אישור המפקח לאלמנטים המושלמים לפני הוצאתם מהמסגריה להרכבה באתר. ללא אישור כזה אין להוציא את חלקי הקונסטרוקציה מהמסגריה לאתר.

הסיבולות המותרות בייצור חלקי הקונסטרוקציה:

א. קידוח חורים 0.25 מ"מ

ב. מידות בין חורי ברגים 1.50 מ"מ

ג. אורך כללי של מסגרות ועמודים 5.00 מ"מ

ד. פילוס במסגרות והעמודים 2.00 מ"מ

על הקבלן לבצע מדידה באתר לפני תחילת הייצור כדי לוודא את המידות בייצור הקונסטרוקציה, שיתאימו למידות המבנה הקיים שאליו מחברים את הקונסטרוקציה, למידות הביסוס ולעבודות הכנה אחרות שבוצעו באתר.

הקבלן יכין תכניות עבודה מפורטות לייצור והרכבת הקונסטרוקציה - SHOP DRAWINGS – ויעבירן לאישור המפקח לפני ביצוע הקונסטרוקציה.

אישור המפקח אינו משחרר את הקבלן מאחריות לטיב בצוע העבודה ובכלל זה נזקים העלולים להיגרם כתוצאה מטעויות בשרטוטים הנ"ל.

19.6 הובלה ואיחסון הקונסטרוקציה באתר

בעת העמסת או פריקת חלקי הקונסטרוקציה יש להמנע ממגע של כבלי הפלדה (סלינגים) בחלקי הקונסטרוקציה הצבועה ע"י שימוש בסרטונים או חומרים רכים אחרים בין נקודות המגע של הכבל והקונסטרוקציה. יש להשתמש במענבים מחומרים לא מתכתיים למניעת פגיעה בצבע.

תפיסת חלקי הקונסטרוקציה לצורך הרמה וקשירתה לאחר מכן על כלי ההובלה תיעשה בנקודות שימנעו מאמצים בלתי מתוכננים בקונסטרוקציה. יש להתייעץ לצורך כך ולקבל את אישור המתכנן. בכל אמצעי הקשירה בעת השינוע חייב להיות ריפוד בשטחי המגע בין אמצעי הקשירה לקונסטרוקציה.

העמסת כלי ההובלה חייבת להיות מתוכננת כך שלא יהיה מטען חריג, איזון העומס על גבי משטח ההובלה למניעת התהפכות ו/או נפילת חלקי קונסטרוקציה בזמן הנסיעה.

איחסון הקונסטרוקציה באתר חייב להיות נקי ומסודר עם נגישות קלה. יש להפריד בין חלקי הקונסטרוקציה המונחים אחד על גבי השני. צביעת חלקי הקונסטרוקציה שנפגעו בזמן ההובלה תבוצע במקום האחסון לפי הוראות תיקוני צבע, או לאחר שיוחזרו למסגריה לצביעה חוזרת, הכל לפי קביעתו והוראותיו של המפקח.

19.7 הרכבת הקונסטרוקציה

לפני הובלת הקונסטרוקציה לאתר על הקבלן לבדוק את התנאים באתר, לוודא דרכי גישה, תנאי איחסון ואפשרויות ההרכבה במקום, הכל בתאום ואישור המזמין. על קבלן המסגרות חלה האחריות לנקוט בכל האמצעים הדרושים לוודא שתנאי שינוע הקונסטרוקציה, אחסנתה והרכבתה באתר יהיו מתאימים, מבלי לגרום נזקים לקונסטרוקציה ולסביבה כמתחייב מהחוזה.

בזמן הרכבת הקונסטרוקציה יש לנקוט בכל האמצעים הדרושים מבחינת בטיחות בעבודה, נזקים לקונסטרוקציה ובכלל זה מאמצים בלתי מתוכננים בקונסטרוקציה.

הקבלן אחראי לנקיטת כל האמצעים הדרושים ליציבות חלקי הקונסטרוקציה בעת ובמשך כל תקופת ההרכבה. כל הנזקים שיגרמו בעת ההרכבה יהיו באחריות קבלן המסגרות ועל חשבונו.

על הקבלן לוודא מילוי כל המרווחים בין ברגי העיגון לחללים שנוצרו בינם לבין חלקי הבטון אליהם חוברו. המילוי מתחת לפלטות הבסיס יעשה לאחר שתושלם הרכבת הקונסטרוקציה ותאושר ע"י המפקח והמזמין. קבלן המסגרות ישתמש בבטון בלתי מתכווץ מסוג סיקה גראוט 214 אשר ימלא ביציקה את המרווח בין פלטת הבסיס לבטון ויכסה את פלטת הבסיס וברגי החיבור 30 מ"מ לפחות.

אופני מדידה ותשלום מיוחדים

01. עבודות עפר

01.1 עודפי החפירה - סילוק עודפי החפירה למקום מאושר יכלל במחירי היחידה של עבודות החפירה ללא תשלום בנפרד.

01.2 חישוב השטח, כולל עקירת עצים וסילוק שורשים וחומר אורגני – נכלל במחירי היחידה של עבודות החפירה.

01.3 מדידת כמויות החפירה תכלול את החפירה מתחת ולצידי המבנים כולל שיפועי החפירה לפי המפורט בתכניות.

02. עבודות בטון יצוק באתר

02.1 תבניות

מחיר הבטון כולל את מחירי התבניות כפי שנדרש במפרט המיוחד.

02.2 קביעת אביזרים שונים בבטון

כמו שרוולים, צנרת מעברים וכו', כלולים במחירי הבטונים השונים ולא ישולם עבורם בנפרד.

02.3 הארקות יסוד

יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת חוזה זה ויש לתאם את כל יציקות הכלונסאות וקורות בהתאם לכך ללא תוספת תשלום.

02.4 בדיקת אטימות

מחירי הבטונים במבנים המכילים מים ושפכים כוללים את מחיר בדיקת האטימות הנדרשת במפרט המיוחד.

05. עבודות איטום

05.1 כללי

מחיר עבודות האיטום כולל את כל המפורט במפרט המיוחד כולל הכנת והכשרת פני הבטון.

05.2 איטום הגגות

ימדד במ"ר ויכלול את כל הדרוש לביצוע מושלם של העבודה כמתואר במפרט. בנוסף לאמור במפרט הכללי, ימדד בידוד ואיטום הגג נטו בין המעקות ובין כל יתר הסיפים הגבהות וכו'. שטחי התפשטות (האנכיות) על מעקות והגבהות וכו' - לא ימדדו.

05.3 ציפוי מגן במערכת פרמקור 3326

המדידה לפי מ"ר והמחיר כולל את הכשרת פני הבטון ואת כל המפורט במפרט המיוחד עד לבצוע מושלם.

06. מסגרות פלדה

06.1 תכולת המחירים

בנוסף לאמור במפרט הכללי המחירים כוללים את העבודות הבאות:

א. צביעה בצבע יסוד בהתאם למתואר במפרט הכללי, גמר צבע בגוון בהתאם לדרישות המפקח ו/או המזמין צבע היסוד למסגרות יהיה על בסיס מיניום. לא תשולם תוספת עבור צביעה בגוונים שונים.

ב. כל הפרזול הדרוש, לרבות אביזרי הקביעה, מסלולים, מעצורים למיניהם, צירים, ידיעות, מנעולים - לרבות המנעולים הצילינדרים, רוזטות, חומרי איטום וכו' - יהיו ממין משובח הכל כמתואר בכתב הכמויות. בתכניות או בהתאם לדרישות.

ג. הכנת דוגמאות לאישור המפקח ו/או המזמין.

ד. ביצוע כל הדרוש לקביעה מושלמת במקום (כולל אמצעי חיבור לחלקי המבנה) של הפריטים מיוחדים בהתאם לפרטי האדריכל.

06.2 שינוי מידות

לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר עבור שינוי מידות במסגרת של 5% פלוס-מינוס.

11. עבודות צביעה

צביעת מוצרי מסגרות וכו' - כלולה במחירי הסעיפים של הפרקים המתאימים ואינה נמדדת בנפרד. בפרק הזה ימדד רק סיוד וצביעה של קירות ותקרות. מדידת השטחים נטו בהורדת הפתחים בכל המידות (בניגוד לאמור במפרט הכללי). צביעת צנרת אינסטלציה גלויה ואביזריה כלולה במחירי היחידה ולא תשולם בנפרד.

פרק 23 - כלונסאות ואלמנטי סלארי לביסוס מבנים לדיפון (קדיחה יבשה)

23.01 כללי

1. הכלונסאות המבצעות ישמשו לדיפון חפירה למבנה וגם לביסוס גדר היקפי.
2. העבודה תבוצע כפוף לסעיף 23 במפרט הכללי, במיוחד לפי סעיף 25.02 - כלונסאות קדוחים ביבש במקדח סיבובי בהתאם למפרט המיוחד, ראה גם מסמך בנספח א' - המלצות קרקע וביסוס

23.02 הוראות מיוחדות

1. על קבלן יש לקחת בחשבון שייתכן ויידרש שימוש במכונת קידוח חזקה במיוחד.
2. סטיות מותרות בכלונסאות דיפון לאנכיות הקידוח והכלונס לא יותר מ 0.75% מהאנך. סטיה מותרת בכלונסאות דיפון במיקום הכלונס, לא יותר מ 5 ס"מ לגבי מרכז הכלונס המתוכנן.
3. במידה וכלונסאות הדיפון ימצאו מים בעת הקידוח, העבודה תבוצע בשיטת "בינטונייט".
4. בכלונסאות בקוטר גדול מ 70 ס"מ יוכנסו שני צינורות לבדיקה אולטרסוניית וכלונסאות אלו יבדקו בבדיקה אולטרסוניית.
5. כלונסאות הדיפון יבוצעו בשלבים מתחלפים לסירוגין כמתואר בתוכניות.
6. כלוב הזיון יתלה לפני היציקה במרכז הקידוח. קוטר כלוב הזיון יהיה קטן ב- 10 ס"מ מקוטר הקידוח והוא ימורכז בקידוח באמצעות 3 שומרי מרחק (ספייסרים) בחתך ולפחות בשלושה חתכים לאורך הכלוב.
7. יציקת הכלונסאות תבוצע ביום הקידוח ותהיה רציפה ללא הפסקות.
8. ביצוע הכלונסאות מחייב פיקוח הנדסי צמוד. המפקח באתר יוודא שמרכזי הכלונסאות המבוצעים לא יסוו מהמרכז המתוכנן ביותר מ- 10% מקוטר הכלונס או 5 ס"מ (הגדול מבניהם). סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.
9. כל הכלונסאות ייבדקו בבדיקות סוניות. את תוצאות הבדיקות יש להעביר לעיון יועץ ביסוס.
10. יש לבצע את כל העבודות המפורטות בפרק זה אך ורק תוך פיקוח הנדסי צמוד ובקרה של מעבדה מוסמכת. המפקח הצמוד יהיה בעל הכשרה מקצועית נאותה וניסיון מוכח בתחום עבודות המפורטות בפרק זה. המפקח יהיה נוכח באתר בכל מהלך העבודה וידאג למילוי הוראות מפרט זה, יאשר את יציקות וידווח למהנדס הביסוס. קיום פיקוח עליון וקיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות יסודות (מבחינת נתוני הקרקע). אין לגשת ליציקה ללא אישור בכתב של מהנדס הביסוס/ יועץ ביסוס וקרקע.

תכולת העבודה תהיה כמתואר בסעיף 23.00 במפרט הכללי ובסעיף 23.00.01, כאשר גם קדיחת גישוש, צינור טרמי, בקרת הכלונסאות, הארכת הכלונסאות באתר, שינוי ציוד הקדיחה, כל שינוי טכנולוגי הנדרש, שימוש במכונת קידוח חזקה, יציקת ביניים למניעת מפולות צורות בעת קדיחה והמשך קדיחה למחרת ומדידה ע"י מודד מוסמך "אחרי הביצוע" (שתבוצע אחרי סיום חפירה למבנה) של מיקום, מפלסי קודקודי הכלונס, אנכיות הכלונס, כולל סימון סטיות מהמתוכנן נכללים בעבודה וגם עבודה בשלבים מתחלפים (בסרוגים) כמסומן בתוכניות דיפון נכללה בעבודה. השגחה מתמדת וצמודה על ביצוע הכלונסאות מבחינה עמידה בסטיות מותרות גאומטריות על ידי מעבדה מוסמכת או על ידי מודד מוסמך נכללה בעבודה

אופני מדידה מיוחדים ותכולה

23.04

1. הכלונסאות ימדדו נטו לפי אורך מתחתית הכלונס עד לתחתית קורת ראש הכלונס, כאשר הכול מושלם לפי המפורט.
2. העבודה עם בינטוניט תימדד כתוספת לכלונסאות בקדיחה יבשה.

פרק 26 - עוגני קרקע זמניים

עוגני קרקע זמניים מתכתיים רגילים

26.01

כללי

1.

- 1.1. העבודה מתייחסת לביצוע עוגני קרקע זמניים רגילים בקירות דיפון מסוג קירות דיפון מכלונסאות.
- 1.2. העבודה תבוצע בכפוף למסמכים הבאים:
 - תקן ישראלי 940 חלק 4.2
 - תוכניות.
 - המפרט המיוחד להלן.
 - הוראות יועץ קרקע וביסוס.
 - המפרט הכללי לעוגני קרקע פרק 26 מהדורה 2005.

הערה:

המסמך הקודם תמיד עדיף על המסמך הבא אחריו.

- 1.3. תשומת ליבו של הקבלן מופנית לעובדה שניתן אישור לביצוע עוגני הקרקע רק אחרי ששורת הכלונסאות של הגדר ההיקפית הקרובה לשורת כלונסאות הדיפון (בה מבצעים עוגני קרקע) הושלמה.
- 1.4. כל עוגני הקרקע שיבוצעו באזור שבין כלונסאות גדר היקפית (מבחינת מיקום ומפלס קדיחתם) יבוצעו בכל מקרה עם צינור מגן מתברג ("קסינג") על מנת לאפשר לשפר את דיוק מיקום הקידוח.

תכנון מפורט ע"י הקבלן

2.

- 2.1. התכנון יערך בכפוף למוגדר בסעיף 26.011 במפרט הכללי. בנוסף לרשום בסעיף 26.011 מהנדס המתכנן יהיה מהנדס רשוי בעל ניסיון לפחות של 7 שנים בתכנון מפורט של עוגני קרקע ושמו יימסר לאישור המפקח עד 14 יום ממתן צו התחלת הביצוע.
- 2.2. התכנון המפורט של הקבלן יכלול בין היתר גם:
 - תכן מוטות העוגנים עצמם מבוסס על חוזק קריעת הפלדה.
 - תכן פלטקות עיגון החיצוניות, קורות פלדה אופקיות, תושבות בטון מזוין לפרופילי פלדה אורכיים.

- תכן של אלמנט הנושא הראשי של עוגן כגון מיתרים ו/או מוטות קשיחים ו/או אחרים, כולל אורך אחיזה ואורך חופשי הכללי מבוסס על עוגני ניסיון שיבוצו בעוד מועד.
- תכן אמצעי ההגנה נגד קורוזיה של אלמנט נושא הראשי, לתקופה של 24 חודשים לפחות.
- תכנון תערובת של דייס ושיטת הזרקת הדייס.
- תכנון שלבי דריכת העוגן.
- תכנון צינורות מגן (קייבינג) "ורב גרב" למניעת התפשטות הדייס לקרקע.
- 2.3. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לתכנון ולביצוע העבודה גם אם התכנון ו/או הביצוע אושרו ע"י המפקח.
- 2.4. בכל מקרה תכנון ע"י הקבלן ישמור על גודל העומס המתוכנן בעוגני קרקע שפורטו והוגדרו במסמכי המכרז.
- 2.5. יצרן העוגן והקבלן יציגו ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עוגנים ולפחות 3 פרויקטים קודמים בהם התקינו עוגנים בעלי מבנה, מידות אורך, וכוחות דומים לאלו הנדרשים בפרויקט הנדון, כולל בדיקות כוח נעילה משתייר לאורך זמן. הצגת המסמכים לאישור הניסיון הנדרש מהווה תנאי לאישור הקבלן.
- 2.6. הקבלן יעסיק בכל משך ביצוע העבודה מהנדס ביצוע (מהנדס בנין רשוי) מטעמו בעל ניסיון של 10 שנים וביצוע עוגנים אשר יהיה אחראי על ביצוע העוגנים באתר. המפקח רשאי לפסול את יצרן העוגנים או הקבלן לביצוע העוגנים, או מי מטעמם באם להערכתו חומרים ושיטות הייצור, מיומנותו ו/או קישוריו ו/או ציודו אינם עולים בקנה אחד עם הדרישות והמכרז, וכן אם להערכתו הקבלן אינו מסוגל לבצע את העבודה בצורה מושלמת כנדרש בתוכניות ובמפרטים השונים.
- 2.7. כל תהליכי הייצור של המיתרים ושל מבנה העוגנים יהיו מלווים בבקרת איכות מלאה כולל בדיקות אימות של מעבדה בלתי תלויה.
- 2.8. כל תהליך העבודה ייעשה בפיקוח צמוד של בקרת האיכות מטעם המזמין.
- 2.9. בהיעדר מפקח בשטח לא תבוצע כל עבודה.

3. חתך הקרקע באזור העיגון

- סוג הקרקע – ראה סעיף תיאור הקרקע בדו"ח הקרקע וביסוס המצורף להלן.
- הקרקע נבדקה אך ורק במקומות המסומנים בדוח קרקע וביסוס ולא בהכרח במקומות העוגנים.
- הקבלן יבצע על חשבונו עפ"י צורכו בדיקות קרקע נוספות, ויתכן שימצא חתך קרקע שונה מהחתך שתואר בדוח קרקע וביסוס. בנושא זה לא יתקבלו שום תביעות הקבלן.

4. עומס מתוכנן

עומס השרות לתכנון העוגן הבודד יהיה 50 טון (כוח עבודה) וישמר בכל מקרה.

5. הרכב העוגן

הקבלן רשאי להציע עוגן כבלים או עוגן מוט, כראות עיניו. כמות הפלדה תהיה מספקת לקבלת כוח המתיחה המתוכנן במצב שרות, עם מקדם בטחון של 2 לפחות.

נתונים גיאומטריים

6.

- 6.1. העוגן יבוצע בשיפוע ממוצע של 20 עד 40 מעלות וכמתואר בתוכניות. השיפוע יקבע כך שהעוגן לא יפגע במערכות תת קרקעיות הקיימות באתר. יש לוודא העדר מערכות תת קרקעיות ו/או חלקי מבנה תת קרקעיים בתחום העוגנים.
- 6.2. אורך העוגן לא יפחת מ-18 מטר, אורך התפיסה, דהיינו: האורך הפעיל יהיה כ-10 מ' לפחות מהאורך הכללי של העוגן.
- 6.3. סטיית העוגן בין מהציר לכיוון הקדח המתוכננים (זווית אנכית/אופקית) לבין אלו בפועל לא תעלה על 3 מעלות. הסטייה המותרת בין המיקום המתוכנן לבין המיקום בפועל (בקיר דיפון) של העוגן לא תעלה על 3 ס"מ.
- 6.4. סטיות המותרות גאומטרית יתאימו גם לרשום בסעיף 1.4-1-26.01 לעיל.
- 6.5. האורך הפעיל יהיה מעבר לקו האקטיבי בתוספת $0.2H$ (H =גובה התימוך).
- 6.6. קוטר הקדח יהיה 5" לפחות.

שיטת הקדיחה

7.

- 7.1. שיטת הקדיחה תבחר באחריותו המלאה של הקבלן. הקבלן יקדח באופן שימנע דרדור אבנים ואם עקב הוויברציה גרם לדרדור אבנים, הוא יישא בהוצאות תיקון הנזקים.
- 7.2. בתוך מים כלואים או מי תהום או מים שעונים או במילוי נופל ו/או קרקע מופרת, הקבלן יקדח עם צינור קייסינג – הגנה, בקוטר המותאם לקוטר העוגן ראה גם סעיף 1.4-1-26.01 לעיל, ראה גם סעיף 1.4 לעיל.
- 7.3. אם שיטת הקדיחה תגרום לנזקים, הקבלן יפסיק את הקדיחה מיד וידווח למפקח.

שינוע והתקנה

8.

- 8.1. שינוע והובלת העוגן לאתר יבוצעו במתקן שלא יאפשר כיפוף ופגיעה במבנה העוגן.
- 8.2. העוגנים יאוכסנו במקום מוגן מקרינת UV ומפגיעה מכאנית או כיסוי של עפר וחומרים אחרים. לפני התקנה תבוצע בדיקה ויזואלית של שלמות כל עוגן בנוכחות המפקח ואישור לפני התקנה.
- 8.3. הרמת העוגן תעשה עם ציוד מיוחד או קורת הרמה כך שלא יתקבל כפף גדול מ- $L/100$ לאורך העוגן.

הגנה נגד קורוזיה

9.

מכיוון שהעוגן אינו קבוע ולא ישמש לכל אורך החיים של המבנה, רק ל- 24 חודשים, לא נדרשת הגנה נגד קורוזיה מעל לקיים של 24 חודשיים.

הזרקת תערובת דייס הצמנט

10.

תערובת הדייס תענה על דרישות של סעיף 260245 של מפרט כללי פרק 26. חוזק תערובת הצמנט המוזרקת ייבדק בכל עוגן ולא יפחת מ-300 ק"ג/סמ"ר (לחיצה צירית), בהתאם להגדרות בסעיף 260245 ב. 3 של מפרט כללי פרק 26. הבדיקה תעשה ע"י מעבדה מוסמכת ועל חשבון הקבלן. מומלץ להשתמש בסופר פלסטיזסר לעבדות טובה והשגת פחות התכווצות.

11.

לחץ הזרקה הדייס לא יפחת מ-10 אטמוספרות

בחרסיתות רצוי להזריק בלחץ של 20-15 אטמוספרות.
בקרקות רכות תבוצע הזרקה כפולה, תוך 24-12 שעות, כאשר תחילה תעשה פריצה עם מים בלחץ של 70 אטמוספרות.
הצינוריות להזרקה יעמדו בלחצים של 70 אטמוספרות.

12.

"גרב" למניעת התפזרות הדייס

בקרקות פורוזיביות ו/או מפוזרות ו/או קרקעית דוגמת חצץ תיושם באזור האחיזה "גרב" עשוי מבד חזק במיוחד, למניעת התפזרות הדייס לתוך הקרקע.
הגרב תיושם בכל מקרה כאשר בקידוח מתברר שהקרקע מסביב הקידוח מאפשרת התפזרות הדייס לתוכה.

13.

הבדיקות של עוגנים

- 13.1. הבדיקות יבוצעו ע"י הקבלן בפקוח צמוד של מעבדה מוסמכת.
- 13.2. בדיקת ביצועים ניסיונית תבוצע עבור 5 עוגנים אקראיים ניסיוניים לפני יצור סידרתי של עוגני קרקע, שמיקומם יקבע על ידי המפקח.
- 13.3. עבור עוגנים מתפרקים יבוצעו בדיקות ביצוע ניסוי עבור 5 עוגנים נוספים.
- 13.4. בדיקת ביצועים תבוצע לכוח של 150% מעומס השירות המתוכנן.
- 13.5. בדיקת קבלה תבוצע לכל העוגנים חוץ מעוגנים שבהם בוצעה בדיקת ביצועים.
בדיקת קבלה תבוצע לכוח של 125% מעומס השירות המתוכנן.
- 13.6. כל מערך בדיקות העוגנים יבוצע כאמור בפרק 26 של המפרט הכללי סעיף 2607 לרבות בדיקות ביצועים ובדיקת קבלה בכפוף לשינויים ולעדכונים האמורים לעיל:
- 13.7. בדיקת ביצועים:
תבוצע על עוגני ניסיון הבדיקות יבוצעו לפי שיטת בדיקה 1 טבלה מס' 3 עבור מדידת הזחילה ולפי שיטת בדיקה 2 טבלה מס' 6 עבור מדידת אובדן עומס נעילה.
- 13.8. בדיקת קבלה:
תבוצע על כל העוגנים בפרויקט חוץ מהעוגנים בהם בוצעה בדיקה ביצועית.
- 13.9. הבדיקות יבוצעו לפי שיטת בדיקה 1 טבלה מס' 4 עבור עומסי דריכה ומשך זמן מדידת הזחילה, הבדיקה הנ"ל תבוצע בשני מחזורים אחד מהיר למשך זמן 1.0 דקה ואח"כ למשך זמן של 5 דקות הכול עפ"י טבלה מס' 4.
וכן תתבצע בדיקה לפי שיטת בדיקה 2 טבלה מס' 7 עבור מדידת אובדן עומס נעילה.
- 13.10. מודגש בזאת שבכל העוגנים בפרויקט תבוצע בדיקת קבלה כאמור לעיל. לאחר השלמת בדיקות הביצועים על עוגני הניסיון למפקח תהיה הרשות לעדכן את הליך שיטות הבדיקה ולקבלן לא תהיה עילה לתביעה כלשהי בגין תשלום עבור הנ"ל.

14.

דיווח ונעילה

הקבלן ידווח את פרטי הדריכה וירשום בטבלה באופן גרפי את כל מהלך העומס – דפורמציה בכל שלביה.
כח נעילת העוגן יהיה בהתאם למוגדר בתוכניות העבודה – 40 טון.

עקומת הדריכה

15.

הקבלן יספק תיאור גרפי של יחסי עומס – דפורמציה. אי התאמה בין ההתארכות האלסטית המחושבת למדודה, תיחשב כהוכחה לליקוי בהזרקה ופריצת החומר המוזרק אל מעבר לקטע שתוכנן ל"תפיסה" בקרקע. (כל התהליך יבוצע בהתאם למוגדר בסעיף 5.3.3 של ת"י 940 חלק 4.2 - 2011). במקרה כזה יבצע הקבלן עוגן נוסף או תיקון אחר עפ"י שיקול דעתו של המפקח והעבודה כוללת גם קידוח בקוטר מתאים בקיר דיפון קיים או בקורות התפשטות העומס.

בקרה ופיקוח

16.

16.1. העוגנים ייקדחו, יותקנו, ידוייסו ויבדקו בליווי של פיקוח הנדסי צמוד מטעם המזמין.

16.2. בקרת ביצוע העוגנים תבוצע תוך מילוי טבלאות תיוג ידניות בהתאם לת"י 940 חלק 4.2 נספח "ה" וכן טבלאות EXCEL תואמות בקבצים דיגיטאליים.

16.3. בקרת דריכת העוגנים תבוצע על ידי מעבדה מוסמכת ו/או מאושרת.

16.4. אם העוגנים לא יעמדו בדרישות ובקריטריונים המתאימים בהתאם לתקן ועל פי החלטת מהנדס הביסוס, תופסק העבודה עד להתייעצות וקבלת הנחיות להמשך.

תאי כוח

17.

17.1. תאי כוח אל חוטיים יותקנו ב 5% מכל, העוגנים מעוגל למספר שלם מעלה.

17.2. תאי כוח אלחוטיים עם שידור נתונים רציף לענן יותקנו על ראשי עוגנים בהתאם לתכנית הניטור שאושרה. מיקום העוגנים עם תאי הכוח יהיה מפורסם אחיד עפ"י הנחיות המפקח.

17.3. תכנון מערכת הניטור, אספקה, התקנה והכנת הדוחות יבוצעו על ידי מעבדה לניטור גיאוהנדסי עם ניסיון מוכח בתחום ניטור תאי כוח לעוגני קרקע.

17.4. תאי הכוח יתאימו לכוחות העבודה הנדרשים כולל מקדמי הביטחון לביצוע הבדיקות (150%).

17.5. תאי הכוח יהיו בעלי סטיה מותרת של עד 0.5%, מכוח השירות, ללא תלות באורך הכבל החשמלי (גשר וינסטון מלא).

17.6. תאי הכוח יהיו בעלי רמת עמידות לרטיבות IP-68. תאי הכוח יסופקו עם פלטות מיוחדות, מקוריות של יצרן תאי הכוח, לפיזור אחיד של העומס ומרכז של תא הכוח על פלטת הדריכה.

17.7. תאי הכוח יחוברו למרכזיה עם אוגר נתונים אוטנאטי ושידור אלחוטי לאתר אינטרנט.

17.8. קצוות כבלים של תאי הכוח ירוכזו במרכזיה שתכלול לוח חיבורים ואוגר נתונים מותאם לתאי הכוח, בתוך ארון חשמל אטום מפלסטיק אשר ימוקם במקום שיקבע על ידי מנהל הפרויקט או במשרד שיוקצה לנושא.

17.9. הגשת מסמכים מוקדמים למערכת ניטור הכוחות:

- נתונים מלאים של תאי הכוח, מרכזיות ואוגר הנתונים

תעודות	כיול	מהיצרן	ש/ל	תאי	הכוח.
--------	------	--------	-----	-----	-------

- תכנית מפורטת להתקנה ופריסת תאי כוח וכבלים והתקנת המרכזי.

17.10. הגשת מסמכים סופיים למערכת ניטור הכוחות:

- תכנית הכוללת את מיקום תאי הכוח על ראשי העוגנים, ובמידת הצורך פריסת הכבלים וארונות של המרכזיות עם אוגר הנתונים.

- דו"ח כוח משתייר - אחת לשבוע, במשך תקופת הביצוע, יספק הקבלן דו"ח הכולל טבלאות וגרפים המראים שינוי כוח כנגד זמן המעקב. הקריאות והדוח יבוצעו על ידי מעבדת הניטור שתספק את כל הציוד ותתחזק אותו, שתאשר מראש ע"י המפקח / מהנדס הביסוס.

תאי הכוח יותקנו על העוגנים הנבחרים במהלך נעילת העוגנים והכבלים יוגנו וישמרו תקינים באחריות מלאה של הקבלן עד לחיבור של ראש הקריאה האלחוטי. המערכת תותקן זמנית בשלב הדריכה והנעילה של העוגנים על מנת לעקוב אחר השינויים בכוחות הנעילה מהתחלה. לאחר סיום ביצוע ההארכות וההתקנה הסופית תועבר המערכת למקומה הקבוע.

הקבלן יהיה אחראי לפעולתו התקינה של הציוד למשך תקופת הביצוע ולדיווח שוטף בתקופה זו לרבות הכנת דוח של כוח משתייר כנגד זמן המעקב.

17.11. תיקון ליקויים

במידה ומתגלים ליקויים שונים, יגיש הקבלן מפרט מלא לביצוע התיקונים כולל שיטות ביצוע, חומרים ולוח זמנים לביצוע.

אם לא נאמר אחרת יבוצעו הפעולות הבאות לפחות:

או מבנים.

דריכה, בדיקה ונעילה חוזרת של עוגנים בהם השתנה כוח הנעילה, בשל תזוזת קירות ניקוי עפר, דייס וקורזיה מראשי עוגנים.

18. אחריות הקבלן

18.1. כל הוראות המפרט דלעיל מהוות דרישות מינימום. הקבלן יהיה רשאי להוסיף על אורך העוגן, קוטרו או לחץ ההזרקה וכן על כמות הפלדה, ובלבד שיקבל את הכוח הנדרש בעוגן.

18.2. העוגנים הזמניים יהיו מסוגלים לשאת את עומס התכנון במשך שנתיים מיום מסירת עבודות העוגנים למזמין. מעבר לתקופה זו על המזמין לדרוש ולממן בדיקה של מצב הדריכה ולבצע דריכה מחדש ע"י הצורך.

18.3. אם הבניין לא יבנה עד שנתיים ימים אחרי סיום וקבלת העבודה יש לחזור על תהליך זה כל שנה, באחריות המפקח ו/או המזמין על הקבלן להשאיר את העוגנים במצב שמאפשר את פירוקם ו/או דריכתם מחדש.

18.4. היות ובתחום האתר עלולים להימצא מערכות ואלמנטים תת קרקעיים לא ידועים על הקבלן לאשר מול המפקח את כל הציוד הדרוש לו לעבודות השונות ואת מסלול הגעתו ומיקומו השונים באתר בעת ביצוע עבודות, ואת מסלול הוצאתו של הציוד מהאתר.

19. עבודה בשלבים

עבודת עוגני קרקע תבוצע בשלבים מגביל לביצוע חפירה למבנה כמתואר בתוכניות וגם כמתואר במפרט מיוחד זה.

20. פירוק קורות בטון לחלוקת עומס העוגנים

פירוקים אלו וביצעו אחרי סיום הקמת קומות שלד המבנה על ידי הקבלן, גם עבודות אלו יבוצעו בשלבים כמתואר בתוכניות.

21. אופני מדידה מיוחדים ותכולה

1. כללי

המדידה לתשלום תהיה לפי יחידה של מכלול עוגן המאושר, בדוק ונעול לכוח השירות המתוכנן, לרבות התארגנות, מחירי החומרים והעבודות השונות, כל רכיבי העוגן, ייצור הובלה, שינוע והתקנה, כל סוגי הציוד הנדרש, עבודה ועובדים, הגשת מסמכים ותעודות איכות לרכיבי העוגן, בדיקות מקדימות ובדיקות קבלה, נעילה, מדידת כוח נעילה משתייר בעוגנים ובתאי הכוח, עד לגמר הביצוע של העוגנים. ביצוע הקריאות של תאי הכוח והגשת דו"חות מלאים במהלך הביצוע כלולה במחיר של העוגנים ולא תשולם בנפרד וכן השחרור שלהם בגמר הביצוע. לא תשולם כל תוספת עבור עוגנים שכשלו בבדיקה ו/או שבשל בעיות ביצוע שונות יצטרך הקבלן להוסיף עוגנים.

2. תכולת המחירים

בנוסף לאמור בסעיף "תכולת המחירים" בפרק 00 – מוקדמות, יראו בכל מקרה את המחירים הנקובים בכתב החמויות ככוללים את ההוצאות להלן, אלא אם נאמר במפורש אחרת באחד ממסמכי החוזה.

