

# ספר מפרט מעון עין צורים

## פרק 01 - עבודות עפר

העבודות בפרק זה יבוצעו בכפוף לפרק 01 עבודות עפר של המפרט הכללי לעבודות בניה של הועדה הבינמשרדית.

### 01.01 כללי

פרק זה מתייחס לביצוע עבודות עפר בתחום המבנים שבפרויקט. עבודות העפר כוללות בין השאר גם השלמת חפירה כללית (במידת הצורך) ממצב הקרקע הקיימת, חפירה ליסודות, לבורות ולקורות ועבודות מילוי (במידת הצורך). כל עבודות העפר שבתחום המבנים, כלולים בפאושל.

### 01.02 מדידות

על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתכנית וכל ערעור על הגבהים המסומנים יוגשו לפני התחלת העבודה. טענות שיוגשו לאחר מכן לא יובאו בחשבון. אם יתקבל ערעור, תיבדקנה הנקודות במשותף והתיקונים ירשמו על גבי התכניות בחתימת שני הצדדים. הבדיקה תעשה רק בנקודות הרשת ובנקודות אופייניות נוספות המסומנות בתכנית, ולא יובאו בחשבון בליטות או שקעים מקומיים. אחריותו של הקבלן לגבי מדידה, סימון ומיקום כנ"ל היא מוחלטת והוא יתקן כל שגיאה, סטייה או אי התאמה אשר נובעת מתוך מדידה, סימון ומיקום כנ"ל וזאת ולשביעות רצונו המלאה של המפקח. על הקבלן להעסיק באתר "מודד מוסמך" שיבצע עבודה זו וכל עבודות מדידה אחרות, באמצעות ציוד מתאים כולל ציוד אלקטרו-אופטי "דיסטומט". המודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון התואם את רמת הדיוק של הפרצלציה הנתונה וזאת בהתאם לרמת הדיוק הנדרשת עפ"י תקנות המדידה. המפקח רשאי לבדוק את הקבלן בכל עת או לקבל את המדידה שנמסרה על ידי הקבלן על פי הבנתו.

### 01.03 חומר חפור

מודגש בזאת שהחומר החפור יורחק ע"י הקבלן למקום מאושר על ידי הרשויות המוסמכות. התשלום לרשויות בגין סילוק ושפיכה לאתר שפיכה מאושר כולל בין היתר גם אגרות, על חשבון הקבלן. על הקבלן חובת הצגה מראש של מקום שפיכה מאושר.

### 01.04 חפירה מיותרת

## מועצה איזורת שפיר

בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחמר מילוי, מאושר ע"י המפקח, בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכבש ויברציוני או בפלטה ויברציונית עד לצפיפות של לדרגת הידוק בהתאם למפרט כללי 51 עבודות עפר לפי שיטת מודיפייד א.א.שטו.

### **01.05 חפירה לבורות/שוחות, ראשי כלונס וקורות יסוד**

החפירה תבוצע במדויק לפי המידות של האלמנט עבורו מבוצעת החפירה. במקומות שיידרש יבוצעו מרווחי עבודה וזאת ללא מדידה בנפרד.

**פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**

**02.01 כללי**

1. בנוסף למפורט להלן, כפוף ביצוע עבודות הבטון היצוק באתר לדרישות המפרט הכללי - פרק ו/או כל פרק רלוונטי אחר ותקן פיקוד העורף העדכני.
2. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יחוזקו לתבניות ויקבלו את אישור בקרי האיכות התחומיים למערכות אלה. אישור היועצים בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו לביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב מחדל, טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא מתאימים יהיה על חשבונו של הקבלן.
3. פרוגרמת היציקות השונות תוגש לפני ביצוע לאישור מהנדס הקונסטרוקציה של המזמין.
4. הקבלן ישאיר מעברים / שרוולים מסודרים בבטונים השונים ביציקות השונות למעבר מערכות, בהתאם לכלל תוכניות המערכות של הפרויקט .

