

12 בספטמבר, 2021  
ו' תשרי, תשפ"ב  
סימוכין: 016-016-4546-  
P2

#### 4.0 כללי

##### 4.0.1 תיאור העבודות

העבודות הכלולות במסגרת מפרט זה הן עבודות החלפת לוחות קירוי הגג במבנה המחסנים. במתקן אשקלון העבודות כוללות:

1. פירוק לוחות קיימים ומרישים.
2. חיזוק קונסטרוקציית מבנה והתקנת מרישים.
3. התקנת לוחות פח גלי (איסכורית).
4. התקנת חלונות רפפה.

##### מטרת העבודה –

תיקון וסיכוך של גג המבנה בפחי איסכורית כולל ביצוע חיזוקים ואטימתו לכניסת מים ומניעת כל כניסה של בעל חיים כגון יונים וזוחלים מן מקטע גג המבנה.

##### 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
- 06-מסגרות פלדה
- 11-עבודות צביעה
- 19 – מסגרות חרש

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.  
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 בנאות (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.  
הקבלן יפנה את כלל הפסולת מן האתר למעט רכיבי הקונסטרוקציה הגג שתפורק (מרשים), הקבלן ירכז פסולת זו ע"פ הנחיית המהנדס.

#### **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 עמידה בתקן התו הירוק**

לפי הנחיות החברה כלל העובדים מטעם הקבלן שיגיעו לביצוע העבודות בתחומי המתקן יהיו מחוסנים / מחלימים מנגיף הקורונה. עובד שאינו מחלים או מחוסן יציג בדיקות ע"פ הנחיות משרד הבריאות/החברה שיהיו תקפות במועד העבודה. עובד שלא יציג אישור או שלא יציג בדיקה שלילית לא תותר כניסתו לתחומי המתקן. ולא תהיה לקבלן שום טענה בשל סוגיה זו.

#### **4.0.9 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 ימצאו 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 יובאו ע"י קבלן בתחילת העבודה ועד סופה. הקבלן יעבור הדרכה מטעם החברה על השימוש בציוד הכיבוי. הקבלן יהיה אחראי על תקינותו בכל עת של ציוד הכיבוי, והוא יהיה אחראי להיותו של האמצעי במצב תקין וכפי שאושר 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 לידיעת המהנדס .

#### **4.0.12 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'.

#### **4.0.13 תנאי עבודה מיוחדים**

- על הקבלן לקחת בחשבון שהעבודה תבצע בתוך מחסן אשר מאחסן בתוכו חלקים שונים אשר חלקם רגישים לכל פגיעה מכאנית או לנזק מקרני שמש .  
אי לכך בזמן עבודות הקבלן בתוך המבנה. יכסה הקבלן באמצעות יריעות 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 או לספק רכיב חדש על חשבונו.
- העבודות יבוצעו בשלבים שיקבעו מראש ויובא לידיעת , ולאישור הנהלת המתקן וממוני הבטיחות מטעמה . לאחר שתקבעה תכנית העבודה, ונקבעו שלבי הביצוע לא תותר לקבלן כל חריגה מהן ללא אישור מחדש מגורמים אילו.
- כמו כן תיתכנה הפסקות בעבודה או אילוצים אחרים על הביצוע הנובעים מצרכים תפעוליים זמניים והן במצב חירום . לא יינתן כל פיצוי לקבלן על עיכובים בעבודה הנגרמים מסיבות אילו
- הזנת החשמל למבנה תנותק ע"י חשמלאים של החברה , והקבלן לאחר ניתוק זה יהיה רשאי להתחיל את עבודתו בתוך המבנה . על המצעים לשים לב שע"ג קורות המרשים בגג המבנה המיועדות לפירוק , מותקנים כיום גופי תאורה , כבלים וגלאי עשן. הקבלן יפרק

רכבים אילו בעת פירוק קורות המרשים, וירכזם במקום שעליו יורה המפקח. פירוק הרכבים הנ"ל יהיה מגולם במחירי היחידה אשר בכתב הכמויות.

- המבנה הינו ממוקם בסמיכות לים, ואי לכך הוא מושפע מפגעי מזג אוויר כגון: רוחות, מלחים, גשמים ולוחות אשר מגעים מן הים. לכן על הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על ההנחיות הרשומות במפרט זה. על מנת לשפר את קיים המבנה.