- 2.1. תכנון העוגנים וכל העבודות הנלוות.
- 2.2. ייצור עוגנים, פיקוח צד שלישי (מעבדה מוסמכת), ביצוע הבדיקות הדרושות לשם קביעת התאמתם לדרישות.
- 2.3. כל האמצעים הנדרשים לביצוע העבודה בכל תנאי הקרקע ותת הקרקע, הגנה כנגד פגעי טבע, מי נגר, מים שעונים אמצעים נדרשים לעבודה בהתאם למגבלות באתר.
- 2.4. דרישות והגבלות לגבי הבטיחות באתר.
- 2.5. הסדרת משטח הדריכה – בתוך בור הנמצא בחפירה.
- 2.6. קידוחים לרבות קידוחי גלעין, הרחבת קידוחים וקידוחים חוזרים הנדרשים לביצוע העבודה, וגם בקרקע המכילה, אבנים, סלעים, פסולת בנין וחלקי בטון מזויין או חלקי פלדה.
- 2.7. איטום הקדח, בדיקות אטימות.
- 2.8. ביצוע ההתקנה לרבות כל העבודות, הבדיקות הדרושות לקביעת התאמתו של העוגן לדרישות כולל בקרת איכות.
- 2.9. דיוס (ראשוני ובשלב מאוחר) של העוגן, וכל הפסדי הדייס מכל סיבה שהיא ללא הגבלה. כמות הדיוס המקסימלי 3 פעמים נפח הקידוח לעוגן.
- 2.10. הדריכה הראשונית, הדריכות החוזרת, ניטור כוח דריכה ההתארכות ותזוזות הזחילה בעוגן בעת דריכת העוגנים הראשונית.
- 2.11. יישום תאי הכוח ומדידות הכוח כמתואר במפרט מיוחד זה.
- 2.12. עבודה בשלבים לפי התקדמות עבודות החפירה ועבודות השלד דהיינו, התארגנות באתר בתחילת כל שלב, במשך ביצוע העבודה ופינוי האתר בסיום כל שלב בעבודה.
- 2.13. הגשת כל המסמכים והתיעוד הדרוש כנדרש.

2.14. שינויים בסדרי הביצוע.

2.15. בטלות עובדים וציוד כתוצאה מהפסקת עבודה בעטיים של תנאי הקרקע ותת-הקרקע, מי תהום או מים הכלואים או תנאים אחרים השוררים באתר לרבות הפסקות עבודה שנגרמו מהיעדר הרשאה או אישור המפקח לגבי – תכנון חומרים, ציוד, תכניות, מוצרים, עבודות ובדיקות הנדרשים במפרט ומכל סיבה שהיא שאיננה הוראה מפורשת של המפקח להפסקת עבודה.

2.16. כל יתר הדרישות במפרט

3. מדידת עוגנים והנלווה ותכולה נוספת

3.1. העוגנים הזמניים ימדדו לפי יחידות, על פי עומס השרות הנדרש, ללא הבחנה באורך כללי של העוגן ו/או אורך אחיזה בפועל כאשר התנאי הוא קבלת הכוח הנדרש בעוגן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי לקבל את כוח ההתנגדות הנדרש בעוגן, שאם לא כן לא יקבל תשלום.

3.2. כל צינורות הגנה באזורים השונים כולל באזור הצטלבות העוגנים נמדדים בנפרד, נטו לפי האורך.

3.3. חציבות בכלונסאות נמדדות בנפרד.

3.4. פרופילי פלדה אורכיים ופלטקות חיזוק ליד העוגן ימדדו בנפרד נטו לפי משקל.

3.5. פירוק פרופילי פלדה אורכיים, פירוק קירות/ תושבות, פיזור העומס נמדדים בנפרד.

3.6. "גרבי" למניעת התפזרות הדייס נמדד בנפרד נטו לפי אורך, תוך הוראה ליישום הגרב על ידי המפקח.

3.7. ניסור חלק העוגן הבולט מפני הכלונס ופירוקו נכלל במחיר יחידה של העוגן.

פרק 40 – עבודות פיתוח האתר

40.1 משטחים ודרכי מצע

משטחים ודרכי מצע יבוצעו ממצע סוג א', כמפורט בסעיף 40062 במפרט הכללי. המצע יבוצע בשכבה אחת, או שתי שכבות, בהתאם לנכתב בתכניות וברשימת הכמויות. עובי כל שכבה לא יעלה על 20 ס"מ, לאחר ההידוק. כל שכבה תהודק בהידוק מבוקר עד ל 98% מודיפייד א.א.ש.ה.ו.

40.2 עבודות אספלט

עבודות האספלט יבוצעו כמפורט בסעיף 4007 במפרט הכללי. הרכב התערובת לשכבת האספלט יהיה עפ"י סעיף 400727 המתאים לשכבה יחידה במסעה, תחום ב'.

ציפוי וכבישת האספלט, ייעשה כמפורט להלן:

א. ריסוס פני הכורכר בביטומן 80/100 בכמות של 1 ק"ג / מ"ר.

ב. בטון אספלט גס בעובי של 5 ס"מ.

ג. ריסוס בביטומן 80/100 בכמות של 0.4 ק"ג / מ"ר.

ד. בטון אספלט דק בעובי של 4 ס"מ.

40.3 אבני שפה

אבני השפה יהיו אבני שפה טרומית למדרכות, עפ"י ת"י 19.

40.4 אופני מדידה מיוחדים – עבודות פיתוח האתר

40.4.1 שלטים

שלטים יימדדו לתשלום לפי יחידה.

40.4.2 משטח אספלט

ימדד לפי מ"ר ויכלול אספקת האספלט, כבישה והידוק, כמפורט.

40.4.3 משטחים ודרכי מצע

ימדד לפי מ"ר, או ממע"ק, כמפורט בכתבי הכמויות ויכלול אספקת המצע, פיזור, הידוק מבוקר כמפורט.

פרק 44 – גידור ושערים

הגדר ההיקפית למתקן תהיה גדר רשת בגובה כולל של 2.5 מ' עם קרן (עפ"י פרט תכניתי אדריכלי) משולבת בשערים לפי פריסת הגדרות של האדריכל. כל השערים יהיו בהתאם לכתבי הכמויות הגדר תבוסס על כלונסאות. השערים יעוגנו בהתאם להנחיות ספק השערים.

44.01. שערים

1. תכנון וביצוע על ידי הקבלן

- 1.1. שער קונזולי חשמלי, שער דו כנפי עם פתיחה ידנית ופשפש – דלת אדם יבוצעו בשיטת תכנון וביצוע על ידי הקבלן.
 - 1.2. הקבלן יערוך תכנון שערים באמצעות מהנדס בניין ו/או מהנדס מכונות מוסמך ובעל רישיון מהנדס ובעל ניסיון של לפחות 10 שנים בתכנון שערים מכניים חשמליים וידניים, מהסוג המבוצע במסגרת הפרויקט הנוכחי.
 - 1.3. מתכנן השערים יכין תכנון הנדסי מפורט לרבות חישובים סטטיים ודינמיים הטוענים אישור המפקח.
 - 1.4. אחרי אישור על ידי המפקח של תכנון הנדסי מפורט מתכנן הקבלן יכין תוכניות ייצור מפורטות ברמה לפחות כמתואר בפרק 19 במפרט המיוחד לעייל.
- גם תוכניות ייצור מפורטות טעון אישור המפקח.

2. תכולת העבודה – יסודות

יסודות לשער קונזולי חשמלי, שער דו כנפי לפתיחה רגילה ופשפש – דלת אדם יבוצעו על ידי קבלן ראשי של הפרויקט לפי תכנון קונסטרוקטור הפרויקט כאשר קודם לכך יעביר מתכנן שערים של הקבלן למתכנן קונסטרוקטור של הפרויקט את כל הכוחות האנכיים, האופקיים והמומנטים, שיפועלו על היסודות, בכל מצבי עמסה האפשריים וכפוף לתקנים הישראליים הרלוונטיים.

3. ביצוע חלקי הפלדה של השערים כפוף לפרק 19 במפרט המיוחד

- 3.1. כל חלקי הפלדה של השערים, עיבודם, ריתוכם, חיבורים וכדומה יבוצעו כפוף למתואר בפרק 19 במפרט המיוחד לעייל וזה כולל גם ביצוע בקרת טיב העבודה.
- 3.2. כל חלקי פלדה של השערים יהיו מגולבניים בתבילה חמה כמוגדר בפרק 19 במפרט המיוחד לעייל.

4. ביצוע עבודות צביעה של חלקי מתכת השערים

עבודות צביעה של כל חלקי מתכת של השערים יבוצעו כמתואר בפרק 11 במפרט המיוחד לעייל. הצבע יהיה מסוג אנטי קורוזיבי חיצוני על בסיס אפוקסי בעובי 240 מיקרומטרים לפחות שבוצע ע"ג גלון.

5. ציפוי השערים ברשת מרוחקת מגולבנת

כל השערים יהיו מצופים ברשת פלדה מרוחקת מפלדת רתיכה בקוטר 6 מ"מ לפחות, בפסיעות כל 5 ס"מ לפחות מוט אנכי, ובפסיעות 10 ס"מ מוט אופקי. הרשת תהיה מגולבנת בתבילה חומה כמתואר בפרק 19 במפרט המיוחד לעייל.

44.02. שער נגרר קונזולי חשמלי אוטומטי

1. תיאור כללי-ראה תוכנית עקרונית המצורף בסוף פרק זה

השער יהיה עשוי מפרופילי פלדה וציפוי רשת פלדה מרוחקת, במידות, אורך וגובה, כמוגדר בתוכניות, מסוג קונזולי ללא שום מסילות על הקרקע. הנע בעזרת מנוע חשמלי סגור ואטום המונח נגד השפעות מזג האוויר.

2. מבצע השער

- 2.1. מבצע בפועל של השער יהיה בעל אישור ממכון התקנים הישראלי לייצור והרכבת שערים קונזוליים כפוף לתקן ישראלי 900 חלק 21.3 שבתוקף.
- 2.2. כמו כן, מבצע השער בפועל יהיה בעל תקן איכות ISO 9001: 2015 לניהול איכות של ייצור והרכבת שערים נגררים קונזוליים.
- 2.3. מבצע השער יהיה בעל ניסיון מוכח בייצור והתקנת שערי מתכת נגררים קונזוליים, חשמליים אוטומטיים של 10 שנים לפחות, מהסוג המבוצע במסגרת הפרויקט הנוכחי.

3. אחריות ובדק

הקבלן ימסור למפקח כתב אחריות כללי של שער נגרר קונזולי לתקופת 12 חודשיים ממועד מסירת כל הפרויקט וכתב בדק לשלוש שנים לפחות ממועד זה.

4. קונסטרוקציה

השער מדגם קונזולי, עשוי מפרופילים RHS 250/150 מ"מ בקורה תחתונה במסגרת עליונה וצד RHS 150/150, מרקם רשת 100/50 מ"מ (לפי דרישת תקן). המבנה המבטיח יציבות ועמידות לאורך שנים, במבנה קשיח בהתחשב בדרישות הביטחון. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולבניים וצבועים. השער יחולק ל-3 שדות שווים ראשיים.

5. מסגרת נושאת

גשר עליון מיוצר מפרופילי פלדה מרובעים במידה של 250/150 מ"מ ו 150/150 מ"מ מידת המסגרת מותאמת פרופורציונלית לאורך השער.

6. תנועה

מסילות ההינע (מוביל פנימי מרובע), מיוצרות מפלדה מלאה מסוג 52ST אשר אינה יכולה להימרח ולהתפורר, שומרת על מידותיו של פס המוביל. חלקה ורציפה. מידות המוביל 30/40 מ"מ, מחוברים לגוף הכנף ע"י ריתוך. השער נע בין 4 גלגלי פלדה ממוסבים, אשר מורכבים על גבי מסגרת נושאת, המאפשרת ריחוף מעל לקרקע ומעל פני משטחים משופעים ללא כל צורך במסילות. הגלגלים גלויים וניתנים להחלפה מהירה ונוחה, ללא צורך בפירוק השער, קוטר הגלגלים 260 מ"מ.

7. הנעה

השער נע באמצעות הנעה חשמלית הכוללת: מנוע חשמלי איכותי וחזק במיוחד (HEAVY DUTY) בהספק מינימום 2 כ"ס, מהירות 18 מטר לדקה, בקר מהירות כולל קלאץ', הניתן לניטרול בעת הפסקת חשמל, כולל מצמד חיכוך, גלגל שיניים, ופס שיניים המקנים תנועה רציפה של השער.

8. מערכת הנעה + חבילת מיגון:

מערכת הנעה מדגם 844 של חברת FAAC האיטלקית או שווי איכות. המערכת הינה בעלת מבנה מכני ייחודי המונע שבר ותקלות והיחידה בעלת "על ההגנות" האפשריות: מנוע עם רכיבים אלקטרוניקה מתוחכמים ומצמד החלקה פנימי, השומרים על כך כי גם אם כל מערכות ההגנה קרסו עדיין השער בטיחותי ולא יהווה סכנה לאף אחד.

9. מערכות בטיחות

– תאי פוטו – אלקטרוניקה וספי מיגון אלקטרוניים דו צדדית פנים וחוף.

- מנורה מהבהבת על גשר השער
- גלאי כביש, שרוול הגנה, עיניים פוטואלקטרוניות נוספות, סורג באזור גרירת השער.
- חיישן מגע באדם או מכונית.

10. אמצעי הפעלה

10.1. שלט רחוק מדגם P.P.

שלטים של חברת V2 האיטלקית או שווי איכות.

שלטים מעוצבים, קומפקטיים ונוחים לתפעול המגיעים עם סוללת ליתיום בעלת אורך חיים ארוך במיוחד.

10.2. מערכת פתיחה סולארית (מערכת עד 50 אנשים):

מערכת מתקדמת מדור שלישי 3G ל-50 משתמשים וניהול דרך אפליקציה יעודית המאפשרת צפייה בפתחות האחרונות של השער. המערכת כוללת כרטיס SIM עם חבילה לשלוש שנים. בתום שלוש שנים יש לחדש את החבילה בעלות של 150 ש"ח כל שנה למערכת.

הערה:

באחריות הלוקח לוודא שישנה קליטה של רשת סולרית בטכנולוגיית 3G באזור הפתח.

44.03. שער פלדה דו כנפי ידני-ראה תוכנית עקרונית המצורף בסוף פרק זה

1. תיאור כללי

שער פלדה דו כנפי פתיחה רגילה על גבי צירים במידות אורך וגובה כמוגדר בתוכנית השער מצופה ברשת פלדה המרותכת מגולבנת כמוגדר בסעיף 40.04 – 5 לעייל. מידות כלליות עפ"י התכניות וכתבי הכמויות.

2. קונסטרוקציה:

- a. כל הקונסטרוקציה של השערים מפרופילים מגולוונים גיליון חם פנימי וחיצוני המונעים חלודה וריקבון בעתיד וצבועים.
- b. עמודי השער מפרופיל מינימום 100/100 מ"מ מפלדה.
- c. השער עשוי מפרופיל 60/60 ואנכי, רשת מרותכת 100/50 מ"מ.
- d. קרן ישרה/ בזווית מעל השער עם או בלי קונצרטנה.
- e. השערים יותקנו על צירים ממוסבים בעלי כושר נשיאה של עד 400 ק"ג. הצירים הממוסבים במסבי לחץ מאפשרים תנועה סדירה וחלקה בזמן פתיחת וסגירת השערים ואינם דורשים טיפול בעתיד.

3. אביזרים – פירזול

- ידית אחיזה בכל כנף משני צידו.
- מתקן מנועל תליה כבד.

4. גיליון וצבע להתקנת כל חלקי מתכת מגולוונים בתבילה חמה וצבועים במערכת צבע כמוגדר בפרק 11 במפרט במיוחד.

44.04. פשפש – דלת אדם

פשפש – שער אדם במידות רוחב וגובה כמסומן בתוכניות, כנף אחד פתיחה רגילה על גבי 3 צירים עם מסבים. השער כולל ידית פתיחה, מנעול צילינדר H.D. קונסטרוקציה פלדה מפרופילים 60/60/4 מ"מ מצופים ברשת פלדה מרותכת, מגולבנת כמוגדר בסעיף 40-01-5 לעייל. כל חלקי מתכת מגולבנים וצבועים במערכת צביעה כמוגדר בפרק 11 במפרט מיוחד לעייל.

44.05. אופני מדידה מיוחדים ותכולה

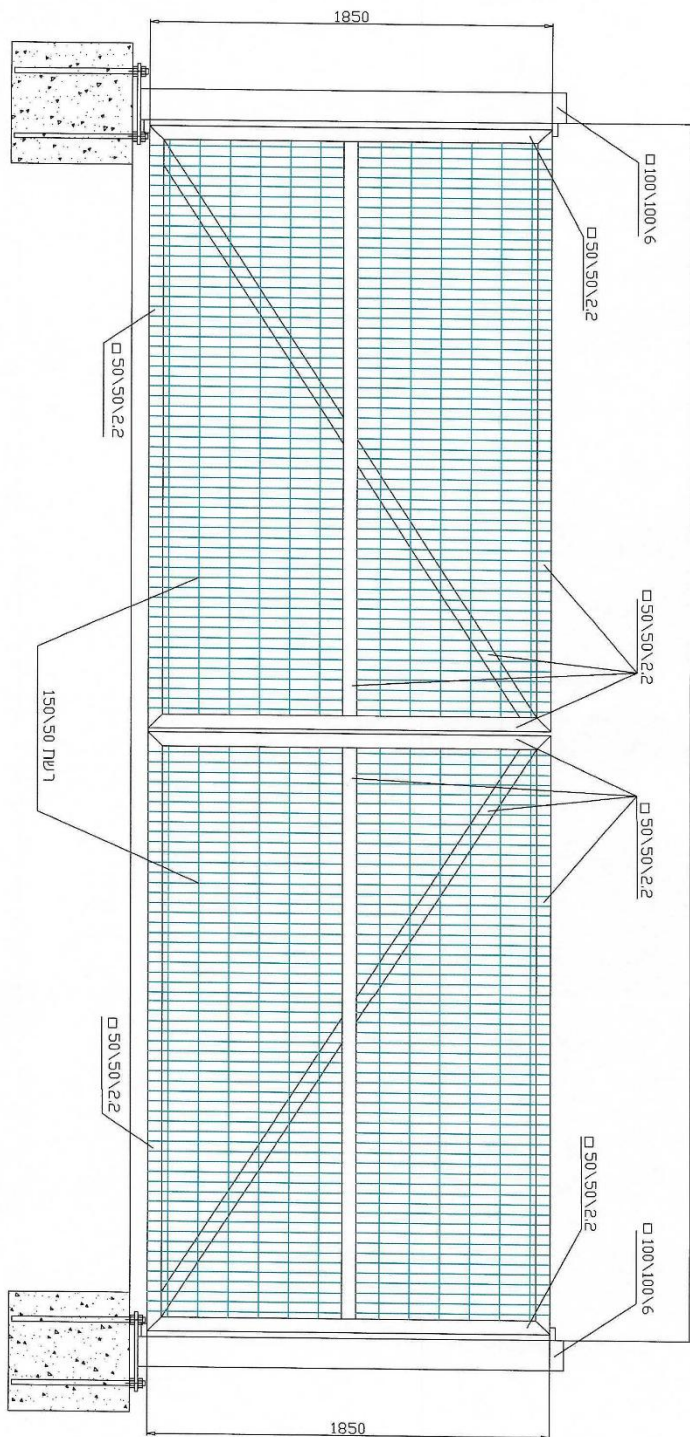
השערים ו/או פשפש – דלת אדם נמדדים בקומפלט כאשר הם מוכנים, מושלמים, מורכבים ופועלים כמפורט. המחיר כולל בין היתר גם:

- תכנון הנדסי מפורט ואישור על ידי המפקח.
- הכנת תוכניות ייצור מפורטות ואישור על ידי המפקח.
- כל חלקי המתכת, ציפוי האלמנטים ברשת פלדה מרותכת, גיליון וצבע, כל הפירזול, רכיבי בטיחות ובטחון כל אמצעי הפעלה אל חוטיים, מערכת הנעה ממוגנת, צירים, ידידות, מתלים, כל מערכות החשמל במתחת נמוך, מנורות אזהרה, כל מערכות התנועה, גלגלי שיניים, משקופים, עמודים, מתן אחריות ובדק וכל אביזר אחר הדרוש לפעולה הנדרשת של השער וגם בדיקות עבודה והפעלה ואישורו ממכון התקנים, הכל לפי העניין כמפורט לעייל.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

שער פלדה זו כנפי ידני

פתח אור



57.1 כללי

פרק זה כולל תאור ביצוע עבודות הצנרת ואביזרי הצנרת באתר תחנת השאיבה. העבודות יבוצעו עפ"י האמור בפרקים 01 ו- 57 של המפרט הכללי ועפ"י המפורט להלן

57.1.1 **"מזמין העבודה"**: בעל מתקן, התאגיד עין נטפים אילת, בא כוחם.

57.1.2 **"המפקח באתר"**: המפקח שיקבע מטעם התאגיד עין נטפים אילת.

57.1.3 **"המהנדס המתכנן"**: משרד י. שיפריס מהנדסים יועצים, חיפה והיועצים הנוספים לפרויקט זה.

57.1.4 **"הקבלן"**: קבלן עבודות הנדסה אזרחית, ביוב, ניקוז ומים המקבל על עצמו ביצוע העבודות הקשורות לחוזה זה, או כל חלק ממנו והנושא בכל האחריות על טיב הביצוע ועל השלמת העבודה לפי תנאי חוזה זה.

57.1.5 **"הרשות המוסמכת"**: עבודה סמוך למתקנים קיימים, או מעבר דרכים, כבלים תת - קרקעיים כגון: כבלי חשמל, תאורה, טלוויזיה או טלפון, עמודי חשמל, צינורות לאספקת מים, ביוב, דלק, גז, בין אם הם תת - קרקעיים, או עיליים, תבוצע בכפיפות להוראות הרשות הממונה על אותם מתקנים ובאישורה.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים לצורך עבודתו בסמוך למתקנים הנמצאים ויישא באחריות מלאה ובלעדית לשלמות המתקנים ע"פ החוקים והתקנות.

מעבר כביש יבוצע בתאום עם **הרשות הממונה** על קטע הכביש וכן בתאום עם המשטרה, חברת אגד, טלוויזיה בכבלים ו מ.ע.צ - לגבי כביש מ.ע.צ.

מעבר במקום בו מצויים קווי טלפון תת קרקעיים, או כבלי טלוויזיה חשמל, טלביזיה בכבלים, מאור, מתח גבוה, או מתח עליון, בין אם הם עיליים, או תת קרקעיים, יעשה בתאום עם הגורמים המוסמכים ובאישורם ורק לאחר שישומן מיקומם המדויק ע"י נציגי הגורמים המוסמכים כולל איגוד ערים לאיכות הסביבה, רשות נחל שורק וכל הגורמים המופיעים במסמך זה וגם כאלה שלא מופיעים ודרוש אישורם לביצוע העבודה.

57.2 טיב העבודה ואחריות:

57.2.1 העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המצורפות, למפרט הטכני ולהוראות במקום ע"י המפקח באתר וכן בהתאם להוראות במקום של מנהל מחלקת המים של, התאגיד עין נטפים אילת. כמו כן תבוצע העבודה בהתאם למפרטים ולתקנים המופיעים בחלק 1.

המהנדס רשאי לבטל עבודה, אם לדעתו העבודה, או החומר אינם בהתאם למפרט המיוחד. במקרה זה, על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ומתאימים בהתאם

לדרישות המהנדס, או לעשות שינויים – הכול בהתאם לדרישתו.

- 57.2.2 בכל מקרה של סתירה, או אי התאמה בין המסמכים, על הקבלן להעיר את תשומת ליבו של המפקח לפני ביצוע העבודה ולקבל הוראותיו. אולם בכל מקרה שלא צוין אחרת, הכתוב במפרט המיוחד הוא המחייב.
- 57.2.3 כל שינוי מהתוכניות והמפרטים, בין שידרשו ע"י הקבלן, או ע"י המהנדס המתכנן יחייבו קבלת אישור בכתב מהמהנדס המתכנן.
- 57.2.4 המתקן כולו יבוצע לפי חוקי המקצוע הטובים ויועסקו בו אך ורק פועלים מקצועיים מעולים בהנהלת מנהל עבודה, אשר ימצא במקום העבודה כל זמן הביצוע. המהנדס יהיה רשאי לבקר את ביצוע המתקן בכל עת ולדרוש את כל השיפורים הדרושים במידה וימצאו ליקויים בטיב הבצוע.
- 57.2.5 המהנדס רשאי לבטל עבודה, אם לדעתו העבודה, או החומר אינם בהתאם למפרט הכללי הטכני. במקרה זה, על הקבלן יהיה לספק חומרים חדשים ומתאימים בהתאם לדרישות המהנדס, או לעשות שינויים – הכול בהתאם לדרישתו.
- 57.2.6 על הקבלן להיות בקשר עם המהנדס ו/ או המפקח באתר ו/ או עם שאר הקבלנים ולתאם את כל שלבי העבודה באתר. במידה ותתגלה הפרעה הדדית עם גורם אחר, תוך כדי ביצוע העבודה, חובה על הקבלן להודיע על כך למהנדס ובא כוח המזמין ולתאם אתם את המשך העבודה.
- 57.2.7 על הקבלן לדאוג להשגת ההיתרים הדרושים מכל הגורמים המוסמכים בקשר עם בצוע העבודות באתר כגון: חברת החשמל, טלוויזיה בכבלים, משרד התקשורת, רשות שמורות הטבע והגנים, המשטרה, מחלקת הכבישים, מ.ע.צ, מחלקת המים, הביוב, איגוד ערים לאיכות הסביבה, רשות נחל גזר וכו'. עבור השגת אישורים אלו, או תשלום אגרות למיניהן לא תשולם לקבלן תוספת כספית ועליו לכלול הוצאות נוספות אלו במחירי היחידה שבכתבי הכמויות.
- 57.2.8 כל לקוי במהלך העבודה, או לאחר סיומה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצון המתכנן ו/או המפקח באתר.
- 57.2.9 האחריות לעבודה ולטיב החומרים שיסופקו ע"י הקבלן: שנה אחת מיום סיום העבודה כל לקוי שיתגלה בתקופת האחריות, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו. למרות האמור בסעיף זה, במידה ובמשך הזמן, גם לאחר תום תקופת האחריות, יתגלה ליקוי, או פגם במערכת שהקבלן התקין, הנובעת מרשלנות בביצוע, או כתוצאה משימוש בחומרים פגומים, או כתוצאה מכל סיבה אחרת, יתוקנו כל הליקויים ע"י הקבלן ועל חשבונו.

57.3 עבודה בשטח עירוני

- 57.3.1 תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שהעבודה מתבצעת בשטח עירוני, בהן קיימת תנועה של אנשים, ילדים ורכב, אשר גורמים להפרעות בעבודה הסדירה. על הקבלן לדאוג לסידורי בטיחות מתאימים כדי להבטיח מפני תאונות העלולות להיגרם בגלל תעלות פתוחות, חומרי בנין, מכונות, מכשירים, כלי עבודה וכו'. כמו כן, עליו לדאוג לסידורי מעברים למבנים השונים ולתאומים עם משטרת התנועה, שירותי אוטובוס מקומיים והרשות המוניציפאלית עבור סידורי התנועה בזמן העבודה ועד להשלמתה.
- על הקבלן להביא בחשבון את כל ההפרעות והסידורים שידרשו בקבעו את מחירי היחידה. לא תתקבל שום תביעה מצד הקבלן עבור תשלום נוסף עקב הסידורים וההפרעות כנ"ל וכן עקב איזה נזק שהוא שיגרם וכן עקב חפירה באמצעים אחרים מאשר התכוון הקבלן אפילו עם יזדקק לחפירה ידנית.
- 57.3.2 על הקבלן לקחת בחשבון תיקוני אספלט בכבישים ובקטעים קטנים עם קבלת ההוראה מהמפקח ולא יאוחר משבועיים ימים לאחר הנחת כל קטע.
- 57.3.3 על הקבלן לשמור על רציפות אספקת מים לבתים ו / או לדיירים ברחובות ובסמטאות בהן מתבצעת העבודה.
- 57.3.4 על הקבלן לתאם עם מחלקת המים והביוב של הרשות המקומית, את העבודות והסידורים הנדרשים לשמירה על אספקת – המים הסדירה / סילוק השפכים לדיירים ו / או לבתים.
- 57.3.5 על הקבלן להביא בחשבון שתאושרנה רק הפסקות מים לתקופות קצרות ביותר ורק לביצוע החיבורים לקווים חיים (כאשר מדובר בחיבור קווי מים) והוא עלול להידרש גם להתקין קווים וחיבורים זמניים.
- 57.3.6 על הקבלן לכלול את כל הוצאותיו הנובעות מהדרישות בסעיפים הקודמים במחירי היחידה לסעיפים השונים ברשימת הכמויות. **לא תשולם לקבלן תוספת כל שהיא** בגין ההוצאות הנוספות שיהיו לו בקשר עם הדרישות הללו.
- 57.3.7 כל ההוצאות הכרוכות בקבלת אישורים מתאימים, תשלום לשוטרים עבור הכוונת התנועה בכל הקשור לעבודות הקבלן, תשלום לפקחי חברת החשמל, בזק, רשות העתיקות, טלוויזיה בכבלים, מ.ע.צ, רשות שמורות הטבע והגנים וכו' – ישולמו ע"י הקבלן ועל חשבונו ועליו לכלול הוצאות נוספות אלו במחירי היחידה שבכתבי הכמויות. כמו כן לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור עבודה שיש לבצע בלילה, מסיבה כל שהיא ו / או עבודה בפיצול.

57.4 אספקת צינורות ואביזרים ע"י הקבלן

57.4.1 אספקת צינורות:

צינורות הפלדה יסופקו ע"י הקבלן, בהתאם לכתבי הכמויות. הצינורות יהיו מפלדה, עם ציפוי פנימי ממלט אלומינה ועטיפה חיצונית מפוליאאתילן משוחל, או מפוליאאתילן משוחל שעליו בטון דחוס - הכול בהתאם לכתבי הכמויות.

העמסת הצינורות הובלתם ופריקתם באתר תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו. לא יתקבלו צינורות אשר התגלה בעבר פגם בכל אתר אחר.

57.4.2 אספקת אביזרים:

האביזרים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן בהתאם לכתבי הכמויות.

במידה ויחסרו אביזרים הכלולים ברשימה זו, והקבלן לא נדרש לספקם בכתבי הכמויות שבמפרט הטכני, יספק הקבלן על חשבונו, את האביזרים הדרושים לביצוע העבודה וישולם לו עבור האביזרים שסיפק בהתאם למאגר מחירים לענף הבנייה שבהוצאת דקל, פחות 10% וללא רווח לקבלן ראשי.

אספקת אביזרים ע"י הקבלן, רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח באתר מטעם התאגיד עין נטפים אילת

כל הברגים, האטמים וחומרי העזר הנדרשים להרכבת האביזרים ולהתקנה מושלמת, יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מחירי אספקת האביזרים ע"י הקבלן כוללים: הובלתם, העמסתם ופריקתם מבית החרושת לאתר העבודות.

57.4.3 אחריות הקבלן לטיב החומרים והאביזרים:

על הקבלן לבדוק את הצינורות ואת האביזרים המסופקים לו בעת קבלתם במחסני ספק הצידוד, או תאגיד המים. הקבלן רשאי לא לקבל כל צינור, או אביזר אשר נראה לו שאינם תקינים. לאחר שהקבלן לקח את הצינורות והאביזרים ממחסני הספק, או המזמין, יהיה הוא האחראי הבלעדי על טיב הצינורות ואביזרים שסופקו לו מרגע קבלתם עד קבלת האישור על גמר העבודה. הקבלן ישתמש בחומרים והאביזרים שיסופקו לו רק לעבודה הנ"ל ולא יחליפם בשום חומר אחר.

57.5 תאום עם הרשויות:

57.5.1 מאחר והעבודה מתבצעת בשטח ציבורי, ברחובות ובסמטאות.

לפני תחילת העבודות, על הקבלן לדאוג לתאום וקבלת אישורי חפירה הדרושים מהרשויות המוסמכות כגון: משרד מהנדס תאגיד המים והביוב, משרד מהנדס הרשות המקומית, חברת החשמל, משרד התקשורת, המשטרה, מ.ע.צ, טלוויזיה בכבלים, אגד, מחלקת הכבישים של הרשות המקומית, תאגיד המים והביוב מחלקת המאור של הרשות,

רשות הנמלים והרכבות, רשות העתיקות, רשות שמורות הטבע והגנים ורשות ניקוז נחל גזר, איגוד ערים לאיכות הסביבה וכו'.

על הקבלן לקבל אישור מהרשות והמשטרה לתחילת עבודתו לפתיחת מדרכות וכבישים וכן עליו לבצע את עבודתו בהתאם לתנאי הרישיון שיקבל לגבי שעות עבודה מקובלות בעבודות כבישים, גידור, תאורה וכו'.

57.5.2 על הקבלן לבדוק ולוודא מיקומם ועומקם של מבנים על – קרקעיים ותת – קרקעיים כגון: צנרת מים, ביוב, ניקוז, דלק, גז, קווי טלפון וחשמל עיליים ותת – קרקעיים, טלוויזיה וכו'. במידה והקבלן יחצה קווי שירותים זרים, או יעבוד בקרבתם, עליו לקבל אישור לכך מהרשות האחראית על קווים אלו ולבצע את החצייה בהתאם לתנאי האישור. בכל מקרה של חציית קווים כנ"ל, או עבודה בסמוך להם ישמור הקבלן על שלמותם ותקינותם. במקרה ותחול פגיעה בצינור, ידאג הקבלן לתיקונו המיידי על חשבונו.

57.5.3 גילוי צנרת ומבנים כנ"ל עשוי לגרום להפרעות בעבודתו של הקבלן ולדרישה לעבודות ידיים, או עבודות מיוחדות. על הקבלן לכלול את כל הוצאותיו בקשר לכל הדרישות בסעיף זה במחירי היחידה לסעיפים השונים ברשימת הכמויות. לא תשולם לקבלן תוספת מחיר בגין זה.

57.5.4 כל ההוצאות הכרוכות בקבלת האישורים המתאימים, כולל תשלומי פיקוח ואגרות למיניהן יהיו על חשבונו של הקבלן.

57.5.5 הקבלן לא רשאי לסגור ו/או לנתק קו מים קיים, או חיבורים מקווי מים קיימים, אלא באישור תאגיד המים העירוני ומחלקת מהנדס הרשות. לאחר שיקבל הקבלן אישור לסגירת מים לצרכנים, עליו להודיע על כך לכל הצרכנים שאספקת המים אליהם תופסק.

57.6 סוג החומרים והתאמה לתקן

57.6.1 הקבלן יעשה שימוש רק בחומרים מהמין המשובח ביותר. חומרים שלגביהם קיימים תקנים, יתאימו בתכונותיהם לתקנים האמורים וישאו תו תקן. הקבלן לא יעשה שימוש אלא בחומרים אשר נבדקו ואושרו ע"י המפקח. יודגש כי עצם הבדיקות והאישור ע"י המפקח, **לא יסירו מאחריות הקבלן** בהתאם למפורט במסמכי החוזה השונים.