**02.02 סוגי הבטון**

- סוג הבטון ב-30, או אחר בהתאם למפורט בתוכניות הקונסטרוקציה.  
סוג הבטון בחגורות ב-30.  
תנאי הבקרה הנדרשים לגבי כל סוגי הבטונים בכל חלקי המבנה יהיו תנאי בקרה טובים.  
דרגת החשיפה של רכיבי הבטון במבנים השונים לתנאי הסביבה כאמור בת"י 118 ובת"י 466 חלק 1 הינה כמפורט בתוכניות.  
הקבלן נדרש לתת העתק קשיח ודיגיטאלי לכל התקנים הרלוונטים לפרויקט.

**02.03 דיוק בביצוע**

- על מנת להבטיח דיוק מקסימלי בעבודות השונות, יש להשתמש בשירותיו של מודד מוסמך בכל עבודות הסימון השונות כולל העמדת קירות, עמודים ותקרות.

**02.04 הכנות ליציקה**

- על הקבלן להודיע למפקח בכתב על מועדי היציקה המוצעים על ידו, לפחות 48 שעות לפני מועד היציקה המתוכנן ולקבל אישור מהנדס הביצוע ובקרת האיכות מטעם הקבלן מטעם הקבלן בכתב לאותו מועד.  
נוהל ביצוע ואישור יציקות יוכן על טופס מיוחד של בקרת האיכות.  
בכל מקרה, רק לאחר אישור בכתב של המהנדס האחראי לביצוע מטעם הקבלן יודיע הקבלן למפקח כי היציקה מוכנה לבדיקה.

**02.05 הפסקות יציקה**

- אין הקבלן רשאי להפסיק יציקות אלא באותם מקומות שיאושרו בכתב ע"י המפקח. השיטה, הצורה ואמצעי הביצוע של הפסקות היציקה חייבים באישור המפקח. הקבלן יגיש למפקח 3

## מועצה איזורת שפיר

שבועות מראש ובכתב את בקשתו להפסקות יציקה, כולל תכנון מפורט של שיטת הבצוע. המפקח יקבע אם הוא מוכן לקבל את תכנון הפסקות היציקה כמוצע ע"י הקבלן, ואם לא יהיה מוכן, יבצע הקבלן את הפסקות היציקה והפרטים הנלווים להפסקות אלו על פי קביעת המפקח. בהעדר הוראה אחרת הפסקות יציקה נראות לעין יותקנו סרגלים טרפזיים במידות 20/20-30 מ"מ מעץ. מיקום הסרגלים יוגש לאישור האדריכל באמצעות המפקח.

בתבניות פלדה יחוזקו הסרגלים באמצעות סיליקון.

לא תוכרנה כל תביעות של הקבלן בגין חיובו לבצע את הפסקת היציקה בהתאם להנחיות המפקח, גם אם הן נוגדות את סדר ושיטת עבודתו של הקבלן. הקבלן יבצע הפסקות יציקה כתוצאה מאילוצים שונים במקומות שידרשו ע"י המפקח גם אם הן חורגות מההפסקות המתוכננות מראש. בכל הפסקת יציקה יוצאו קוצים לחיבור המשך היציקה. על הקבלן להשתמש באביזרים מוכנים המורכבים בתבנית והמכילים בתוכם גם את השקע וגם את הברזל להמשך העבודה.

בנוסף לאמור במפרט הכללי ינוקה הזיון באזור ההתחברות עד לקבלת מוטות פלדה נקיים מכל שיירי בטון ומי צמנט.