#### **4.1 החלפת לוחות איסכורית וחיזוק מבנה**

##### **4.4.1- כללי**

העבודות כוללות:

- פירוק מעטפת הפח החיצונית של גג המבנה מבנה (איסכורית).
- פירוק מרישים קיימים, והתקנת מרשים חדשים
- חיזוק קונסטרוקציה פלדה קיימת ע"י הוספת אלכסוני פלדה אופקים בגג המבנה.
- סיכוך מחדש של גג המבנה בלוחות פח גלי (איסכורית).
- התקנה של חלונות רפפה חדשים.

##### **4.4.2 – שלבי עבודה**

1. הסרה ופירוק של פחי איסכורית ופחים ישנים מגג המבנה, וחשיפת קונסטרוקציית הפלדה הקיימת, ופינוי הפחים הישנים אל מחוץ למתקן.
2. בתיאום עם מנהל הפרויקט והמתכנן פירוק/החלפה/הוספה וחיזוק של קונסטרוקציית הפלדה הקיימת.
3. התקנת מרישים "פטות" לפי הנחיות ופרטי התוכנית.
4. סיכוך והתקנת לוחות האיסכורית בגג המבנה, וחיבורם בעזרת ברגים עם אטימה בגג המבנה תוך ביצוע כלל התאמות הנדרשות לביצוע הסיכוך.
5. השלמת, מפתחים, פתחי צנרת, כיסויים, התקנת זוויות, פלשונג, רשתות יונים, ואיסום הרמת של גג המבנה.
6. התקנה של רכיבי המסגרות כגון חלונות.

##### **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 התקנת קונסטרוקציית הפלדה והסיכוך במבנה יצטרך הקבלן לבצע חסימות בצירים ובדרכים סמוכות לאתר בתאום עם גורמי הבטיחות במתקן. הקבלן ישקלל זאת במחירי היחידה השונים לעבודת אילו.

##### **4.4.4 –עבודות הפירוק**



- הקבלן יפרק את כל פחי האיסכורית הישנים המצויים בגג המבנה, לאחר הפירוק הקבלן ירכז את כל הברגים ואת לוחות פחי האיסכורית באופן מרוכז ויפנה אותם אל מחוץ למתקן.
- כלל רכיבי הפלדה כגון : המרשים הקיימים מסוגי פרופילים שונים ירוכזו לאחר פירוקם באופן מרוכז **ולא יפוננו משטח המתקן.**
- 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 ושער הכניסה למבנה, חלונות רפרפות במעטפת המבנה, הפירוק יבוצע באופן מבוקר בלווי הפיקוח. העבודה כוללת פירוק בריחים ומסגרות.

#### **4.4.6 – עבודות שיקום, וחיזוק קונסטרוקציית הפלדה**

- לאחר ביצוע הפשטת גג המבנה מלוחות האיסכורית יערוך הקבלן עם המפקח ועם המתכנן בדיקה לקונסטרוקציה הקיימת. לאחר הבדיקה יסמנו מוקדים בהם ישנם פגמים בקונסטרוקציה, וכן יש להחליפה / לחזק הן באמצעות ריתוך והן באמצעות הוספת רכיבי פלדה נוספים. רק לאחר קבלת אישור המתכנן יחלו עבודות החיזוק המצוינות בתוכנית .
- ההתקנה, ההחלפה, וחיזוק הקונסטרוקציה יבצעו ע"י ריתוך עם חומר גלם מאושר ע"י מנהל הפרויקט. עבודות והתקנת הקונסטרוקציה כוללות את אספקת החומר והובלתו לאתר העבודה.
- התקנת מרשים מגלווניים מפרופיל Z בגג המבנה בדגש על אופן חיבור המרשים והתקנת שומרי מרחק ע"פ המופיע בתכנית .
- פרופילי הפלדה שיסופקו יהיו פרופילים מגלווניים תקינים מספק מוכר, מוכנים לצביעה או יגיעו צבועים, פרופילי הפלדה שיסופקו שלא ימצאו תקינים יפוננו מן המתקן וזאת על חשבון הקבלן.
- כלל עבודת 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 לפרופילי פלדה .

