

19 במרץ, 2019
יב' אדר ב, תשע"ט
סימוכין: #213310

4.0 כללי

4.0.1 תיאור העבודות

- העבודות הכלולות במסגרת מפרט זה הן עבודות שיפוץ ואחזקה במתקן הטרמינל בקריית חיים
1. פירוק, תיקון, ושיקום קירות שוחות המגופים (ראה מפרט מיוחד עבור עבודה זו) .
 2. תיקון בורות ומפגעים בכבישי המתקן .
 3. אספקה, ייצור, והתקנה של דלתות לחדרי חשמל .
 4. שיקום וחיידוש מכון כיבוי אש J-4

4.0.2 איכות העבודה והחומרים

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה, בתוכניות, במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון – ההוצאה לאור, ובתקנים המצוינים בהם. האמור בחלק זה של החוזה ובתוכניות עדיף על האמור במפרט הכללי.
איכות החומרים והעבודות תיקבע בהתאם לאמור בסעיף 23 של התנאים הכלליים.

4.0.2.1 השימוש במפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון

להלן פרקים מתוך המפרט הכללי אשר על פיהם תבוצענה העבודות:

- 00 – פרק מוקדמות
- 01-עבודות עפר
- 02- בטון יצוק באתר
- 06-מסגרות פלדה
- 11-עבודות צביעה
- 19 – מסגרות חרש
- 51- עבודות סלילה

יעשה שימוש אך ורק במהדורות המעודכנות של המפרטים ודפי התיקון המצורפים אליהם.

בכל מקום שנאמר ה"מפקח" או ה"מנהל", מובנם, ה"מהנדס" כמוגדר בסעיף 5 של התנאים הכלליים (חלק 2).
בכל מקום שנאמר "תנאים חוזיים" או "מדף 3210" יש להתייחס לדברים האמורים באותו עניין ב"הסכם" או ב"מסמכי ההסכם" כמוגדר בסעיף 4 של התנאים הכלליים (חלק 2).

4.0.2.2 בדיקות מעבדה

בדיקות המעבדה יבוצעו ע"י מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה, אלא אם כן אישר המהנדס מראש מעבדה אחרת לביצוע בדיקות שאינן דרושות על פי חוק או תקנות או שאינן דרושות לבדיקת התאמה לתקנים. למניעת ספק, בכל עבודות הבטון תוזמן מעבדה לצורך לקיחת דוגמאות לבדיקת הבטון שנוצק באותו יום .





בדיקות המעבדה יהיו על חשבון הקבלן ומחירן יהיה כלול במחיר העבודות המפורטות בכתב הכמויות.
המהנדס יהיה ראשי לבצע בכל עת בדיקות מעבדה נוספות על חשבון באמצעות מעבדות מאושרות ותוצאות הבדיקות ישמשו לצורך בדיקת התאמתן של העבודות והחומרים לדרישות המפרט ויהוו חלק בלתי נפרד ממערכת בדיקת ובקרת האיכות של העבודות .

4.0.3 מנהל עבודה

הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה רשום על פי "תקנות רישום קבלנים" לעבודות הנדסה בנאיות (מנהל עבודה), התשמ"ב - 1982 והתוספות, ובהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה – התשמ"ח 1988. יתכן כי הפונקציות הנ"ל יתמלאו על ידי שני עובדים נפרדים. מנהל העבודה שמונה על פי תקנות הבטיחות (להלן: "מנהל העבודה") יהיה נוכח באתר במהלך העבודות. לא יותרו כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחות של מנהלי העבודה במקום.

4.0.4 מים

הקבלן יקבל את המים הדרושים לביצוע העבודות במתקנים בהם יעבוד. כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים והובלתם למקום העבודה וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של הפסקות, יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

4.0.5 חשמל

באתר קיימת מערכת חשמל והקבלן רשאי לעשות בה שימוש ככל שתתאים לצרכיו. על הקבלן לאמת מראש עם הגורמים המוסמכים בכל אתר כי מערכת החשמל מתאימה לצרכיו ובמידה ויתברר בסופו של דבר כי המערכת לא מתאימה על הקבלן יהיה לספק את החשמל בעצמו ועל חשבון וכל העלות הכרוכה בכך תהיה כלולה במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות.
במידה והקבלן יבקש להשתמש במערכת החשמל שבמתקן, ולאחר שביצע את כל התיאומים המוקדמים עם המהנדס, הרי שעליו יהיה להכין את כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת החשמל והובלתו למקום העבודה על חשבון ועל אחריותו.
כן יהיה על הקבלן לדאוג לאספקתו הרצופה של החשמל ממקורות אחרים במקרה של הפסקות או תקלות וכל הכרוך בכך יהיה על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

4.0.6 פינוי פסולת

פינוי הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידות שבכתב הכמויות.
הקבלן יפנה את הפסולת למקום פינוי המורשה ע"י הרשויות ובתיאום עמן.
הקבלן יציג למהנדס אישור בכתב מהרשויות למקום פינוי הפסולת לפני ביצוע הפינוי.

4.0.7 שעות עבודה במתקנים

הקבלן יורשה להיכנס למתקנים ולהיות נוכח בהם רק בשעות העבודה הרגילות במתקנים. תיאום שעות העבודה ייעשה עם מנהל המתקן. לא יבוצעו עבודות בשטח המתקנים בימי שישי, בערבי חגים ובתקופת חול המועד אלא באישור מנהל המתקן ובתיאום מוקדם עם המהנדס. הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות או עיכובים כלשהם בשל הגבלות בעבודה הנובעות משעות העבודה הנהוגות במתקנים.