57.6.2 כל החומרים והאביזרים שהקבלן נדרש לספקם לפי מפרט זה ולפי התוכניות המצורפות יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו. האביזרים והחומרים יהיו חדשים ומטיב מעולה ומטיפוס המאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ויעמדו בדרישות התקן הישראלי ומכון התקנים הישראלי לגבי אביזרי מים, צנרת פלדה ועבודות הנדסה אזרחית. החומרים והאביזרים יתקבלו רק לאחר קבלת אישור מהמהנדס ו/או המפקח תאגיד עין נטפים אילת באתר.

57.6.3 אישור מקור החומרים, או אישור דוגמאות החומרים, לא ישמש אישור לטיב כל החומרים והאביזרים מאותו סוג. כל חומר, או אביזר, אשר ימצאו פסולים תוך כדי עבודה, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונו באביזר אחר שיקבל אישור מהמהנדס ו/או המפקח באתר.

57.7 טיפול בחומרים ושירותי עזר:

57.7.1 הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות להבאת חומרי העזר והאביזרים לאתר העבודה כגון: העמסה, פריקה, הובלה ואחסנה, באופן אשר ימנע את קלקולם, או פגיעה בהם. במידה ויגרם נזק לאביזרים ו/או לחומרים, יחולו כל ההוצאות הכספיות על הקבלן ועל חשבונו.

57.7.2 כל חומרי העזר והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה וכל ההוצאות הכספיות הכרוכות בהובלתם לאתר – יחולו על הקבלן.

57.7.3 אספקת המים והחשמל לעבודה תהיה על ידי הקבלן ועל חשבונו. עליו לכלול הוצאות אלו במחירי היחידה השונים ברשימת הכמויות.

57.7.4 ניקוז מי - תהום מחפירה, במידה ויידרש, יבוצע ע"י הקבלן בציוד השאיבה שלו. לא תשולם לקבלן תוספת כל שהיא בגין שאיבת מי – תהום, במידה ויידרש. הוצאות אלו עליו לכלול במחירי היחידה השונים בכתב הכמויות.

57.8 עבודות עפר וחפירת תעלות:

57.8.1 עבודות העפר תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי לעבודות בניה וכוללות ניקוי השטח, הכשרת הדרך לציוד מכני לאורך התוואים, חפירת וחציבת תעלות להנחת הצינורות, במידות ובשיפועים הנדרשים, יישור תחתית החפירה והכנת ואספקת מצע חול דיונות כנדרש. ביצוע מילוי מהודק, יישור השטח וסילוק עודפי עפר. עבודות העפר לא תימדדנה לצורכי תשלום והתמורה עבורן תכללנה במחירי העבודות האחרות כגון: הנחת קווי צינורות למיניהם וכו'.
האדמה לא תסווג למטרת תשלום ומחיר החפירה יכלול גם חציבה במידה ויתגלה צורך בכך.

57.8.2 הרוחב המינימאלי של תחתית התעלה יהיה שווה לקוטר החיצוני של הצינור + 40 ס"מ. עומק החפירה יקבע כך שהכיסוי המינימאלי יהיה לא פחות מ 80 ס"מ מעל קודקוד הצינור, או כפי שיידרש ע"י המהנדס ו/או המפקח באתר. תחתית התעלה תהיה ישרה וחלקה וחופשית משורשים, אבנים, רגבי אדמה או כל חומר העלול לגרום לפגיעה בעטיפת הצינור. במקומות בהם יידרשו ריתוכים, חיבורים והרכבת צינורות ואבירים בתוך התעלה, תורחב ותועמק התעלה לפי הצורך.

57.8.3 בעת חפירת התעלה ינקוט הקבלן בכל האמצעים המקובלים כדי למנוע מפולות העלולות להיגרם ע"י החומר החפור המונח בצד התעלה או מכל סיבה אחרת.

בכל מקרה שתהיה צפויה סכנת מפולת יש לחפור את התעלה בשיפוע, או להתקין חיזוקים, תמיכות וכו' ולעשות את כל הסידורים הדרושים למניעת מפולות הכול בהתאם לתנאי המפרט 01004 של משרד העבודה ו/או הוראות המהנדס. דיפון התעלות יבוצע בהתאם למפרט 01004 של משרד העבודה. צדי החפירה ידופנו ויתמכו במידה שהקרקע מחייבת דיפון, בין אם המפקח דרש זאת ובין אם לא. התמיכות והלוחות יהיו חזקים וקשיחים במידה מספקת כדי לקבל את לחץ הקרקע ולמנוע מפולות, או תזוזה אופקית של הדיפון. לא ישולם בנפרד עבור דיפון התעלה והחפירות ועל הקבלן לכלול ההוצאות במחירי היחידה.

57.8.4 תחתית התעלה תרופד בחול דיונות אינרטי (לא חול ים) במצע של 15 ס"מ ברוחב התעלה. מילוי חול דיונות מהודק יבוצע מצדי הצינור עד לגובה של 15 ס"מ מעל קודקוד הצינור.

57.8.5 מילוי מותר חלל החפירה של תעלות לצנרת ומילוי סביב מבנים יבוצע מאדמה מקומית מובחרת נקייה מכל אבנים, חומר אורגני, או זיהום אחר. המילוי יעשה תוך כדי הרטבה והידוק ע"י כלי מכני. הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לשקיעות העלולות להיגרם עקב הידוק לקוי.

הנחת קו עמוק בהתחברות לשוחת הכניסה

57.8.6 הקבלן המבצע את הנחת הצנרת משוחת הכניסה לשוחת לפניה ומערכת הדיפון יהיה בעל ניסיון מוכח בעצמו או באמצעות קבלן משנה עם ניסיון בבצוע לפחות 2 פרויקטים שונים של הנחת קווי ביוב גרביטציוניים מפ.א, בקטרים של 630 מ"מ לפחות ובאורך של 200 מ' לפחות, והתקנת מערכת דיפון להנחת צנרת בעומק של 8.0 לפחות ובאורך של 200 מ' לפחות שבוצעו בשלוש שנים האחרונות. אם הקבלן יהיה קבלן משנה, לקבלן זה יהיה סיווג כספי בעל תוקף המתאים להיקף העבודות והמורשים לענף ראשי בצוע קווי מים, ביוב וניקוז – (הסימול 260) בסיווג כספי ב-2. האדמה לא תסווג למטרת תשלום ומחיר החפירה יכלול גם חציבה (כולל בסלע רציף מכל סוג) במידה ויתגלה צורך בכך.

רוחב התעלה יתאים להתקנת מערכת הדיפון והכנסת כלים מכאניים וכל ציוד הנדרש להנחת הצינור בהתאם לעומק הנדרש (גם אם בפועל ידרש עומק רב יותר מהמופיע בתוכניות). בכל מקרה, שכבות הריפוד שיונחו מצידי הצינור יהיו לכל רוחב התעלה ולא יקטנו מקוטרו החיצוני של הצינור + 20 ס"מ לכל צד.

57.8.9 עבור שאיבת מי תהום, כולל אספקת משאבות, צנרת, אביזרים וכל הציוד הנדרש, כולל מפעילים ועשיית כל הדרוש לצורך שאיבת וסילוק המים, כולל בצוע כל התיאומים הנדרשים וקבלת כל ההיתרים הנדרשים: לא ישולם בנפרד.

צנרת הביוב הראשית הגרביטציונית תהיה מצינורות פוליאתילן PE HDPE+100 של חברת "פלסים" או "פלעד" או שווה ערך מאושר המיוצרים בישראל - בהתאם לכתבי הכמויות.

הצנרת תיוצר, תובל לאתר, תותקן ותונח בהתאם לת.י 5392 פרקים 1,2,3 ו 5, ת.י פרקים 1,3,3,5 ו 6, יעמדו בדרישות התקנים ובהתאם להוראות היצרן.

על כל צנור יוטבעו הנתונים הבאים: שם בית חרושת היצרן PE HDPE+100, תאריך היצור, קוטר, דרג, עובי דופן ואישור מכון התקנים.

הקבלן מבצע העבודה יהיה מצויד באישור בר תוקף מחברת ספק הצינורות והאביזרים ("פלסאון", "פלסים" או "פלעד") המעיד כי יש לו את הציוד המתאים, צוות עובדים מתאים ואת הידע הדרוש לבצוע הנחת והתקנת הצנרת והאביזרים ועשיית כל העבודות הדרושות בהתאם למכרז זה.

חיבור הצינורות לאביזרי פוליאתילן ו/או לצנרת פוליאתילן יהיה ע"י מופות באמצעות ריתוך "אלקטרופיוזין". הקבלן יעשה הקבלן שימוש ברתכת של ספק הצינורות והאביזרים ("פלסאון", "פלסים" או "פלעד") בלבד.

הובלת ואחסון הצנורות והאביזרים יהיו בהתאם להנחיות היצרן.

מילוי וריפוד התעלה והצינור יעשו בהתאם לתוכניות ולפרטים, בזמן בצוע המילוי יש לתת דגש על החדרת חומר המילוי לכל מקום מסביב לצינור, כולל החדרת המילוי באופן ידני ובצוץ הידוק תוך כדי הרטבה כמפורט.

לפני תחילת התקנת הצנרת, על הקבלן לקבל מספקי הצנרת והאביזרים הדרכה בשטח בנוגע לאופן בצוע הריתוכים, התקנת האביזרים, הנחת הצנרת וחיבורה אל תאי הבקרה.

על הקבלן לקבל אישור בכתב מספק האביזרים על בצוע ריתוכים נאות והתקנת אביזרים.

על הקבלן יהיה לשלוח קטע צינור מרותך לבדיקת מעבדה מוסמכת לבצוע בדיקת מתיחה. המעבדות המאושרות לבצוע הבדיקה הן מעבדות מכון התקנים, חברת פלסים והטכניון. רק לאחר אישור בכתב מהמעבדה הנ"ל, יהיה רשאי הקבלן להמשיך ולבצע ריתוכי צנרת עבור התקנת הקו.

על הקבלן לנהל יומן ריתוך שיופק ע"י היצרן, יומן הריתוך יכלול לחצי הבוכנה, זמן חימום וזמן קירור. על המפקח לחתום בכל יום על יומן הריתוך.

אין לבצע ריתוכים בתנאי מזג אוויר של רוח וגשם.

הערה: בדיקת אטימות תתבצע כפי שמפורט עבור צנרת הפי.וי.סי.

האביזרים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן בהתאם לכתבי הכמויות.

האביזרים שיוספקו יהיו של חברת פלסאון, "פלסים" או "פלעד" או שווה ערך המיוצרים בישראל.

אספקת אביזרים ע"י הקבלן, רק לאחר קבלת אישור בכתב מהמפקח באתר מטעם המזמין.

כל הברגים, האטמים וחומרי העזר הנדרשים להרכבת האביזרים ולהתקנה מושלמת, יסופקו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

מודגש בזאת שכל הברגים על אוגנים התת קרקעיים והעיליים יהיו מפלבי"מ L-316 מחירי אספקת האביזרים ע"י הקבלן כוללים: הובלתם, העמסתם ופריקתם מבית החרושת לאתר העבודות.

האביזרים הדרושים לביצוע העבודה יסופקו ע"י הקבלן בהתאם לכתבי הכמויות. האביזרים הפלסטיים אשר יסופקו יהיו אביזרים מכאניים המיועדים לצנרת פוליאתילן בדרג 10 לפחות.

האביזרים ייוצרו, יובלו לאתר, יותקנו ויונחו בהתאם לת.י 5392 פרקים 1,2,3 ו 5, ת.י 4427 פרקים 1,3,3,5 ו 6, יעמדו בדרישות התקנים ובהתאם להוראות היצרן.

על כל אביזר יוטבעו הנתונים הבאים: שם בית חרושת היצרן PE HDPE+10, תאריך

היצור, קוטר, דרג, עובי דופן ואישור מכון התקנים.
חיבור אביזרים אלו לצנרת ו/או אביזרים פלסטיים אחרים יהיה באמצעות ריתוך מחברי "אלקטרופיוזין".
הקבלן יעשה הקבלן שימוש ברתכות של ספק הצינורות והאביזרים ("פלסאון", "פלסים" או "פלעד") בלבד.

הקבלן יהיה אחראי על תקינות הצנרת והאביזרים לתקופה של 10 שנים מיום מסירת העבודה למזמין.

המחיר יכלול: אספקת והובלת הצינור (ומופות א.פיוז'ן עבור צנורות פ.א.), חפירה ו/או חציבת תעלה בעומק וברוחב הדרושים להנחת הצינור, אספקת והתקנת מערכת לדיפון הצינור בכל עומק נדרש, כולל עשיית ברמות ו/או תעלות משופעות, פינוי החומר החפור, השבתו והידוקו לאחר הנחת הקווים, החזרת פני הקרקע לקדמותם הנחת הצינור, פריצת מדרכה ו/או כביש אספלט כולל פינוי וסילוק הפסולת ועודפי אדמה, פינוי אבנים משתלבות ו/או מרצפות וסידורים בערמות, פיזור הצינורות לאורך התוואי, ביצוע כל הריתוכים והחיתוכים הדרושים ישירים ואלכסוניים כולל ריתוכי "אלקטרופיוזין", ביצוע תיקוני ציפוי פנים וחוף, אספקת והתקנת מצע חול דיונות מתחת ומעל לצינור בשכבות של 20 ס"מ כל אחת, הכנסת הצינור לחפירה, אספקת והתקנת כל האביזרים הדרושים כגון קשתות, מחברים וכו', כיסוי הצינור באדמה מקומית ו/או מצע, לפי המפורט בכתב הכמויות, הידוק תוך כדי הרטבה, ביצוע בדיקת לחץ (אטימות), שטיפת הקו וחיטוי הכל בהתאם למפרט המיוחד, לכתבי הכמויות ולמפרט מיא"מ 65283 חלקים 1 ו- 2 ממרץ 1983, תאום עם הרשות האחראית, תאום זמן ומשך הביצוע עם המשטרה ועם הרשות המקומית, ביצוע העבודה בשעות מוגבלות, עבודה בפיצול, כולל שעות הלילה ובקטעים מוגבלים במידה ויידרש, אספקת כל סידורי הבטיחות הנדרשים כגון: גדרות, שלטי אזהרה סידורי תאורה בשעות החשכה, הכנת תוכנית הסדרי תנועה כולל תשלום למהנדס עבור הכנת התוכנית, אספקת והתקנת כל הדרוש עבור בצוע הסדרי התנועה בהתאם לדרישת המזמין, תשלום למשטרה עבור שוטרים להכוונת התנועה בשטח, למפקחי חברת החשמל, בזק, טלוויזיה בכבלים וכו', הכנת תוכנית עדות, כולל אספקת כל האביזרים, החומרים והציוד הדרושים לביצוע עבודה מושלם.

57.9 חציית כביש אספלט – הנחת קו מתחת למדרכה.

לא נדרש

57.10 הנחת קו מים מתחת למדרכה הבנויה מאבנים משתלבות:

לא נדרש

57.11 מיקום צנרת המים והביוב:

צינור המים יונח במרחק אופקי של לפחות 1.0 מ' מכבל תאורה, כבל חשמלי, או כבל טלפון. המרחק האנכי בין צינור המים לבין כבל התאורה, כבל חשמלי, או טלפון יהיה 0.3 מטר כשצינור המים יהיה תמיד מתחת לכבל האמור.
בהצטלבות בין צינור מים וצינור ביוב יהיה המרחק האנכי – בין גחון (תחתית) צינור המים וקודקוד צינור הביוב בעובי מינימאלי של 50 ס"מ (קו המים יהיה תמיד מעל צינור הביוב).

57.12 צינורות פלדה:

הצינורות החדשים יהיו צינורות פלדה בקטרים: "32 עד "1.5 מיועדים להנחה על גבי ו/או בתוך הקרקע מיוצרים לפי ת.י. 530, עטופים **מבפנים בציפוי מלט אלומינה ומבחוץ** בפוליאטילן משוחל, או עטיפה חיצונית מפוליאטילן משוחל שעליה בטון דחוס הכול לפי כתבי הכמויות. צינורות לאספקת מים יסופקו כמפורט, אך הציפוי הפנימי יהיה מבטון חרושתי. הציפוי החיצוני ייווצר לפי דרישות מפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 226 חלק 5. הציפוי הפנימי בבטון, יבוצע לפי דרישות מפרט מכון התקנים הישראלי מפמ"כ 266.1

יתקבלו צינורות פלדה נושאי תו תקן בלבד הן לגבי הצינור והן לגבי ציפוי הפנים והחוץ.

הצינורות יהיו ללא ראשי פעמון. במידה ומסיבה כל שהיא יאושר לקבלן ע"י המפקח להשתמש בצינורות בעלי חיבור פעמון, תהיה הקפדה מיוחדת של המפקח לגבי כל חיבור וחיבור כולל שימוש בחומרים הנדרשים לביצוע החיבור כגון פריימר וסיכה פלקס וניקוי מקום החיבור במברשת פלדה מסתובבת מסוג "צמות" בהתאם להנחיית יצרני הצינורות והציפויים. בגמר העבודה יבצע הקבלן, על חשבונו צילום טלוויזיה של פנים הצינור. צילום הטלוויזיה יימסר למפקח ולנציג שירות השדה של החברה ממנה נרכשו הצינורות. כל תיקון שידרוש המפקח ו/או שירות השדה של היצרן על סמך צילום טלוויזיוני זה, יתבצע ע"י הקבלן ועל חשבונו ללא עוררין לשביעות רצונו המלאה של המפקח והמזמין. הובלות ופריקת הצינורות מהמשאית והכנתם לריתוך וריתוכם, יעשו בהתאם למפרטי צינורות המזרח התיכון מאוקטובר – דצמבר 1976 חוברת מס': 3 ולפי מפרט מיא"מ 65490 חלק 2 מיולי 1990.

צינורות פלדה מצופים ללא עטיפה חיצונית המיועדים להנחה מעל פני הקרקע יהיו לפי ת.י. 530 צבועים בצבע יסוד (פרימר) ומצופים מבפנים בטיח צמנט ולפי מפמ"כ 266.1.

צינורות פלדה בקוטר "2 המיועדים לחיבור בתים ומותקנים מעל הקרקע, יהיו צינורות פלדה מגולבנים דרג ב' מצופים בפנים בבטון, מיוצרים לפי ת.י. 103 דרגה ב'.

חיבורם יעשה ע"י מצמדות (מופות) שיסופקו ע"י הקבלן. כמו כן, נדרש הקבלן לעשות את כל ההברגות הדרושות לביצוע עבודה מושלם.

צינורות פלדה בקוטר "2, "1.5 המותקנים בתוך הקרקע יהיו עם ציפוי פנים מבטון ועטופים מבחוץ בפוליאטילן מושחל ויחוברו בריתוך בלבד, כולל לקו הראשי.

לביצוע קווים זמניים ע"מ למנוע הפסקה באספקת המים לבתים, ישתמש הקבלן בצינורות פלדה מגולבנים בקוטר "2 מיוצרים לפי ת.י. 103 דרגה ב', או בצינורות פוליאטילן – הכול לפי הוראות המפקח בשטח.

57.13 חיבור צינורות הפלדה

החיתוך של צינור הפלדה עם ציפוי פנימי יעשה ע"י (ארק אויר) ARC AIR האלקטרודות אשר תשמשנה לעבודה יהיו על פי תקן ASTM 223 סוג 61010 כדוגמת: אוניברסל 6010, או מתוצרת זיקה. הריתוך יעשה בעזרת רתכת חשמלית ולפני הריתוך יש למרוח משחת אקספנדו בעובי 2 מ"מ בקצות הצינור הפנימיים. תיקוני הציפוי הפנימי והחיצוני יבוצעו בהתאם למפרטי צינורות המזרח התיכון ומפרטי מיא"מ לפני הורדת הצינור לחפירה.

לפני חיבור כל צינור מים לקו יש לנקותו מלכלוך ופסולת העלולים להימצא בתוכו. בגמר יום העבודה יש לסתום את פי הצינור שכבר חובר לקו, בין אם הוא מונח על התמיכות ובין אם הוא מונח בתעלה, באביזרים מתאימים.

את עבודות הורדת הצינור וחיבור הקטעים יש לרכז במידת האפשר בשעות הבוקר המוקדמות. כל הריתוכים יבצעו אך ורק ע"י רתכים מוסמכים לרתך צינורות עם ציפוי מלט אשר עמדו במבחן הרתכים ובעלי תעודות מתאימות

ובעלות תוקף, אשר נמצאות ברשותם. הקבלן ישא באחריות מוחלטת לאטימות הצינורות והאביזרים בלחץ עבודה של 16 אט', – כמפורט בכתבי הכמויות.

תיקוני ראשים ותיקוני הציפוי החיצוני יבצעו ביריעות מתכווצות בחום בלבד של יצרני הציפוי של הצינורות. עטיפת קשתות, זוויות והסתעפויות יתבצעו בסרטים מתכווצים בחום בלבד. יישום היריעות יעשה בעזרת מעבר גז בלבד (ולא ברנר). לפני התקנת היריעות, יש לנקות היטב את צינור הפלדה בעזרת מברשת מסתובבת (מברשת צמות) עד לקבלת פלדה נקייה ברמת 2 - ST. רק לאחר מכן ייושמו היריעות בעזרת מבער גז – הכול לפני מפרטי ההתקנה של ביח"ר "צינורות המזרח התיכון", או "אברות".

57.14 אביזרי צנרת:

כללי

כל האביזרים, המגופים, הדרסרים, האוגנים, השסתומים וכו' יהיו מיועדים ללחץ עבודה של 16 אטמוספירות וללחץ בדיקה של 24 אט' לפחות. כל האוגנים יתאימו לתקן PN-16 אביזרים בלתי צבועים ייצעו כמפורט בפרק 11 לעיל.

57.14.1 מגופים

המגופים יהיו מגופי טריז המתאימים לתקן ישראל ת"י 16 מיציקת ברזל, מצופים אמייל תעשייתי עם טריז מצופה גומי סינתטי לאטימה רכה ויתאימו לעבודה עם שפכים ביתיים ותעשייתיים. ציר המגוף יבנה מפלבים L-316 המגופים יהיו כדוגמת הדגם PN-16 TRS המיובאים ע"י חברת "רפאל", או הכוכב, או שווה ערך מאושר.

57.14.2 שסתומים אל-חוזרים

השסתומים האל-חוזרים יהיו דוגמת אלה מתוצרת "א. ר. י." דגם PN-16 NR – 040-FS (ציפוי פינולי) עם פתח עליון, מצופים אמייל תעשייתי, המיועדים לעבודה במי ביוב גולמי, או שווה ערך מאושר. כל שסתום אל-חוזר יסופק עם ציר בולט, משקולת ומפסק גבול חשמלי אורגינאלי המסופק ע"י חברת "א. ר. י."

57.14.3 קשתות, הסתעפויות וכו'

קשתות, הסתעפויות וכדומה, עד לקוטר של 24" תהיינה חרושתיות סקדיול 40 בעלות רדיוס גדול ומיוצרות לפי תקן DIN עם ציפוי טיח צמנט רב אלומינה פנימי ועטיפה חיצונית, או צביעה כמפורט לעיל. תיקוני ציפוי המלט ייעשו בהתאם למפרטי יצרני הציפוי. קשתות פוליאטילן יהיו ללא סיגמנטים עפ"י המידות המופיעות בכתבי הכמויות ובתכניות.

57.14.4 שסתומי אוויר

הקבלן יספק ויתקין שסתומי אוויר משולבים, אוטומטיים וקינטיים, מורכבים על זקפים בקוטר 3" או יותר, בקטרים 2" ו/או 3" כמפורט בכתבי הכמויות. השסתומים יתאימו ללחץ עבודה של 16 אט', עמידים כנגד מכות הלם ויהיו כדוגמת אלה מתוצרת ביח"ר "א. ר. י." דגם "סער" משולב קצר D – 020 בקוטר 2" ו/או 3" ו/או שווה ערך מאושר של חברת ברמד, חיבור: אוגנים.

הקבלן יספק ויתקין, על צנרת הסניקה, מנומטר דיאפרגמה למדידת לחצי הסניקה העומד בלחץ בדיקה עד 10 אט". המנומטר יהיה מנומטר המיועד לשימוש בביוב גולמי, גודל נקוב 4" בעל חיבור תחתית ותחום תנועה של 270° ויסומן בק"ג / סמ"ר בתחום שבין 0 ל 10 אט".

המנומטר יהיה עם גליצרין. המנומטר כדוגמת mex5 של חברת אלקון

עבור יניקת המשאבות יותקן מנו ואקומטר מ-1 אט" עד 4 אט" בגודל נקוב של 6" אף הוא של חברת אלקון. על זקף המנומטר יותקן ברז כדורי בקוטר מתאים, בעל מעבר מלא, לפי הפרט שבתכנית.

57.14.6 אוגנים: האוגנים יהיו לפי ת.י. 60, המיועדים לחיבור צינורות המיועדים ללחץ עבודה של 16 אט" ויתאימו, בתור אוגנים נגדיים, לאביזרים שיופקו.

57.14.7 הידרנטים וברזי שריפה: ההידרנטים יתאימו לת.י. 924/1 וברזי השריפה – ת.י. 488 ויענו לדרישות כיבוי אש ברשת עירונית. פתח ההידרנט יופנה לכיוון הכביש. ברזי

השריפה יהיו מטיפוס F2 תוצרת: "רפאל" או שווי ערך, עם כניסה מאוגנת ויציאה 3" ו 2" עם חיבור מהיר. הם יצבעו בפסים בצבע לבן ואדום.

גלגלון כיבוי אש עם צינור לחץ גמיש בקוטר 1" ובאורך של 25 מ' ע"ג תוף, כולל מזנק גיבוי אש בקוטר 3/4" עם ברז אורגינלי, כוללהתקנת ברז כדורי 1" מעבר מלא.

57.14.8 עמדת כיבוי אש:

עמדת אש תיקנית מותקנת בתוך ארון פיברגלס במידות 120x80 ס"מ המותקן על הקיר, כולל ברז שריפה 2" עם מצמד שטורץ, 2 זרנוקים בקוטר 2" ובאורך 15 מטר עם מצמד שטורץ, מזנק סילון ריסוס 2" עם ברז כדורי מותקן בשלמות, כולל ארגז פיברגלס עם דלת נועלת ושני מטפי אבקה יבשה, 6 ק"ג כל אחד.

57.15 התקנת אביזרים

לפני התקנת האביזרים יש לנקותם מכל לכלוך שחדר לתוכם ובייחוד לנקות את שטחי האטמים. האביזרים יורכבו בצורה מאוזנת לפי פלס מים. ההתאמה בין האביזרים לצינורות תהיה מדויקת, אך לא מאולצת. לא תיושב ההתאמה ע"י מתיחת ברגים בכוח, או בכל דרך שתגרום למאמצים פנימיים באביזרים, או באוגנים. לפני הרכבת מחברים (דרסרים) יש לנקות את קצות הצינור מכל צבע. הרכבת טבעות המחבר צריכה להיות חופשית ולא תורשה הרכבתם באילוף ע"י מכות פטיש. בכל מחבר דרסר יורכב עיגון. בעת הרכבתם שסתום אל – חוזר יש להקפיד לכיוון החץ שבגוף השסתום ולהתאימו לכיוון הזרימה. לפני הרכבת מגוף יש לבדוק תקינותו, לסגור לגמרי ולכסות את שטחי האטימה של האוגנים במכסאות עץ, או קרטון שיוסרו רק לפני הרכבת המגו

57.16 בדיקת עבודת הצנרת:

57.16.1 בדיקה רדיוגרפית

ב 20% מהריתוכים יבוצעו בדיקות רדיוגרפיות.

הבדיקות יוזמנו ע"י המפקח, **על חשבון הקבלן** במעבדה רשמית ומוכרת. מחיר הבדיקות הרדיוגרפיות וכל ההוצאות הכרוכות בכך, יהיו חלק מעלות בדיקות השדה ומעבדה שעל חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד. כל ליקוי שימצא בריתוכים יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו לשביעות רצונם המלא של המפקח באתר והמזמין.

הבדיקות יבוצעו לפני תיקון העטיפה החיצונית ויבוצעו ע"י מעבדה מוכרת.

57.16.2 בדיקת עטיפת הצינור

לפני הורדת הצינור לתעלה תיערך בדיקת תקינות מעטפת הצינור ע"י נציגי החברה שסיפקה את הצינורות דהיינו, צינורות המזרח התיכון, או בארות יצחק.

הקבלן יתאם ויזמין את נציגי החברה ואת המפקח על העבודות מטעם התאגיד העירוני. במידה ובעת הבדיקה יתגלה ליקוי במעטפת הצינור, הקבלן יתקן את עטיפת הצינור ויספק את כל החומרים הדרושים לתיקון העטיפה וימצא למזמין תעודות חתומות ע"י נציג החברה

לגבי תקינות מעטפת הצינור. לא תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור התאום והזמנת נציגי החברה לבדיקת מעטפת הצינור וכן לגבי ביצוע תיקונים בעטיפה ואספקת חומרים ע"י הקבלן ועל חשבונו.

במידה ובמהלך הבדיקה יגרם נזק לצינור כתוצאה משימוש לא נכון במכשיר הבדיקה, כל הנזק שיגרם ותיקונו יהיה באחריותו הבלעדית של הקבלן.

57.17 בדיקת לחץ הידרוסטטטית:

בדיקת הלחץ ההידרוסטטטית תעשה לפי מפרט מיא"מ 65490 חלק 2 מיולי 1990 סעיף מס' 6. לאחר השלמת הנחת הקו ויציקת כל מבני הבטון הקשורים בו ולאחר הכיסוי החלקי, ייבדק הקו בדיקת לחץ הידרוסטטטית. כל המחברים והאביזרים יישארו גלויים וקצה הקטע הנבדק ייאטם. יותקנו חיזוקים ליד פניות אופקיות ואנכיות שיוכלו לעמוד בלחץ הבדיקה. התעלה תמולא בעפר בגובה של כ: 40-50 ס"מ מקודקוד הצינור. הצינור ימולא במים, רק לאחר אישור המהנדס ובספיקה המפורטת בטבלה שבמפרט מיא"מ.

24 שעות לאחר גמר מילוי ובדיקת האטימות יועלה הלחץ ההידרוסטטטי בצינור עד ללחץ הנדרש. הקו יחשב כאטום אם **במשך 1 שעה לא תהיה כל נפילת לחץ**. אין לאפשר לאנשים להתקרב לצנרת בזמן ביצוע בדיקת הלחץ. הקווים יבדקו בלחץ של 12 אט".

57.18 שטיפת הקו:

לפני החיטוי יישטף הקו היטב במים נקיים בעזרת ספוג ע"מ להוציא ממנו לכלוך וגופים זרים. בעת שטיפת הקו ישטפו, במידת האפשר, גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. מי השטיפה ישטפו במהירות מינימאלית של 1 מ"ש/שנייה. השטיפה תמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית יהיו שקופים.

57.19 חיטוי הקו (רק לגבי צינורות אספקת מים):

צינורות אספקת המים יחוטאו לפני הכנסתם לשימוש ע"י כלוריזציה. חיטוי הקו יעשה ע"י הכנסת כלור למים בשיעור של 50 מ"ג לליטר של כלור חופשי. החיטוי והבדיקה יעשו בהתאם למפרט מיא"מ 65494 חלק 1 מיולי 1994 סעיף מס' 8.3 חיטוי הקו יעשה ע"י תברואן מוסמך ע"י משרד הבריאות ובעל תעודה ברת תוקף ליום ביצוע העבודה. בגמר הבדיקה ימציא התברואן אישור בכתב שקו המים עבר חיטוי ומאושר לשימוש.

57.20 תאי מגופים:

תאי המגופים יבנו מחוליות בטון טרומיים ובקוטר פנים של 80 ס"מ, או 60 ס"מ מיוצרים לפי ת.י. 658 עם תקרה טרומית בעלת פתח של 60 ס"מ לפי מפרט מגוף בתא בקרה עגול. התא יונח על יסוד העשוי משורת לבני סיליקט, או בטון שיונחו על מצע סוג א' מהודק בעובי 20 ס"מ. מעל המצע יעשה מילוי חצץ בעובי של 15 ס"מ. את חללי החפירה הנותרים בין דפנות החפירה ובין קיר התא ימלא הקבלן בחומר מקומי מובחר ומהודק היטב. שכבת מילוי עליונה תהייה מצע מהודק סוג א' בעובי 20 ס"מ. מפרטי המגוף ימדדו לפי יחידה מושלמת בהתאם לקוטר הפנימי של התא והמפרט יכלול:

א. חפירה הדרושה להכנסת התא

ב. יישור הקרקע והכנת מצע סוג א' מהודק ועשיית יסוד מלבני סיליקט, או בטון.

ג. אספקת והכנת מצע חצץ בעובי של 15 ס"מ לפחות ובולט 10 ס"מ מחוץ לקירות.

ד. התקנת התא העשוי חוליות טרומיות.

ה. כיסוי והידוק.

ו. אספקת חומרי עזר.

ז. תיקון הריתוכים.

ח. צביעת המפרטים בצבע מותאם.

ט. אספקת כל חומרי העזר הדרושים ליציקת בטון.

מקום המפרטים יהיה במידת האפשר במקביל לקו הפלדה המוביל, או בהתאם להוראות המפקח בשטח. הקבלן יספק ויוביל למקום העבודה על חשבונו, חוליות בטון טרומיות מתאימות לת.י. 658 כולל מכסאות מברזל יציקה, או מבטון כמצוין בתוכנית, מיוצרות לפי ת.י. 489.

57.21 חיבורים לאספקת מים (לקווי מים בלבד):

57.21.1 חיבור אספקת מים, יתבצע ע"י ריתוך צינור בקוטר מתאים, עם ציפוי פנים מבטון ועטוף מבחוץ בפוליאטילן משוחל, ניצב לצינור הראשי, בצורה אופקית, או אנכית. צנרת פלדה עילית בקוטר 2" ופחות תעשה מצינורות מגובלנים עם ציפוי פנים מבטון. הצינורות מיוצרים לפי ת.י. 103 דרגה ב', הציפוי הפנימי מבטון, לפי דרישות מפכ"מ 266.1. התקנת מערכת מדידת המים תעשה לפי מפרט מיא"מ 52384 חלק 1 מאפריל 1984 ומפרט מיא"מ 52387 חלק 2 מנובמבר 1987. חיבור בית יתבצע לפי המפרטים.