### 02.06 חורים, חריצים, שרוולים, אלמנטים מבוטנים וכו'

1. לפני יציקת הבטונים יהיה על הקבלן לבדוק בכל מערכת התכניות ולברר ולוודא את מיקומם המדויק של כל החורים, החריצים, השרוולים הנדרשים כדי שיוכל לבצעם מראש כראוי.
2. לא תורשה חציבה בבטון ללא תאום פרטני עם המפקח וקבלת אישורו בכתב.
3. לצורך הברורים יהיה על הקבלן לבדוק את תוכניות המערכות ולברר עם המפקח וכל המתכננים וקבלני המשנה למערכות הנמצאים באתר - את כל ההכנות הנדרשות להם ובין היתר גם לבדוק את התאמת תוכניות הבנין לתוכניות מערכות התברואה, החשמל מ"א וכו'.
4. מודגש בזאת שאין זה מן ההכרח שכל הסידורים וההכנות יופיעו בתכניות הקונסטרוקציה או האדריכלות ויש לבדוק גם את תוכניות המערכות של המתכננים והקבלנים.
5. לפני יציקת הבטונים יכין הקבלן תוכנית של כל החורים, שרוולים, חריצים, שקעים וכו' כדי שיוכל להכין מראש, ויברר עם קבלני המערכות האלקטרו מכניות וכל שאר הנוגעים בדבר את כל הפרטים הקשורים בעבודתם כדי להכין עבורם כל הנדרש.
6. הקבלן יעסיק באתר, מהנדס (שיאושר ע"י המפקח) לצורך תאום המערכות, החורים, השרוולים וכל ההכנות הנדרשות. את המידע הבסיסי יצטרך המהנדס לשאוב מתכניות האדריכל, הקונסטרוקטור והיועצים האחרים. הנ"ל יוודא התקנת השרוולים, החריצים, אפי מים וכל הקשור ביציקת הבטונים. מכל מקום כל האחריות לתאום וריכוז האינפורמציה הנ"ל היא על הקבלן.
7. כל חור, מעבר ופתח המופיע באחת מתכניות המערכות ולא בוצע ע"י הקבלן מכל סיבה שהוא, יבוצע על ידו לאחר היציקה ע"י קידוח או ניסור בתאום עם המפקח. כל ההוצאות הכרוכות בכך תהיינה ע"י הקבלן.

**02.07 בדיקת בטונים טריים**

בטרם ישום בטון מכל סוג יש להגיש לאישור, ולקבל אישור את אישור המתכנן על הרכב התערובת ובכלל זה דרגת חשיפה, ביצוע יציקה ודגימה, וכל שנדרש בהתאם לת"י 26 המעודכן.

1. תערובות הבטון לפריטיהן תאושרנה במבדקת הבטונים אשר תבצע בדיקות טיב של הבטונים.
2. ביצוע הבטונים יעשה בתנאי בקרה טובים לפי ת"י מס 118. אחריותו של הקבלן לתאם עם מכון התקינה לקיחת מדגמים מהבטון הטרי בהודעה מראש של 24 שעות לפני מועד היציקה בפועל.

**02.08 חגורות בטון אופקיות ואנכיות:**

על הקבלן לצקת חגורות בטון אופקיות מעל דלתות וכן מעל ומתחת לחלונות ו/או לאחר בניה של 11 שורות בלוקים. כמו כן יש לצקת עמודוני בטון בקירות במרחקים של 4 מ' זה מזה לכל היותר עם עיגון ברצפה ובתקרה. באזורים בהם גובה הקומה גדול מ-3 מטרים יוצקו בקירות חגורות עוברות פעמיים (פעם אחת אחרי בנית 10 שכבות בלוקים ופעם שניה 30 ס"מ מתחת לתקרה).

**02.09 מלבני פתחים:**

חלונות ודלתות שמותקנים בתבניות לפני יציקת הקירות יותקנו באופן שיבטיח אותם מפני תזוזות שעלולות להיגרם כתוצאה מלחץ לא סימטרי או לחץ גבוה של הבטון. יש להתקין יחד עם כל חלון או דלת גם "גולם" שיהווה תחליף זמני לכנף ובכך יבטיח את המשקוף מפני תזוזה ו/או עיוות.

**02.10 עובי כיסוי הזיון באלמנטי הבטון:**

עובי כיסוי הזיון יהיה בהתאם להנחיות ת"י 466 . כדי להגיע לעובי הכיסוי הנדרש, יעשה שימוש במרווחונים מיוחדים למטרה זאת עשויים מחומר שאושר על ידי המפקח. אין להשתמש באמצעים מאולתרים, כגון שברי מרצפות, אבנים חתיכות בטון וכדומה.