4.0.8 הוראות החברה לבטיחות

4.0.11.1 הוראות כלליות

על הקבלן לספק על חשבונו ולהחזיק באתר:
א. עזרה ראשונה – הקבלן אחראי לכך כי בכל עת שהותו באתר יימצאו במקום אמצעי עזרה ראשונה מתאימים. כמו-כן הקבלן יהיה אחראי לכך שבכל משמרת יהיה לפחות עובד אחד הבקיא בשימוש באמצעי העזרה הראשונה האמורים.
ב. רכב חירום – הקבלן אחראי לכך שבכל משמרת ימצא באתר רכב אשר יתאים לשמש כרכב חירום בעת הצורך. הרכב ימצא באתר בכל עת שמתבצעת בו פעילות כלשהי.
ג. גדר בטיחות – סביב חפירות מסוכנות יתקין הקבלן גדר בטיחותית. הגדרות יאושרו על ידי ממונה הבטיחות האזורי של החברה.
ד. עבודות בגובה ובשטח מוקף – עובדי הקבלן יהיו בעלי הסמכה לעבודה בגובה ובשטחים מוקפים על פי החוק, במידה ויהיה עליהם לעבוד בתנאים כאלה.
ה. פיגומים וציוד הרמה – לצורך ביצוע עבודותיו ידרש הקבלן להשתמש בפיגומים ובציוד הרמה. ציוד זה ישא את כל המסמכים הדרושים על פי החוק.

4.0.11.2 אמצעי כיבוי אש – אמצעים לכיבוי אש יסופקו לקבלן על ידי החברה בתחילת העבודה. הקבלן יעבור הדרכה מטעם החברה על השימוש בציוד הכיבוי. הקבלן אחראי על תקינותו בכל עת של ציוד הכיבוי שנמסר לו והוא יהיה אחראי להחזרתו לחברה כשהן במצב תקין וכפי שנמסר לו בתחילת העבודה.

4.0.11.3 תקציר תקנות הבטיחות של החברה
תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בטופסי החוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים במתקני החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם במתקן אשר בו מתבצעות עבודות אלו.
הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות ועיכובים שייגרמו לו עקב מילוי התקנות הנ"ל.

4.0.11.4 מנהל עבודה לבטיחות

הקבלן ימנה מנהל עבודה מתאים לפי תקנות הבטיחות לפני תחילת העבודות ויודיע על כך בטופס מתאים למפקח העבודה האזורי של משרד העבודה. העתק של הטופס יועבר לידעת המהנדס.

4.0.12 מדידה וסימון

4.0.12.1 תוכנית בדיעבד (AS MADE) במדידה ממוחשבת

בגמר העבודות של שיקום קיר סעפת המגופים הראשית, והן בעבודת שיקום מבנה מכון כיבוי אש J-4 יכין הקבלן וימציא למהנדס מדידה ממוחשבת של העבודות שביצע (להלן "תוכנית בדיעבד"), שיוכנו ע"י מודד מוסמך. המדידה הממוחשבת תיעשה באמצעות תוכנת שרטוט "אוטוקד" או תוכנה תואמת. המדידה תקיף את כל השטחים בהם בוצעו העבודות ותיעשה באותו קנה מידה ובאותה מידת פירוט של התוכניות שימסרו לקבלן בתחילת עבודתו.





התוכניות תכלולנה את כל העצמים בפני השטח שבתחום העבודות, ואת כל המתקנים התת-קרקעיים שהתגלו בעת העבודות ובכלל זאת כבלי חשמל, צנרת וכיו"ב תוך ציון עומקם, מיקומם המדויק והתוואי בו הם עוברים. התוכניות יערכו בשכבות לפי הנחיות המהנדס. תוצאות המדידה ימסרו למהנדס על גבי תקליטור מחשב ועל גבי אורגינלים חתומים בחתימת המודד המוסמך. התוכניות בדיעבד טעונות בדיקה ואישור של המהנדס. ההוצאות הכרוכות בהכנת התוכניות בדיעבד יכללו במחירי העבודות והוצאות אלה לא תימדדנה ולא תשולמנה בנפרד.

4.0.13 מסמכי חוזה

בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש בין התיאורים והדרישות אשר במסמכים השונים, יחשב סדר העדיפויות לפי סדר הרישום להלן:

- א. הנחיות מנהל הפרויקט בכתב.
- ב. תכניות.
- ג. כתב כמויות
- ד. מפרט מיוחד.
- ה. מפרט כללי.
- ו. תקנים.

בנוסף לאמור לעיל חייב הקבלן, בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פרוש שונה בין המסמכים, להעיר את תשומת ליבו של המהנדס על כך לפני ביצוע עבודה כלשהיא ולקבל הוראותיו של המפקח לגבי הטיב, אופן הביצוע, התקן והבדיקות שיש לבצע וכו'.

4.0.14 תנאי עבודה מיוחדים

מכון כיבוי J-4 הינו מכון כיבוי פעיל שבו מצויה מערכת כיבוי אש של המתקן. בתוך המבנה ישנן מערכות כיבוי אש כגון: משאבות, מגופים, מתקני חשמל, על הקבלן שמבצע את העבודות במבנה זה לשמור על אלמנטים אילו תוך מילוי כלל ההנחיות הן הבטיחותיות, והן התפעוליות אשר ימסרו לו עם קבלת היתר העבודה והביצוע.

בנוסף מובהר בזאת שבזמן העבודות המערכות הנ"ל צריכות להישאר במצב פעיל לצורך מתן מענה למקרה חירום של שרפה. אי לכך כלל העבודות בתוך מבנה זה יהיו בתאום מלא עם גורמי המתקן והפיקוח, וכן הקבלן יהיה מחויב לספק לגורמי התפעול גישה לאלמנטים אילו בכל זמן אם במקרה חירום, והן לביצוע עבודות אחזקה שוטפות. בזמן עבודות הקבלן בתוך המבנה, יכסה הקבלן באמצעות יריעות מיוחדות הן מברזנט והן מניילון את האלמנטים הנ"ל על מנת למנוע פגיעה כל שהיא בהם. בהינתן שיפגע אחד מאלמנטים אילו על הקבלן לדווח לאלתר לגורם הפיקוח או למתקן. וכן על הקבלן יהיה חובה לתקנם על חשבונם.

העבודות יבוצעו בשלבים שיקבעו מראש ויובא לידיעת, ולאישור הנהלת המתקן וממוני הבטיחות מטעמה. לאחר שתקבע תכנית העבודה, ויקבעו שלבי הביצוע לא תותר לקבלן כל חריגה מהן ללא אישור מחדש מגורמים אילו.