צנרת פלדה **עילית בלבד**, בקוטר של עד 2" תהיה מגולבנת ותחובר בחיבורי הברגה. הקבלן יספק על חשבונו את כל האביזרים הדרושים לביצוע חיבורי אספקת מים והתקנת מערכות מדידה ביתיות וראשיות כולל אספקת הצנרת וכל האביזרים מופיעים בתוכנית מערכת המדידה העילית, למעט הצינור המותקן בתוך האדמה, עבורו ישולם לקבלן בנפרד. הקבלן יקבל מהרשות המקומית רק את מודדי המים, או יספק מודדי מים חדש לפי כתבי הכמויות. כל השאר – על חשבונו. מערכת המדידה תכלול אביזרים המיועדים למים בינהם: מז"ח, מד מים מהירותי ללחץ עבודה 10 אטמ' כולל פלט ספיקה חשמלי, מגופים, קשתות הסתעפויות וכו'. כל הנ"ל לפי פרט תכניתי וכתבי הכמויות. הקבלן מוזהר שלפני ניתוק הקו הישן וחיבור הקו החדש, הוא נדרש לעשות גישורי הארקה לפי התקנות וחוקים.

57.22 פירוק קווי מים קיימים:

במידה והקבלן יידרש ע"י הרשות המקומית, יהיה עליו לפרק את קווי אספקת המים הישנים. לשם כך יצטרך הקבלן להרחיב את התעלה שנחפרה להנחת הצינור לשם פירוק קו קיים. פירוק הצינורות, המגופים והאביזרים השונים חיתוכם, הוצאתם מהתעלה ריכוזם במקום אחד, הטענתם, הובלתם למקום שיקבע ע"י המהנדס ופריקתם. בעת פירוק הצינורות והאביזרים הישנים ינקוט הקבלן בכל האמצעים ע"מ שהציוד שפורק לא יפגע. על הקבלן לקחת בחשבון שהוא יידרש לפרק קוויים קיימים, או קטעים שיתגלו בחפירה להנחת הקו החדש.

57.23 חיבורים לקוויים קיימים:

חיבור קו מים חדש לרשת הקיימת יעשה באישור ובתאום עם נציג משרד מהנדס תאגיד המים העירוני. הקבלן נדרש לחפור ולגלות את הצינור הקיים במקום החיבור ואת כל המגופים הדרושים לסגירת המים לשם ביצוע העבודה.

הקבלן יכין מראש את כל הצינורות, האביזרים והמחברים הדרושים לביצוע החיבור ולא יעשה הפסקת מים אלא לאחר שקיבל אישור ממהנדס הרשות המקומית.

את מועד ביצוע העבודה וסגירת המים לצרכנים, על הקבלן לתאם עם נציג מחלקת המים של הרשות המקומית. הקבלן יודיע לצרכנים על סגירת המים יום לפני מועד ביצוע העבודה ויארגן את עבודתו בצורה כזו שמשך זמן ההפסקה באספקת המים יהיה מינימאלי. על הקבלן לקחת בחשבון שבמידה ויידרש, יהיה עליו לבצע את עבודות החיבור בזמן מוגבל כולל שעות הלילה.

לא תשולם לקבלן תוספת מחיר עבור איתור וגילוי קווים קיימים, סגירתם, ניקוז הקווים, פתיחתם, מילויים מחדש, ניקוז אויר וכן הודעה מראש לצרכנים על הפסקה באספקת המים.

על הקבלן לכלול את כל הוצאותיו בהקשר לכל הדרישות שבסעיף זה למחירי היחידה וסעיפים השונים ברשימת הכמויות.

57.24 הנחת קווי מים זמניים ופירוקם

על הקבלן להבטיח אספקת מים רצופה לצרכנים כל משך ביצוע העבודה. במידת הצורך ולפי אישור המהנדס ו/או המפקח באתר יונחו ע"י הקבלן קווי מים זמניים בקוטר של עד 2" שיפורקו מיד עם גמר העבודה.

העבודה כוללת אספקת צינורות בקוטר 2" מגולבנים, מיוצרים לפי ת.י. 103 דרגה ב' ע"י הקבלן, התקנתם וביצוע כל החיבורים הנדרשים, כולל אספקת אביזרים בשתי קצות הצינור הזמני ופירוק הקו והאביזרים בגמר העבודה. ברשות המפקח על העבודות באתר להורות לקבלן לספק קווי מים זמניים מצינורות פוליאאתילן בקוטר 2" במקום קווי פלדה.

57.25 מערכת הארקות למודדי המים

למערכת מדידת המים שהקבלן יתקין בחצר תחנת השאיבה, יותקן פס גישור הארקה.

עם גמר התקנת הצנרת והשלמת גישורי הארקה, יזמן הקבלן בודק מוסמך בעל רישיון של חשמלאי בודק, שימדוד את התנגדות הארקה של צנרת המים שהותקנה ע"י הקבלן. המדידה תעשה לקטע החשוף של הצינור וכן למערכת המדידה שהקבלן התקין.

דו"ח התנגדות הארקה יוגש למפקח באתר.

במידה והתנגדות זו תהיה מעל 3 אום יש להוסיף אלקטרודה/ות הארקה כמפורט. האלקטרודות תהיינה ממוטות פלדה עגולים, 19 מ"מ קוטר באורך של 2 מ' כל אחת. האלקטרודות תהיינה מצופות אבץ (לא נחושת). מיקום האלקטרודות יסומן לקבלן בזמן הביצוע. כל אלקטרודה תוגן בבריכת ביקורת קלה 60 ס"מ קוטר עם מכסה ב-ב. האלקטרודה תוחדר לקרקע אנכית, עמוק ככל שאפשר. האלקטרודה תגושר בחוט נחושת מבודד מסוג "ט" בצבע צהוב ירוק ובחיתך של 25 מ"ר לצנרת המים. במידה והתקנת האלקטרודה לא תוריד התנגדות הארקה לערך הנדרש, יש להוסיף אלקטרודה/ות נוספות עד לקבלת ערך הארקה הדרוש.

המרחק בין שתי אלקטרודות סמוכות יהיה לא פחות מ 5 מ'. החוטים המגשרים בין האלקטרודות למערכת יוטמנו בתוך הקרקע, בתוך צינור מרירון בקוטר 23 מ"מ בעומק של 50 ס"מ.

57.26 פירוק שוחות ומגופים קיימים:

ע"מ לפרק מגופים קיימים, המותקנים בשוחות תת – קרקעיות, על הקבלן יהיה לחפור ולפרוץ את המדרכה, או הכביש ע"י חיתוך במשור דיסק והסרת שכבת האספלט. פירוק תא המגוף הקיים, פירוק המגוף הישן והתקנת המגוף החדש עם מחבר אוגן וברגי עיגון, הרכבת תא המגוף הקיים על מצע סוג א' מהודק, הכנת יסוד מלבני סיליקט מבוטנות, או יציקת יסוד מבטון עם רשת ברזל, התקנת התא, מילוי בחצץ, כיסוי הידוק ותיקון האספלט לפי המפרט המיוחד סעיף 22 ותוכנית תא מגוף – פרט ב' והתקנים. במידה ותוך כדי פירוק התא הקיים יפגעו חוליות הבטון או התקרה הטרומית, הקבלן יספק, על חשבונו, חלקים חדשים, במקום החלקים שנפגעו, נושאי תו תקן כמפורט במפרט המיוחד סעיף מס' 22.

המגופים והאביזרים הישנים ירוכזו במקום אחד, יוטענו ויובלו למקום שיקבע ע"י המפקח ויפורקו שם.

57.27 אבני שפה

אבני השפה יהיו אבני שפה טרומיות למדרכות, עפ"י ת"י 19.

57.28 צביעת צינורות הפלדה

צינורות המיועדים להתקנה גלויה, או בתוך מים, או במקומות מיוחדים, יסופקו כשהם צבועים צביעה חרושתית כלהלן:

א. הכנה לצבע

מברשת פלדה וניקוי חול.

ב. צבע יסוד

שתי שכבות צבע יסוד אפוקסי 6030 מתוצרת "טמבור", עובי כל שכבה 50 מיקרון.

ג. צבע עליון

שתי שכבות צבע עליון ארוקט HB מתוצרת: "טמבור", עובי כל שכבה 200 מיקרון.

57.29 תנאים אופייניים לעבודה זו:

57.29.1 עבודת הקבלן מתבצעת באילת, בסביבה עירונית. על הקבלן לתאם את כל שלבי העבודה עם המפקח באתר עם הרשות העירונית ותאגיד עין נטפים, לבל יגרם נזק כל שהוא לציוד, רכוש ו/או אדם.

57.29.2 על הקבלן לקחת בחשבון שתתאפשרנה הפסקות לתקופה קצרה ביותר, לשם חיבור לקווי הביוב הקיימים ולמערכות המים ע"מ למנוע פגיעה באספקת המים לתושבים ו/או לגלישת שפכים לים וגרימת נזק סביבתי.

כל התחברות לקווים קיימים מחייבת תאום מראש עם המפקח ומנהל מחלקת הביוב של הרשות המקומית ותאגיד עין נטפים ולאחר שנעשו כל עבודות ההכנה מראש. על הקבלן לקחת בחשבון שהוא יידרש, בהתאם לצורך, לבצע את עבודתו בלילה ו/או בשבתות ובחגים, לפי הצורך. כמו כן, יתכן ועבודתו תבוצע בפיצול. לא תשולם לקבלן כל תוספת מחיר בגין עבודות אלו ועליו לכלול הוצאותיו הנוספות במחירי הסעיפים שבכתבי הכמויות.

57.29.3 לא יאושר לקבלן לבצע הפסקות ארוכות, לצורך התחברות לקווים קיימים (קווי ביוב, או מים).

57.29.4 מחירי הרכבת האביזרים כוללים אספקת ברגים ואטמים ע"י הקבלן ועל חשבונו.

57.29.5 במחירי הרכבת האביזרים שבמפרט הטכני, נכללים גם כל החיתוכים וההתאמות הנדרשות לביצוע עבודה מושלם.

57.29.6 במחירי העבודה נכללים גם כל עבודות ההכנה הכרוכות בניקוז קווי ביוב ו/או קווי מים פעילים (קווים חיים). במידה ועבודת הקבלן מחייבת הפסקה באספקת – המים, כל הפסקה כזאת תעשה אך ורק בתאום ובהסכמת נציגי הרשות המקומית והמפקח באתר, מתוך מגמה שהפסקה כזאת תהיה קצרה, ככל שניתן.

57.29.7 לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבקר באתר העבודה ולבדוק את כל התנאים המקומיים הקשורים לביצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש כאישור להכרת התנאים, השטח, הקרקע, המבנים ושאר המכשולים העלולים להימצא במקום. הצעת הקבלן תהיה מבוססת על כל הנ"ל. הקבלן פוטר בזאת את נותן העבודה מכל תביעות העלולות להתעורר בהקשר לזה.

57.29.8 יש לנקות ולשטוף היטב את קווי אספקת השפכים והמים החדשים לפני חיבורם למשאבות ולצרכנים כל נזק שיגרם למשאבות, לצרכנים ולקווים תוצאה מאי שטיפת הקווים כהלכה, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו.

57.30 ציוד ומכשירי עבודה:

הקבלן יספק את כל הציוד הדרוש לביצוע העבודות הכלולות בחוזה זה. הציוד יהיה מסוג מעולה ובמצב תקין ותפוקתו ידועה. במידה ויתברר במהלך העבודה שהציוד פגום, או תפוקתו נמוכה לגבי לוח הביצוע שנקבע, ירחיק הקבלן את הציוד הפגום מיד עם קבלת הוראת מהמפקח על האתר ויספק מיד ציוד ומכונות אשר מתאימות לדרישות

המפרט, בלי כל פיצוי, או תוספת מחיר עבור החלפת הציוד. הקבלן יהיה האחראי היחידי לגבי בטלה שעלולה להיגרם בגין החלפת ציוד.

57.31 שינויים ותוספות

- 57.31.1 על הקבלן לבדוק את תאור העבודה, המפרט הטכני ואת התוכניות ולהודיע למהנדס לפני הגשת המחירים, על אי התאמות, או ליקויים.
- במידה ונראה לקבלן שיש לבצע עבודות נוספות שלא נכללו בכתב הכמויות, עליו להוסיף להצעתו סעיפים נוספים אלו בדף נפרד ואת המחיר שהוא דורש עבורם. לא תהיה לקבלן רשות לתבוע תוספות מחיר עבור פריטים, או סוג עבודות שלא רשם, או הודיע עליהן מראש.
- בכל הנוגע לברורים לגבי התוכניות, על הקבלן לפנות למהנדס.
- 57.31.2 במקרה של תוספות, או עבודות שלא נכללו ברשימת הכמויות, על הקבלן להגיש הצעת מחיר לעבודות נוספות ולקבל עליהן אישור המפקח לפני ביצוע העבודות באתר. הצעת הקבלן לעבודות נוספות תהיה לפי תנאי החוזה לביצוע של "תאגיד עין נטפים".

57.32 אופני מדידה מיוחדים לעבודות צנרת ואביזרי צנרת

57.32.1 אספקה והנחת צינורות

מחיר הצינורות יכלול תמיד אספקה והתקנה מושלמת עפ"י התכניות והמפרטים. לצורך מדידה לתשלום יובדל בין סוגי קווי הצינורות הבאים:

57.32.2 קווים תת-קרקעיים

קווים תת-קרקעיים, עד הכניסה למבנה תחנת השאיבה יימדדו לתשלום עפ"י סעיף 5700.07 במפרט הבין משרדי ויכללו חפירה, ריפוד חול אינרטי מתחת ומעל הצינור, ביצוע הריתוכים ותיקון ציפוי פנים ועטיפה חיצונית, שטיפת הקו, בדיקות לחץ ורדיו-גראפיות, כיסוי והידוק ומסירת הקו למזמין.

57.32.3 קווי הסניקה מהמשאבות עד הכניסה לקרקע

קווי הסניקה, מהמשאבות ועד הכניסה לקרקע יימדדו לתשלום לאחר שיחולקו בכתב הכמויות לקטעים מוגדרים. כל קוטר יסווג עפ"י תאור וקוטר ויימדדו לתשלום לפי מ"א ויכללו:

ביצוע הריתוכים ותיקון ציפוי הפנים, שטיפת הקו, בדיקות לחץ ורדיו-גראפיות, צביעה ומסירת הקו למזמין.

57.32.4 קו סניקה מהכניסה לקרקע ועד החיבור לקו הסניקה שיבוצע

במסגרת אחרת

57.32.5 מגופים ושסתומים אל חוזרים

יימדדו לתשלום ביחידות, לפי קוטרם, כולל אספקה, התקנה, ברגים ואטמים כולל האוגנים הנגדיים בשלמות.

57.32.6 קשתות הסתעפויות וכו'

קשתות, הסתעפויות, אוגנים (למעט אוגנים נגדיים לאביזרים – אשר כלולים במחיר האביזר) ואביזרי צנרת אחרים יימדדו בנפרד וישולמו עפ"י יחידות בשלמות.

57.32.7 שסתומי אוויר

שסתומי אוויר יימדדו לתשלום עפ"י יחידות, כולל אספקה והתקנת ברזי ניקוז וצנרת הניקוז בשלמות.

57.32.8 מנומטר

מנומטר יימדד לתשלום לפי יחידות, כולל אספקת והתקנת ברזי שחרור הלחץ כמפורט בתכניות.

57.32.9 בדיקת עבודות הצנרת

עבור ביצוע בדיקות הלחץ לא ישולם בנפרד. הוצאות ביצוע הבדיקות הרדיו-גראפיות (עלות גורמי החוץ בלבד) יכללו במסגרת דמי הבדיקות כמפורט במפרט הכללי.

קווי ביוב תת קרקעיים ושוחות

57.33 חלק זה נוגע לקוי ביוב בלבד

קווי גלישה

צנרת הגלישה הראשית משוחת הגלישה עד לתעלת הניקוז וצנרת סחרור מהמשאבות לשוחת הכניסה, תהיה מצינורות פוליאתילן PE HDPE+100 של חברת "פלסים" - בהתאם לכתבי הכמויות, או חברה ישראלית אחרת, העומדת בכל הדרישות והתקנים הנדרשים שתאושר על ידי המזמין ונציגו. הצנרת תיוצר, תובל לאתר, תותקן ותונח בהתאם לת.י 5392 פרקים 1,2,3 ו 5, ת.י פרקים 1,3,3,5 ו 6, יעמדו בדרישות התקנים ובהתאם להוראות היצרן. על כל צינור יוטבעו הנתונים הבאים: שם בית חרושת היצרן PE HDPE+100, תאריך היצור, קוטר, דרג, עובי דופן ואישור מכון התקנים. הקבלן מבצע העבודה יהיה מצויד באישור בר תוקף מחברת "פלסים", או מהחברה החלופית המאושרת על ידי המזמין ונציגו, עבור בצוע עבודות הצנרת.

חיבור הצינורות לאביזרי פוליאתילן ו/או לצנרת פוליאתילן יהיה באמצעות ריתוך פנים ו/או ע"י ריתוך "אלקטרופיוזין".

הקבלן יעשה הקבלן שימוש ברתכת של פלסים בלבד, או של החברה החלופית שתאושר על ידי המזמין ונציגו. הובלת ואחסון הצינורות והאביזרים יהיו בהתאם להנחיות היצרן. בהנחת הצנרת בקרקע, רדיוס הכיפוף המינימלי של הצינור יהיה 30 כפול קוטר הצינור או בהתאם להנחיות היצרן. אין להתקין אביזרים לאורך מיתר הכיפוף. כאשר תתגלה פגיעה בצינור, במידה והממד הגדול ביותר של הפגיעה קטן מ 7 ס"מ, ניתן יהיה תיקון באמצעות מחבר אלקטרופיוזין. במידה וממד הפגיעה הנ"ל גדול מ 7 ס"מ, יהיה הכרך בחתוך קטע הצינור המכיל את הפגיעה ולהתקין קטע חדש ע"י ריתוך שני קצותיו.

מילוי וריפוד התעלה והצינור יעשו בהתאם לתוכניות ולפרטים, בזמן בצוע המילוי יש לתת דגש על החדרת חומר המילוי לכל מקום מסביב לצינור, כולל החדרת המילוי באופן ידני ובצוץ הידוק תוך כדי הרטבה כמפורט. לפני תחילת התקנת הצנרת, על הקבלן לבצע ריתוך במקום, לשלוח הקטע הצינור המרותך לבדיקת מעבדה מוסמכת לבצוע בדיקת מתיחה. המעבדות המאושרות לבצוע הבדיקה הן מעבדות מכון התקנים, חברת פלסים והטכניון. רק לאחר אישור בכתב מהמעבדה הנ"ל, יהיה רשאי הקבלן להמשיך ולבצע ריתוכי צנרת עבור התקנת הקו.

על הקבלן לנהל יומן ריתוך שיופק ע"י היצרן, יומן הריתוך יכלול לחצי הבוכנה, זמן חימום וזמן קירור. על המפקח לחתום בכל יום על יומן הריתוך. אין לבצע ריתוכים בתנאי מזג אוויר של רוח וגשם.

צינורות הפלדה שישופקו ע"י הקבלן, יהיו צינורות פלדה עם ציפוי פנימי ממלט רב אלומינה חרושתיים (מיועדים לשפכים גולמיים) ועטיפה חיצונית מפוליאתילן משוחל (APC-3) או ציפוי פנימי ממלט רב אלומינה כמפורט ועטיפה חיצונית מפוליאתילן משוחל שעליו בטון דחוס (APC-4), **כמפורט בכתבי הכמויות.**

צינורות הביוב בתוך מבני תחנת השאיבה, יהיו צינורות פוליפרופילן המיוצרים לפי ת.י. 499 בקטרים שבין 50 - 110 מ"מ מיועדים להולכת שפכים גולמיים. צינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E). צינורות פי.וי סי מיועדים קשיח, עבה לביוב SN-8, בעלי דופן מלא לפי ת"י 884. אורך הצינורות הבודדים 160 מ"מ עד ל- 250 מ"מ ועד בכלל, לא יעלה על 3.00 מ'. הצינורות יהיו ללא כל חריצים, פגיעות ופגמים אחרים ושטחם הפנימי יהיה חלק בהחלט. הצינורות מחוברים בצורת שקע-תקע הכולל אטם תקני המבטיח אטימה מלאה. יש להקפיד שצינורות ה פי.וי.סי. לא יחשפו לשמש בכלל ועל כן יש לכסותם במידת הצורך.

57.34.1 בדיקת הצינורות

לפי דרישת המפקח ימציא הקבלן למפקח תעודת מכון התקנים שהצינורות מסוג שסופק לעבודה, עמדו בבחינת הלחץ החיצוני כנדרש, ויספק הוכחות כדי הנחת דעתו של המפקח שהצינורות שסופקו לעבודה הם מאותה תוצרת שאליה מתייחסות הבדיקות.

המפקח משאיר לעצמו את הזכות לשלוח צינורות ממקום העבודה לבדיקות נוספות (משלוח הצינורות על חשבון הקבלן). במקרה שהתוצאות לא תהיינה מניחות את הדעת, יפסול המפקח את כל המשלוח לשימוש, אלא אם כן יוכיח הקבלן ע"י בדיקות נוספות, כי תוצאות הבדיקה הראשונה היו מקריות. המפקח יבדוק את הצינורות שיסופקו למקום העבודה ויפסול לשימוש כל צינור שאינו מתאים לתנאים הנ"ל, והקבלן ירחיק את הצינורות הפסולים מיד. אין הבדיקה המוקדמת ע"י המפקח משחררת את הקבלן מאחריות לטיב הצינורות והפגמים שיתגלו בהם תוך המשך העבודה ותקופת האחריות לפי החוזה.

57.34.2 הנחת קווי הצינורות

פרט למקרים שתינתן רשות מיוחדת, יונח ויבוקר קו צינורות בין שני תאי בקורת סמוכים בבת-אחת, אחרי שיבוצע החלק התחתון של תא הביקורת והצינורות יחוברו אל קירות התאים. הצינורות יונחו בתעלה על מצע חול בעובי של 20 ס"מ, שיהודק כמפורט לעיל. החול בצידי הצינורות ומעליהם יהודק במהדקי יד וע"י הרבצה במים. הצינורות יונחו באופן שקצותיהם יגעו אחד בשני בקו ישר, ובהתאמה גמורה לשיפוע הנדרש. הצינורות יותאמו באופן, שכל קו יהיה צינור אחד עם תחתית ישרה וחלקה. לא תורשה כל סטייה של הקו במישורים האנכי והאופקי. הביקורת תעשה בעזרת פנס או קרני השמש שישלחו לתוך הצינורות ע"י מראות וע"י מדידת כל צינור וצינור במאזנת.

57.34.3 גבהי הצינורות

מספרי גובה הצינורות שבשרטוטים מתייחסים אל התחתית הפנימית של הצינורות. לא תותר כל סטייה מהגבהים הנ"ל.

57.34.4 חתוך צינורות

פרט למקום חבור הצינורות עם תא הביקורת, לא יורשה הקבלן להשתמש בחלקי צינורות שנחתכו במקום העבודה. חתוך הצינור (בחבור לת.ב. כנ"ל) יעשה אך ורק בעזרת משור. הצינורות יחתכו, ומקום החיתוך יתוקן בהתאם להנחיות יצרן הצינורות.

57.34.5 בדיקת הקווים ע"י המפקח

לאחר הנחת הקו על מצע החול וחיבורו לשני תאי הביקורת שבמעלה ובמורד הקו, ייבדק הקו ע"י המפקח בהתאם לנדרש לעיל.

אטימות של קו צינורות ביוב, תיבדק ע"י לחץ מים (בגובה עד 2.5 מ' במעלה). בעבור בדיקת הלחץ יסתום הקבלן את כל הפתחים (ההסתעפויות, כניסה לתא וכו') ויבצע מחדש כל חבור שדרכו ייזלו המים. לאחר סיום הבדיקה ירחיק הקבלן על חשבונו, את המים מהצינור הנבדק בהתאם להוראות המפקח. לאחר אשורו של המפקח ורשום הקו בפנקס העבודה, ימלא הקבלן את התעלה בחול נקי לכל רוחבה עד לגובה של 15 ס"מ מעל הצינורות, שיהודק כמפורט לעיל ואת יתר התעלה באדמת החפירה או בחול נקי.

57.34.6 בדיקת אטימות המערכת

לאחר השלמת הנחת קטע קו ולפני כיסוי מחברי הצינורות (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 2.50 מ' מעל גב הצינור, בנקודה הגבוהה. הקטע שיאטום הוא קטע הכולל שני תאי בקרה וקטע צינור. לאחר האטימה/עגון הפקקים, יוחל במילוי הקו במים

מהנקודה הנמוכה כאשר האויר הכלוא יוצא מהצינור המחובר לפקק העליון. המים ימולאו כך שיגיעו עד לגובה 2.50 מ' מעל גב הצינור העליון ויישארו במערכת ל-שעה אחת לפחות. בהתייעצות עם שרות השדה יוחלט אם תוצאות הבדיקה מתאימות. במידת הצורך, יקבע אופן התיקון ע"י שרות השדה של יצרן הצינורות.

57.34.7 עטיפת הצינורות בבטון

במקרה של הנחת הצינורות מתחת למבנים או כביש בעומק קטן, יעטוף הקבלן אם יידרש לכך ע"י המפקח ותמורת תשלום מיוחד, את הצינור בבטון במקום עטיפת חול. העטיפה תעשה בהתאם לפרט. הבטון ב- 20 לפי ת"י 118.

57.34.8 חיבורי הצינורות אל תאי הביקורת

הצינורות יוכנסו עד לצד הפנימי של קיר התא, באופן שלאחר בצוע הטיח לא יבלטו הצינורות לתוך התא. הרווח בין הקיר והצינור ייסתם היטב בטיט מלט ומבחוץ יסודר ראש בטון משופע סביב הצינור, אורך צינור החבור יהיה 60 ס"מ לפחות, המשך ציר האורך של הצינור יעבור תמיד דרך נקודת המרכז של תא הביקורת, אלא אם תינתן ע"י המפקח הוראה מפורשת לעשות אחרת. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא בקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.34.9 מפלי מים בקווי ביוב

במקרה שהצינור יוכנס אל תא הביקורת בגובה העולה על 40 ס"מ מתחתית הצינור היוצא מתא הביקורת יסודר מפל מים מחוץ לתא בהתאם לשרטוט. מחיר מפל המים כולל מחבר, צינור, קשת וקביעתם במקום, סדור חורים בתא בקורת וסתימתם, ויציקת בטון מזוין מסביב למפל בהתאם לשרטוט. או התקנת תא מפל מיוחד, בהתאם לנדרש בכתב הכמויות. עומק המפל לצרכי תשלום ימדד מתחתית הצינור העליון בכניסתו לתא עד לתחתית הפנימית של הקשת.

57.34.10 הסתעפויות ביוב

בכל מקום שיידרש, יונחו הסתעפויות ע"י קווי צינורות מחוברים אל תאי הביקורת. כל האמור בנוגע להנחת קווי הצינורות לעיל מתייחס גם אל ההסתעפויות. פרט למקרים שתינתן הוראה אחרת, תגמרנה ההסתעפויות בקצה חרוט באופן שאפשר יהיה להאריכן. קצוות ההסתעפויות יסתמו ע"י הקבלן באופן המבטיח מפני חדירת עפר, מים וכו' לתוך הצינורות ע"י עטיפת ניילון וגוש בטון-ללא תשלום נוסף.

57.34.11 תכולת המחירים לקווי צינורות

קווי הצינורות ישולמו לפי מטר אורך ומחיר מטר אורך צינורות יכלול: הכשרת התווי, חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, דיפון מלא דפנות החפירה, הספקת חול נקי ופיזורו בתחתית התעלה וסביב הצינורות, הספקת הצינורות והנחתם, בדיקת לחץ, מלוי והידוק, הרחקת האדמה המיותרת וכל המפורט לעיל.

57.34.12 מדידת אורך קווי צינורות לצרכי תשלום

מדידת אורך הצינורות לצרכי תשלום תעשה נטו לאורך ציר הצינורות לאחר הנחתם בין הצדדים הפנימיים של קירות תאי הביקורת אליהם יחוברו הצינורות (המידה הפנימית של תאי הביקורת לא תילקח בחשבון). אורך

הסתעפויות הביוב מתאי בקורת לחצרות, יימדד נטו כנ"ל, ובמקרה שלא יבוצע תא בקורת בחצר עד לקצה ההסתעפות.

57.34.13 מדידת עומק קווי הצינורות לצרכי תשלום

עומק הצינורות יימדד החל מפני האדמה או הכביש הקיימים עד לתחתית הפנימית של הצינורות. עומק כל קו לצרכי תשלום יקבע בהתאם לעומק הממוצע של הקו, שיהיה הממוצע בין עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה ועומק הצינור שבכניסה לתא הביקורת שבמורד, ולא יילקחו בחשבון עומקים שונים של הקו בין שני תאי הביקורת הנ"ל. לדוגמא:

עומק הצינור ביציאה מתא הביקורת שבמעלה 2.10 מ'.

עומק הצינור בכניסה לתא הביקורת שבמורד 1.80 מ'.

עומק הקו הממוצע 1.95 מ'. כלומר לצרכי תשלום יחשב כל הקו כקו שעומקו מ- 1.76 מ' עד 2.25 מ'.

במקרה של הסתעפות ביוב לחצר יעשה החשוב כנ"ל.

57.34.14 מידות תאי בקורת

תאי הביקורת יתאימו במידותיהם לשרטוטים. המידות הנקובות ברשימת הכמויות מתיחסות למידות הפנימיות של התאים לאחר הטיח.

57.34.15 תאי בקורת $\emptyset$ 100 ס"מ, $\emptyset$ 125 ס"מ יצוקים במקום

התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. בעומק עד 3.50 מ' יהיה עובי הקירות והרצפה 15 ס"מ, ובעומק מעל 3.50 מ' יהיה עובי הקירות והרצפה 18 ס"מ.

חלקו העליון של התא (60 ס"מ העליונים) יוצקו בצורת קונוס, עם דפנות בעובי 15 ס"מ בהתאם לשרטוט. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ, בעומק עד 1.50 מ' תוצק תקרה שטוחה בעובי 15 ס"מ.

ברצפה, בקירות ובתקרה או בקונוס יותקן זיון מברזל מצולע בהתאם לתכנית. התבניות תפורקנה 48 שעות אחרי היציקה, לאחר קבלת אשור המפקח.

57.34.16 תאי בקורת במידות 140/140 ס"מ יצוקים במקום

בעומקים מעל 4.75 מ' יותקנו תאי בקורת במידות 140/140 ס"מ בהתאם לסט 372 א'. התאים יוצקו מבטון מזוין ב- 30 לפי ת"י 118. עובי הקירות, הרצפה והתקרה יהיה 25 ס"מ. פנים התאים יטווחו בטיח צמנט כמפורט להלן. רצפת התא תוצק על מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ. בתוך התא יותקן סולם מנירוסטה 316. כתחליף לתא מרובע הנ"ל, ניתן להתקין תא עגול ϕ 150 ס"מ מבטון טרום.

57.34.17 תאי בקורת טרומיים ϕ 100, ϕ 125 ס"מ, ϕ 150 ס"מ, ϕ 200 ס"מ

בכל מקום בו יסכים המזמין להתקנת תאים טרומיים (במקום תאים יצוקים באתר) יבוצעו הללו כדלהלן: בחלק התחתון של התא תותקן תחתית טרומית. הקירות יהיו מחוליות גליליים טרומיים לפי ת"י 658. בחלק העליון של התא תהיה חוליה קונית לפי ת"י 658. איטום בין החוליות לבין עצמן ולתחתית יעשה בעזרת אטם אלסטי דגם "איטופלסט". בתחתית טרומית, יעשה חיבור צינורות פי.וי.סי. לתא בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוזמן בביח"ר קידוח פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה 60 ס"מ, פתח המכסה בחוליה קונית יהיה ϕ 60 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

57.34.18 תאי ביקורת טרומיים ϕ 80 ס"מ בחצרות

תאי הביקורת ϕ 80 ס"מ יותקנו כנ"ל, אולם הקירות יהיו מחוליות בטון טרום לפי ת"י 658. מעל תאי הביקורת תותקן תקרת בטון טרום לפי ת"י 489. פתח המכסה בתקרה שטוחה יהיה 50 ס"מ אלא אם צוין אחרת בכתב הכמויות.

57.34.19 שלבי ירידה

בכל תאי הביקורת יותקנו סולמות נירוסטה L316. שלב הירידה הראשון יותקן במרחק כ- 55 ס"מ מפני המכסה.

57.34.20 טיח צמנט

כל המשטחים הפנימיים של תאי הביקורת היצוקים באתר (פני עבוד הרצפה, קירות, תקרות, קונוס וצואר פתח הכניסה) יטווחו אחרי הרכבת שלבי הירידה והמכסה בטיח צמנט נקי (טיח זכוכית) 1:2 בשתי שכבות כשעובי התחתונה הוא 0.8 ס"מ והרכבה יהיה מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול גס ונקי. עובי השכבה השנייה יהיה 0.4 ס"מ ותורכב מחלק אחד צמנט ושני חלקים של חול סוכרי נקי. הבצוע יהיה כנ"ל והשכבה העליונה תוחלק בכף פלדה תוך פזור צמנט בשיעור 1.5 ק"ג למ"ר.

57.34.21 עבוד הרצפה

רצפת תאי הביקורת תעובד עבוד סניטרי בהתאם להוראות המפקח. העיבוד יעשה מבטון רזה - חוזק הבטון לאחר 28 יום יהיה 100 ק"ג/סמ"ר, וההרכב המוצע %חול, 65% חצץ, עם 180 ק"ג צמנט ל-מ3 בטון מוכן (6:3:1). פני הבטון הרזה יטווחו בטיח צמנט כמפורט לעיל. עומק התעלה יהיה לפחות 2/3 מקוטר הצינור המתחבר אליה, ושיפועי הכנפיים של העיבוד יהיו 20% לפחות בכוון אל תעלת העיבוד.

57.34.22 תכולת המחירים של תאי הביקורת והמדידה לצרכי תשלום

תאי הביקורת ישולמו לפי קומפלט בהתאם למידותיהם הפנימיות (לאחר הטיח) ועומקם שיימדד מפני המכסה ועד לתחתית הפנימית של צינור המוצא מהתא. מחיר התאים יכלול חפירה וחציבה, עבודה במים תת-קרקעיים, מצע בטון רזה, הספקת ברזל זיון וקביעתו, יציקת כל חלקי התא מבטון ב-30, או הספקת חוליות בטון טרום ותחתית טרומית והתקנתם, כולל קונוס או תקרות בטון טרום, התקנת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה", הספקת שלבי ירידה וקביעתם, השארת פתחים בשביל הצינורות ואיטומם, עטיפת הצינורות בחבור אל התא (מבחוץ) בבטון, עבוד הרצפה, טיוח כל המשטחים הפנימיים של התא בטיח צמנט (טיח זכוכית), מלוי סביב התא והידוקו, הרחקת האדמה המיותרת, וכל המפורט לעיל.