.02

**פרק 04 - עבודות בניה**

**04.01 כללי**

העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, ובכפוף להוראות הנוספות דלהלן:

1. את כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון יש להבטיח ע"י הוצאה של קוצים וכן יציקת שטרבות בטון (שנני קשר).
2. לא יותר השימוש בשברי בלוקים (בכל סוגי הבלוקים).

## מועצה איזורת שפיר

3. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
4. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).
5. לכל קטע קיר שאורכו מעל 5 מ' ללא עמוד בתווך, תינתן בו חגורה אנכית בגודל 30/20 ס"מ, עם 6 מוטות מצולעים בקוטר 12 מ"מ מעוגנים ברצפה ובתקרה. (או כמפורט בתוכניות).
6. כל קיר, בין שהוא אטום ובין שיש בו פתחים תהיה בו חגורה אופקית אחת לפחות כאשר מוטות החגורה יהיו מעוגנים בעמודי בטון בקצוות.
7. בכל שורת בנייה שנייה יוצא קוץ מהעמוד או מהקיר הנגדי כנדרש במפרט הכללי.
8. כל המחיצות הפנימיות יהיו מבלוקי בטון חלולים עם חגורות אופקיות ואנכיות מבטון מזויין, אלא אם צויין אחרת בתוכניות.

### **04.02 בידוד לקירות בניה (נדבך חוצץ רטיבות)**

תחת כל קירות הבניה המונחים על מרצפי הבטון וכן בכל מקומות שמגע הקירות חוץ יש ליצור פס מריחה ביטומנית ברוחב 50 מ"מ ובתוספת שכבת חציצה של נייר טול תלת שכבתי.

### **04.03 ביצוע חריצים וחורים בקירות**

חציבת חריצים, תעלות וחורים בקירות בניה לצרכי התקנת צינורות ואביזרי חשמל אינסטלציה וכו', יבוצעו בקווים ישרים על-ידי מכשיר מכני מתאים כגון דיסק או מסור ו/או מקדחה חשמלית. לא תורשה חציבה וכו' או שבירה בפטיש.

### **04.04 הצבה וביטון משקופים**

1. משקוף פח מכופף יורכב בעת הבניה ויוצב על ידי הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנותר לכל הגובה בבטון. במקרה ומשקוף יורכב לאחר הבניה יבוצע החיבור כמו חיבור קיר לבטון אנכי לפי סעיף 04042 במפרט הכללי.
2. הצבת משקופים מלבנים בתוך הבניה תעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים בעזרת סרגל ואנך. תמוכים בפני סטייה. הואיל ונדרש לישר את פני המשקוף עם הטיח יש להשאיר מרווח לפחות 15 מ"מ עבור הטיח. במקרים אחרים יש להרכיב את המשקוף כנדרש בתוכניות ובהתחשב בעובי הטיח.
3. על הקבלן להקפיד על מילוי חלל המשקוף בבטון עם אגרגט עדש בתוספת ערב נגד רטיבות. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש.
4. הצבת שני משקופים או יותר בקיר אחד תהיה מיושרת בקו אחיד ולא תורשה כל בליטה או סטייה מהתקן כמו כן, יש להבטיח גם קו עליון אחיד.
5. בעת יציקת הדייס יש לתמוך את המשקוף מבפנים לכל אורכו כך שלא יגרם עיוות למשקוף במהלך התמיכה ו/או היציקה.
6. אם קיים רווח גדול בין המשקוף לפתח יבוצע הביטון ע"י יציקת חגורה עם זיון לפי הוראת המפקח.

### **04.05 ביטון משקופים ומשקופים סמויים (עזר) - מתכת**

## מועצה איזורת שפיר

על הקבלן לבטן בכל מצב משקופי עזר של חלונות ודלתות אלומיניום בקירות ומחיצות בנויים לכל גובהם.