כמו כן תיתכנה הפסקות בעבודה או אילוצים אחרים על ביצוע העבודה הנובעים מצרכים תפעוליים זמניים הן מעבודות אחזקה והן במצב חירום. לא יינתן כל פיצוי לקבלן על עיכובים בעבודה הנגרמים מסיבות אילו.

4.1 פירוק, תיקון, ושיקום קירות שוחות המגופים הראשית ראה נספח – המפרט המיוחד לעבודה זו.

4.2 תיקון בורות ומפגעים בכבישי המתקן

4.2.1 כללי

העבודות הנדונות בסעיף זה הינן תיקון של בורות ומפגעים שקיימים ע"ג מסעות האספלט ברחבי המתקן. העבודה תתבצע במספר מוקדים שונים ברחבי המתקן. מיקום המוקדים לתיקון יקבע ע"י גורמי המתקן. הקבלן יתקן מפגעים אילו ע"פ ההנחיות הרשומות מטה.

העבודות כוללות:

- ניסור ופירוק שכבת האספלט סביב פתח הבור במרחק של עד 50 ס"מ מקצותיו.
- חפירה לעומק של עד 30 ס"מ ופינוי עודפי החפירה.
- יישור, מילוי, והידוק תחתית פני החפירה בהידוק רגיל.
- מילוי של מצע סוג א בשכבות של 15 ס"מ והידוק בהידוק רגיל.
- יישום של אמולסיה בטומנת בשיעור של 1 ליטר/מ"ר
- ציפוי וכבישת אספלט בעובי של 5 ס"מ.

4.2.2 – עבודות הפירוק

עבודות הניסור, ופירוק האספלט הקיים יבצעו ע"פ הקונטור המוגדר בפרט התוכנית, כאשר ניסור האספלט יתבצע בצידו מתאים המאושר על ידי גורמי הבטיחות. הניסור יתבצע בצורה ישרה ללא עקמומיות.

הקבלן יערום את כל פסולת האספלט המפורק לערמה נפרדת מן עודפי החפירה, ויפנה את הפסולות מחוץ למתקן.

4.2.3 – עבודות עפר

טרם ביצוע החפירה לתיקון המפגע יוודא הקבלן עם גורמי המתקן שאין בקרבת מוקד זה תשתיות קיימות, ובנוסף ינקוט הקבלן אמצעי זהירות מיוחדים בעת ביצוע עבודות החפירה זאת על מנת למנוע נזק לתשתיות קיימות.

עבודות החפירה כוללת את פינוי העפר אשר שימש כתשתית למסעה הקיימת, וכן עיצוב תחתית החפירה ויישורה ומילוי בעפר מקומי לצורך הנחת המצעים וכבישת האספלט. החפירה תתבצע באמצעות כלים מכאניים קלים (לא מעל למחפרון אופני כגון JCB 3c). טרם הנחת המצעים יבוצע הידוק רגיל ויישור של תחתית החפירה.

המצעים – המצעים אשר יעשה בהם שימוש למילוי מוקדי התיקון יהיו מצע סוג א' מהודקים הידוק הידוק רגיל בשכבות בעובי 15-20 ס"מ. ההידוק יבוצע על גבי השתית שתהודק קודם לכן בהידוק רגיל כמתואר לעיל. טרם ההידוק תתבצע הרטבה של המצעים במים. בדיקות הטיב שעל הקבלן לבצע יהיו כלהלן:





- א. הגשת תעודות מעבדה מוסמכת המעידות על איכות המצעים במקורם. התעודות יכללו את כל המידע הדרוש להגדרת טיב המצעים כאמור בסעיף 510322 של המפרט הכללי.
- ב. הגשת כלל תעודות המשלוח שבהן: יפורט מספר תעודת המשלוח, תאריך ושעת המשלוח, וכמות המצע שנשלח ביחידות מידה של טון .

הידוק- ההידוק של פני תחתית החפירה והן של המצעים הינו הידוק רגיל , הידוק המצעים יעשה בשכבות בעובי בין 15-20 ס"מ , ההידוק יעשה תוך הרטבה, עד אשר תיפסק שקעת העפר , ולא יבוצעו פחות מ-5 מעברים בסה"כ בכל נקודה. בשל מגבלות הגאומטריות של גדלי הבורות הקבלן יוכל להשתמש במכבש ידני (ג'בקה) לצורך ביצוע עבודות ההידוק . לאחר ביצוע ההידוק יאשר המפקח בכתב ביומן העבודה שכלל השטח עבר הידוק רגיל לשביעות רצונו כאמור לעיל .

4.2.4 – עבודות כבישת האספלט

- טרם יישום האספלט יפזר הקבלן ע"ג המצעים שכבת יסוד של אמולסיה ביטומנית בשיעור של 1 ליטר/מ"ר .
- אספלט- האספלט ייושם בשכבה אחת בעובי 5 ס"מ , יעשה שימוש באספלט "חם" בלבד על מנת לרבד את פני הכביש , הקבלן יתאם את מפלס פני האספלט החדש לגובה האספלט הקיים מסביב למוקד התיקון. תוך מניעה של היווצרות גליות באספלט והפרישי גובה (מדרגות) בין האספלט הקיים לאספלט החדש .
- יישום ופיזור האספלט יעשה ע"פ בהתאם לנאמר בפרק 51 של המפרט הכללי , וכן הקבלן יספק תעודות משלוח ושקילה של האספלט שיספק

4.3 אספקה, ייצור, והתקנה של דלתות לחדרי חשמל .

4.3.1- כללי

העבודות הנדונות בסעיף זה הן עבודות לצורך החלפה והתקנה של 7 דלתות חדשות למבני החשמל המצויים במתקן . בטבלה המצורפת מטה מופעים הנתונים של המצב הקיים . הדלתות שיופקו תהיינה דלתות מתועשות המיוצרות במפעל לייצור דלתות פלדה המיועדות לשימוש בתעשייה ואשר יאושר ע"י המהנדס מראש.