57.34.23 מכסים מעל לתאי הביקורת

המכסים מעל לתאי הביקורת יהיו מברזל יציקה ויתאימו בתכונותיהם לנדרש בת"י 489. ברחובות העשויים אבן משתלבת יותקנו מכסים עם מסגרת מרובעת ואילו בכבישי אספלט ובשטחים פתוחים יותקנו מכסים עם מסגרת עגולה. המכסים יהיו עגולים ϕ 60 ס"מ.

המכסים יסופקו עם הטבעת סמל העיר, סימון הקוטר והעומס (ע"פ סוג המכסה) ותיאור הייעוד (מים, ביוב או תיעול). כמו כן יכלול המכסה הטבעת שנת הייצור והקבלן ימציא אחריות היצרן למכסים למשך 10 שנים. המכסים יורכבו עם חגורת בטון מזוין ב- 20 במידות 20/20 ס"מ יצוקה במקום מסביב. בעד הספקת המכסים והתקנתם ישולם לקבלן בנפרד ומחירם יכלול את חגורת הבטון הנ"ל.

57.34.24 התאמת מכסים

המכסים יתאימו לחלוטין לפני הכביש או הרצוף הקיים באופן שלא תהינה כל מדרגות ביניהם. בכבישים ובשטחי פיתוח הנמצאים בשלב ביצוע או אמורים להתבצע עד תום תקופת האחריות שבחוזה, יכללו מחירי התקנת המכסים, התקנה באופן זמני עם מריחת בטון רזה מסביב בהתאם לגובה הכביש או הרצוף המתוכנן וקביעתם באופן סופי עם חגורת בטון מזוין כנ"ל לאחר התקנת הכביש והרצופים או התשתית כולל הגבהת או הנמכת המכסה עד הגובה הדרוש להתאמתו המלאה עם הכביש והרצוף, ותיקון הטיח והעיבוד. גובה צוואר התא לאחר ההתאמה לא יעלה על 30 ס"מ. בתאים בעלי תקרה שטוחה יותקן המכסה מעל התקרה, כך שתתאפשר השלמת הריצוף מעל התקרה סביב המכסה.

57.34.25 חיבור צינורות לתא בקורת קיים

בעד חבור צינור לת.ב. קיים יקבל הקבלן תשלום מיוחד והמחיר יכלול: חפירה בידיים לגלוי התא הקיים, עשיית פתח, הרכבת הצינור ואטום הפתח, אטום צינור המוצא הקיים באם יידרש, שנוי העיבוד, תיקון הטיח, הרחקת השבר, וכל הסדורים שידרשו להתגברות על הקשיים בגלל זרימת מים ושפכים בתא הקיים. צינורות פי.וי.סי. יחוברו לתא בקורת בעזרת מחבר שוחה מיוחד דגם "איטוביב" או דגם "פורשדה" ולצורך זה יוסדר פתח עגול מדויק בקוטר מתאים.

57.34.26 התקנת תאים על קוים קיימים

בעד התקנת תאים על קוים פעילים קיימים, תשולם תוספת למחירי התאים שתכלול: חפירה בידיים לגלוי הצינור הקיים, התקנת התא המוצע סביב הצינור הקיים, פרוק הצינור הקיים (בתוך התא), הרחקת השבר וכל הסדורים הדרושים והתגברות על הקשיים בגלל זרימת שפכים או מים מכל מקור שהוא בצינור הקיים.

57.34.27 התקנת תאים לפני הנחת הקו

רצפות התאים והקירות עד לגובה 1.0 מ' לפחות, יותקנו לפני הנחת הקוים, באופן שהצנורות יעוגנו בקירות התאים ויאטמו מבחוץ ומבפנים.

57.34.28 אמצעי זהירות בעבודות ביוב

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

א. לפני כניסה לשוחת הבקרה, יש לוודא שאין בה גזים מזיקים ויש כמות מספקת של חמצן. אם יתגלו גזים

מזיקים או חוסר חמצן אין להיכנס לתא הבקרה אלא לאחר שהתא אוורר כראוי בעזרת מאווררים

מכאניים. רק לאחר שסולקו כל הגזים ומובטחת הספקת חמצן בכמות מספקת תותר הכניסה לתא הבקרה,

אבל רק לנושאי מסכות גז.

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

* לעבודה בתא בקרה קיים - מכסה השוחה שבו עומדים לעבוד והמכסים בשני התאים הסמוכים. סה"כ שלושה מכסים.

* לחבור אל ביב קיים - המכסים משני צידי נקודת החיבור.

ג. לא יורשה אדם להיכנס לשוחת בקרה אלא אם כן יישארו שני אנשים נוספים מחוץ לשוחה אשר יהיו מוכנים להגיש עזרה במקרה הצורך.

ד. הנכנס לשוחת בקרה ילבש כפפות גומי וינעל מגפי גומי גבוהים עם סוליות בלתי מחליקות. הוא גם יחגור חגורת בטיחות שאליה קשור חבל, אשר את קצהו החופשי יחזיקו האנשים הנמצאים מחוץ לשוחה. ה. הנכנס לשוחת בקרה ישא מסכת גז מתאימה.

ו. העובדים המועסקים בעבודה הדורשת כניסה לשוחות בקרה יודרכו בנושא אמצעי הבטיחות הנדרשים ויאומנו בשימוש באמצעי הבטיחות שהוזכרו.

57.34.29 בדיקה סופית - צילום הקווים לאחר הביצוע

לשם הבטחת ביצוע תקין של עבודות הנחת הצנרת בהתאם לנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד, על הקבלן לבצע בדיקה חזותית באמצעות פעולת צילום "וידאו" לאורך הקו המונח, לאחר סיום העבודות. הצילום יערך באמצעות מצלמת טלביזיה - וידאו במעגל סגור, שתונח לצנרת לכל אורכה. 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, ובמיוחד בדיקת הצינורות לאטימות, שמטרתה לוודא ולאשר תקינות הביצוע לפי התכניות, מפרט ולפי הוראות נוספות של המהנדס שניתנו במהלך הביצוע. הקבלן רשאי להעסיק קבלן משנה מיומן, בעל ציוד וניסיון לביצוע העבודה, שיעמוד בכל הדרישות המפורטות לעיל ובדרישות המפרט. אישור העסקת קבלן משנה דומה לאישור קבלני משנה, המפורט בחוזה הביצוע (חלק כללי). הקבלן יספק לקבלן המשנה תכנית ביצוע.

ביצוע צילום הצנרת ומסירת תיעוד מלא של פעולה זו למזמין הוא תנאי לקבלת העבודה לאחר הביצוע, ומסמכי הצילום יהיו חלק מתוך "תכנית עדות".

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

ביצוע הצילום ייעשה לאחר הנחת הצנרת, כיסוי והידוק שכבות העפר בהתאם לדרישות והשלמת כל העבודות הקשורות בביצוע השוחות. הצילום יבוצע רק באשור המפקח, על קטעים לפי בקשתו ורישום אישור הביצוע ביומן העבודה. הצילום ייערך בנוכחות נציג המזמין ויועציו, והפיקוח באתר. על הקבלן להודיע למנהל ולמפקח באתר על מועד ביצוע הצילום, לא פחות מאשר שבעה ימים לפני ביצוע העבודה. הקבלן לא יתחיל את ביצוע הצילום ללא נוכחות המנהל ו/או המפקח.

הצילום יבוצע באמצעות החדרת מצלמת טלביזיה במעגל סגור בקטעי אורך מתאימים בהתאם למגבלות הציוד. בעת צילום הצנרת תוקרן התמונה מעל גבי מסך טלביזיה.

הצילום על כל שלביו יתועד על גבי קלטת וידאו VHS לשם רישום תמידי, וכן בעזרת תיעוד קולי, בעזרת מיקרופון, על גוף הסרט בצורת הערות המבצע לגבי מיקום מפגעים וכד'. על מבצע הצילום לדאוג לסימון השוחה בפנים ומבחוץ לשם זיהוי. סימון פנימי של השוחה ייעשה באופן כזה שיאפשר צילום הסימון במהלך התיעוד ויאפשר זיהוי חוזר מעל גבי קלטת הוידאו.

במידה ובמהלך פעולת הצילום ו/או במהלך בדיקה חוזרת של הקלטת המתועדת, יתגלו מפגעים ועל-פי חוות דעתו של המהנדס, ושיקול דעתו הבלבדי יש לתקנם, הקבלן יהיה חייב, על חשבונו וללא כל תשלום נוסף, לבצע את התיקונים (הישירים והבלתי ישירים) הדרושים לשביעות רצונו המלאה של המהנדס.

לאחר תיקון המפגעים יבוצע צילום חוזר של קטעי הקו המתוקנים. תהליך הצילום החוזר יהיה בהתאם לנאמר בסעיף "ביצוע העבודה".

קבלת העבודה ע"י המזמין תהיה בהתאם לתנאי המכרז ובנוסף רק אחר מסירת צילום התייעוד, שנערך לשביעות רצונו של המהנדס, תיעוד הצילום יכלול קלטת וידאו ודו"ח מפורט לגבי ממצאים.

קלטת הוידאו, שתישאר ברשות המזמין, תכלול תיעוד מצולם של הקו לכל אורכו, ותכלול סימון וזיהוי שוחות. פס הקול של הקלטת יכלול הערות מבצע העבודה תוך כדי ביצוע הצילום. במצורף לקלטת יוגש דו"ח מפורט, אשר יוכן ע"י מבצע עבודה זו. דו"ח צילום זה אינו מבטל את הדרישה להכנת תכניות "עדות".

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

- מרשם מצבי (סכמה) של הצינור, שוחות בקרה וקטעי הקו בהתאם לסימוניהם בתכניות הביצוע, וכל סימן ותיאור אחר על פני השטח כדי לאפשר זיהוי הקו ומיקומו.

- דו"ח שוטף של הצילום בצורת טבלה שתכלול: קטע הקו, נקודת וידאו, תאור המפגע, הערות וציון מיקום המפגע ב"מרחק רץ" לאורך הקו משוחה סמוכה.

- סיכום ממצאים וחוות דעת מומחה הצילום לגבי מהות המפגעים.

- מסקנות והמלצות.

רצוי שהדו"ח ילווה בתמונות של התקלות האופייניות. תמונות אלה יצולמו מעל גבי מסך הטלביזיה בעזרת מצלמה מתאימה, או בכל דרך אחרת בה יתקבלו תצלומים טובים יותר. התשלום עבור הצילומים הנ"ל לא ישולם בנפרד ויחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צינורות.

35. בדיקת עבודת צנרת הפוליאאתילן:

35.1 בדיקה ריתוכים לצנרת פלסטית

בדיקת ריתוכי צנרת ה PE HDPE + 100 תעשה על ידי ובפיקוח שירות שדה של היצרן. המדד לטיב הריתוכים תהיה תעודה ובה מאשר נציג שירות השדה כי הריתוכים נעשו ע"י שימוש ברתכות ובכלים הייעודיים עבור ריתוך הצנרת הרלבנטית וכי העבודה נעשתה בהתאם להנחיות היצרן. נציג שירות השדה יהיה חתום ע"ג הנסמך הנ"ל.

35.2 בדיקת לחץ הידרוסטטטית – לצנרת פוליאאתילן:

בדיקת הלחץ תעשה לאחר השלמת הנחת הקו ויציקת כל מבני הבטון הקשורים בו ולאחר הכיסוי החלקי. כל המחברים והאביזרים יישארו גלויים וקצה הקטע הנבדק ייאטם. יותקנו חיזוקים ליד פניות אופקיות ואנכיות שיוכלו לעמוד בלחץ הבדיקה. התעלה תמולא בעפר בגובה של כ: 40-50 ס"מ מקודקוד הצינור. יש להמתין יממה מזמן הריתוך האחרון ורק לאחר מכן להתחיל במילוי הקו במים. יש למלא את המערכת במים, מהמקום הנמוך ביותר שלה, תוך מתן אפשרות לניקוז אויר. הלחץ בבדיקה יעמוד על פי 1.5 מלחץ העבודה המתוכנן.

קצב מילוי המים (עלית הלחץ) לא יעלה על 2 אט' כל 10 דקות.

לאחר שהמערכת הגיעה ללחץ המרבי, בפרק זמן של חצי שעה אסור שיהיו נזילות מהמערכת וירידת הלחץ תהיה הדרגתית ומוגבלת ל-5% מלחץ הבדיקה.

אם שלב זה עובר בהצלחה, מתקנים שוב את הלחץ ובמשך 10 שעות בודקים שהלחץ לא יורד מעבר ל-0.2 אט'.

כל נזילה או דליפה אסורים.

ספק הצנרת יהיה נוכח בבדיקה, ויהיה צריך לאשרה בכתב.

אין לאפשר לאנשים להתקרב לצנרת בזמן ביצוע בדיקת הלחץ.

הקבלן יחויב בתשלום עבור שימוש במים לצורך עריכת מבחן לחץ, בכמות בהתאם להערכה של מנהל מחלקת המים של המזמין.

בדיקת הלחץ ההדרוסטטטית תעשה בקטעים שאורכם לא עולה על 1.000 מ'.

15. צנרת פלב"מ 316L:

כל מעברי הקיר בין תאים רטובים ליבשים או בכל מקום אחר בהם מצויין בתכניות ו/או בכתב הכמויות צנרת פלב"מ, הצנרת תהיה מסוג 316L סקדיול 40.

חיבור בין צנרת פלב"מ לצנרת פלדה יעשה בעזרת חיוץ אוגנים למניעת קורוזיה.

פרק 60 אספקת והתקנת ציוד אלקטרו מכני חשמלי

60.1 כללי

60.1.1 תאור הציוד שיוספק ויותקן

פרק זה מתייחס לאספקת והתקנת ציוד מכני וחשמלי כלהלן :

א. שתי (2) יחידות שאיבה מטיפוס משאבה תת מימית צנטרפוגלית במבנה אנכי, **מיועדת להתקנה ביבש**, בתוך התא היבש, **עם מעטפת קירור חיצונית ע"י הנוזל הנשאב או מעטפת קירור סגורה + יחידה נוספת למחסן המזמין.**

ב. יחידת שאיבה יניקה עצמית מונעת דיזל קירור מים עם הנעה חשמלית כולל נגרר ורישוי.

ג. שני (2) מגובים מכאניים אנכיים.

ד. שני (2) דחסן גבבה.

ה. דיזל גנראטור 200 ק.וו.א חירום ומכל דלק.

ו. שישה (6) סגרי תעלה עם מפעיל ידני ומפעיל מוטורי חשמלי— לפני ואחרי כל מגוב מכאני אנכי ובכל אחת מתעלות הכניסה לתאים הרטובים.

ז. 2 סגרים מכני לצינור 500 מ"מ עם מפעיל חשמלי ואפשרות פתיחה/סגירה ידנית. מפעיל אחד פתיחה וסגירה מלאה, מפעיל שני אפשרות פתיחה וסגירה חלקית (4-20mA).

ח. 2 סגרים מכני לצינור 350 מ"מ עם מפעיל חשמלי ואפשרות פתיחה/סגירה ידנית. מפעיל אחד פתיחה וסגירה מלאה, מפעיל שני אפשרות פתיחה וסגירה חלקית (4-20mA).

ט. סגר מכני לצינור 600 מ"מ עם מפעיל חשמלי ואפשרות פתיחה/סגירה ידנית. מפעיל אחד פתיחה וסגירה מלאה, מפעיל שני אפשרות פתיחה וסגירה חלקית (4-20mA).

י. 2 מדי זרימה אלקטרומגנטי 16" וציוד רישום להתקנה על המניפולד הראשי.

יא. מערכת טיהור אוויר ביולוגית + מערכת יוניזציה (פרק 07).

יב. מתקני הרמה חשמלי למשאבות (פרק 06).

יג. מזגנים למיזוג חדר החשמל.

עם הצעתו, יגיש הקבלן את תאור הצידוד שהוא מציע בהתאם לחלק 5 כולל חומר טכני נלווה (עקומות הידראוליות של המשאבות, N.P.S.H פירוט חלקים, חומרים וכו'). הקבלן יציין, ביחס לכל פריט המופיע בנספח זה, שלושה אתרים לפחות, בהם ציוד זהה, פועל בהצלחה, בתנאי תפעול דומים, במשך תקופה של 5 שנים לפחות. אחד מהאתרים לפחות יהיה בארץ.

כל מגיש הצעה חייב למלא את חלק 5 על כל סעיפיו. הצעה אשר לא ימולא בה חלק זה, על כל סעיפיו, לא תיחשב כהצעה העונה על תנאי החוזה ומזמין העבודה יהיה רשאי לפסול אותה ולא להביאה בחשבון – או שהקבלן יספק את הצידוד בהתאם להגדרת המתכנן ע"מ שיהיה שווה ערך למה שתוכנן.

אחריות יצרני הצידוד המסופק**60.1.3**

למזמין תהיה הזכות לדרוש מהקבלן, לשביעות רצונו המלאה, את הדברים הבאים :

(1) התחייבות כתובה של היצרן. יצרני הצידוד לאחריותם להתאמת ביצועי הצידוד המיוצר על ידו למפרט ולנדרש בחוזה זה.

(2) התחייבות כתובה של היצרן / יצרנים של הצידוד לאפשר קשר עבודה ישיר בין הצוות הטכני של היצרן / יצרנים לבין המזמין.

ביטוח**60.1.4**

הקבלן ידאג לביטוח הצידוד והאביזרים בפני כל הנזקים שעלולים להיגרם לו, כולל ביטוח ימי במידת הצורך וכולל ביטוח בארץ.

לא ישולם לקבלן עבור כל נזק, גניבה, או אובדן של ציוד כלשהו. במידה ויהיה נזק או אובדן כנ"ל, יספק הקבלן, על חשבונו, ציוד חלופי, זהה לציוד הניזוק או החסר.

טיב החומרים והייצור**60.1.5**

הציוד יתאים לעבודה במתקני ביוב בתנאים קשים, הן בפעולה רצופה והן בפעולה לסירוגין. יתקבל רק ציוד אשר הוכיח את עצמו במשך לא פחות מ 5 שנים בפעולה משביעת רצון בתנאים דומים.

כל החלקים הדורשים החלפה תקופתית, יהיו נוחים לגישה, תוך צורך מינימאלי בפירוק המתקן.

כל יחידות הצידוד הזהות תהינה בנות חליפין בהחלט, הן כיחידה שלמה והן בפעולה בחלקיה המרכיבים.

כל העבודה תבוצע ותושלם באורח מקצועי מעולה, בהתאם למיטב הנוהג החדש

"STATE OF THE ART" המקובל בייצור ציוד ממין משובח, על אף כל חיסרון, או השמטה בדרישות המפרט.

כל החומרים המשמשים בייצור הצידוד והתקנתו, יתאימו מכל הבחינות להוצאה האחרונה של התקנים הישראליים, התקן הבריטי או האמריקאי. באין תקן מוזכר, כנ"ל במפרט המיוחד, יציין הקבלן ברשימת הנספחים את התקן שלפיו הוא עומד לספק את החומר הנדון.

כאשר הקבלן מציע לספק חומר כלשהו לפי תקן שונה מזה המוזכר במפרט, יהיה טיב החומר שווה לזה שמתואר בתקן שבמפרט או עולה עליו ובמקרה כזה יצורפו להצעה שני עותקים של אותו תקן.

קבלת הצעה, המבוססת על תקנים כאלה, פירושה רק הסכמתו הכללית של המפקח לשימוש בתקנים אלה, אך לא יהיה בה כדי לחייב את המפקח לאשר כל תקן שיימצא נחות מהתקן המקורי שאותו הוא בה להחליף. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר, חלק או עבודה אשר יפלו בטיבם מדרישות התקן המקורי המוזכר במפרט ועל הקבלן יהיה לתקן כל ליקוי הנובע מכך על חשבון.

כל החומרים ייבחרו מהטובים ביותר שאפשר להשיגם, לשימוש לו הם מיועדים, מבחינת החוזק, הגמישות, הקיים, ההתנגדות לקורוזיה בהתחשב במיטב הנוהג ההנדסי המקובל.

החומרים שייבחרו יתאימו, בדרך כלל, לדרישות המפורטות להלן ותיאורם המדויק טעון אישור המפקח. אחרי קבלת הצעתו, יגיש הקבלן למפקח, כאשר ובמידה והלה ידרוש זאת, תעודות המראות את תוצאות הבדיקות שנעשו בחומרים המיועדים לשמש בייצור הציוד. כל הבדיקות הללו תעשנה על חשבון הקבלן. בנוסף לכך, יהיה המפקח רשאי ליטול דוגמאות של חומרים המיועדים לשימוש, בציוד ולערוך בהן בדיקות כפי שימצא לנחוץ. כל החלקים הטבולים הנעים וכן הפינים והכושים של חלקים אלה ואחרים, הבאים במגע אתם, יהיו ממתכת בלתי מחלידה.

חלקים כאלה אשר יופיעו בהם סימנים של שיתוך (קורוזיה) תוך תקופת הבדק של 12 החודשים, יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבון, בחלקים מחומר בלתי מחליד מתאים.

בבחירת סוגי המתכות השונים, יוקפד על כך שהשפעת השיתוך, הדו מתכתי, תוקטן ככל האפשר. האמור לעיל יחול גם על חלקים נעים החשופים למזג האוויר. כל היציקות תהיינה בעלות מבנה גרעיני צפוף, מוצקות וחלקות, ללא עיוותים וינקו ויוחלקו כראוי.

לא תורשה סתימת חורים ופגמים אחרים ביציקה. ביציקות פלדה תעשה הרפיה אם יידרש הדבר. הברונזה, על סוגיה, תהיה בעלת איכות גבוהה והרכבה יתאים למטרת השימוש בכל מקרה.

60.1.6 גימור

הגימור והמראה החיצוני של כל הציוד יהיו בהתאם לאורח מקצועי מעולה ולדרישות סעיף זה. כל החלקים מיציקת ברזל או פלדה, המותקנים מעל למפלס הרצפה, או במקום אחר בו הם גלויים לעין, יקבלו גימור חלק ומבריק ע"י מילוי כל השקעים ושפשוף יסודי של כל השטח לפני הצביעה במספר שכבות. גימור זה יידרש במנועים, משאבות וכו'.

צינורות בעלי קוטר קטן, ברזים ושלטים יהיו מצופים כרום או עשויים מפלבי"ם, או חומר אחר השומר על מראהו הנאה, ללא צורך בניקוי.

השפות של אוגני צינורות ופינותיהם ילוטשו והשטחים מסביב לחורי הברגים ייחרטו. גלגלי יד יהיו מלוטשים ומצוחצחים.

חלקי מתכת בלתי צבועים או צבועים חלקית ייצבעו כלהלן:

- אלמנטים מגולוונים ייצבעו תחילה בצבע יסוד לברזל מגולוון כגון "ווש פריימר" מתוצרת "טמבור".
- אלמנטים לא מגולוונים ינוקו היטב לפני הצביעה בבית המלאכה של הקבלן במברשת פלדה ובהתזת חול לדרגה 2.5 S.E עפ"י התקן השבדי.
- כל האלמנטים ייצבעו, אלא אם כן צוין אחרת בסעיפם המתאימים, במערך צביעה אפוקסי שיכלול צבע יסוד ועל גביו שתי שכבות צבע "אפוקסי 308" תוצרת "טמבור" בעובי 200 מיקרון כל שכבה. סה"כ 400 מיקרון. צביעת היסוד תיעשה בבית המלאכה של הקבלן. אין לספק אלמנטים בלתי צבועים בצבע יסוד.

א. אריזה

אחרי שהציוד נוסה במפעל הייצור ולפני שיישלח לתעודתו, תינתן לציוד הגנה יעילה נגד שיתוך ונזק מקרי לרבות נזק העשוי להיגרם ע"י שרצים, אור שמש חזק, גשם, חום רב, אויר לח או רסיסי מי-ים. שטחים בלתי צבועים, העלולים להעלות חלודה, יצופו לפני המשלוח במשחת מגן. במקרה של משלוח מעבר לים, תתאים האריזה להובלה ימית ולטיטול קשה בדרכים וכן לשהיית הציוד ברציפים גלויים תחת כיפת השמים. בכל מקרה, הקבלן יהיה אחראי לאריזת הציוד באופן שהוא יגיע ליעדו שלם ובמצב טוב. הקבלן יישא בכל הוצאות האריזה כגון אספקת והכנת ארגזים, תיבות, פסי פלדה וחומרי אריזה כגון יריעות פוליאסטר, חומרים סופגי רטיבות וכו'.

ב. סימון

כל ארגז וכל אריזה יסומנו סימון קריא ובר קיימא של הנתונים הבאים:

- שם המפעל המייצר.
- תאור הציוד.
- מספר היחידות בארגז ובחבילה.

ג. הובלה לאתר

הובלת הציוד לאתר העבודות וכל הפעולות הכרוכות באחסונו באתר ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. הציוד יובל לאתר ויאוחסן שם, במקום שיאשר המפקח, באופן שיבטיח כי הציוד לא ייפגע כתוצאה מאחסנתו.

א. תכניות החוזה

התכניות הכלולות במסמכי החוזה של פרטי הציוד האלקטרו מכני והתקנתו, מיועדות להנחיה כללית לקבלן. פרטי המבנים עשויים להשתנות כדי להתאימם לציוד שיסופק ע"י הקבלן.

ב. תכניות ופרטים להגשה ע"י מגיש ההצעה

ההצעה תהיה מלווה בתיאור מלא של היחידות והאביזרים המוצעים, כל זאת עפ"י ההנחיות הניתנות בנספח א'. המסמכים יכללו תכניות אופייניות, עקומות ו/או טבלאות שיציגו את תכונות הציוד, רשימת החומרים שמהם בנוי הציוד עם אזכור התקנים, שלהם מתאימים החומרים. כל המסמכים שיוגשו יהיו בשפה העברית ו/או האנגלית.

התיאור יכלול פירוט מספק ויבהיר בדיוק את מידות ומיקום כל חלקי הציוד. מפרטי הציוד והתכנית שיוגשו ע"י הקבלן יהוו חלק של מסמכי החוזה.

ג. תכניות הרכבה ופרטים

לא יאוחר מתום 3 שבועות מיום חתימת החוזה, יגיש הקבלן לאישור המפקח 4 העתקים של תכניות הרכבה ופרטים כלהלן:

- (1) תכניות המראות את הסידור הכללי של פרטי הציוד השונים וכן פרטים וחתכים עם ציון מידות ואת כל הפרטים של הציוד וציוד העזר.
- (2) תכניות הרכבה מפורטות של כל פריט ופריט של הציוד, המראות, במידת הצורך, גם את משקל הציוד, החומרים וצורת הגימור וכן את ההנחיות לגבי היסודות.
- (3) תכניות עבודה לציוד המצריך חיבורים חשמליים ו/או מכאניים, המראות את יחידות הציוד במצב המתוכנן להתקנה ואת פרטי החיבורים הדרושים, תוך ציון מיקומם ההדדי ומיקומם במבנה.
- (4) תכניות עבודה מפורטות של כל הצנרת, המראות את המיקום והרום של כל הצינורות, המחברים, האביזרים, המגופים והשסתומים וכן את צורתם ומיקומם של מתלים, תמיכות וכיו"ב.
- (5) שרטוטי כל הפרטים של מובילים, תעלות, פתחים חריצים, חורי ברגים וכו' שיש לכללם בעבודות הבניה.
- (6) פרטים על העומסים התמידיים והזמניים בנקודת ריכוז העומס ועל המאמצים במבנים הנגרמים ע"י עומסים זמניים, תיאורם וגודלם של תמיכות ומבנים זמניים המותקנים במבנה כדי להקטין את המאמצים במבנה בעת התקנת הציוד וכן חישובים המראים שמתקני ההרמה הזמניים לא יגרמו נזק למבנה. המפקח יבדוק את תכניות העבודה שהגיש לו הקבלן ויחזירן אליו תוך 15 יום מהגשתן, עם אישורו, או דרישה לשינויים הנראים לו נחוצים. הקבלן יתקן את התכניות ויגישן לאישור מחודש תוך פרק זמן של 10 ימים.

60.1.9 ברוכים והבהרות

לפני הגשת ההצעה, רשאי הקבלן לבקש מאת המהנדס הבהרות והסברים נוספים בקשר לציוד הנדרש כמפורט להלן. לאחר מסירת העבודה לקבלן, תכריע בכל מקרה, דעתו של המפקח בדבר התאמת הציוד המוצע למפרטים, לרשימת הכמויות ולתכנית והוא יהיה רשאי לדרוש שינוי או החלפת הציוד המוצע ע"י הקבלן, ואשר לדעת המפקח אינם מתאימים לנדרש, ללא כל תשלום נוסף על המחירים הנקובים בהצעת הקבלן.

60.1.10 הוראות תפעול ואחזקה

לפני גמר העבודה וקבלתה, הקבלן יספק למזמין חוברת המכילה הוראות תפעול ואחזקה לציוד שסופק והותקן. החוברת תסופק בשישה עותקים ובה יהיו הוראות מפורטות בדבר התקנת הציוד, הרצתו, ניסוי, אחזקתו ותפעולו. חשיבות מרבית תיוחס לשלמות הגשת החומר ולבהירותו. החומר יהיה כתוב בשפה העברית ו/או האנגלית. המפקח יהיה רשאי לפסול את הוראות התפעול המוגשות, כולן או מקצתן, ולדרוש תיקון ו/או עריכתן מחדש להנחת דעתו. הגשת החוברת ואישורה ע"י המפקח הנה תנאי לאישור החשבון הסופי.

החוברת תחולק לפרקים בהתאם לסוגי הציוד. כל פרק יכלול את הסעיפים הבאים :

- תיאורו של כל חלק ופריט של הציוד.
- הוראות הרכבה ופירוק.
- הוראות תפעול.
- הוראות תחזוקה שוטפת.
- הוראות לגילוי תקלות.
- נתוני מידע והוראות בעניינים שונים.
- רשימת חלפים ונוהל הזמנתם.

יודגש בזאת, כי לא יתקבל אסף סתמי של פרוספקטים או חוברות פרסומת. יודגש בנוסף, כי הגשת החוברת ואישורה ע"י המפקח הנם תנאי לאישור החשבון הסופי.

60.1.11 כלים מיוחדים

אם דרושים כלי עבודה מיוחדים, לא סטנדרטיים, לשם התקנה, פירוק, אחזקה ותיקון של פריטי ציוד המסופקים ע"י החוזה, הקבלן יספק שתי מערכות שלמות וחדשות של כלים אלו. הכלים יהיו מאיכות מעולה ומצופים ציפוי מגן. כלים אלו לא ישמשו להתקנת הציוד בידי הקבלן.

60.1.12 אחריות

הקבלן יהיה אחראי לתקינות כל הציוד שסופק על ידו במשך 12 חודשים מיום הרצת הציוד באתר.

60.2 משאבות צנטריפוגליות טבולות, עם מעטפת קירור מיועדות להתקנה ביבש

60.2.1 תאור דרישות וחומרי מבנה

יותקנו 2 משאבות, שתי משאבות לכל תא שאיבה ועוד אחת למחסן התאגיד. הקבלן יספק ויתקין שתי (2) יחידות שאיבה זהות לשאיבת שפכים גולמיים (+1 למחסן התאגיד), מיועדות להתקנה יבשה על ריצפת התא היבש, מצוידות במעטפת קירור חיצוני במבנה אנכי. ארבעת המשאבות יותקנו על בסיסים בתא היבש, יחידה אחת עבור תא A ויחידה אחת עבור תא B. **כל המשאבות תהיינה זהות ומתוצרת אחת בלבד.**

המשאבות תהיינה מיועדות להצבה בתא היבש על גבי בסיס בטון. המשאבות תורכבנה על בסיס הבטון על ידי תושבת מפלטת פלדה שתסופק עם המשאבה ותחובר לבסיס הבטון על ידי ברגים. כמו כן, יספק הקבלן כבל הזנה ופיקוד אורגינאלי, באורך של 16 מטרים וקשת מעבר לחיבור לאוגן היניקה של המשאבה, אורגינאלית של יצרן המשאבות.

ממדי כל משאבה יאפשרו הכנסתה והוצאתה מהתא היבש, מקומת הביניים ומקומת הכניסה על ידי מתקן הרמה בקומת הכניסה **דרך הפתחים המתוכננים שבתוכניות – באחריותו הבלעדית של הקבלן! לפני הזמנת המשאבות, על הקבלן לבדוק נתון זה עם ספק המשאבות.**

המשאבות תהיינה מטיפוס "משאבה ומנוע טבול עם מעטפת קירור חיצונית" המיועדות להתקנה בתא היבש המשאבות המתאימות לשאיבת שפכים גולמיים, בעלות מעבר חופשי מינימאלי של 100* מ"מ ותפעלנה ב 1,500 סב"ד, מתח 400 וולט.

*יתקבל מאיץ המשאבה פחות מ-100 מ"מ מעבר חופשי רק במידה ולמשאבה יש פתרון טכנולוגי לחיתוך מגבונים. מנוע המשאבה יכסה, מבחינת הספק, את כל תחום הפעולה ההידראולי של המשאבה ויצויד בהגנות כגון הגנת חום מנוע בליפופים כדוגמת "קליקסון", או טרמיסטורים, אלקטרודה להתראה על חדירת מים לאגן השמן ומצוף זיהוי חדירת מים לתא המנוע. בנוסף המשאבות יסופקו עם חישן רעידות וכבילה מהמשאבה ועד ללוח החשמל. ליפופי המנוע יהיה מקלאס H לטמפרטורות גבוהות!

מנוע החשמל יעמוד בתקן יעילות IE3 לפחות או שווה ערך המעיד על עמידה ביעילות זו! אבטחות אלו יהיו ניתנות לחיבור אל לוח החשמל ומערכת הבקרה של המתקן. המנוע יהיה תלת פאזי, מיועד לפעול במתח של 400/660 וולט, תדירות של 50 הרץ וניתן יהיה להפעילו בכל סוגי המתנעים הקיימים, דהיינו: "ישר לקו" ו/או "אוטורפו" ו/או "כוכב משולש" ו/או מתנע אלקטרוני מטיפוס "התנעה והדממה רכה", ו/או מתנע משנה תדר.

המשאבה תסופק עם פנל תצוגה מקומי. האוסף את נתוני פעולת המשאבה ומאפשר מעקב על ביצועיה כולל החיבור לאינטרנט.