#### **4.4.7 – עבודות צביעה**

- לאחר גמר עבודות שיקום התקנת המרשים וחיזוק קונסטרוקציית הפלדה ובאישור מהנדס הפרויקט תצבע הקונסטרוקציה החדשה שתובא לאתר 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
- ראה הרחבה בפרק 4.4.11 .
- כלל עבודת 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 .

- משקל הפלדה לצורך תשלום של מחיר היחידה יילקח ע"פ אומות המשקל המקובלות לפרופילי פלדה. (ראה הנחיות מדויקות בסעיף 4.4.10)

#### 4.4.8 – התקנה וחיפוי מעטפת המבנה ע"י לוחות פח גלי (איסכורית)

- 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 חדשים בעובי של 0.75 מ"מ ובגוון לבן/כחול לאתר העבודה מספק מוכר כגון "סקופ" או "איסכור" או כל ספק מורשה אחר. הקבלן יספק תעודות משלוח המעידה על טיב המוצר וכל אסמכתא אחרת אשר תעיד על טיב המוצר ע"פ דרישת תש"ן. **לא תותר התקנה של שום רכיב שעוביו מתחת ל-0.75 מ"מ**
- התקנת הלוחות 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 ויהיו כלולים במחירי היחידה.
- התאמת הקירוי לגג המבנה הקיים תוך ביצוע חיתוכים והתאמות לכיסוי מושלם של גג המבנה כולל התקנת שומרי מרחק ע"פ פרט.
- רכישה והתקנה של אביזרים נלווים: זויות, פלשונגים, זויות חיבור, וכו'. וכן השלמת רשתות נגד יונים במקומות הנדרשים.
- על הקבלן למסור את המבנה מכוסה מכל כיוון ואטום לגמרי לכניסת יונים ומזיקים.

#### 4.4.9 – עבודות הריתוך

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

##### **4.4.9.1 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 משקעוריות ובליטות.
- ההכנה לריתוך תהיה על ידי עיבוד שבבי, חיתוך בלהבה או במספריים, שטחי מגע לריתוך ייושרו לפי הצורך לפני הריתוך בהשחזה.

##### **4.4.9.2 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 עוביי הפחים ודופן הצינור. יש לחדור 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 לגבוה פני הפלדה ויכסה את רוחב הנעיץ 1 מ"מ מכל צד. עם גמר הריתוך, יושחזו בליטות, תפיסות והתזות והתפר ינוקה מסביב מסיגים במברשת פלדה.

### 4.4.9.3 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 בגרטור לזרם ישר.

ריתוכי השורש יבוצעו באלקטרודות מהסוג E-6010 וריתוכי הפח 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.

### 4.4.10 גליון וציפוי הפלדה

כלל רכיבי הפלדה שיובאו לאתר הן המרשים או כל רכיב קונסטרוקציה אחר יעבור ציפוי פלדה באבץ בשיטת הטבילה באבץ חם (גיליון) לפי ת"י 918 במידת הצורך וכאשר פני הפלדה שתסופק יחויבו זאת, יבצע הקבלן ניקוי בחומר שוחק ללא תמורה נוספת. ציפוי ברגים ואומים – כל האומים והדסקיות הדרושים לעבודה זו ובכללם ברגיי חיבור וברגיי עיגון ליסודות, יהיו מצופים בציפוי אלקטרוליטי בהתאם למפרט הכללי. הקבלן יציג אסמכתא מיצרן הברגים על התאמת הציפוי לאמור בתקן ישראלי 1380

### 4.4.11 צביעת קונסטרוקציית הפלדה

#### 4.4.11.1 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.

#### 4.4.11.2 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 הסרת כלל הצבע באמצעות מברשת ברזל עד להגעה לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש.

- (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 בנות גוונים שונים, קלים להבחנה.
- (5) כל מערכת הצבעים תהיה מתוצרת אותו יצרן. מקור האספקה וסוג כל צבע טעונים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.

#### 4.4.11.3 דוגמא למערכת צבע מאושרת – עבור קונסטרוקציית הפלדה

##### מערכת של היצרן טמבור

תיאור	סוג השכבה	פירוט	עובי (מיקרון)
צבע יסוד	אקופוקסי 80(טמבור)	צבע אפוקסי רב-עובי ורב מוצקים	150
<b>STRIPE COAT</b> על ריתוכים ושפות קונסטרוקציה בהברשה	אקופוקסי 80(טמבור)	כשעה לפחות לפני השכבה הבאה	60
צבע ביניים	אקופוקסי 80(טמבור)		150
צבע עליון	טמגלס PE		50

סה"כ עובי שכבה לאחר ייבוש: 350 מיקרון. הקבלן יוכל להגיש לאישור מערכת שוות ערך למערכת זו.