מס"ד	מיקום הדלת	חזית	מידות פתח הבניה (BxH)	מידות מפתח הדלת (ס"מ)	סוג הדלת הקיימת	סוג המבנה
1	חדר חשמל A	מזרחית	118X253	115x250	חד כנפי	שלוד
2	חדר חשמל A	צפונית	163x250	153X245	דו כנפי	שלוד
3	חדר חשמל A	מערבית	144x273	127X243	נגללת	שלוד
4	חדר גנרטור	צפונית	97X213	95x210	חד כנפי	שלוד
5	חדר חשמל J-6	צפונית	158X298	153X295	דו כנפי	שלוד
6	חדר חשמל J-6	מערבית	80x210	75X206	חד כנפי	בלוקים
7	חדר חשמל B	צפונית	135x230	120X222	חד כנפי	שלוד

העבודות כוללות:

- פירוק הדלתות ומשקופי הפלדה הקיימים .
- בנייה והכנת הפתחים לצורך הרכבת הדלתות החדשות
- הרכבה והתקנת דלתות הפלדה לסוגיהם .





ד. עבודות השלמה שונות במבנים, כגון יצירת חגורות והשלמת בלוקים בקירות. הבהרה: במבנים מאוחסן ומופעל ציוד רגיש לפיכך יש לבצע את העבודות כך שבכל עת, הפתחים יהיו סגורים הרמטית לחדירת אבק ומים לשביעות רצון המהנדס, באמצעים שיאושרו על ידו ויסופקו ע"י הקבלן ובאחריותו. הדלתות הקיימות יפורקו סמוך ככל האפשר למועד התקנתן. וכן בסוף כל יום עבודה עד להתקנה הסופית של הדלתות תהיה מוטלת על הקבלן החובה לאטום את הפתחים.

4.3.2 – דרישות תפקודיות מן הדלתות

- יש לשמר את מידות הפתחים כפי שהן.
- יש לפרק את הדלתות הקיימות ולאחסן אותן באתר במקום שיורה המהנדס. יש להימנע מגרימת נזק לדלתות המפורקות כדי לאפשר שימוש חוזר בהן.
- כלל המסגרות והדלתות תהינה מגולוונות וצבועות.
- כל אמלנטי הפלדה יהיו מגלווניים לאחר ניקוי חול. עובי ציפוי האבץ יהיה כ-80 מיקרומטרים לפחות. הגלון יבוצע לפי דרישות ת"י 918 והוראות המפרט הכללי.
- אלמנטי החיבור, - ברגים, אומים ודסקיות יגלונו נגד קורוזיה.
- כל רכיבי המסגרות ייצבעו בצבע המתאים לרכיבים מגלווניים בגוון שיאושר על ידי המזמין, המחיר כולל ניקוי חול, ביצוע גלון, וצביעה במערכת צבע תלת שכבתית.
- משקופי הדלתות יחבקו את הקירות הקיימים ויעוגנו בהם על ידי ברגים לכל עובי הקיר.
- כלל הדלתות יהיו בעלות כלל רכיבי הפרזול הנדרשים (ידיות, בריחים וכדומה) וכן תסופק לדלת מנגנון נעילה.
- הדלתות הינן ממוקמות בסמיכות רבה לים, ואי לכך הן מושפעות מפגעי מזג אוויר כגון: רוחות, מלחים, גשמים ולוחות.
- הדלתות יהיו דלתות המותאמות לחדרי טרפו וחשמל.

4.3.3 – החלפת דלתות הפלדה

- לפני תחילת העבודות יכין יצרן הדלתות לאישור מהנדס תכניות מפורטות לייצור והרכבה של הדלתות על משקופיהן. התוכניות יכללו את העבודות הנדרשות להכנת פתח במבנה לצורך התקנת המשקוף לדלת, ואת פרטי החיבורים של המשקופים והדלתות לקירות המבנים הקיימים, ופרטי הפרזול.
- המשקופים והדלתות יתוכננו להבטיח אטימות מוחלטת בארבעה צדדים לכניסת אבק ומים, חלקה התחתון של הדלת תיסגר כנגד אטם גומי שיקבע במשקוף. יצור הדלת יתחשב בתנאים הסביבתיים וקרבתם של המבנים בהם יתקנו הדלתות לים. לפיכך מפרט הגיליון והצביעה של המתכת יבטיחו הגנה מפני קורוזיה לתקופה של 5 שנים לפחות. על הקבלן לספק תעודות אחריות (שלו או של היצרן) לתקופה של 5 שנים לפחות לדלתות שיספק.
- מודגש בזאת שהעבודות יתבצעו בתוך מבנים קיימים ותפעולים אי לכך על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת הפרעות למהלך העבודה השוטף ולהתחשב בזאת במחיר היחידה.
- על הקבלן למדוד את מידות הפתחים בקירות המבנים וליצר את האלמנטים החדשים בהתאם. **האחריות לכל המידות הינה של הקבלן.** ואין להסתמך על הטבלה שכתובה במפרט זה.
- בעת פירוק הדלתות הקיימות על הקבלן לנקוט במשנה זהירות ולתקן כל מפגע אשר יגרם לקיר הקיים אליו יעוגנו המשוקפים של הדלתות הקיימות.



4.3.4 – מפעל הייצור

כל חלקי רכיבי המסגרות והדלתות ייוצרו במפעל של ספק מוכר, ומאושר ע"י המזמין. מפעל ייצור הדלתות יהיה מפעל מוכר בעל כל ההסמכות והאסמכתאות הנדרשות המעידות שהוא עומד בכלל התקנים הרלוונטים ובתהליכי בקרת האיכות הנדרשים עבור ייצור דלתות סידרתי. האלמנטים יובאו לאתר כשהם מוכנים ומתאימים למידות הנדרשות לצורך התקנה, ללא תותר שום עבודות ריתוך או צביעה בשטח האתר. הבהרה: טרם אספקת הדלתות לאתר יבקש הקבלן את הגעת המפקח למפעל לצורך בדיקת טיב הדלתות. והתאמתם לתוכניות שמסר היצרן למזמין.

4.3.5 דוגמא למערכת צבע מאושרת

תיאור	סוג השכבה	פירוט	עובי (מיקרון)
צבע יסוד	אפגל אפוקסי	שכבה אחת	50
צבע ביניים	אקופקסי 80	שכבה אחת	90
צבע עליון	טמוגלס PE	שכבה אחת	60

סה"כ עובי שכבה לאחר מעל הגיליון: 200 מיקרון.