המנוע יופרד מיח' השאיבה באמצעות אמבטיית שמן ואטם מכני כפול מתוצרת ארה"ב, או מערב אירופה כדוגמת "BURGMAN", "JOHN-CRANE" שיבטיחו הגנה מפני חדירת מים למנוע למשך שנים אחדות. מסבי המשאבה יהיו מסוג וגודל המתאימים לפעולה של 20,000 שעות לפחות. כל יחידת שאיבה תכלול משאבה ומנוע בגוף אחד, המיועדת להתקנה על גבי בסיס בטון שיותקן על ריצפת התא היבש, וכל הדרוש להתקנה קומפלט. חומרי הבניה יהיו סטנדרטיים, אולם, מאיץ וצלחת יהיו מחומר מוקשה לדרגת רוקוול C60 (או שווה ערך)

גוף יחידות השאיבה יוכל לעמוד כנגד לחץ של 12 אט' הנגרם מהלם מים, העלול להתפתח בקו הסניקה ולהשפיע על המשאבות במידה והשסתומים האל-חוזרים לא יספיקו לאטום את צנרת הסניקה של המשאבות. כל משאבה תסופק עם כבל חשמל אורגינאלי באורך 16 מטרים.

60.2.2 אופיין המשאבות

המשאבות תשאבנה שפכים גולמיים ותסנוק אותם לשני קווי סניקה שיובילו את השפכים לקו סניקה קיים אשר יסנוק אל תחנת השאיבה הראשית באילת.

כל משאבה תספק כ 325 מק"ש לעומד שאיבה כולל של 15 מטר – עבודת משאבה אחת כנגד קו הסניקה בסיבובים מלאים. יעילות המשאבה בנקודה זו לא תהייה נמוכה מ 58%.

המשאבה תוכל לעבוד בסיבובים מופחתים, ללא קוויטציה כאשר מנוע חשמל מקבל קירור בסיבובים מופחתים. דרושה עקומה הידראולית תלולה והלחץ במגוף סגור לא יהיה פחות מ 21.5 מטרים. המשאבות יפעלו עם מתנע משנה תדר. המשאבה שתסופק תהיה עם יכולת התמודדות עם מגבונים משופרת כגון חיתוך או מעבר חופשי גדול ככל האפשר.

מנוע החשמל של כל המשאבה חייב לכסות את כל תחום ספיקות המשאבה. גודל מנוע המשאבה כ: 30 קו"ט חייב לכסות את כל העקום ההידראולי של המשאבה.

יותקנו משאבות כדוגמת "פליגט - FLYGT" דגם: 434 ~ FT 3202 MT מאיץ בקוטר 276 מ"מ עבור המשאבה בהתקנה יבשה שתתאים להתקנה בתוך ביוב או שווה ערך מאושר.

תנאי סף לאספקת המשאבות:

המשאבה המוצעת על ידי המציע במכרז זה עומדת בדרישות הטכניות וההידראוליות שלהלן:
המשאבה היא מטיפוס צנטריפוגלי אנכי, מיועדת להתקנה ביבש, בתוך תא שאיבה יבש ושמןע החשמל שלה מקורר על ידי הנוזל הנשאב או בעל מעטפת קירור.

כי מנוע החשמל של המשאבה** המוצעת הינו מנוע פרימיום העומד בתקן יעילות IE3 (ת"י חדש 30-60034 או תקן מקביל לו).

מציע שהינו נציג מוסמך של יצרן המשאבה לאספקת שירותי התקנה ותחזוקה למשאבה המוצעת במסגרת המכרז או שיש לו הסכם עם קבלן משנה שהינו נציג מוסמך כאמור ומאושר ע"י היצרן בחו"ל

על יצרן המשאבה או ספק המשאבה להיות בעל מבדקה לצורך ביצוע מבחן הידראולי למשאבה לפני אספקתה להוכחת עמידה בדרישות המפרט שבמכרז

תתקבל משאבה אשר ספק המשאבה הינו בעל ותק של 10 שנות ניסיון בארץ והינו הנציג הרשמי של החברה בארץ. הספק סיפק לפחות 20 משאבות ביוב אופקיות או אנכיות בספיקות של לפחות 300 מק"ש ב 4 תחנות שונות לפחות ב 5 שנים האחרונות.

ספק המשאבות יהיה בעל בית מלאכה פנימי – יתרון, או בעל הסכם שרות עם מפעל לשיפוץ, פרוק והרכבה של משאבות ביוב. לא תתקבל משאבה אשר לה נציגות בארץ ללא שרות שדה מוכח!

המשאבות יהיו מחברה אשר לתאגיד עין נטפים קיים ניסיון קודם ומחזיקים בעבודה לפחות תחנת שאיבה אחת אשר עובדת עם משאבות אלה.

60.2.3 משאבת ניקוז תת – מימית

60.2.3.1 תאור דרישות וחומרי מבנה

הקבלן יספק משאבת ניקוז המיועדת לשאיבת שפכים גולמיים, משאבה אחת מיועדת להתקנה בתוך בור הניקוז בקרקעית ריצפת התא היבש והמצוידת במנוע חשמלי טבול "SUBMERSIBLE PUMP". המשאבה תצויד בלוח פיקוד מקומי עם מצוף חשמלי דיפרנציאלי להפעלה והדממה אוטומטית של המשאבה, בהתאם לגובה המים בבור הניקוז. המצוף יסופק בנפרד מהמשאבה בהתאם לתכנית מהנדס החשמל. כל המשאבה תהיה מטיפוס "משאבה ומנוע טבול" המיועדת לשאיבת שפכים גולמיים, בעלת מעבר חופשי מינימאלי של 65 מ"מ לפחות (רצוי יותר) ותפעל ב 2,900 סב"ד.

מנוע המשאבה יכסה, מבחינת הספק, את כל תחום הפעולה ההידראולי של המשאבה. המשאבה תהיה משאבה תלת פאזית ומנוע החשמל שלה יהיה מיועד לפעול במתח של 440/660 וולט ותדירות של 50 הרץ.

המשאבה וחלקיה ייבנו מחומרים העמידים במי ביוב גולמי עם מרכיבים קורוזיביים. גוף המשאבה וחלקיה ייבנו מפלבים ו/או מברזל יציקה. האטם המכני יהיה אטם מכני כפול מסוג מעולה.

60.2.3.2 אופיין המשאבה

משאבת תא יבש:

הקבלן יספק משאבת ניקוז לספיקה של 25 מק"ש לעומד כולל של 20 מטר עם מאיץ "וורטקס" מעבר חופשי 65 מ"מ מנוע: 3 קו"ט 2,900 סב"ד כדוגמת גרונדפוס SL1.50.65.40.2/51D.C להעמדה על רצפת שוחת ניקוז שממדיה 60X60 ס"מ ועומקה 70 ס"מ. אורך כבל ההזנה והפיקוד: 16 מטרים.

60.2.4 משאבת ניקה עצמית מונעת דיזל

60.2.4.1 תאור דרישות וחומרי מבנה

הקבלן יספק משאבת ניקה עצמית מונעת דיזל המיועדת לשאיבת שפכים גולמיים משאבה המיועדת להסנקת חירום משוחת כניסת שפכים / מלכודת אבנים אל קו הסניקה הראשי 16". המשאבה תצויד בלוח פיקוד מקומי הכולל לחץ שמן, מד סל"ד, מד חום ובוחן מצבר, מפתח הנעה/דימם, כפתור עצירת חירון, מד שעות עבודה. המשאבה תצויד במיכל דלק עבור 8 שעות עבודה לפחות. משאבה תהיה מטיפוס ניקה עצמית מונעת דיזל עם הנעה חשמלית המיועדת לשאיבת שפכים גולמיים ותפעל ב 1,700-1,800 סב"ד.

מנוע המשאבה יכסה, מבחינת הספק, את כל תחום הפעולה ההידראולי של המשאבה. המשאבה תהיה משאבה תלת פאזית ומנוע החשמל שלה יהיה מיועד לפעול במתח של 440/660 וולט ותדירות של 50 הרץ.

המנועה והמשאבה יורכבו יחדיו על עגלת שטח נגררת.

המשאבה וחלקיה ייבנו מחומרים העמידים במי ביוב גולמי עם מרכיבים קורוזיביים. גוף המשאבה וחלקיה ייבנו מפלבים ו/או מברזל יציקה. האטם המכני יהיה אטם מכני כפול מסוג מעולה.

60.2.3.2 אופיין המשאבה

הקבלן יספק משאבת דיזל לספיקה של 500 מ³/ש לעומד כולל של 10 בעלת יכולת יניקה עצמית מכ-3 מ'. מעבר חופשי 75x85 מ"מ לפחות. מנוע: כ-50 קו"ט 1,700-1,800 סבל"ד קירור מים כדוגמת תוצרת VIESSE דגם משאבה RB831BG דגם מנוע YANMAR 4TNV98T או ש"ע מאושר.

60.4 מגוב מכני אנכי

60.4.1 נתונים כלליים

הקבלן יספק ויתקין שתי (2) יחידות מושלמות של מגוב מכני אנכי. המגוב יהיה אנכי בניקוי אחורי, דהיינו, המגרפה המנקה את שבכת המגוב נמצאת במורד זרם השפכים והיא מעלה את הגבבה אל דחסן הנמצא בקומת הכניסה. כל חלקי המגוב יהיו מתוכננים לשרת במאמצים ובתנאים העלולים להיווצר במהלך פעולת הציוד. פטמות גירוז תותקנה בכל הצירים והמסבים.

המגוב יותקן בתעלה ברוחב 0.8 מטר (נטו). גובה הזרימה המרבי בתעלה, מעל פני הרצפה במעלה הזרם, יהיה כ-0.2 מטר.

גובה פני דפנות התעלה מעל תחתית התעלה הראשית עד הרצפה הנו : 1.25 מטר.

רצפת הדחסן נמצאת 5.85 מטר מעל דפנות התעלה.

ספיקת השיא המתוכננת בתעלת המגוב היא כ-600 מ³/ש.

הפרש הגובה בין רצפת תעלת המגוב למשטח בו עומדת מכולת אשפה הוא 7.35 מטר. גבבת המגוב תישפך אל הדחסן, או עגלה שגובהה כ-1.10 מטר, אשר תוצב בתוך מבנה המגוב כמתואר בתכניות.

על יצרן המגוב לתכנן את נקודת השפיכה אל מכל האשפה כך שנקודת השפיכה תהיה בגובה מספיק מעל מכולת האשפה באופן שיהיה ניתן לפנות את המכולה ללא פגיעה במגוב.

המגוב שיסופק ויתקין יהיה כדוגמת מגוב מכני אנכי (ניקוי אחורי) מתוצרת "אל די – מערכות טיהור בע"מ", או שווה ערך מאושר.

יתקבל מגוב אנכי אשר לו בית מלאכה ליצור/טיפול ותיקון בחלקי המגוב השונים.

הספק יוכיח אחזקת חלקי חילוף למגוב הספציפי במלאי אשר יאפשר קבלת שרות תיקון תוך 48 שעות מרגע התקלה.

המתקן יהיה עשוי ממבנה פלבי"ס 316, המותקן בתעלת השפכים ומבוטן בקירותיה. המגרפה תנוע באמצעות מחליקים מיצקת ברזל בתוך מסלולי פלבי"ס 316, ללא גלגלים, תלויה על כבלי נירוסטה (פלבי"ס 316) גמישים. הירידה כלפי מטה תהיה בכוח הכובד והעלייה באמצעות מנוע המותקן בראש המגוב וכבלי הפלבי"ס. השיניים יהיו חלק בלתי נפרד מהמגרפה, עשויות מפלבי"ס 316 וניתנות להחלפה. המגרפה תצויד בבולם זעזועים לבלימת המכה בזמן חדירת השיניים לרשת. הבולם יהיה עטוף כך, שלא יהיה במגע עם המים.

הרשת תהיה עשויה ממוטות פלבי"ס 316 שטוחים במידות 6 X 50 מ"מ, המרותכים למוט אופקי בחלקם התחתון בלבד. גובה הרשת יהיה 10 ס"מ מתחת לרצפת חדר המגובים. הרשת לא תבוטן בקירות וברצפת התעלה ותהיה ניתנת לפירוק. המרווח בין המוטות יהיה 12 מ"מ נטו אולם לפני יצור ואספקת המגוב תינתן הנחייה למרווח הסינון הסופי. בכל מקרה לא יסופק מרווח סינון קטן מ 12 מ"מ. תנועת המגרפה תהיה במהירות של כ 3 מטר לדקה ע"י מנוע וממסרה חלזונית עם מקדם הספק 1.25 מעל ההספק שצורך המתקן.

המנוע יהיה תלת פאזי, 50 הרץ, מטיפוס "סגור לחלוטין", מתאים לעבודה בחוץ עם מעצור המופעל לעצירה באופן מכני בעת הפסקת הזרם. המנוע יכלול גם אבטחה כנגד עומס יתר. המגרפה תנוע ע"י כבל, או כבלים, מפלבי"ס כמפורט, בקוטר מתאים, מלופפים על תוף פלדה המורכב על יחידת ההנעה. ציר התוף מפלדה יותקן בין מסבים כדוריים הניתנים לגירוז.

לחלק התחתון של המתקן יותקן מעטפת מפחי פלבי"ס 316 בעובי 1 מ"מ ב 4 הצדדיים סביב למבנה המגוב. מנוע פיזור טפטופי ביוב ומוצקים שנופלים מהמגרפה.

משטח טיפולים: בחלקו העליון של המתקן יותקן משטח טיפולים שיאפשר גישה נוחה למנוע, למפסיקי הגבול ולשאר המערכות, לצורך בצוע פעולות תחזוקה. המשטח יהיה עשוי ממסגרת פלדה, שבכה ומעקה העשויים מפלדה ומגולבנים באבץ חס בטבילה. כמו כן, יותקן סולם עלייה מאלומיניום הניתן להסרה (במידה ומפריע).

תנאי סף לאספקת המגוב:

מציע אשר סיפק והתקין בלפחות 5 תחנות שאיבה לביוב עירוני בספיקות של מעל 800 מק"ש ציוד זהה לציוד הנדרש במכרז זה (מגוב אנכי בניקוי אחורי ברוחב תעלה של מעל מטר) אשר הינו פועל בהצלחה במשך 5 שנים לפחות. ספק שהינו בעל יכולת לספק שירותי התקנה ותחזוקה מקצועיים לציוד דהיינו, הינו בעל בית מלאכה ו/או התקשר בהסכם למתן השירותים הנ"ל עם בית מלאכה ו/או ברשותו צוות שירות למתן השירות לציוד אשר ייעודיים לציוד המוצע על ידו.

ארון החשמל, לוח החשמל ומפסיקי הגבול יסופקו עם המגוב המכאני. הלוח יהיה עשוי מפוליאסטר משוריין, סגור לחלוטין ואטום בפני גזי H₂S.

מפסיקי הגבול יהיו מטיפוס מפסיקי קרבה ולא מפסיקים מכאניים. מפסיקי הקרבה יהיו אטומים לחלוטין בפני כניסת מים וגזים. הפיקוד יהיה באמצעות בקר מתוכנת. לוח החשמל יותקן בצמוד למבנה המגוב המכאני. ההפעלה המחזורית של המגוב תהיה לפי זמנים נפרדים במשטר יום ובמשטר לילה. חלוקת היממה לשני משטרי עבודה ומרווחי הזמן בין ההפעלות יהיו ניתנים לשינוי בקלות, ע"י המפעיל, ללא צורך באמצעים נוספים. לוח החשמל יהיה מושלם ויכלול אביזרי פיקוד ובקרה, מפסיקים, מבטיחים, מגענים, ממסרי השהיה, לחצנים, נוריות סימון וכל שאר האביזרים הדרושים להפעלה תקינה של המתקן. כמו כן, יהיו בלוח מהדקים להתחברות למערכת התראה חיצונית ע"י מגעים יבשים עבור:

- (1) "פיקוד מחובר".
- (2) "תקלה".
- (3) מהדק נוסף עבור הפעלת מחזור מבחון ע"י מגע יבש.

לוח הפיקוד של המגוב יוזן מלוח החשמל הראשי של המתקן.

כמו כן, יותקן דחסן גבבה ומסוע סרט, מערכת הפיקוד תכלול מערך "סנכרון" בין המגוב המכאני האנכי, למסוע סרט ודחסן הגבבה שיתחילו לפעול מיד עם מתן הוראת הפעלה למגוב המכאני ויפסיקו פעולתם כ 30-60 שניות לאחר השלמת מחזור הפעולה של המגוב המכאני.

60.4.4 צביעה

כל חלקי הפלדה שלא ייוצרו מפלב"ם כנדרש, יעברו במפעלו של היצרן תהליך צביעה עמיד לביוב במערכת צביעה שתוגש לאישור המתכנן לפני הייצור תכלול:

- ניקוי חול יסודי.
- צבע יסוד אפוקסי בשתי שכבות.
- צבע עליון, קולטר אפוקסי, בשתי שכבות.
- כל הברגים, האומים ותושבות הברגים יהיו מפלב"ם.

60.5 דחסן גבבה

יסופק ויוותקן דחסן גבבה לדחיסת הגבבה, המופרד מהשפכים ע"י המגוב המכאני. הדחסן יוצב בנקודת שפיכת הגבבה מהמגוב המתואר לעיל ויותאם לקליטת הגבבה, דחיסתה והעברתה למכולה המוצבת ליד הקיר התומך.

הדחסן יכלול חילזון שיפועי המסתובב בתוך מעטפת מתכתית ודוחס את הגבבה בהדרגה תוך שינועו במעלה המעטפת, כנגד מחסום טעון על ידי קפיץ בפתח היציאה העליון. המעטפת תכלול רשת לסילוק המים המופרדים באזור העליון של דחיסת הגבבה וכן בתחתית החילזון. בקצה התחתון ימצא פתח ניקוז לחיבור צנרת סילוק המים.

הדחסן יכלול משפך לקליטת הגבבה מהמסוע וכן מכסים הניתנים להסרה מהמעטפת. הדחסן יהיה בקוטר של כ 40 ס"מ ובאורך של כ 3 מטר ויכלול תמיכות להצבה על בסיסי בטון.

כל חומרי הבניה של הדחסן יהיו מפלב"ס 316 לאחר שעברו גימור בליטוש אלקטרו-כימי. יחידת ההנעה של מסוע הסרט תכלול מנוע חשמלי תלת פאזי, 400 וולט, 50 הרץ, בידוד "F" ודרגת אטימות IP 54 מיועד להתקנה תחת כיפת השמים. גודל המנוע החשמלי יתאים להספק המרבי הנדרש, בתוספת 10% רזרבה.

בנוסף, יסופק מכסה הסוגר על מכולת האשפה מנקודת יציאת הגבב מהדחסן. המכסה יהיה עשוי יריעה פלסטית עמידה. מצידה האחד שרוול מותאם לפתח היציאה של הדחסן וחלקה העיקרי מותאם לעטוף את פתח המכולה. היריעה תתוכנן כך שהסרתה מהמכולה, בעת הפינוי והתקנתה מחדש, תהיה מהירה ונוחה.

נתונים כלליים

60.6.1

להבטחת פעולתם של יחידות השאיבה, המגוב המכאני ומתקן המאור, במקרה של הפסקת אספקת החשמל מהרשת הארצית, יספק הקבלן וירכיב דיזל גנראטור עם לוח פיקוד, המיועד להפעלה אוטומטית, שיותנע אוטומטית עם הפסקת החשמל ו/או חוסר פאזה ו/או נפילת מתח וידמם אוטומטית עם חידוש אספקת המתח בצורה סדירה מרשת האספקה הארצית.

היחידה תוצב על יסוד מבטון בתוך חדר מיוחד במבנה החשמל והשירותים. מנוע הדיזל והגנראטור יהיו יחידה אחת המותקנת על מסגרת פלדה משותפת מצוידת בבולמי זעזועים ומיועדת להתקנה על יסוד מבטון ו/או רצפת בטון.

מנוע הדיזל והגנראטור (הצימדה) יהיו מחוברים ביניהם ע"י מקשר גמיש.

הדיזל גנראטור יהיה מיועד להפעיל שתי יחידות שאיבה (עבור מצב פיתוח מלא), המצוידת במנוע חשמלי, הספק 40 כ"ס. סה"כ במקביל 80 כ"ס. בנוסף יפעיל הגנראטור את מנועי המגוב המכאני, מתקן נטרול ריחות ומתקן המאור, המאווררים המהווים תוספת של עוד כ 50 כ"ס למנועי המשאבות.

סה"כ הספק בעבודה של כל האלמנטים החשמליים במקביל 130 כ"ס.

מנוע המשאבה יותנע באמצעות מתנע מטיפוס מתנע אלקטרומגנטי רך תלת פאזי או מתנע להתנעה והדממה רכה, או מתנע עם ממיר משנה תדר.

היח' המוצעת תהיה בהספק של לא פחות מ 200 ק.ו.א בעבודה ממושכת ורצופה, אך גודל היח' המוצעת **ייקבע ע"י הספק** והיא תהיה מסוגלת לאפשר הפעלת שתי משאבות במקביל כמפורט ובתוספת הספק של כ 50 כ"ס נוספים עבור מנועי המגוב, מאווררים ומערכת התאורה, ללא כל תופעת ריטוט במגענים ו/או ברלאים של מערכת הפיקוד של המשאבה – **הכל באחריותו הבלעדית של ספק הדיזל גנראטור**.

הספק ימצא, לידי המזמין, ביחד עם מסמכי המכרז, כתב התחייבות לפיו הוא אחראי לאפשרות ההפעלה של יחידת השאיבה הנ"ל, כולל ההספק החשמלי הנוסף, ע"י היח' המוצעת על ידו, בו זמנית.

במידה והיח' לא תמלא תנאי זה, **היא תוחלף ע"י הספק ביח' גדולה יותר**, ללא כל תשלום נוסף.

במקרה זה, יחולו כל הוצאות הפירוק, ההרכבה, ההתקנה וההובלות על הספק. על הספק לקחת בחשבון שהיח' תהיה מסוגלת לאספקת חשמל סדירה למשאבות לעבודה ממושכת ורצופה ותהיה מסוגלת לפעול פרקי זמן ממושכים בריקים.

היח' תסופק עם האביזרים הבאים :

- (1) לוח פיקוד, **המיועד להפעלה אוטומטית**, מיועד להתקנה על גבי בולמי זעזועים. הלוח יצויד במפסק זרם חצי אוטומטי בעל הגנה טרמית ומגנטית. ההגנה הטרמית ניתנת לכיוון בהתאם לערך הזרם הנומינאלי של הגנרטור. המפסק יהיה כדוגמת המפסקים מדגם NZM תוצרת "קלקר מילר".
מד מתח עם בורר, 3 אמפר-מטרים, מד תדירות ומונה שעות עבודה מצטברות. מתג הפעלה בעל 3 מצבים : הפעלה ידנית, מצב אפס והפעלה אוטומטית ונוריות סימון תקלות.
- (2) מטען מצברים עם מנתק אוטומטי כדוגמת הדגם תוצרת "טלסאט", או כזה המסופק על ידי ספק הגנרטור.
- (3) מצבר מתאים להפעלת מנוע הדיזל, בהספק שיתאים הלנעת המצבר, כולל כבלי הנעה וכן כן (סטנד) מפלדה למצבר.
- (4) בולמי זעזועים מגומי שיוצמדו למסגרת הבסיס ויהיו מיועדים להתקנה על רצפת בטון ו/או יסוד מבטון.
- (5) משתיק (משתיקי קול) קול, בצינור פליטת הגזים של היחידה, כולל צינור גמיש באורך של 50 ס"מ לפחות, מיועד לחיבור לסעפת הפליטה ולמערכת הפליטה של היחידה.
- (6) משאבה ידנית להורקת שמן מנוע מאגן השמן בשעת הטיפול. משאבה זו תוצמד למסגרת הבסיס של היח' ותצויד בברז ניקוז.
- (7) מכל דלק חיצוני שנפחו 1,000 ליטרים, על כל אביזריו וחלקיו, כפי שיפורט בהמשך.
- (8) המנוע יסופק עם שני צינורות דלק גמישים לקו הזנה ומהלך עודפים, אורך כ"א 1 מטר עם חיבורים המיועדים לצנרת פלדה קבועה בקוטר "1.
- (9) מערכת הגנות למנוע דיזל הכוללת הגנת לחץ שמן נמוך, טמפ' מנוע גבוהה, גובה מים ברדיאטור (במידה והמנוע מצוין ע"י מערכת מים), מהירות יתר וכן מערכת שעוני בקרה : שעון לחץ שמן, שעון טמפרטורות מנוע ומד זרם טעינת המצברים. כמו כן, יותקן במנוע הדיזל גוף חימום לחימום מוקדם, או אמצעי אחר המאפשר התנעה קלה של מנוע הדיזל גם לאחר שלא הופעל פרק זמן ממושך.
- (10) ספרות טכנית, סכמת מערכת החשמל של היח', סט כלים לטיפול וסט מסננים ורצועות רזרביות – כלולות במחיר האספקה. כמו כן יספק הספק ספר מנוע הדיזל, ספר טיפולים למנוע ולמייצר הזרם וכן הוראות הפעלה ואחזקה ומתן טיפולים ליח' **בעברית**.
- (11) הצמדה (מנוע הדיזל והגנרטור) תורכב על בסיס פלדה משותף מצויד בבולמי זעזועים ומיועד להצבה על רצפת ו/או יסוד מבטון. בבסיס הפלדה יהיה מיכל דלק יומי בנפח של 500 ליטר לפחות עם מד מפלס דלק, פתח מילוי דלק וצינור אספקת דלק למנוע ומהלך עודפים.
- (12) מחלף הזנת דלק ומהלך עודפים בין המיכל החיצוני למיכל הפנימי, עם ידית הפעלה אחת ושני ברזי דלק תלת דרכים (מחלף מכאני) שיותקן ליד מנוע הדיזל.
- (13) מסירת הדיזל גנרטור על כל מתקניו לחברת החשמל ולמשרד האנרגיה, כולל תשלומים והזמנת בודק והמצאת רישיון להפעלת תחנת כוח חשמלית מטעם משרד האנרגיה כולל תשלום כל האגרות למשך שנה אחת.

(14) הפעלת והרצת היחידה תוך כדי הפעלת המשאבות התורניות הפועלות במכון השאיבה והדרכת עוברי הרשות המקומית ו/או הנציג מטעמה בהפעלת וטיפול ביחידה על כל מערכותיה ומכלוליה.

60.6.3 מפרטים ותקנים

על מנוע הדיזל, מייצר הזרם ומערכת החשמל של הדיזל גנראטור לעמוד בתקנים הבאים:

- א. התקן הבריטי למנועי דיזל לשימוש כללי 82: B.S 5514.
- ב. תקן DIN 6270 A למנועי דיזל.
- ג. תקן ISO 3046 CONT למנועי דיזל.
- ד. התקן הבריטי למייצרי זרם B.S 2613.
- ה. סכוך למניעת הפרעות רדיו לפי התקן הבריטי B.S 800.
- ו. כל התקנים הישראליים החלים על הציווד והחומרים הנדרשים – ובהעדרם – לתקנים הבריטיים המתאימים.

60.6.4 נתוני הגנראטור

מתח: 230/400 וולט.

כופל הספק: 0.8.

תדירות: 50 הרץ.

מהירות סיבוב: 1,500 סב"ד או פחות.

60.6.5 מערכת החשמל ומבנה היח'

- כל מכלולי העזר השונים, כולל החיבורים החשמליים, יהיו מאובטחים נגד השתחררות עקב רעידות של היח' בהפעלה, הדממה ועבודה רצופה.
- מייצר הזרם יהיה ללא מברשות עם עירור עצמי, לפי התקן הבריטי B.S. 2613 מוליך האפס יהיה מחובר לגוף היח'.
- הגנה בפני הפרעות רדיו לפי התקן הבריטי B.S. 800.
- דיוק וויסות מתח בגבולות $\pm 3\%$ בכל תחומי העומס ובתחומי כופל הספק שבין 0.8-1.0 ושינוי תדר של 3%.

- על הגנראטור לעמוד בעומס רצוף (שעה לפחות) הגדול ב 10% מהעומס המרבי שלו. כמו כן, יכולת עבודה בעומס לא סימטרי על כל אחת מהפאזות.
- ווסת ידני למתח יציאה עם וויסות בגבולות $\pm 5\%$ מהמתח הנומינאלי.

60.6.6 לוח פיקוד של היחידה

לוח הפיקוד של היח' ייבנה מפח צבוע בצבע המרטון קלוי. הלוח יהיה מיועד להתקנה ע"ג היחידה על בולמי זעזועים ויהיה אטום בפני מים ואבק. תכנית לוח הפיקוד תוצמד ללוח, בחלקו הפנימי, באמצעות תיק תכניות.

לוח הפיקוד החשמלי יכלול את הרכיבים הבאים :

- מתג הפעלה והדממה בעל שלושה מצבים : ידני, אפס ואוטומט.
- וולטמטר עם בורר תלת-פאזי.
- 3 אמפרמטרים
- מד תדירות.
- מונה שעות פעולה (מצטברות).
- נוריות בקרה : טמפ' גבוהה, לחץ שמן נמוך, גובה מים ברדיאטור וכו'.

60.6.7 מערכת ההפעלה האוטומטית

במקרה של הפסקה באספקת החשמל מהרשת הארצית, נפילת מתח או חוסר פאזה, יופעל מנוע הדיזל של הגנראטור ע"י מע' בקרת מתח, לאחר השהייה ניתנת לכיוון מ 0 עד 30 שניות. במערך ההפעלה האוטומטי יכללו 3 ניסיונות הפעלה, עם השהיית זמן ניתנת לכיוון מ 0 עד 30 שניות, בין ניסיון הנעה אחד למשנהו. במידה ומנוע הדיזל לא יותנע לאחר 3 ניסיונות התנעה, תידלק נורית בקרה : "חוסר התנעה". לאחר שהדיזל הופעל באחד מניסיונות ההתנעה ונוצר מתח במערכת, תושהה הפעלת הקונטקטור ע"י ממסר השהייה, הניתן לכוונון, לפרק זמן שבין 0 ל 180 שניות. רק לאחר תום ההשהייה ייכנס הקונטקטור לפעולה ויזין את לוח החשמל של המשאבות.

הערה: הקונטקטור יסופק ויותקן בלוח החשמל של המשאבות.

לאחר חידוש אספקת החשמל מרשת חברת חשמל, תושהה הפסקת פעולתו של מנוע הדיזל ע"י ממסר השהייה ניתן לכוונון בתחום שבין 0 ל 180 שניות. במידה ולפני תום זמן ההשהייה להפסקת פעולתו של מנוע הדיזל, תתקבל פקודת הפעלה מחודשת לגנראטור, תתבטל הפקודה הקודמת והספירה תתחיל מחדש.

מנוע הדיזל

60.6.8

- על מנוע הדיזל לעמוד בתקן הבריטי B.S. 5514: 82, הספק המנוע הנקוב בהצעת הקבלן יהיה לעבודה ממושכת ורצופה בטמפ' סביבתית של 29.4° צלזיוס, בגובה טופ' של 152 מטר מעל פני הים ולחץ אדי מים של 15 מ"מ כספית. כנ"ל לגבי הספק מייצר הזרם שיהיה מיועד לעבודה ממושכת ורצופה. בחירת גודל מנוע הדיזל של היח' יהיה, אף הוא, בהתאם לתקן הבריטי.
- מנוע הדיזל יהיה מסוגל לעבוד בטמפ' סביבתית של 50° צלזיוס.
- במידה והמנוע יצונן ע"י מערכת קירור מים, הרדיאטור יורכב על גבי מסגרת הבסיס על בולמי זעזועים ויהיה מסוגל לעבוד בתנאים קשים ובסביבה טרופית. מאוורר היח' יזרים את האוויר בכיוון מהיח' כלפי חוץ (מאוורר דוחף). יש להגן על המצנן מפני פגיעה מכאנית בצלעות הקירור של המצנן ע"י רשת מגן.
- המנוע יצויד בווסת מהירות אלקטרוני תוצרת: WOOD WARD ACTOATOR דגם: EG-3P 2310 A או שווה ערך מאושר המאפשר מכת עומס של 100% בנפילת מתח שלא תעלה על 3%

לוח בקרה למנוע הדיזל

60.6.9

לוח הבקרה יוצמד למנוע הדיזל על גבי בולמי זעזועים והוא יכיל:

- מד לחץ שמן.

- מד טמפרטורת מנוע.

- מד זרם טעינת מצברים.

מערכת הגנת מנוע 60.6.10

- הדממת מנוע הדיזל תעשה ע"י סולנואיד סטופ מגנט.
- מערכת ההגנות תכלול: הגנה בפני טמפ' מנוע גבוהה, לחץ שמן נמוך, גובה מים ברדיאטור (במידה והמנוע מצונן ע"י מים), מהירות יתר, נוריות סימון או לחצני סימון שיותקנו בלוח הפיקוד של היח' וכן שעוני בקרה ללחץ שמן, לטמפרטורת מנוע, מד זרם טעינת מצברים וכו'. כמו כן יותקן במנוע הדיזל גוף לחימום מוקדם, או אמצעי אחר, המאפשר הנעה קלה למנוע הדיזל, גם לאחר שלא הופעל פרק זמן ממושך.

מטען מצברים 60.6.11

מטען המצברים יהיה מטען מיוצב, לזרם נומינאלי של 25 אמפר לפחות. המטען יכלול מאמתיים להגנה בצד זרם החילופין וכן בצד הזרם הישר. המטען יהיה בעל יכולת הטענת המצברים גם לאחר פריקתם עקב ניסיונות הנעה של הדיזל (טעינה מואמת וטעינה דולפת). כמו כן, יכלול המטען דיודות חסימה, מנורת סימון "מתח הזנה", אמפרמטר טעינה ווולטמטר למתח טעינה. מבנה המטען יהיה תיבת פח מאווררת. המטען יותקן בחדר הדיזל גנראטור על גבי מדף מהקיר ויוזן משקע בקיר. המטען יהיה כדוגמת הדגם "טלסאט".

60.6.12 לחצני הפסקת חירום

לחצנים אלו יהיו בעלי מבנה מתכתי עם זכוכית ניפוף, אטומים ומוגנים להתקנה חיצונית. כל אביזר יכלול פטיש ניפוף מחובר בשרשרת. מגעי האביזר יהיו כדוגמת "טלמכניק" דגם "XAS" ו/או שווה ערך מאושר.

60.6.13 מערכת הארקות

עבודת הקבלן כוללת גם ביצוע מערכת הארקות מושלמת כמוראה בשרטוטים ו/או במפרט הטכני שבכתב הכמויות.

60.6.14 מיכל הדלק

מיכל הדלק שיסופק ע"י הקבלן יהיה עגול, מיועד להתקנה על גבי הקרקע, בעל נפח של 1,000 ליטרים. המיכל יצויד ברגליות וגובה תחתית המכל מהרצפה יהיה 50 ס"מ.