### 04.06 תאום הבניה עם ביצוע מערכות אלקטרומכניות שונות

**באחריות הקבלן לבצע את הבניה בשלבים בתאום עם עבודות המערכות השונות.**

על הקבלן לסמן ולבנות שורה ראשונה של הקירות והמחיצות השונים לבדיקתו ולאישורו של המפקח. לא יוכל הקבלן לבנות את הקירות השונים בטרם קיבל אישור בכתב על הסימונים. כל הפסקות בבניה יחייבו תאום ואישור המפקח. במקרה שתעלות או צינורות יבוצעו לפני עבודות הבניה. תותאם הבניה למיקום הצינורות או התעלות בתנאי שמיקום הקירות יתאים לתוכניות. במקרה והצנרות ו/או התעלות יבוצעו אחרי עבודות הבניה, יש להכין פתחים מתאימים לפי הגדלים שידרשו קבלני המערכות או המפקח. בשום מקרה לא יבוצעו פתחים למעבר צנרת/תעלה ע"י שבירת בלוקים/בטון. ספי הפתחים יהיו ספים מעובדים.

### 04.07 בלוקי איטונג בעובי 22 ס"מ לקירות חוץ

עבודות בניה בבלוקי איטונג מתבצעות בצורה דומה לעבודות בניה בבלוקי בטון. מפרט זה בא להדגיש את הנקודות עליהן יש לשים דגש במיוחד בזמן ביצוע עבודות הבניה והטיח בקירות ומחיצות איטונג. לטיט יש להוסיף דבק לשיפור ההדבקות בשם "אד-איטונג" של חברת "איטונג" או שווי"ע, בשיעור של 5% לטיט הרגיל והמוכן או "אדקס 415" של חברת "שחל" או שווי"ע, במינון ובאופן הכנה לפי הוראותיהם. יש הצורך בהרטבת הבלוקים לפני עבודת הבניה בהתאם למפרטי חברת "איטונג" או "שחל" לפי המקרה. המישקים יהיו אחידים ויעובדו ישר עם פני הקיר. לאורך קווי המפגש בין בטון ובניה באיטונג יש לקדוח חורים בבטון מול כל פוגה של שורה שניה ולעגון קוצי זיון שיוחדרו לפוגות ולאחר מכן יכוסה המפגש ברשת X.P.M מגולוונת ברוחב 15 ס"מ מחוזקת היטב ותמרח לכל רוחבה במלט צמנט. כל בלוקי האיטונג לבנית קירות ומחיצות יהיו מסוג בינוני במשקל מרחבי 650 ק"ג/מ"ק ויתאימו לתו תקן 268.

### 04.08 בידוד תרמי של גשרי קור

גשרי קור יטופלו בהתאם להנחיות ת"י 1045. מתחת לתקרת הבטון באמצעות לוח פוליאש בעובי 2 ס"מ (רוחב 85 ס"מ לאורך קו המעטפת החיצונית. אלמנטי הבטון (עמודים, קורות, קירות, תקרות וכו) בחזיתות יטופלו בהתאם לפרטים שבתוכניות האדריכלות ובהתאם לנספח התרמי. באם אין הנחייה אחרת, יצופו בפוליסטירן מוקצף (קלקר) F-30 בעובי 2 ס"מ. לוחות הפוליסטירן המוקצף יצופו משני צידיהם בתערובת "אדקס" מצד הטיח ובדבק לקלקר לצד

## מועצה איזורת שפיר

הבטון, כדי ליצור הדבקות של הפוליסטירן לבטון מצד אחד ולשכבת הרבצה של טיח החוץ מצד שני. בעת ביצוע שכבת ההרבצה יש לשים על הפוליסטירן רשת פיברגלס במשקל 152 גרם למ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ לפחות על הקיר הבנוי.

אם בונים בבלוק איטונג ניתן לתת חיפוי של לוח איטונג 2 ס"מ לבידוד גשרי קור.  
אם רוצים להשתמש בלוח אדקס או דומיו- נדרש עובי מינימלי של 3 ס"מ.