הקבלן יוכל להגיש לאישור מערכת צבע שוות ערך למערכת זו.

4.4 שיקום וחיידוש מכון כיבוי אש J-4

4.4.1 כללי

העבודות הנדונות בסעיף זה הינן עבודות לשיקום וחיידוש של מבנה מכון הכיבוי J-4 (תנאים מיוחדים לעבודה במבנה זה ראה סעיף 4.0.14) העבודות כוללות:

- פירוק מעטפת הפח החיצונית של המבנה (איסכורית)
- ניקוי שיקום וצביעה של קונסטרוקציית הפלדה ורכיבי מסגרות במבנה.
- סיכוך מחדש של מעטפת המבנה בלוחות P.V.C בעובי 3 מ"מ כולל השלמת פטות.
- יצירת פתחים ומסגרות לפתחי הצינורות במעטפת המבנה.
- פירוק והתקנה של דלת כניסה חדשה למבנה.
- פירוק והתקנה של חלונות רפרפות חדשים.
- שיקום ותיקון של בסיסי בטון של עמודי המבנה.

4.4.2 – שלבי עבודה

1. הסרה ופירוק של פחי איסכורית ופחים ישנים, וחשיפת קונסטרוקציית הפלדה הקיימת. פינוי הפחים הישנים אל מחוץ למתקן.
2. ביצוע ניקוי חול ע"ג חלקי קונסטרוקציית הפלדה הקיימת. תוך שמירה וכיסוי של הציוד המצוי בתוך הסככה.
3. בתיאום עם מנהל הפרויקט וע"פ צורך פירוק/החלפה/הוספה וחיזוק של קונסטרוקציית הפלדה הקיימת.
4. פירוק רכיבי מסגרות פגומים כגון חלונות רפרפת ודלת הכניסה.
5. צביעת קונסטרוקציית הפלדה הקיימת, ורכיבי המסגרות הקיימים. והתקנת "פטות" לצורך חיבור לוחות ה P.V.C.





6. סינוך והתקנת לוחות ה P.V.C החדשים בעובי 3 מ"מ . וחיבורם בעזרת ברגים עם אטימה . בחזיתות ובגג המבנה תוך ביצוע כלל התאמות הנדרשות לביצוע הסינוך .
7. השלמת, מפתחים, פתחי צנרת, כיסויים, התקנת זוויות, פלשונג, מרזבים וכו', ואיטום הרמתי של הסככה מכניסת יונים ומזיקים .
8. התקנה של רכיבי המסגרות החדשים, ושיקום בסיסי הבטון של עמודי המבנה באמצעות גראוט צמנטי.

4.4.3 – בטיחות ועבודה בגובה

הקבלן ועבדיו יהיו בעלי אישורים תקפים לעבודה בגובה וכמו כן, כל הכלים בהם יעשה שימוש במהלך עבודתו יהיו מאושרים ע"י בודק מוסמך ומצוידים בכלל הרישיונות, והתסקירים שהם תקפים וחתומים. על הקבלן לעמוד בכל דרישות הבטיחות אשר יצינו בהיתר העבודה ובהיתר הביצוע.

ייתכן שבשלב ניקוי וצביעת קונסטרוקציית הפלדה במבנה יצטרך הקבלן לבצע חסימות בצירים ובדרכים סמוכות לאתר. הקבלן ישקלל זאת במחירי היחידה השונים לעבודת אילו.

4.4.4 – עבודות הפירוק

- הקבלן יפרק את כל פחי האיסכורית הישנים המצויים במעטפת ובגג המבנה, לאחר הפירוק הקבלן ירכז את כל הברגים ואת לוחות פחי האיסכורית באופן מרוכז ויפנה אותם אל מחוץ למתקן.
- עבודות הפירוק כוללות עבודות בגובה- על כן הקבלן ייקח בחשבון שעליו להגיע לכל חלקי הסככה באשר הם ועליו לספק את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה והעבודה בגובה בפרט לרבות: מלגזה, סל אדם, משאית מנוף, במות הרמה, אביזרי קשירה ועיגון וכו'. כלל ההוצאות עבור כלים אילו יהיו מגולמים במחירי היחידה.
- הקבלן יפרק רכיבי מסגרות המצרכים החלפה, ותיקון כגון דלת הכניסה למבנה, חלונות רפרפות במעטפת המבנה, הפירוק יבוצע באופן מבוקר בלזוי הפיקוח. העבודה כוללת פירוק בריחים ומסגרות.

4.4.5 – עבודות ניקוי לקונסטרוקציית הפלדה

- לאחר הפשטת פחי האיסכורית מן הסככה יבצע הקבלן ניקוי לקונסטרוקציה בהתזת "יורוגרית", טרם ביצוע ההתזה ולשביעות מנהל הפרויקט, והפיקוח. יגן הקבלן על הציווד הקיים בתוך המבנה לרבות: משאבות, מנועים, לוחות חשמל, כבלי חשמל, שעונים, מגופים. וזאת על ידי עטיפתם ביריעות ניילון, והגנתם בעזרת לבדי עץ, או בכל חומר מגן אחר שיאושר עם מנהל הפרויקט טרם הצבתו. **רכבים אילו יותקנו עד לסיום עבודות הצביעה.**
- כלל עבודת הניקוי כוללות עבודה בגובה, על כן הקבלן ייקח בחשבון שעליו להגיע לכל חלקי הסככה באשר הם ועליו לספק את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה ועבודה בגובה בפרט לרבות: מלגזה, סל אדם, משאית מנוף, במות הרמה, אביזרי קשירה ועיגון וכו'. כלל ההוצאות עבור כלים אילו יהיו מגולמים במחירי היחידה.
- העבודות כוללות גם ניקוי חול וצבע **לרכיבי מסגרות קיימים כגון חלונות ודלתות.**
- יש לעשות שימוש בגרגירי גריט שיאושרו על ידי המהנדס. לא יאושר שימוש בחול צורני לניקוי חול.
- משקל הפלדה לצורך תשלום של מחיר היחידה יילקח ע"פ אומות המשקל המקובלות לפרופילי פלדה. משקל צנרות הפלדה יקבע ע"פ מידת הצנרת ויחושב בעובי אחד של **2.65 מ"מ**.