המיכל ייבנה בהתאם למפרט הכללי למתקני הסקה של משרד הביטחון ההוצאה לאור, מפרט מס' 16 משנת 1983 לפי סעיף מס' 1602 "מיכלים".

המיכל ייבנה בהתאם לתקן הגרמני דין 6608 מפחים ST 37/2 לפי דין 17100 ויכלול מד מפלס ממוט פליז מכויל, או מד שעון גובה דלק, צינור אוורור בקוטר 1", ברז ניקוז דלק ומשקעים בקוטר 2" ופתח מילוי דלק בקוטר 2" עם מכסה ומנעול תלייה וכן פתח אספקת דלק בקוטר 1.5" עם ברז ומסנן דלק גדול כולל מלכודת מים.

מסנן הדלק יהיה מיועד לספיקה הגדולה פי 3 מהספיקה המרבית של מנועי הדיזל **ולא קטן מ 125 ליטרים בשעה**. כמו כן, יהיה פתח מתאים בראש מיכל הדלק, בקוטר 1" עבור מהלך עודפי דלק ממנוע הדיזל למיכל. הצנרת שבתוך מכל הדלק ומחוצה לו תבוצע מצינורות פלדה שחורים, סקדיוול 40. אספקת הדלק מהמיכל למנוע תהיה ישירה, באמצעות צנרת פלדה בקוטר מתאים. כל חיבורי הדלק השונים יהיו מאובטחים כנגד גניבת דלק בהתאם לסטנדרטים של מ.ל.ח.

מיכל הדלק ומערכת הדלק תיצבע צביעה חיצונית כלהלן :

- ניקוי חול לפי התקן השוודי, S.A. 2.5.
- צביעה בשתי שכבות יסוד מיניום סינתטי, או צבע יסוד כרומט האבץ מתוצרת "טמבור" מס' 172 בעובי מינימלי של 40 מיקרון כל שכבה.
- צבע כיסוי מתוצרת "טמבור" מס' 309 בשתי שכבות בעובי 40 מיקרון כל שכבה, בגוון אפור.

60.6.15 דרישות כלליות לגבי הספק / הסוכן

- הקבלן יציע ויספק אד ורק יח' דיזל גנראטור ממפעל מוכר בארץ, בעל ניסיון חיובי מוכח המיוצג ע"י סוכן, או ספק מוסמך ע"י היצרן המקורי של הציוד.
- מתן שירותי אחזקה ותיקונים במקום התקנת היח', ע"י צוות טכני שיצא למקום התקנת היח' תוך פרק זמן של 24 שעות מזמן קבלת ההודעה על תקלה ביח'.

- על הספק / סוכן להחזיק בארץ מלאי חלפים למנוע, למייצר הזרם ולמערכת הפיקוד, לצורך ביצוע אחזקה שוטפת, טיפולים ותיקונים תקופתיים לתקופה של 10 שנים לפחות. כמו כן, התחייבות לתת שירותי טיפולים ותיקונים (שירותי שדה) במשך 10 שנים, תמורת תשלום, לתיקונים בשטח.
- ביצוע טיפול 100 שעות עבודה ראשוניות בשטח, כולל הדרכת המפעילים בהחלפת מסננים, שמן מנוע ומתן טיפול נאות ליח' בהתאם להוראות היצרן, יתבצע ע"י הספק, ללא תמורה כספית (כולל הנסיעה) למעט אספקת חלקי חילוף כגון פילטרים ושמנים, אשר עבורם ישולם לספק.
- תקופת האחריות למנוע הדיזל – שנה אחת או 1,500 שעות מנוע. תקופת האחריות למייצר הזרם ומערכות החשמל והפיקוד – שנה אחת, ללא הגבלת מס' שעות העבודה. במידה וכתב האחריות, לא מכסה מכלולים מסוימים, או מערכות עזר של היח', על הספק לציין זאת בכתב, בהצעתו.
- לאחר התקנת היח' במקום, יבצע הספק הפעלה ראשונה של היח' בשטח, על חשבונו. ההפעלה תתבצע ע"י בעלי מקצוע מיומנים ובמהלכה יבוצעו כל הפעולות המתחייבות מהוראות היצרן לגבי ציוד זה. כל תקלה במהלך ההפעלה תתוקן ע"י הספק ועל חשבונו. הרצת המנוע תתבצע ע"י שימוש בעומס הקיים באתר, דהיינו, הפעלת משאבות הביוב המצוידות במנועים חשמליים שהספקם הכולל 230 כ"ס ובתוספת עומס נוסף קיים כמפורט. במהלך ההרצה, יבוצעו כל הכוונונים הנדרשים ותינתן הדרכה מפורטת לאיש האחראי בשטח בכל הנוגע לאופן הפעלת הציוד, אחזקתו ואיתור תקלות.
- הקבלן יהיה אחראי, במסגרת מכרז זה, למילוי כל דרישות משרד האנרגיה באשר לאספקת והתקנת הגנראטור. על הקבלן לקבל את כל האישורים הדרושים ממשרד האנרגיה, כולל ביצוע כל התשלומים הנדרשים לשם כך, להזמין בודק מטעם משרד האנרגיה, על חשבונו, לסייע לבדוק זה ככל אשר יידרש ולבצע פעולת הרצה, ככל שיידרש.

60.7 סגרי תעלה דו כיווניים

הקבלן יספק 6 סגרי תעלה : 4 סגרי תעלה לפני ואחרי כל מגוב מכאני (2 מגובים) מונעים ע"י גלגל + מפעילים חשמליים מוטוריים להתקנה בתעלה ברוחב 0.8 מטר ושני סגרי תעלה המופעלים על ידי מפעילים חשמליים מוטוריים להתקנה בתעלת החלוקה, ברוחב 0.8 מטר, כולל אפשרות פתיחה וסגירה ידנית. הסגרים יהיו דו כיווניים ויאפשרו אטימה מוחלטת ללא דליפת מים כאשר פני המים בגובה דלת הסגר. הסגר יכלול מסגרת פלב"ם 316 מעובה לביטון בקירות התעלה, אליה רתומות מסילות פלב"ם 316 באורך המבטיח פתיחת מדף מלאה. השער יהיה בנוי מפלב"ם 316 בעל צלעות חיזוק, אליו מחוברים פסי החלקה ומערכת אנטי ניאופרן הידראולית כפולה. מערכת האטימה תמוקם בהיקפו של המדף, משני צדדיו בצורה המונעת פגיעה באטמים, במידה והם נסגרים על מוצקים. מבנה הסגר יהיה כזה המאפשר שליפת המדף והחלפת אטמים במקרה הצורך, ללא ירידה לתעלה. המפעיל ואום ההנעה ימוקמו בחלקה העליון של המסגרת מחוץ לזרם. ציר הסגר יבנה אף הוא מפלב"ם 316

מידות הסגרים יאופיינו ע"י שלושה פרמטרים :

B - רוחב התעלה בה מותקן הסגר (לא כולל החלק בתוך המסגרת) – 0.8 מטר – לפני ואחרי מגוב מכאני ו 0.8 מטר בתעלת חלוקה A ו B

H1 - גובה הדלת נטו (לא כולל החלק בתוך המסגרת) – כ-1.2 מטר.

H2 - גובה מינימאלי למעבר חופשי של זרימה כאשר הסגר פתוח במלואו – 1 מטר.

גובה הגלגל מעל פני משטח הבטון התפעולי 100-150 ס"מ, ע"מ לאפשר תפעול נוח של הסגר. כאמור, גלגל הסגר לא יתרומם עם פתיחתו. הסגרים שיסופקו, יהיו סגרים חרושתיים מתוצרת מפעל המתמחה בייצור כזה וכאלו שיש ביחס אליהם קטלוגים מסחריים. הסגרים יהיו דוגמת אלו מתוצרת חברת "רפאל" זאט או שווה ערך מאושר.

60.8 סגר מכני

הקבלן יספק סגרי קיר **דו כיווניים** עבור פתחים עגולים אחד בקוטר 600 מ"מ, שניים בקוטר 350 מ"מ, שניים בקוטר 500 מ"מ בהתאם לתכניות. הסגר יתאים לעבודה בלחץ הפוך (OFF-SEATING PRESSURE) וגם בלחץ ישיר (ON-SEATING PRESSURE) ובמצב סגור יאטום את היציאה מצינור הכניסה ויבטיח אטימות מוחלטת ללא כל נזילה או טפטוף כאשר עומד המים מגיע עד 10 מטר **ללא כל נזילה!** הסגר וכל חלקיו ייבנו מפלבי"ס L - 316

סגר הקיר יהיה דו כיווני, עשוי פלבי"ס L - 316 כולל מאריך פלבי"ס 316 בעל חתך מלא באורך הנדרש, מסבי קיר לעיגון המאריך לקיר התא, חצובה למפעיל ומפעיל חשמלי ע"פ מפרט למפעיל חשמלי, המצורף למסמך זה. **מבנה הסגר** : בסיס פלבי"ס, בעל מסגרת קדוחה לעיגון לקיר באמצעות ברגים, תושבת אטימה מפלבי"ס, המהווה חלק אינטגרלי מגוף הסגר, לגוף הסגר רתומות מסילות פלבי"ס באורך המאפשר פתיחת מדף מלאה ומבטיח אי השלפות המדף בעת הפתיחה, **המסילות משופעות ומבטיחות הידוק מדף הסגר אל תושבת האטימה רק בסוף המהלך ולכל אורך התנועה אין מגע בין משטח האטימה לבין לוח הסגר או לאטם**, (עובדה המבטיחה אורך חיי האטם). הצמדת המדף לתושבת האטימה תתבצע באמצעות נקודות לחץ במסילות בלבד וללא כל זיזים בגוף הסגר. מדף הסגר עשוי פלבי"ס ואטימה רכה, בצורה המונעת פגיעה באטם במידה והמדף נסגר על גבי מוצקים. הציר מטיפוס ציר מתרומם, יהיה עשוי פלבי"ס, בקוטר 30 מ"מ לפחות, המאריך יהיה בעל חתך מלא ולאורכו יותקנו מסבי קיר לעיגון המאריך לקיר התא במרווחים שלא גדולים מ: 1.5 מטר. ייצרן הסגר יבקר באתר ויאשר התקנה ע"פ הנחיותיו, ובכפוף לאישור זה יספק אחריות לפעולה תקינה של הסגר למשך 10 שנים! המפעיל החשמלי יותאם ויותקן על הסגר במפעל המייצר את הסגרים ויסופק על ידי ייצרן הסגרים.

הסגר יכלול כן הפעלה שיותקן במקום נגיש- עפ"י התכניות. הסגר יהיה דוגמת סגר מכני 500/300/600 מ"מ מתוצרת חברת "רפאל" "זאט", או שווה ערך מאושר.

בנוסף, יצויד הסגר המכאני במנוע חשמלי תלת פאזי סגור לחלוטין, אשר יאפשר לסגור ולפתוח את הסגר המכאני באמצעות מנוע החשמל באמצעות שני לחצנים, אחד לסגירה והשני לפתיחה וכן ממערכת הפעלה מרחוק. הסגר והמנוע יצוידו במערכת הגנות כגון: לימיט סוויץ', טורק סוויץ' וכו' כולל לוח פיקוד חשמלי אטום, המיועד להתקנה חיצונית קומפלט.

מנוע החשמל של הסגר יותקן בקומת הכניסה.

הערה: לא יתקבלו סגרים אשר סופקו בתחנת שאיבה לביוב והתגלו בהם פגמים המעידים איכות מוצר ירודה כגון קורוזיה, בעיות בפתיחה או סגירה לאחר פרק זמן של עד 5 שנים בשימוש. שרות שדה לא זמין לטיפול בתקלות בפרק זמן סביר וכו.

60.9 מפעיל חשמלי לסגר מכאני, סגרי תעלה ומגופי יניקה

הסגר מכאני לפתח עגול וסגרי התעלה יופעלו ע"י מפעילים חשמליים עם תמסורת וגלגל הפעלה ידני שיורכבו על גבי הסגר ויסופקו כיחידת הגפה עם אחריות הכוללת של היצרן.

א. כללי

1. המפעילים החשמליים למגופים יהיו מהדגמים המתקדמים המצויים בשוק, ויכילו את כל אופציות התפעול, הבקרה, ההגנה, האינדיקציות, הפיקוד מרחוק וההתראות בהמשך, הכול במבנה אינטגרלי שלם. המפעיל יהיה בעל אינדיקציה דיגיטאלית עם צג נומרי ואלפא-נומרי. המפעיל יהיה ניתן לכוון וכיול ע"י לחצנים חיצוניים ללא צורך בתכנת מיוחד. מערך הכיול יהיה מוגן ע"י קוד משתנה.
2. המפעילים יהיו מסוג Biffi Icon 2000 (או שווה ערך מאושר) המאפשרים פתיחה וסגירה מלאים או חלקיים של המגוף, הן חשמלית והן ידנית.
3. מנוע מפעיל יתאים לאפשר תחילת עבודה במומנט פיתול גבוה המבטיח שחרור מגוף תקוע.
4. המפעיל יהיה מצויד במפסיקי גבול למניעת פיתול יתר במצבי סגירה ופתיחה מלאים, ומתאימים לתנאים המפורטים להלן.
5. מפעיל אחד יהיה עם אפשרות לסגירה חלקית (20-4 מ"א) ושני פתיחה וסגירה מלאה.
6. מפעילי מגופי היניקה יגיעו עם מתאם למגוף שיסופק

ב. תנאי חשמל

1. המפעילים החשמליים יתאימו למתח של כ- $10\% \pm 400$ וולט תלת פאזי, בתדירות של 50 הרץ.
2. המפעילים יהיו בעלי מפרט בסיסי של Biffi Icon 2000 עם יכולת הארכת זמן פתיחה/סגירה עד 200 שניות מעבר לזמן הנומינלי.

ד. הגנה חיצונית

המפעילים יהיו מיועדים להתקנה חיצונית, ללא כל הגנה נוספת בפני התזות, גשם, אבק וכו'. ויהיו בעלי הגנה של IP 68. המפעילים יהיו עם טרמינל חיבורים בעל אטימה כפולה. מופות חשמליות יעשו על כל כניסות הכבלים למפעיל ע"מ לאפשר אטימות מלאה.

ה. הגנות חשמליות

- א. המנוע יהיה מוגן כנגד עבודה עם פחות משלוש פאזות.
- ב. המנוע יכיל הגנה תרמית.

ו. בקרת תפעול והגנות

המפעיל יהיה מצויד במפסיקי TORQUE ו- LIMIT – ניתנים לכוון, לעצירת המנוע במצב פתיחה וסגירה מלאים.

ז. מערכת ההגנה

תנתק את המנוע במקרה של "תפיסת" המגוף או עליית המומנט (TORQUE) לפני השלמת מהלך הסגירה.

ח. כיוון אוטומטי לפתיחה ולסגירה

המערכת האלקטרונית המסופקת עם המפעיל, תתקן באופן אוטומטי את כיווני הפתיחה והסגירה, גם במקרה של שינוי פאזות, כך שהפקודה הניתנת מהבקר תבוצע תמיד נכון ע"י המפעיל.

ט. הפעלה ידנית

המערכת תכיל גלגל להפעלה ידנית של המגוף.

תסופק ידית בוררת מצבים "ידני אוטומטי" ניתנת לנעילה, לבחירת מצב עבודה.

ברירת מצב "ידני", סיבוב הגלגל עם כיוון השעון, לפתיחה בברירת מצב "אוטומטי", הגלגל יהיה מנוטרל.

י. הפעלה מרחוק

א. המפעילים יכילו כניסות להפעלה מרחוק ויציאות להעברת חיוויים (אינדיקציות) למערכת הבקרה של המזמין.

ב. מתת הפיקוד יהיה של VAC 24 מוזן בתוך המפעיל או באמצעות הזנה חיצונית לפי בחירת המזמין.

יא. אינדיקציה מקומית

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

יב. אינדיקציה רחוקה בבקר

המפעיל יאפשר משלוח אינפורמציה לבקר חיצוני לגבי הנתונים הבאים :

- שער פתוח (סוף פתיחה)
- שער סגור (סוף סגירה)
- מגוף בתנועה
- נתונים נוספים לפי בחירה
- מפסק בורר מרחוק – מקומי במצב מרחוק.

יג. תנאי עבודה

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

יתקבלו מפעילים חשמליים תוצרת 3 חברות בלבד : "HOMA" "ROTORK" או "Biffi Icon 2000"

60.10 מד זרימה מגנטי (עבור קווי וסעפת הסניקה)

הקבלן יספק ויתקין 2 מדי ספיקה אלקטרומגנטי אינטגרלי בקוטר 16", להתקנה בסעפת הסניקה לכל מד צג (מונה) מסכם ספיקה ריגועית וכמות.

עבור 16" תחום הספיקות 0 מק"ש ועד 1,000 מק"ש.

מד הזרימה יהיה בנוי ללחץ עבודה של 16 אט".

מדי הזרימה יכללו שרוול מגומי קשה, אלקטרודות מחומר מבנה HASTELLOY-C ויהיו בעל מבנה וחומרים המתאימים להעברת שפכים ומדידת ספיקתם.

מד הזרימה יהיה מוגן, מתאים להתקנה חיצונית. דרגת אטימות IP-65 לפחות. אספקת החשמל תהא 24V - DC וולט ותדירות של 50 הרץ.

המתמר יהיה מוגן, מתאים להתקנה חיצונית ויחובר אל מד הזרימה בכבל מסוכך, או לחילופין יהיה משולב בגוף מד הזרימה. המתמר יהפוך את הסיגנל הראשוני לסיגנל בזרם ישר 4-20 מילי-אמפר.

מד הזרימה יהיה כדוגמת הדגם "אקוופלוקס" K/D תוצרת "KROHNE" או שווה ערך מאושר. על גבי מד הספיקה **תהיה תצוגה מקומית** של הספיקה במק"ש וכמות מצטברת בממע"ק עם אפשרות איפוס.

בנוסף יסופק צג דיגיטאלי שיהיה מיועד להתקנה בלוח החשמל הראשי של המשאבות, או בסמוך אליו ויציג את הספיקה הנשאבת במק"ש. כמו כן יסופק מונה להתקנה בלוח עם מסכם כמות. המסכם יהיה דיגיטלי בן 7 ספרות וניתן לאיפוס ויראה את הכמות המצטברת בממע"ק ואוגר נתונים כולל תוכנה וכבל תקשורת עבור האוגר.

60.11 מתקן הרמה חשמלי וקרונית הסעה למשאבות

מפורט בפרק 06.

60.12 הובלה, שינוע והתקנת הציוד האלקטרו מכני

60.12.1 חורים וחריצים

חורים וחריצים להתקנת הציוד יוכנו ע"י הקבלן עפ"י התכניות "לביצוע" בהן סומנו חורים וחריצים אלו עפ"י תכניות יצרני הציוד.

60.12.2 הובלה ושינוע

הקבלן יהיה אחראי לאופן הנכון ולרמה המקצועית הנאותה של הובלת הציוד, שינועו ואחסנתו באתר העבודה.

הקבלן יהיה חייב לקבל את אישור המפקח ולפעול לפי הוראות המפקח ביחס לסידורים ולאמצעים המתאימים ולכל הדרוש כדי לשמור על הציוד מכל פגיעה. כמו כן, יקפיד הקבלן על קיום הוראות הספק (אם ישנן) בדבר הובלת הציוד ושינועו.

להסרת כל ספק, הובלה ושינוע פירושם טעינה ופריקה, הובלה, העברות חוזרות ככל שדרוש לצורכי העבודה, כל זאת בצידו של הקבלן. לא יהיה תשלום נפרד עבור פעולות ההובלה, השינוע והאחסנה של הציוד והחומרים, לכל מטרה שהיא בתוך האתר ותמורתם תהיה כלולה במחירי העבודות.

60.12.3 כלי הרמה ושינוע

הקבלן יספק את כל כלי הרמה והשינוע וכל הכלים האחרים הדרושים לביצוע העבודות ויורשה להשתמש רק בכלים ובמכונות אשר לפי דעתו של המפקח יתאימו לביצוע יעיל של העבודות.

60.12.4 אחסנת הציוד

אחסנת הציוד באתר העבודה תעשה בהתאם להוראות המפקח. שטחי מגע ופתחים בחלקים רגישים יכוסו או ייסתמו כהלכה, לפי הצורך, לשביעות רצונו של המפקח. כל סידורי האחסנה טעונים אישור המפקח בכל הנוגע למקום וההתאמה לצרכים. חלקים מהציוד שיפורקו, יסומנו באופן ברור ע"מ שניתן יהיה לזהותם.

60.12.5 מיקום הציוד

מיקומו והתקנתו של כל פריט של הציוד יהיה, בדרך כלל, לפי התכניות. אך מקום התקנתו המדויק של כל פריט, טעון אישורו הסופי של המפקח לפני התקנתו. הקבלן יבדוק את מידות הציוד והמכונות לפני התחלת העבודה ותהיה זו אחריותו, שכל המידות יתאימו לצורכי ביצוע העבודה. תעלות, פתחים, מעברים וכו' במבנים הוכנו, כאמור, ע"י הקבלן במקומות הדרושים, לפני יציקות הבטון. במקרה ולמרות כל הנ"ל, עקב תנאים בלתי צפויים מראש, יהיה הכרח לחצוב עמודים, קורות, קירות או תקרות, יש לקבל על כך אישור מראש מאת המפקח. הקבלן ישא באחריות עבור כל נזק שייגרם למבנים עקב עבודות ללא אישור כנ"ל.

60.12.6 בסיסים, ברגיי עיגון, חריצים ושקעים

בדרך כלל, יש להכין בעת היציקה חורים, חריצים ושקעים לצורך הרכבת הציוד במבנים השונים. לפני הרכבת הציוד, יבדוק הקבלן את המבנים והתאמתם לפירטי הציוד השונים. במקרה של אי התאמה ושגיאות בהכנת המבנים להרכבת הציוד, יודיע הקבלן על כך למפקח ויבצע, לפי הוראותיו, את השינויים והתיקונים הדרושים.

הקבלן ינקח את החורים והשקעים עבור ברגיי העיגון באמצעים מכניים ובאוויר דחוס לפני הרכבת הציוד.

בסיסי הציוד יונחו ויאוזנו בצורה מדויקת ויאובטחו כנגד תזוזה. ברגיי העיגון יסופקו בד"כ ע"י הקבלן יחד עם הציוד. ברגים אשר לא יסופקו עם הציוד, יסופקו ע"י וע"ח הקבלן, בגודל ובמידות אשר יתאימו למפרטים ולתכניות הציוד, בכפוף לאישור המפקח. הברגים יותקנו אנכית למשטח הבטון ובמרכז החורים בבסיסי הציוד.

60.12.7 ביטון ועיגון בבטון

יש להקפיד הקפדה מיוחדת על כך שיובטח מיקומם המדויק של ברגיי העיגון ביסודות הבטון ביחס לטבלות הבסיס ולצירים.

לפני העברתו של כל הציוד אל יסודותיו, ייבדקו בדיקה קפדנית מפלס היסוד והתאמתם הנכונה של השקעים הנ"ל ויוקנו כל הליקויים, שגיאות או אי התאמה והיסודות והשקעים יפנו מכל מכשול וינוקו באוויר דחוס לשביעות רצונו של המפקח.

מיקומם, התאמתם ואיזונם של טבלות הבסיס, ייעשו תוך הקפדה מרבית. במצבו הסופי, חייב כל חלק ציוד להיות מאובטח אבטחה מלאה נגד תזוזה וויברציה. כל השקעים בהם הוכנו ברגיי העיגון וכל הרווחים בין לוחות הבסיס לבין פני היסודות ימולאו היטב במלט בלתי מתכווץ.

ברגיי הבטון יעוגנו במלט המורכב כדלהלן:

שליש אגרגט דק, שליש חול ושליש צמנט לפי משקל. האגרגט הדק יהיה בגודל נומינאלי של 5 מ"מ לפי טבלה מס' 4 של ת.י. 3.

הבטון למילוי המרווחים בין בסיסי הציוד יכלול שני שלישים חול ושליש צמנט, ביחס למשקל.

לפני ביצוע מילוי זה ינוקו משטחי הבטון באמצעות התזת חול או אמצעים מתאימים ולאחר מכן יישטפו במים ויוחזקו רטובים למשך 24 שעות, לפחות.

כל בורג יצויד בדסקית ויובטח אבטחה מוחלטת נגד התרופפות ע"י אום ואום נגדי, או ע"י סידור מאושר אחר.

כל התברייגים יימרחו במשחה מונעת חלודה, או ייעטפו בסרט מתאים, לפני הברגת האומים, כדי לאפשר פתיחת האומים לפי הצורך.

60.12.8 יצרן הציוד והוראות ההרכבה שלו

לפני ביצוע עבודות ההרכבה, ילמד הקבלן את הוראות ההרכבה הכלולות במסמכי יצרני הציוד.

במידה ולדעת הקבלן יש לסטות מההוראות, עליו למנות למפקח לצורך קבלת תגובת יצרן הציוד ואישורו לכך.

בכל מקרה, הקבלן הנו האחראי לביצוע מקצועי ומושלם של הרכבת פריטי הציוד השונים.

הציוד, אשר יסופק להרכבה, עבר בד"כ הרכבה מוקדמת אצל היצרן לפני פירוקו לצורך משלוח והרכבה באתר.

בעת ההרכבה, יותאמו החלקים השונים של הציוד ויכוונו בהתאם להוראות היצרן, כך שפעולת הציוד תהיה לשביעות רצונו של המפקח.

60.12.9 התקנה מושלמת

למען הסר ספק, פירוש המילים "התקנה" או "הרכבה" הנו התקנה או הרכבה מושלמת כך שהציוד שמסופק ומותקן ע"י הקבלן, יהיה מוכן לפעולה "בלחיצת כפתור" בלבד. אי לכך, ברגים, אומים, צנרת קטנה וכל ציוד אחר שאיננו מסופק עם הציוד, יסופק ע"י הקבלן כחלק מעבודות ההרכבה וההתקנה. תמורת האמור לעיל, לא ישולם לקבלן בנפרד ובנוסף לסעיפים המופיעים בכתב הכמויות.

60.12.10 הרצת הציוד והדרכת עובדי המזמין

מטרת הרצת הציוד היא לוודא כי הציוד המותקן פועל ללא תקלות, בהתאם לדרישות ולמפרטים וכן ע"מ להנחות ולהדריך את נציגי המזמין באשר לאופן תפעולו הנכון של כל פריט ציוד. המפקח יתאם ויקבע מועדים לגבי הרצת פריטי הציוד השונים והדרכת עובדי המזמין עפ"י סוגי הציוד ולפי ספקיו. בכל מקרה, תחל הדרכת העובדים, ק לאחר שיוברר כי הציוד פועל בצורה תקינה וללא כל תקלות. הקבלן מתחייב כי נציג מוסמך של יצרן הציוד, או נציג מוסמך של סוכן היצרן, אשר יהיו בקיאים בכל פרטי הציוד, יהיו נוכחים במשך כל זמן ההרצה וההדרכה, אשר נקבעו ע"י המפקח.

60.13 אופני מדידה מיוחדים – אספקת והתקנת ציוד מכני חשמלי

60.13.1 אספקת ציוד

מחיר אספקת ציוד מתייחס תמיד לאספקת מערכת מושלמת ומוכנה בכל להתקנה של פריטי ציוד.

לא ישולם בנפרד עבור מחויבות הקבלן כלהלן:

א. מתן אחריות יצרני הציוד כנדרש במפרט המיוחד.

ב. ביטוח הציוד.

ג. אריזה, סימון, משלוח והובלה לאתר.

ד. הכנת תכניות כמפורט.

ה. הכנת והגשת הוראות תפעול כמפורט.

ו. אספקת מערכות כלים מיוחדים כמפורט.

60.13.2 משאבות ביוב טבולות במבנה אנכי מיועדות להתקנה ביבש

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידות. המחיר כולל אספקת יח' השאיבה, פלטת פלדה להתקנה לבסיס הבטון, קשת יניקה כבלי הזנה ופיקוד אורגינאליים, אורך כל אחד 15 מטרים וכל שאר הפריטים הדרושים.

60.13.3 מגוב מכני אנכי

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה. המחיר יכלול אספקת המגוב, ארון החשמל ומערך הפיקוד בשלמות.

60.13.4 דיזל גנראטור

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה בשלמות.
המחיר יכלול אספקת מנוע הדיזל על כל מכלוליו כמפורט, אספקת הגנראטור על כל מכלוליו, אספקת הבסיס המשותף ובולמי הרעידות, אספקת לוח הפיקוד החשמלי על מרכיביו, אספקת מכל הדלק כמפורט, הכול מושלם ומוכן להתקנה.
עבור רישוי הדיזל גנראטור במשרד האנרגיה ישולם לפי מחיר כולל בסעיף נפרד.

60.13.5 סגרי תעלה

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה. הסגר יסווג לפי שלושה פרמטרים :

B - רוחב התעלה בה מותקן הסגר.

H1 - גובה הדלת נטו.

H2 - גובה מינימלי למעבר חופשי של זרימה כאשר הסגר פתוח במלואו.

כמו כן יחולקו סגרי התעלה לשתי קטגוריות :

סגר תעלה עם מפעיל ידני לסגירה ופתיחה.

סגר תעלה עם מפעיל חשמלי לסגירה ופתיחה כולל המנוע החשמלי, מערכת הפיקוד ולוח החשמל, כולל אפשרות פתיחה וסגירה ידנית.

60.13.6 סגר מכני

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה בשלמות כולל המנוע החשמלי, מערכת הפיקוד ולוח החשמל.

60.13.7 מד זרימה מגנטי

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה בשלמות.
המחיר יכלול אספקת מד זרימה מגנטי, צג (מונה), מסכם ורושם (אוגר נתונים), כמפורט.

60.13.8 דחסן גבבה

המדידה לצורכי תשלום תהא עפ"י יחידה בשלמות כולל מנוע חשמלי, ברז חשמלי ומערכת הפיקוד לשטיפת הדחסן בזמן פעולתו.

60.13.9 התקנת ציוד מכני

הציוד המכאני יימדד לתשלום עפ"י יחידות, בסיווג סוג הציוד. מחיר היחידה כולל את כל הדרוש לביצוע התקנה מושלמת של פריטי הציוד ובין היתר כמפורט להלן:

- (1) הובלת הציוד לאתר.
- (2) אחסנת הציוד באתר, במידת הצורך.
- (3) ביצוע עבודות מוקדמות ועבודות הכנה, פיגומים, תמיכות וכו'.
- (4) ניקוי כל יחידות הציוד לפני ההרכבה, כולל פירוק ו/או הרכבה לפי הצורך.
- (5) התקנת הציוד בצורה מושלמת לפי התכניות, המפרטים והוראות יצרן הציוד, ביצוע דייס קביעה ע"י פינים, מילוט חורים וחריצים, מילוט מרווחים ביו תושבות הציוד לפני ביטונם וכו' – הכל מושלם באתר ומוכן להפעלה.
- (6) אספקת כל חומרי הסיכה והשמן ומילוי מכל השימון, הכל לפי הוראות היצרן.
- (7) אספקת כל יתר קטעי הצינורות, אביזרים ואביזרי חשמל עד להפעלת התקנה של כל המערכת.

60.13.10 הרצת הציוד והדרכת עובדי המזמין

עבור הרצת הציוד והדרכת עובדי המזמין, עפ"י הנדרש כמפורט, לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול הוצאותיו הנוספות אלו במחירי היחידה של אספקת והתקנת הציוד.
המחיר יכלול גם את הבאת נציגיהם המוסמכים של יצרני הציוד, או סוכניו, במועדים שיקבע כאמור המפקח. למען הסר ספק, מובהר כי משך ההרצה והדרכת עובדי המזמין כאמור, יקבע ע"י המפקח עפ"י שיקול דעתו הבלעדי.

תאריך:

חתימת הקבלן:

פרק 60.080 שאיבת מי תהום

60.80.1 כללי

לצורך הקמת תחנת השאיבה תדרש השפלת מי תהום.
רום תחתית תחנת השאיבה : 4- מ'.
מפלס מי התהום באזור העבודה (מוערך) : 2.7 מטר + מ'.
רום נדרש להשפלת מי תהום : 6- מ' (2 מ' מתחתית תחנת השאיבה).
לצורך ביצוע העבודות, בוצעו קידוחי ניסיון וסקר הידרולוגי מצורפת בפרק 7 נספח ב'.

60.80.2 שלבי ביצוע השפלת מי תהום

להלן שלבי ביצוע לתחנת השאיבה **המוצעים** על ידנו אולם אינם מחייבים. לפני תחילת עבודות, יציג הקבלן את תוכנית העבודה שלו למהנדס התאגיד ולמתכנן התחנה.
1. בניית קיר "סלארי" סביב אתר הבניה. הקיר יהווה חציצה הידראולית בין אתר הבניה לסביבה.
2. קדיחה של 4-8 קידוחי שאיבה בתוך תחומי קירות הסלארי.
3. פריסת צנרת מקידוחי ההשפלה ועד לנקודת ההזרמה לביוב (או לכל נקודה שיוחלט עליה).
3. ביצוע שאיבה מהקידוחים בספיקה יומית 128 מק"י (ספיקה מוערכת כ-5.3 מק"ש).

60.80.3 תכולת העבודה

העבודה תכלול הקמת קיר סלארי, ביצוע קידוחי השפלה, בניית מערך שאיבה הכולל יחידות שאיבה, צנרת ואביזרים.
צנרת השאיבה תפרס עד לנקודת ההזרמה לביוב (או לכל נקודה שיוחלט עליה).
מערך ההפעלה יכלול דיזל גנרטור עבור הפעלת יחידות השאיבה.
וכל הנדרש על מנת לבצע את השפלת מי התהום בהתאם לדו"ח ההידרולוגי. (ראה נספח ב' פרק 7)
התשלום עבור היטלי הפקה והזרמה יהיו על חשבון התאגיד.

60.80.4 אופני מדידה מיוחדים

לצורכי תשלום תימדד העבודה כעבודה חודשית בהתאם לסעיפים המוגדרים בכתבי הכמויות.