#### 4.4.11.4 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 התחלה מתוכננת 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 מהיצרן או באישור המהנדס בלבד בעזרת מדידה מקצועית לפי משקל או נפח מדויקת באתר.  
 אין לערבב לפי מראה עין.

**4.4.19 – עבודות מסגרות**

עבודות המסגרות מתייחסות בסעיף זה מתייחסות. לעבודות יצירת חלונות רפרפת חדשות מפלדה. 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.

בנוסף הקבלן יבצע עבודות לקירוי מחדש של דלתות המבנה..

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

תיאור	סוג השכבה	פירוט	עובי (מיקרון)
צבע יסוד	אקופוקסי 80 (טמבור)	צבע אפוקסי רב-עובי ורב מוצקים	150
<b>STRIPE COAT</b> על ריתוכים ושפות קונסטרוקציה בהברשה	אקופוקסי 80 (טמבור)	כשעה לפחות לפני השכבה הבאה	60
צבע ביניים	אקופוקסי 80 (טמבור)		150
צבע עליון	טמגלס PE		50

סה"כ עובי שכבה לאחר ייבוש: 350 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 הציוד תחת רישום הדברים ביומן העבודה החתום ע"י עוזר המהנדס ונציג הקבלן באתר. הבהרה יום עבודה – הינו יום עבודה של 8 שעות .



## חלק 6 – כתבי הכמויות והמחירים

### 6.0 מדידה ומחירים

#### 6.1 תכולת המחירים

**6.1.1** אופני המדידה כפי שהינם מפורטים להלן בסעיף זה יחולו על אותן עבודות המתוארות במפרט הטכני ובתוכניות, ואשר נכללו בכתב הכמויות המצורף למסמכי החוזה.

**6.1.2** בנוסף לאמור בפרקים האחרים של החוזה, תקיף תכולת המחירים את האמור בסעיף 00.00 – אופני מדידה ותכולת המחירים של פרק המוקדמות מס' 00 של המפרט הכללי לעבודות בניה.

**6.1.3** בנוסף לאמור בפרק המוקדמות יכללו המחירים את האמור להלן:

- א. התארגנות הקבלן באתר, כולל אספקת מבנים ארעיים (משרדים לקבלן, אוכל ומנוחה לעובדים, שירותים כימיים, מחסן חומרים וציוד וכו').
- ב. כל בדיקות המעבדה הנדרשות לפי חוזה זה, וכל הבדיקות לבקרת איכות באתר.
- ג. סילוק פסולת.
- ד. כל עבודות המדידה הדרושות לפי החוזה.
- ה. כל האמצעים הבטיחותיים הדרושים כולל לעבודות בגובה, ובחלל מוקף.
- ו. אספקת כל התעודות והאסמכתאות הדרושות להוכחת טיב החומרים להנחת דעתו של המהנדס.
- ז. כלל עבודות הנדרשות להגנת רכבים קריטיים באתרי העבודה כגון: עטיפת אביזרי צנרת, ארנות חשמל, משאבות, מגופים ואלמנטים באתר העבודה לצורך הגנתם מצביעה ומינקוי חול. וכן כלל עבודות ההתקנה של רכבים מגנים לאלמנטים אילו כגון לוחות עץ וכדומה.
- ח. החזרת המצב לקדמותו בכל המקומות בהם נעשה שינוי זמני לצורך ביצוע העבודות. כולל סילוק פסולת וניקוי השטח, פירוק שלטים והתקנתם מחדש.
- ט. כלל הובלות הכלים לאתר והוצאתם מן האתר.
- י. מחירי הצביעה מתייחסים לכלל השכבות של הצבע לרבות צבע יסוד.
- יא. כלל ההסדרים והתשלומים הנדרשים לאספקת חשמל, מים, אוויר, תשלומי מיסים ואגרות, ביטוחים, תשלומים סוציאליים, פיצויים והטלים אחרים הדרושים למילוי חובות הקבלן לצורך ביצוע עבודתו ביום התחייבותו ועמידותו באחריות המוטלת עליו ע"פ החוזה

### 6.2 אופני מדידה

#### 6.2.1 כללי

העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן כפי שהן מוגדרות בתנאי החוזה במפרטים ובתוכניות, נחשבות ככלולות במחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות. הכמויות תיקבענה לפי התוכניות ו/או לפי ההוראות של המהנדס אשר ניתנו בכתב. לא תחושב כל תוספת עבור עבודה שנעשתה מחוץ לגבולות שצוינו בתוכניות ו/או בהוראות המהנדס בכתב ולא תחושב כל תוספת עבור עבודה שטיבה עולה על המינימום הנדרש.