4.4.6 – עבודות שיקום , וחיזוק קונסטרוקציית הפלדה

- לאחר ביצוע הניקוי יערוך הקבלן עם המפקח בדיקה לקונסטרוקציה הקיימת, ויסמנו מקומות בהם ישנם פגמים בקונסטרוקציה , וכן יש להחליפה , לחזק הן באמצעות ריתוך והן באמצעות הוספת פרופלי פלדה נוספים.
- ההתקנה, ההחלפה, וחיזוק הקונסטרוקציה יבצעו ע"י ריתוך עם חומר גלם מאושר ע"י מנהל הפרויקט . העבודות והתקנת הקונסטרוקציה כוללות את אספקת החומר והובלתו לאתר העבודה.
- פרופלי הפלדה שיסופקו יהיו פרופלים תקינים מספק מוכר , מוכנים לצביעה , פרופלי הפלדה שיסופקו שלא ימצאו תקינים יפוננו מן המתקן וזאת על חשבון הקבלן.
- כלל עבודות השיקום והחיזוק כוללות עבודה בגובה, על כן הקבלן ייקח בחשבון שעליו להגיע לכל חלקי הסככה באשר הם ועליו לספק את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה והעבודה בגובה בפרט לרבות :מלגזה , סל אדם, משאית מנוף, במות הרמה, אביזרי קשירה ועיגון וכו'. כלל ההוצאות עבור כלים אילו יהיו מגולמים במחירי היחידה .
- משקל הפלדה לצורך תשלום של מחיר היחידה יילקח ע"פ אומות המשקל המקובלות לפרופלי פלדה . משקל צנרות הפלדה יקבע ע"פ מידת הצנרת ויחושב בעובי אחיד של **2.65 מ"מ** .

4.4.7 – עבודות צביעה

- לאחר גמר עבודות שיקום וחיזוק קונסטרוקציית הפלדה ובאישור מהנדס הפרויקט תצבע הקונסטרוקציה או חלק ממנה , הגוון של הצבע יבחר ע"י מנהל המתקן ומערכת הצבע בה יעשה הקבלן שימוש תהיה מערכת צבע מאושרת ע"י תש"ן .
- כלל עבודות הצביעה כוללות עבודה בגובה, על כן הקבלן ייקח בחשבון שעליו להגיע לכל חלקי הסככה באשר הם ועליו לספק את כל הכלים הדרושים לביצוע העבודה, והעבודה בגובה בפרט לרבות :מלגזה , סל אדם, משאית מנוף, במות הרמה, אביזרי קשירה ועיגון וכו'. כלל ההוצאות עבור כלים אילו יהיו מגולמים במחירי היחידה .
- עבודות הצביעה כוללות גם צביעה של רכיבי המסגרות הקיים כגון חלונות ודלתות אשר לא יוחלפו.
- רק לאחר השלמת הצביעה לשביעות רצונו של מנהל הפרויקט. יסיר הקבלן את האמצעים שהגנו על הציוד הקיים במבנה המשאבה. מנהל הפרויקט יעביר אישור זה לקבלן בכתב.
- משקל הפלדה לצורך תשלום של מחיר היחידה יילקח ע"פ אומות המשקל המקובלות לפרופלי פלדה . משקל צנרות הפלדה יקבע ע"פ מידת הצנרת ויחושב בעובי אחיד של **2.65 מ"מ** .

4.4.7 – התקנה וחיפוי מעטפת המבנה ע"י לוחות P.V.C

- על הקבלן למדוד מידות מדויקות בשטח לצורך רכישת החומרים . האחריות לכל המידות הינה של הקבלן . ואין להסתמך על הכמויות הרשומות בכתב הכמויות .
- הקבלן ירכוש אך ורק לוחות P.V.C חדשים בעובי של 3 מ"מ ובגוון לבן לאתר העבודה . הקבלן יספק תעודות משלוח המעידה על טיב המוצר וכל אסמכתא אחרת אשר תעיד על טיב המוצר ע"פ בקשת מנהל הפרויקט . **לא תותר התקנה של שום רכיב שעוביו מתחת ל 3 מ"מ** .
- ההתקנה של הלוחות כוללת רכישה והתקנה של "פטות" ע"ג הקונסטרוקציה הקיימת במקומות ובמרחקים הנדרשים. מחיר ה "פטות" יהיה כלול במחירי היחידה .





- מיקום המבנה נמצא בסמיכות לחוף הים ולוחות ה P.V.C נדרשים לעמוד בתנאי מזג אוויר קיצוניים הכוללים רוחות חזקות, ולחות גבוהה, יש למקם את ה"פטות" ללוחות במרחקים מינימליים.
- התקנת לוחות ה P.V.C תבצע ע"פ הנחיות היצרן תוך מתן תשומת לב לחפיפות הנדרשות.
- ההתקנה תעשה בעזרת ברגים מתאמים המסופקים ע"י היצרן. באורך מספק לביצוע הכיסוי וחיבור הלוחות לקונסטרוקציה הקיימת. הברגים או כל פרט חיבור אחר יסופקו ע"י הקבלן והיו כלולים במחירי היחידה.
- התאמת הקירוי לגגות ודפנות המבנה הקיימים תוך ביצוע חיתוכים והתאמות לכיסוי מושלם של המבנה.
- סגירת מעברי צנרת באמצעות פח מגלון בעובי 3 מ"מ ובגוון לבן. ההתקנה תעשה עם ברגים מתאמים שיסופקו ע"י היצרן. הקבלן ינסה ליצור איטום בעזרת לוח פח אחיד ככל האפשר ללא חתכים מיותרים.
- רכישה והתקנה של אביזרים נלווים: זוויות, פלשונגים, זוויות חיבור, מרזבים וכו'.
- הקבלן יבצע הסדרת ניקוזים ומרזבים ויתן אחריות מלאה על נזילות ודליפות מים אשר ייוצרו עקב עבודתו.
- על הקבלן למסור את המבנה מכוסה מכל כיוון ואטום לגמרי לכניסת יונים ומזיקים.