תאגיד עין נטפים בע"מ

הקמת תחנת שאיבה לביוב

שדה התעופה

עבודות הנדסה אזרחית, הנדסה אלקטרו-מכאנית, צנרת, אביזרים,

חשמל ופיקוד

..... מכרז מס':

..... חוזה מס':

חלק 4

כתב הכמויות

הערות כלליות

1. על בעל ההצעה למלא בדיו את המחירים והסכומים ליד כל סעיף.
2. בכל סעיף שבטור "הערכת הכמות" בו לא מופיעה כמות, יש למלא רק את מחיר היחידה ולא להכניס כל סכום לטור הסיכום. הכוונה במקרה זה שסעיף זה יבוא במקום סעיף אחר, או שהכמות תקבע במשך מהלך העבודה.
3. כל סעיף שעל ידו לא מופיע מחיר, יתפרש ככלול במחירים של סעיפים אחרים.
4. בעל ההצעה יחתום שת שמו על כל דף של רשימת הכמויות, גיליון הסיכום וטופס ההצעה.
5. סעיפים, שלפי דעת מגיש ההצעה כוונתם אינה ברורה די צרכה, יש לברר עם המהנדס לפני הגשת ההצעה. לאחר הגשת ההצעה וחתירת החוזה, תחייב דעתו של המהנדס.
6. במקרה של בירורים, שינתנו לבעל ההצעה בהתאם לבקשתו, העלוילים להשפיע על מחירי ההצעה, או לעזור בבירור נקודות סתומות, יישלח תזכיר לכל אלה שהוציאו טופס מכרז לפי הכתובות שישאירו בזמן קבלת טפסי המכרז.
7. אם תוך כדי בדיקת ההצעות, תתגלינה טעויות בכפל ו/או בסיכום, יראו את מחירי היחידה כנכונים ויתוקנו הסכומים בהתאם.
8. יש לקבוע את מחירי היחידה בהתחשב עם כל התנאים שנוכרו במפרטים וברשימת הכמויות ובמיוחד בשיטת מדידת העבודה. הסעיפים ברשימת הכמויות מתוארים בצורה מקוצרת. על הקבלן להתבסס על התכניות והדרישות במפרטים.
9. עבור הכנת דרכי גישה זמניים, בניית משרד זמני, גידור ושמירה באתר, בהתאם למפרטים, בניית מחסנים וכו', לא ישולם בנפרד ומחירים יהיה כלול במחירי היחידה השונים.
10. בעל ההצעה ימלא את כל הפרטים בדפים המצורפים למכרז ויצרף את כל הנתונים שנתבקש להגיש עם ההצעה. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לפסילת ההצעה.
11. מגיש ההצעה ידאג לכך, כי כל קבלן משנה, כגון יצרן ציוד וספקים אחרים, יראו את כל התכניות ויקראו את המפרטים ואת הסעיפים המתאימים שבתנאים המיוחדים של העבודה. בזמן בדיקת המכרזים, לא יתחשבו בכל הסתייגויות טכניות ושינויים שיוצעו. במידה ובכוונת מגיש ההצעה להציע שינויים, או אלטרנטיבות, עליו לברר את כל הפרטים הטכניים לפני הגשת ההצעה. במילוי טפסי המכרז, יש למלא בדיוקנות אחר הסעיפים המופיעים בו ואת השינויים המוצעים, במידה ויאושרו כשינויים אפשריים, יש להגיש במכתב נלווה להצעה.
12. בכל מקום בו מצוינת בסעיף בכתב הכמויות המילה "כמפורט", הכוונה היא כמפורט בתכניות, ו/או במפרטים ו/או אופני המדידה והתשלום.
13. המבצע הוא האחראי הבלעדי לבדוק את התאמת התכניות לשטח. במידה ותמצא אי התאמה, עליו להודיע על כך מיד למהנדס המתכנן.
14. כל המידות בתכניות ובכתבי הכמויות הן לצורך תכנון בלבד. **באחריות המבצע לבקר את המידות, את כמויות החומרים הנדרשים לביצוע העבודה ועל כל טעות, או אי התאמה עליו להודיע למתכנן לפני ביצוע העבודה.**
15. אין לקבוע מידות לצורך ביצוע ע"י מדידה בשרטוט. באחריות המבצע לעשות מדידה בשטח.
16. מילוי מחירי היחידה ע"י הקבלן במפרט הטכני ובכתב הכמויות יכללו את כל התנאים המפורטים בהסכם, בתכניות, במפרט ובאופן המדידה לתשלום. המחירים יחשבו ככוללים את כל ערך ההוצאות הכרוכות בעבודה. אי הבנת תנאי כלשהו, או אי התחשבות בו לו תוכר ע"י הרשות העירונית כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או עילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

הכמויות המפורטות להלן נתונות באומדנה בלבד. הקבלן לא ידרוש כל שינוי במחיר היחידה באם הכמויות המציאותיות תהיינה גדולות, או קטנות מהכמויות הרשומות בכתב הכמויות.

17. **מחירי היחידה:** מחירי היחידה המוצגים בסעיפים השונים של כתבי הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך:

- 17.1 כל החומרים וחומרי העזר שנכללים בעבודה והפחת שלהם.
 - 17.2 כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי ההסכם לרבות עבודות העזר במידה ועבודות אלו אינן נמדדות בפריטים נפרדים.
 - 17.3 השימוש בצידוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים, דרכים זמניות וכו', הרכבתם ופירוקם.
 - 17.4 הובלת החומרים והאביזרים אל מקום העבודה, כולל העמסתם, פריקתם וכו'.
 - 17.5 אחסנת החומרים, האביזרים, הכלים והמכונות ושמירתם עד ליום קבלת העבודה ומסירת המתקן למזמין.
 - 17.6 תשלום עבור אגרות, מסים והיתרי עבודה, ביטוח וכל תשלום אשר יידרש ע"י רשות ממונה – ישולם ע"י הקבלן ועל חשבוננו.
18. **מחיר מוצר שווה ערך:** בכל מקרה שצוין שם היצרן, שמו המסחרי של החומר, או המוצר, על הקבלן לספק את המוצר או החומר המצוין בכתב הכמויות. **אספקת מוצר שווה ערך יתכן רק במידה והמוצר אושר ע"י המהנדס המתכנן, או המפקח באתר. האישור חייב להינתן בכתב.**
19. **עבודות רג"י:** עבודות רג"י יבוצעו רק בהתאם לאישור בכתב ביומן העבודה ע"י המפקח. התשלום יהיה לפי שעות נטו ויכלול:
20. **ציוד:** מחיר שעת עבודה של ציוד מכני כולל כל הוצאות הקבלן, הובלות, ביטוחים, מסים, הסעות, שכר המפעיל, תנאים סוציאליים, הנהלת עבודה ורווח הקבלן.
21. **פועלים:** מחיר שעת עבודה של פועל מכל הסוגים, מאלה הנמצאים באתר העבודה, כולל שכר עבודה, תנאים סוציאליים, אש"ל, נסיעות, הנהלת עבודה, שימוש בכלים ורווח הקבלן.
22. **צוות ריתוך:** מחיר שעת עבודה של צוות ריתוך, כולל רתכים ועוזרים, שכר ותנאים כנ"ל לפועלים ובנוסף גם מכשירי ריתוך, ציוד וכלי עזר. מחירי היחידה לעבודות רג"י המופיעים בעבודה כלשהי ישמשו גם ליתר העבודות.
23. **עבודות שלא יימדדו:** העבודות המפורטות מטה לא יימדדו למטרת תשלום ולא ישולם עבורן. עבודות אלו יהיו כלולות בשכר החוזה מבלי שיפורטו:

א. תיאום עם גורמים שונים.

ב. נקיטת אמצעי זהירות למניעת הפרעות ותקלות לפעילות הקיימת בשטח.

ג. מבני עזר, מחסנים וכו'.

ד. מדידות, סימון וחישוב הסימון.

ה. סידור ניקוז ארעי ודרכים ארעיות.

ו. סילוק חומרים וחלקי מבנה שנפסלו ופורקו, אספקת חומרים אחרים במקומם וכן מתן שמירה על ציוד וחומרים שסופקו עד גמר העבודה ומסירת העבודה למזמין.

24. ברשות המזמין לספק לקבלן את החומרים הנקובים בכתב הכמויות, או חומרים אחרים שווי ערך, לפי שיקול דעתו הבלעדית של המזמין, או בא כוחו, ללא תוספת מחיר לקבלן.
לא תשולם לקבלן כל תוספת למחירי ביח' עבור אספקת חומרים ואביזרים שונים מהמצוין במפרט הטכני, ע"י הרשות המקומית בגין תוספת משקל, אורך שונה, עטיפה שונה וכו'.

חתימת הקבלן: _____

תאגיד עין נטפים בע"מ
הקמת תחנת שאיבה לביוב
שדה התעופה

עבודות הנדסה אזרחית, הנדסה אלקטרו-מכאנית, צנרת, אביזרים,
חשמל ופיקוד

מכרז מס':

חוזה מס':

חלק 5

פרטים על הציוד המוצע

אספקת דיזל גנראטור עם לוח פיקוד המיועד להפעלה אוטומטית

פרטים על היחידה המוצעת:

תוצרת: _____ **דגם:** _____

הספק: _____ ק.ו.א בעבודה ממושכת ורצופה לפי תקן: _____

הספק: _____ ק.ו.א בעבודה בשעת חירום לפי תקן: _____

תדירות: _____ הרץ. **מתח:** _____ וולט. **סבל"ד:** _____

רמת הרעש: _____ DB A **במרחק של:** _____ מטר.

מנוע הדיזל:

תוצרת: _____ **דגם:** _____

הספק: _____ כ"ס, בעבודה ממושכת ורצופה לפי תקן: B.S 5514: 82.

סבל"ד: _____ **קירור:** _____ **פעילות:** _____ **מס' בוכנות:** _____.

מגדש טורבו: יש/אין

שינוי מהירות: % _____ בין העמסה מלאה לריקם.

מתנע: _____ וולט. **מצברים:** _____ אמפר שעות.

הגנת לחץ שמן נמוך: _____.

הגנת חום מנוע: _____.

גובה מים ברדיאטור: _____.

מהירות יתר: _____.

עבודה ללא עומס: _____.

נפח מכל הדלק: _____ ליטרים. מיועד להפעלה של: _____ שעות.

מפוח הרדיאטור: _____ מק"ש אויר גזי הבעירה: _____ מק"ש אויר

זרימת אויר דרך מנוע: _____ מק"ש אויר

קוטר סעפת גזי הסניקה: _____

חומר טכני מלא – לצרף!

גנראטור:

תוצרת: _____ זגם: _____

הספק: _____ ק.ו.א בעבודה ממושכת ורצופה לפי תקן: _____

הספק: _____ ק.ו.א בעבודה בשעת חירום לפי תקן: _____

מתח: _____ וולט. זרם: _____ אמפר. תדירות: _____ הרץ.

ווסת מתח: _____ . גבולות וויסות המתח: % _____ בין העמסה מלאה לריקם.

משקל יבש של היחידה קומפלט (מנוע, מייצר זרם, בסיס וכו'): _____ ק"ג.

משקל רטוב של היחידה קומפלט (מנוע, מייצר זרם, בסיס וכו'): _____ ק"ג.

ממדי היחידה (מידות חיצוניות):

אורך: _____ מטר. רוחב: _____ מטר. גובה: _____ מטר.

מועד אספקת היחידה: _____ .

חומר טכני מלא – לצרף!

אספקת משאבות ביוב תת מימיות המיועדות להתקנה ביבש

בתחתית התא היבש, עם מעטפת קירור חיצונית או נוזל קירור

המשאבות במבנה אנכי להתקנה על בסיס בטון!

אספקת משאבת ביוב טבולה, מבנה: אנכי המיועדת להתקנה ביבש עם מעטפת קירור לעבודה עם ממיר תדר

פרטים על הציוד המוצע

תוצרת: _____ דגם: _____

מעבר חופשי: _____ מ"מ. אטם מכני כפול תוצרת: _____

סבל"ד: _____ חומר האטם המכאני: _____

קוטר אוגן הסניקה: _____ קוטר אוגן היניקה: _____

קשת מעבר ליניקה: _____ חומר מבנה מאיץ וצלחת ריסוק: _____

מבנה המשאבה: אנכי, להתקנה על בסיס בטון!

הגנת חום מנוע בליפופים: יש / אין.

אלקטרודת זיהוי באגן שמן: יש / אין.

סנסור חדירת מים לתא המנוע: יש / אין.

הגנת רעידות: יש/אין

נתונים הידראוליים של המשאבה בנקודת העבודה:

ספיקה: _____ מק"ש. **ספיקה:** _____ מק"ש **ספיקה:** _____ מק"ש. **ספיקה:** _____ 0 מק"ש.

עומד כולל: 5 מ'. **עומד כולל:** 10 מ' **עומד כולל:** 15 מ'. **עומד כולל:** _____ מטר.

יעילות: _____ % **יעילות:** _____ % **יעילות:** _____ % **יעילות:** _____ %

הספק: _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס.

NPSH: _____ מ' **NPSH:** _____ מ' **NPSH:** _____ מ' **NPSH:** _____ מ'

מיסבי המשאבה והליפופים יתאימו לעבודה עם משנה תדר. ללא התחממויות.

לחץ במגוון סגור (S.O.H) _____ מטר.

הערה חשובה:

על הקבלן לצרף חומר טכני נוסף הכולל: עקום הידראולי מלא של המשאבה בכל תחומי פעולתה כולל ספיקה, לחץ, יעילות והספק בכל נקודה ונקודה, עקום NPSH מלא וכן יעילות מנוע החשמל (כולל גם עקום יעילות כולל של המשאבה + מנוע החשמל).

בנוסף יצרן הקבלן שירטוט מידות של המשאבה, המנוע, הבסיס ופירוט חלקי המשאבה.

מנוע חשמלי (לעבודה עם ממיר תדר):

תוצרת: _____ **דגם:** _____

הספק: _____ כ"ס, **סבל"ד:** _____

מתח: _____ וולט. **זרם:** _____ אמפר. **תדירות:** _____ הרץ.

מקדם שירות: _____ **כופל הספק:** _____ **בידוד:** _____.

אחוז העומס: 100% 75% 50%

יעילות המנוע כתלות בעומס: _____

מס' התנעות מותר בשעה: _____.

קירור: _____.

משקל היחידה קומפלט (משאבה + מנוע + בסיס) _____ ק"ג.

אורך כללי של היחידה: _____ מטר.

המנוע מותאם לעבודה עם ממיר תדר: כן/לא

מספר סיבובים מינימאלי מותר: **סבל"ד תדירות מינימאלית:** הרץ.

לצרף חומר טכני!

אספקת משאבות ביוב יניקה עצמית מונעת דיזל עם הנעה חשמלית

המשאבה על בסיס נגרר

פרטים על הציוד המוצע

תוצרת: _____ **דגם:** _____

מעבר חופשי: _____ מ"מ. **אטם מכני כפול תוצרת:** _____

סבל"ד: _____ **חומר האטם המכאני:** _____

קוטר אוגן הסניקה: _____ **קוטר אוגן היניקה:** _____

מבנה המשאבה:

הגנת חום מנוע בליפופים: יש / אין.

אלקטרודות זיהוי באגן שמן: יש / אין.

סנסור חדירת מים לתא המנוע: יש / אין.

הגנת רעידות: יש/אין

נתונים הידראוליים של המשאבה בנקודת העבודה:

ספיקה: _____ מק"ש. **ספיקה:** _____ מק"ש **ספיקה:** _____ מק"ש. **ספיקה:** _____ 0 מק"ש.

עומד כולל: _____ מ'. **עומד כולל:** _____ מ' **עומד כולל:** 10 מ'. **עומד כולל:** _____ מטר.

הספק: _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס. **הספק:** _____ כ"ס.

לחץ במגוף סגור (S.O.H): _____ מטר.

הערה חשובה:

על הקבלן לצרף חומר טכני נוסף הכולל: עקום הידראולי מלא של המשאבה בכל תחומי פעולתה כולל ספיקה, לחץ, יעילות והספק בכל נקודה ונקודה, עקום יעילות מנוע החשמל (כולל גם עקום יעילות כולל של המשאבה + מנוע החשמל).

בנוסף יצרן הקבלן שירטוט מידות של המשאבה, המנוע, הבסיס ופירוט חלקי המשאבה.

מנוע חשמלי :

תוצרת: _____ דגם: _____

הספק: _____ כ"ס, סבל"ד: _____

מתח: _____ וולט. זרם: _____ אמפר. תדירות: _____ הרץ.

מקדם שירות: _____ כופל הספק: _____ בידוד: _____

אחוז העומס: 100% 75% 50%

יעילות המנוע כתלות בעומס: _____

מס' התנעות מותר בשעה: _____

קירור: _____

משקל היחידה קומפלט (משאבה + מנוע + בסיס) ק"ג. _____

אורך כללי של היחידה: _____ מטר.

נפח מיכל דלק: _____

מספר סיבובים מינימאלי מותר: סבל"ד תדירות מינימאלית: הרץ.

לצרף חומר טכני!

אספקת מגובים מכאניים אנכיים בניקוי אחורי ודחסני גבבה
פרטים על הצידוד המוצע רוחב מגוב 0.8 מ'

1. אספקת מגוב מכני אנכי – 2 יחידות

תוצרת: _____

דגם ומודל: _____

הספק המנוע: _____ כ"ס.

מתח: _____ וולט.

זרם: _____ אמפר.

תדירות: _____ הרץ.

מבנה המנוע: _____.

2. אספקת דחסן גבבה – 2 יחידות

תוצרת: _____

דגם ומודל: _____

ממדים: _____

חומרי מבנה: _____

הספק המנוע: _____ כ"ס.

מתח: _____ וולט.

זרם: _____ אמפר.

תדירות: _____ הרץ.

מבנה המנוע: _____.

חומר טכני לצרף!

אספקת סגרי תעלה וסגר מכני

פרטים על הציוד המוצע:

1. סגר תעלה ממונע (עם מפעיל חשמלי) – 4 יחידות:

רוחב תעלה: 0.8 מטר גובה המדף: 1.25 מטר

יצרן: _____

דגם: _____

חומרי מבנה: _____

דלת: _____

מסגרת: _____

STEM: _____

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצורך, כולל שרטוט מידות הסגר!

2. סגרי תעלה לתא A – ו B רוחב תעלה: 0.8 מטר (2 יחידות)

הסגרים ממונעים (עם מפעילים מוטוריים)

יצרן:

דגם:

חומרי מבנה:

דלת:

מסגרת:

STEM:

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצרף, כולל שרטוט מידות הסגר!

3. שני (2) סגרים מכנים לפתח עגול בקוטר 600 מ"מ (24") בעל אפשרות לפתיחה וסגירה מלאה:

יצרן:

מנגנון הפעלה:

קוטר גלגל ההפעלה:

משקל הסגר:

משקל כללי:

חומרי הסגר והמסגרת:

חומרי תושבת אטימת הפקק:

חומר הציר ותושבת ההברגה:

מס' תמיכות הציר והחומר:

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצרף כולל שרטוט מידות הסגר!

4. סגר מכני לפתח עגול בקוטר 500 מ"מ (20") - בעל אפשרות לסגירה חלקית (4-20 מ"א):

יצרן:

מנגנון הפעלה:

קוטר גלגל ההפעלה:

משקל הסגר:

משקל כללי:

חומרי הסגר והמסגרת:

חומרי תושבת אטימת הפקק:

חומר הציר ותושבת ההברגה:

מס' תמיכות הציר והחומר:

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצרף, כולל מידות הסגר להתקנה!

5. אספקת והתקנת מודד זרימה אלקטרומגנטי לביוב קוטר 16"
פרטים על מודד המים המוצע

תוצרת: _____ דגם: _____

טיב המים: מי ביוב גולמיים. קוטר מודד המים: 400 מ"מ

לחץ נדרש: 16 - PN תחום ספיקות נמדד: מ 0 עד 1,000 מק"ש

אלקטרודות: HASTELLOY- C כיוון זרימה: אחד

HOUSING: INTEGRAL. LINING: HARD RUBBER

מתח הזנה: 24-V - DC GROUNDING ELEMENT

סוג סנסור: TYPE TRANSMITTER

TAG NUMBER: טמפרטורה סביבתית: 5 עד 60 מעלות צלזיוס.

לחות חיצונית: 15-95% דרגת אטימות: IP-67 מיועד להתקנה תחת כיפת השמיים.

יציאה: 20-4 מיליאמפר. תצוגה מקומית: ספיקה מק"ש וכמות מצטברת. בנוסף תצוגה בלוח החשמל של הפרמטרים הנ"ל.

CABLE GLAND: PG ACCURACY: +0.5% מקריאה בין 10-100% מהטווח הנמדד בתנאים המוגדרים
REPEATABILITY: +0.1% OF FULL SCALE

על הקבלן להשלים הפרטים החסרים ברשימה זו. מדי הזרימה שהקבלן יציע יעמדו בכל הדרישות הטכניות המפורטות.

חומר טכני לצרף!

6. חומר טכני לצורך מגוף טריז בקוטר 16" עם מפעיל חשמלי מוטורי (3 יחידות):

הערה: המגוף והמפעיל יסופקו לפי המפרט המיוחד

לחץ עבודה נדרש: 16 אט" PN-16

יצרן: _____

סוג אטימה: _____

קוטר גלגל ההפעלה: _____

משקל המגוף: _____

משקל כללי (מגוף + מפעיל מוטורי): _____

חומרי המגוף וציפויים: _____

חומרי תושבת אטימת המגוף: _____

חומר הציר ותושבת ההברגה: _____

מפעיל חשמלי תוצרת: _____

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

זמן נדרש לפתיחה/סגירה מלאה: _____ דקות.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצורך!

7. חומר טכני לצרף מגוף טריז בקוטר 12" עם מפעיל חשמלי מוטורי (4 יחידות):

הערה: המגוף והמפעיל יסופקו לפי המפרט המיוחד

לחץ עבודה נדרש: 16 אט' PN-16

יצרן: _____

סוג אטימה: _____

קוטר גלגל ההפעלה: _____

משקל המגוף: _____

משקל כללי (מגוף + מפעיל מוטורי): _____

חומרי המגוף וציפויים: _____

חומרי תושבת אטימת המגוף: _____

חומר הציר ותושבת ההברגה: _____

מפעיל חשמלי תוצרת: _____

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

זמן נדרש לפתיחה/סגירה מלאה: _____ דקות.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצרף!

1. חומר טכני לצרף מגוף טריז בקוטר 12" עם מפעיל חשמלי מוטורי (4 יחידות):

הערה: המגוף והמפעיל יסופקו לפי המפרט המיוחד

לחץ עבודה נדרש: 16 אט' PN-16

יצרן: _____

סוג אטימה: _____

קוטר גלגל ההפעלה: _____

משקל המגוף: _____

משקל כללי (מגוף + מפעיל מוטורי): _____

חומרי המגוף וציפויים: _____

חומרי תושבת אטימת המגוף: _____

חומר הציר ותושבת ההברגה: _____

מפעיל חשמלי תוצרת: _____

מנוע חשמלי: תוצרת: הספק: כ"ס

מומנט נדרש לפתיחה/סגירה:

..... ניוטון/מטר. מומנט מרבי: ניוטון/מטר

מספר סיבובים: סבל"ד. מספר סיבובים נדרש לפתיחה/סגירה: סבל"ד.

זמן נדרש לפתיחה/סגירה מלאה: דקות.

אפשרות סגירה/פתיחה ידנית: נדרש!

חומר טכני לצרף!

מערכת נטרול ריחות – מתקן יוניזציה

מתקן נטרול לטיפול ב: 7,500 מק"ש

מפוחים:

יצרן: תפוקה: מק"ש: מפל לחץ: פסקל

שיטת סינון הריח – תיאור מלא של המערכת:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

חומר טכני לצדף!

תאגיד עין נטפים בע"מ

הקמת תחנת שאיבה לביוב

שדה התעופה

עבודות הנדסה אזרחית, הנדסה אלקטרו-מכאנית, צנרת, אביזרים,

חשמל ופיקוד

מכרז מס':

חוזה מס':

חלק 6 – רשימת תכניות

מכני – י.שיפריס מהנדסים יועצים:

1. תכנית סביבה, תכנית מס' 316/18-0521-001, קנ"מ 250:1, 23.05.21.
2. תכנית אתר, תכנית מס' 316/18-0521-01, קנ"מ 100:1, 30.04.23.
3. תכנית תנוחה, תכנית מס' 316/18-0521-02, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
4. מפלס תעלות ומפלס תא רטוב, תכנית מס' 316/18-0521-03, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
5. חתכים א'-א', ב'-ב', תכנית מס' 316/18-0521-04, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
6. חתכים ג'-ג', ד'-ד', תכנית מס' 316/18-0521-05, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
7. תכנית חזיתות, תכנית מס' 316/18-0521-07, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
8. סכמה סניטרית, תכנית מס' 316/18-0521-08, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
9. תכנית גג, תכנית מס' 316/18-0521-09, קנ"מ 50:1, 30.04.23.
10. תכנית פרטים, תכנית מס' 316/18-0521-10, קנ"מ 50:1, 02.05.23.
11. פרט פרופיל תעלה וקווי וביוב ומילוי התעלה, תכנית מס' 12-0306-01, קנ"מ 25:1.
12. פרט עמדת כיבוי אש, תכנית מס' 11-0607-66, ללא קנ"מ.
13. פרט תמיכת מתכווננת "3 לאביזר/צינור, תכנית מס' 11-0894-29/ג', ללא קנ"מ.

אדריכלות – איתי הורביץ:

1. תכנית הקומות, גיליון מס' 1, קנ"מ 50:1, 27.7.23.

יועץ אקוסטי – ד"ר יולי קלר בקרת רעד ורעידות:

1. אמצעים אקוסטיים – גיליון מס' 1, קנ"מ 200:1, 25.05.23.
2. אמצעים אקוסטיים – גג גיליון מס' 2, קנ"מ 200:1, 25.05.23.
3. אמצעים אקוסטיים – חתך א-א' גיליון מס' 3, קנ"מ 200:1, 25.05.23.
4. אמצעים אקוסטיים – חזית מזרחית גיליון מס' 4, קנ"מ 200:1, 25.05.23.
5. משתיק יניקה לאורור חדר דיזל גנרטור – גיליון מס' 5, קנ"מ 15:1, 27.05.23.
6. משתיק פליטה לאורור חדר דיזל גנרטור – גיליון מס' 6, קנ"מ 15:1, 27.05.23.
7. משתיק יניקה לאורור חדר משאבות – גיליון מס' 7, קנ"מ 15:1, 27.05.23.
8. משתיק פליטה לאורור תא איגום – גיליון מס' 8, קנ"מ 15:1, 27.05.23.
9. מכסה גג אקוסטי לחדר המגורים – גיליון מס' 9, קנ"מ 15:1, 27.05.23.
10. מכסה אקוסטי לבידוד אקוסטי של צנרת חיצונית ומפוחים על הגג – גיליון מס' 10, קנ"מ 10:1, 5:1, 27.05.23.
11. אמצעים אקוסטיים – תכנית סביבה גיליון מס' 11, קנ"מ 750:1, 27.05.23.

פיתוח נוף – זך אדריכלים:

1. מגרש 300 תכנית פיתוח, גיליון מס' 1, מהדורה 1, קנ"מ 250:1, 17.05.23.

קונסטרוקציה – דוד שחם הנדסת מבנים:

1. תכנית רצפה תחתונה, תכנית מס' 4210-01, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
2. תכנית במפלס 9.15- (חתך 2-2), תכנית מס' 4210-02, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
3. תכנית במפלס 7.35- (חתך 3-3), תכנית מס' 4210-03, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
4. תכנית במפלס 6.10- (חתך 4-4), תכנית מס' 4210-04, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
5. תכנית במפלס 0.00 (חתך 5-5), תכנית מס' 4210-05, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
6. תכנית גגות (חתך 6-6), תכנית מס' 4210-06, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
7. חתך, תכנית מס' 4210-07, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
8. חתך, תכנית מס' 4210-08, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
9. חתך, תכנית מס' 4210-9, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
10. חתך, תכנית מס' 4210-10, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
11. חתך, תכנית מס' 4210-11, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
12. חתך, תכנית מס' 4210-12, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
13. חתכים, תכנית מס' 4210-13, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
14. חתכים, תכנית מס' 4210-14, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
15. חתכים, תכנית מס' 4210-15, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
16. חתך, תכנית מס' 4210-16, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
17. חתך, תכנית מס' 4210-17, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
18. חזיתות צפונית ודרומית, תכנית מס' 4210-18, קני"מ 1: 50, 02.11.22.
19. פרטי תפרים וחתכים טיפוסיים בקירות תומכים וגדר היקפית, תכנית מס' 4210-19, קני"מ 1: 50, 1: 25, 1: 10, 02.11.22.
20. תכנית קירות סלארי, תכנית מס' 4210-100, קני"מ 1: 50, 02.11.22.

חשמל – מטרה וט הנדסת חשמל ובקרה :

שרטוט מס'	שם התכנית	מדות הגליון	מזהירה מס'	תאריך עדכון	תכנית מציב
3302/0001/1	לוח חשמל – תרשים חד קוי נח – תא ראשי.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0001/2	לוח חשמל – תרשים חד קוי נח – תאי משאבות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0001/3	לוח חשמל – תרשים חד קוי נח – תאי משאבות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0002/1	לוח חשמל – תרשים חד קוי נח – תא קבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0002/2	לוח חשמל – תרשים תא קבלים ופיקוד.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0003	לוח חשמל – שדה שריתי מכון.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0004	לוח חשמל – שדה שריתי מכון – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0005	לוח חשמל – שדה שריתי מכון – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0009	לוח חשמל – תא ראשי – פיקוד למחליף אוטומטי ח"ח/ג'.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0010	לוח חשמל – תא ראשי – סרגל מחדקים לבקרה.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0011	לוח חשמל – תא משאבה 1 – פיקוד 24V DC.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0012	לוח חשמל – תא משאבה 1 – פיקוד 230V AC.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0013	לוח חשמל – תא משאבה 1 – סרגל מחדקים לבקרה.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0014	לוח חשמל – תא משאבה 1-3. טבלת ממסרים, נוריות ומחדקים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0070/1	לוח חשמל – תא בקר ופיקוד משותף – חד קוי שדה הזנות פיקוד	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0070/2	לוח חשמל – תא בקר ופיקוד משותף – חד קוי שדה חזנון פיקוד – המשך	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0071/1	לוח חשמל – תא בקר ופיקוד משותף – 24V DC.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0071/2	לוח חשמל – תא בקר ופיקוד משותף – 24V DC – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0073	לוח חשמל – פרט פיקוד סגר תעלה 1-0Y – הפעלה מקומית.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0074	לוח חשמל – פרט פיקוד סגר – הפעלה אוטומטית.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0075	לוח חשמל – פרט פיקוד סגר – הפעלה אוטומטית לזויות פתיחה	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0076	לוח חשמל – פרט פיקוד מגוף 1-MV – הפעלה מקומית	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0080	לוח חשמל – תא בקר – תרשים קונפיגורציה.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0081/1	לוח חשמל – תא בקר – חיווט כניסות דיסקרטיות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0081/2	לוח חשמל – תא בקר – חיווט כניסות דיסקרטיות – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0082	לוח חשמל – תא בקר – חיווט כניסות דיסקרטיות – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0083/1	לוח חשמל – תא בקר – חיווט כניסות דיסקרטיות – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0083/2	לוח חשמל – תא בקר – חיווט כניסות דיסקרטיות – המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
מטרה - 01 הנדסת חשמל ובקרה 2009 בע"מ בית המדרש, רח' חורבן 32 ת.ד. 904 פתח תקוה 4940227 03-9216440 [טל] office@metra-watt.com [דוא"ל] ELECTRICAL & CONTROL ENGINEERING עבור : FOR : תאגיד עין נשפים תאריך עדכון 01.06.2023					
PLANT: תחנת לטעינת דח תעופה - אילת TITLE : רשימת תוכניות מבוא: המבוא איננו לבידוק המידות ולהתאמתם במקום על המבצע לבקר את כל המידות פרטי היחיד ופרטי פיקוד ועל כל טעות. א. התאמה עליו להודיע למתכנן. שרטוט זה רחב ריש כמגיד של מטרה-01 בע"מ. אין להעתיק ממנו. בהוראות צד שרש"א להשתמש בו לכל מטרה שהיא ללא הרשאה בסתם ממטרה-01 בע"מ.					
DRW. No. 3302/0000	שרטוט מס'	PAGE 1	דף	REV. 01	מזהירה
3	מיתון	FROM			
SCALE : %	ק"מ	SIZE : 297 x 210	מדות		

שרטוט מס'	שם התכנית	מדות הגליון	מהדורה מס'	תאריך עדכון	תכנית מציב
3302/0084/1	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות דיסקרטיות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0084/2	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות דיסקרטיות - המשך	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0085	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות דיסקרטיות - המשך	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0086/1	לוח חשמל - תא בקר - חיווט כניסות אנלוגיות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0086/2	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות אנלוגיות - המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0087	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות אנלוגיות - המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0088/1	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות אנלוגיות.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0088/2	לוח חשמל - תא בקר - חיווט יציאות אנלוגיות - המשך.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0091	לוח פיקוד גנרטור - בקר התנעה אוטומטית - סכמה עקרונית.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0096	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0097/1	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0097/2	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0098	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0099/1	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0099/2	רשימת כבלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0100	מבנה לוח חשמל עקרוני.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0102	תרשים הידראולי עקרוני.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/0103	מקרא סמלים.	297X420	01	01.06.2023	✓
3302/1001	מתקן חשמל-תשתית צנרת באתר	841x1189	01	01.06.2023	✓
3302/1002/1-2	מתקן חשמל-כוח ותקשורת	841x1189	01	01.06.2023	✓
3302/1003	מתקן חשמל-מאור ותקשורת	841x1189	01	01.06.2023	✓
3302/1004/1-2	מתקן חשמל-הארכת יסוד	841x1189	01	01.06.2023	✓
 מסרה - 01 הוספת חשמל ובקרה 2009 בע"מ בית המגדל, רח' חורבן 32 ת.ד. 104 חתום הקוץ 498727 03-9216440 office@metra-watt.com עבור : FOR : תאגיד עין נטפים תאריך עדכון 01.06.2023					
PLANT: תחנת לטעיבת דח העופה - אילת		מתקן:			
TITLE : רשימת תוכניות		כשרא :			
DRW. No. שרטוט מס' 3302/0000	PAGE 2 FROM 3 דף מתוך	REV. מהדורה 01	SCALE : ק"מ : %	SIZE מדות 297 x 210	המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום על המבצע לבקר את כל המידות פרטי החיד ופרטי פיקוד ועל כל סעות. א התאמה עליו להודיע למתכנן. שרטוט זה דוגמ רשם בלעד של מסרה-ים בעים. אין להעתיק ממנו. בהאמות לצד שרשר א כהשתמש בו לכל מסרה שהיא ללא הוראה בסכך מסמך-ים כשימ.

[illegible]