החברה אינה מתחייבת כי כל סוגי העבודות ו/או כל הכמויות הרשומות בכתב הכמויות תבוצענה בחלקן ו/או בשלמותן. שינוי או ביטול בסעיפים בודדים לא יוכלו לשמש עילה לקבל תוספת וכל מחיר ומחיר יחייב בלי קשר לשינוי בכמויות בפועל.

אופני המדידה הם אלה המפורטים בחלק זה של החוזה והכמויות ימדדו ויחושבו בפועל לצורכי תשלום על פי האמור בסעיפים אלה ובסעיף אופני המדידה אשר בפרקים המתאימים של המפרט הכללי שבהוצאת משרד הביטחון. האמור בחוזה זה עדיף על האמור בפרקי המפרט הכללי.

## 6.2.2 תיאורים והגדרות בכתבי הכמויות

התיאורים וההגדרות שבסעיפי כתבי הכמויות ניתנו בקיצור, אין בהם תיאור מלא של כל הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככוללים את כל העבודות וההתחייבויות של הקבלן כפי כמתואר במפרט הטכני ובתוכניות ובמקומות אחרים בחוזה.

מתן תיאורים כלשהם, חלקיים או נרחבים, באחד מסעיפי כתבי הכמויות ואי מתן אותו תיאור בסעיף לעבודה זו

## 6.2.3 הבהרות מיוחדות

1. משקל פרופלי הפלדה העגולים: משקלם יחושב ע"פ מידת קוטרם ועובי דופן אחיד של **2.65 מ"מ** לכלל הפרופלים הקיימים במבנה.
2. פרופלי הפלדה הנוספים הקיימים במבנה כגון L, RHS וכדומה: משקלם יחושב ע"פ סוגם ומידותיהם הגאומטריות הקיימות בשטח ע"פ מ"א.

## 6.3 חומרים וציוד

### 6.4.1 ציוד וחומרים שבאספקת הקבלן

- הקבלן יספק את כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודות, להוציא חומרים וציוד שנאמר עליהם **במפורש במסמכי החוזה כי יסופקו על ידי המזמין.**
- חומרי צביעה, דלק ושמינים, חומרי ניקוי, חומרים מתבלים, חומרי עזר וכו', יסופקו על ידי הקבלן ותמורתם תחשב ככלולה במחירי העבודות הנקובים בכתב הכמויות. חומרים אלו לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד.
- הקבלן יגיש למפקח את המקורות והמפרטים לאספקת החומרים והציוד. כן יגיש הקבלן למפקח תעודות בדיקה לטיב החומרים, לפני שליחתם לאתר. **ציוד וחומרים שבאספקת הקבלן.**

### 6.4.2 הובלה, שינוע, ואחסנה של חומרים

- מיון, סימון, אריזה, הובלה, בדיקה ושינוע, אחסון, ביטוח וכו' של ציוד וחומרים שבהספקת המזמין והקבלן למקומות היצור ולאתר העבודות יבוצעו על ידי הקבלן.
- הציוד, המתקנים והנהלים אשר ישמשו את הקבלן לשינוע, להובלה ולאחסנת הציוד והחומרים יהיו כאלו שימנו מחלקי הציוד והחומרים מאמצים יתרים, עיוותים, נזקי מכני, חימום, הרטבה, לכלוך, החלדה ונזק כלשהו לעטיפה ולצבע.

## 6.4 שינוי אמצעים ושיטה

שינוי אמצעים ושיטת הביצוע ביוזמת הקבלן, גם בעת קבלת אישור המהנדס לדבר, לא תשתמש עילה לשינוי או פיצוי למחירי היחידה לעבודה הנידונה.