4.4.8 – עבודות הריתוך

כל עבודות הריתוך במסגרת עבודה זו יבוצעו בהתאם לתוכניות, המפרט הסטנדרטי ST-1 והמפורט להלן.

4.4.8.1 הכנה לריתוך:

לפני התחלת הריתוכים על הקבלן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנת החלקים לריתוך: בדיקת שלמות החלקים המרותכים – לא יעשה שימוש בפח פגום, צינור או אביזר צנרת פגום, הקבלן ידאג לתיקונם או החלפתם. ניקוי מוחלט של כל החלקים המרותכים וקצוות המיועדים לריתוך במיוחד, משמן, גריז, פריימר וכל לכלוך אחר. שטחי חיבור יהיו חופשיים משקערויות ובליטות. ההכנה לריתוך תהיה על ידי עיבוד שבבי, חיתוך בלהבה או במספריים, שטחי מגע לריתוך ייושרו לפי הצורך לפני הריתוך בהשחזה.

4.4.8.2 הנחיות כלליות לביצוע הריתוך:

הקצוות לריתוך יוצמדו זה לזה עם מרווח – "מפתח שורש" לא גדול מ- 1.5 מ"מ. מחזור ראשון – ריתוך חדירה, ירוחק עם אלקטרודה בקוטר 3.25 מ"מ. כיוון הריתוך בריתוכים אנכיים יהיה "מלמעלה למטה" בכל קטרי הצנרת וכל עובי הפחים ודופן הצינור. יש לחזור ולהתיך את פני השורש ולהימנע מחדירת יתר. מחזור המילוי והכיסוי (מספר המחזורים כתלות בעובי), ירוחקו באלקטרודות בקוטר 4 מ"מ ויותר. תפר הריתוך הגמור יהיה מלא, חופשי מסדקים, מסיגים, בועות, קעקועים ושריפות, יהיה ריתוך מלא בין מתכת היסוד למחזורי הריתוך ובין מחזור למחזור. מראה ריתוך הכיסוי האחרון יהיה חלק ויבלוט במרכז התפר מפני הפח או הצינור 1 מ"מ, ירד בקשת לשני הצדדים עד לגובה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ 1 מ"מ מכל צד. עם גמר הריתוך, יושחזו בליטות, תפיסות והתזות והתפר וינוקה מסביב מסיגים במברשת פלדה.

4.4.8.3 הנחיות כלליות לביצוע הריתוך:

האלקטרודות צריכות להתאים לדרישות ההוצאה האחרונה של הספציפיקציות הסטנדרטיות האמריקאיות ASME A 233 או לשאת תו תקן ישראלי. אין להשתמש במכונת ריתוך עם שתי יציאות. יש לרתך בדרך כלל עם בגנרטור לזרם ישר.





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
קו מוצרי דלק בע"מ
אגף הנדסה

ריתוכי השורש יבוצעו באלקטרודות מהסוג E-6010 וריתוכי המילוי וריתוכי פחי הסיפון ופחי הרצפה יבוצעו באלקטרודות זיקה 4 או אוניברסל 58 או אלקטרודות אחרות שוות ערך לנ"ל, המאושרות על ידי מכון התקנים הישראלי והמתאימות לתהליך הריתוך הדרוש.

האלקטרודות יאוחסנו במכלי אריזה מקוריים סגורים באופן שימנע ספיגת רטיבות ופגיעה מכנית בעטיפתן. אלקטרודות במכלים פתוחים יוגנו נגד הרטבה. אלקטרודות אשר ניזוקו, או טיבן נפגע – תיפסלנה.

לפני השימוש יש לייבש את האלקטרודות בתנור עם תרמוסטט ופירומטר אשר יקבל אישור המהנדס. הייבוש יעשה כדלקמן:

אלקטרודות מאריזה מקורית – 150 מעלות צלסיוס במשך שעתיים לפחות.
אלקטרודה שספגה לחות – 250 מעלות צלסיוס במשך שעתיים לפחות.

4.4.9 – צביעת קונסטרוקציית הפלדה וניקוי חול

4.4.9.1 הכנת הפלדה לצביעה

יש להשתמש בגרגירים מינרלים שוחקים משוננים מאושרים (ללא סיליקה חופשית) Grits לפי תקן ISO 11126, שיגיעו לאתר עם תעודות קבלה מהיצרן.
דרגת ניקיון (ISO 8501-1): ניקוי לדרגה Sa 2 1/2 לפחות בהתזת גרגרים אברזיביים משוננים Grit blasting, מסוג J-Blast Supa copper slag או אלומיניום סיליקט כדוגמת EUROGRIT ASILIKOS, melting slag grits, Size 0.5 - או מסוג BV, Type A3, Size 0.2 - 1.4 mm או ברזל סיליקט SW GRIT 0.2-1.5 mm או ש"ע מאושר מראש על ידי המהנדס / היועץ ומשרד העבודה בלבד. אין להשתמש בחול או בזלת.

בדיקות נדרשות

דרגת חפוס (ISO 8503): חפוס זוויתי Grade Medium G (50-85 microns, Ry5) Grit נשוב עם אוויר יבש, ללא רטיבות וללא שומנים. הקבלן יבצע בדיקה של לחץ האוויר מדי יום.

הקבלן ישתמש במייבשי אוויר ומפרידי שמן תקינים ויעילים.

סילוק כל הגרגירים לפני צביעה, נשוב עם אוויר יבש, נקי וללא ושמן.

בדיקת אבק (ISO 8502-3): יש לבדוק שלא נשאר אבק על פני השטח בעזרת נייר דבק שקוף על פי התקן ISO 8502-3. דרגת האבק המרבית שמותרת על פני המתכת היא דרגה 1 בלבד לפי התקן

4.4.9.2 התאמת מערכות הצבע

הקבלן יגיש לאישור המהנדס ויועץ הצבע של החברה את מערכות הצבע ומפרטי היישום של היצרן. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאימו לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקריטריונים, הקבלן יקבל אישור מהמהנדס על מערכת הצבע לפני תחילת הצביעה.

4.4.9.3 הנחיות כלליות לצביעה

בשטחים הצבועים ייבדק טיב הצביעה. כפגמים בצבע יחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הדבקות אל המתכת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנצבעו עד המתכת הנקייה, ע"י התזת סילון-גריט לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש.

יש לקבל אישור לביצוע ניקוי גריט לכל מקום בנפרד במקומות בהם לא ניתן לבצע ניקוי גריט במקום תתבצע הברשה ידנית באישור המהנדס.

(1) אין לצבוע כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיים חשש להצטברות לחות על השטח.





לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצטברות אבק או גריט על שטח – הצביעה.

(2) הקבלן יאחסן את הצבעים תחת גג לשם הגנתם בפני הקרינה הישירה של השמש. מיכלי צבע שנפתחו יסגרו היטב מיד לאחר השימוש, וינוקו לפי הצורך כדי להבטיח את טיב הצבע.
(3) אם עובי שכבת הצבע היבשה במקום כלשהו קטנה מהנדרש, תצבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.

(4) כאשר צובעים יותר משכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בעלות גוונים שונים, קלים להבחנה.

(5) כל מערכת הצבעים תהיה מתוצרת אותו יצרן. מקור האספקה וסוג כל צבע טעונים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.

(6) יש לעשות שימוש בגרגירי גריט שיאושר על ידי המהנדס. לא יאושר שימוש בחול צורני לניקוי חול

4.4.9.4 דוגמא למערכת צבע מאושרת – עבור קונסטרוקציית הפלדה

מערכת של היצורן טמבור

תיאור	סוג השכבה	פירוט	עובי (מיקרון)
ניקוי המתכת	יורוגריט	התזה בלחץ	Sa2 ^{1/2}
צבע יסוד	אפוקסי EA9 (טמבור).	צביעה בשתי שכבות	100
צבע עליון	אפוקסי אפטרן 1, דו-רכיבי (טמבור).	צביעה בשתי שכבות	500

סה"כ עובי שכבה לאחר ייבוש: 600 מיקרון.

הקבלן יוכל להגיש לאישור מערכת שוות ערך למערכת זו.

4.4.9.4 טיפול ויישום הצבעים

יש להגיש לאישור מראש ובכתב של המהנדס את חומרי המערכת כולל דפי נתונים, תעודות מעבדה מייצור כל מנות הצבעים, דפי טיב ואישורים, תאריכי ייצור ומועדי פג תוקף לכל מנות הצבעים, ותעודות משלוח של החומרים.

רכש הצבעים יבוצע ע"י הקבלן עם קבלת הזמנת העבודה, ולפחות שלושה חודשים לפני ההתחלה המתוכננת של הצביעה, לאחר אישור מערכת הצבע ע"י המהנדס.

יש לספק לכל מנת ייצור תוצאות בדיקות מעבדה ותעודות COC לצבעים, תאריכי ייצור עם נתונים לאורך חיי מדף באחסנה.

כל הצבעים יהיו טריים ועם יתרת חיי מדף ניכרת. לא יאושרו צבעים שפג תוקפם. לא תאושר הארכת פג תוקף לצבעים מעבר לזמן חיי המדף מהייצור המקורי.

הקבלן חייב לעבוד על פי דפי הנתונים, הוראות העבודה וגיליונות הבטיחות של הצבעים.

לפני התחלת עבודות הצביעה, הקבלן יאחסן את כל הצבעים באתר תחת גג במבנה או בסככה מוצלת בשטח העבודה.

יש לשמור על זמן המתנה הנדרש לפני צביעה - Induction Time.

יש לשמור על יחסי ערבוב מדויקים ע"י שימוש בערכות צבע שלמות מהיצורן או באישור המהנדס בלבד בעזרת מדידה מקצועית לפי משקל או נפח מדויקת באתר. אין לערבב לפי מראה עין.

4.4.10 – עבודות מסגרות





עבודות המסגרות מתייחסות בסעיף זה מתייחסות . לעבודות יצירת חלונות רפרפת חדשות מפלדה במקום החלונות הקיימים כיום במבנה ובניית מסגרת פלדה לדלת הכניסה למכון הכיבוי . העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בפרקים המתאימים של המפרט הכללי: פרק 19 לעבודות קונסטרוקציה ופרק 57 לעבודות צנרת.

העבודות יבוצעו בהתאם לפרטים הכלליים המובאים בתוכניות. על הקבלן להכין על סמך פרטים אלה סקיצות מפורטות ולהעבירן לאישור המהנדס טרם ביצוע העבודות.

כנף הדלת תיווצר מלוח P.V.C. בעובי 3 מ"מ שקוף זאת על מנת לאפשר כניסה של תאורה טבעית למבנה דרך מפתח הדלת , על הקבלן לקחת בחשבון שלוח זה נמצא בסמיכות לחוף הים ונדרש לעמוד בתנאי מזג אוויר קיצוני הכולל רוחות חזקות , ויש לצרף פאטות במרחקים מנימאליים .

פרטי המסגרות החדשים יצבעו ע"פ מערכת הצבע הנ"ל

תיאור	סוג השכבה	פירוט	עובי (מיקרון)
צבע יסוד	שכבת צבע אפוקסי אפגל תוצרת טמבור	יישום בהתזה	50
צבע בניים	אפוקסי "אפיטמרין סולקוט"		100
צבע עליון	שכבת צבע פוליאורטן אליפטי טמוגלס	יישום ב 2 שכבות	100

סה"כ עובי שכבה לאחר ייבוש: 250 מיקרון .

הקבלן יוכל להגיש לאישור מערכת שוות ערך למערכת זו.

4.60 עבודה ביומית

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן נדרש לבצע סוגי עבודות שאינן כלולות במחירי היחידה השונים. התמורה תהיה לפי שעות העבודה נטו שבוצעו למעשה על פי הוראות המהנדס ובאישורו לפי סוג הפועל או הציווד תחת רישום הדברים ביומן העבודה החתום ע"י עוזר המהנדס ונציג הקבלן באתר .