יש להוסיף **בידוד מרחב מוגן בטיח תרמי חיצוני** לפי הנחיות חברת תרמוקיר לעמידה בתנאי האקלים של עין צורים לפי הפירוט הבא:

1. PL-100 שכבת הרבצה ראשונית מקשרת (5-7 מ"מ)
2. טיח טרמי 200 בעובי 5 ס"מ
3. יש לבצע אשפרה 3 ימים (3 פעמים ביום) להמתין עוד 4 ימים עד לייבוש מלא ואז לבצע PL-122 טיח מגן בעובי 0.5 מ"מ גמר שליכט צבעוני כמיש בגוון לבחירת האדריכל

**05.01 איטום דפנות קורות יסוד היקפיות ומשטחי כניסה חיצוניים**

איטום דפנות הקורות ההיקפיות יבוצע מצידן החיצוני של הקורות מתחתית מפלס הקורה ועד למפלס של כ-20 ס"מ מעל פני פיתוח.

1. הכנת השטח:

יש לנקות את שטח דפנות הקורות התחתונות והכלונסאות מאבק, לכלוך, אבנים, חומרים רופפים וכד. לחתוך את כל הקוצים (הלא קונסטרוקטיביים), חוטי קשירה וכד היוצאים משטח הבטון בעומק של 2 ס"מ, לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח יציב, לסתת חלקי גרדים בולטים וכד ולמלא את כל החורים עד להחלקת השטח בתערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע. בספי דלתות כניסה ויציאה בקומת הקרקע, יש להצמיד לדופן הקורה פס אלומיניום או משקוף עיוור בהתאם לפרטי האלומיניום. הפס יקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.

באזורי מבואת הכניסה יש לצקת שיפועים במדה בטון מדלת הכניסה כלפי חוץ.

2. פריימר:

על גבי שטח הבטון, יש לבצע מריחה של פריימר מסוג "KIESOL" או שו"ע מדולל במים 1:1.

3. איטום פולימרי גמיש בגוון צמנטי:

על גבי הפריימר יש לבצע מריחה של חומר איטום פולימרי גמיש מסוג

"MULI TIGHT 2K" (MB 2K) או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של כ-3 מ"מ.

איטום יכלול את שטח דופן הקורה מצידה החיצוני.

**בוויטרינות מיציאה לקומת הקרקע, יעלה האיטום בחפיפה לפס האלומיניום או למשקוף העיוור ויחובר בצורה חופפת ואטומה. יש להדביק יריעת EPDM על גבי האיטום וחגורת הבטון בחפיפה בעזרת דבק מסוג "SILIRUB" או שו"ע.**

במידה ולא קיימת יריעת EPDM, תוצמד רצועה של יריעה להדבקה עצמית על בסיס ביטומני בגמר אלומיניום מסוג "EV-MXT-AL" או שו"ע, ברוב

של כ-10 ס"מ ותודבק בחלקה על המשקוף ובחלקה על האיטום של הקורה.

בכל המקומות בהם היריעה חשופה, יש להגן עליה על ידי כיסוי פח אלומיניום בהתאם לפרטי האלומיניום.

בחלק העליון של דפנות הקורות החיצוניות ההיקפיות בקומת הקרקע יגיע האיטום עד לגובה של 20 ס"מ מעל פני הפיתוח. במפלס זה יקובע הזוויתן לקבלת הטיח.

כמו כן יבוצע קטע דוגמא לאישורו של המפקח לפני ביצוע כל השטח.

4. מילוי:

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה באיטום.

**05.02 איטום דפנות קורות יסוד פנימיות במגע עם קרקע**

איטום זה יעשה מצידם הפנימי של הקורות התחתונות ההיקפיות בקומת הקרקע וקורות הקשר האמצעיות משני צידיהם.

1. הכנת השטח:

יש לנקות את שטח דפנות הקורות התחתונות והיקפי ראשי הכלונסאות מאבק, לכלוך, אבנים, חומרים רופפים וכד. לחתוך את כל הקוצים (הלא קונסטרוקטיביים), חוטי קשירה וכד היוצאים משטח הבטון בעומק של 2 ס"מ, לסתת ולהסיר אזורי סגרגציה עד לקבלת שטח יציב, לסתת חלקי גרדים בולטים וכד ולמלא את כל החורים עד להחלקת השטח בתערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.

2. פריימר:

על שטח דפנות הקורות והיקפי ראשי הכלונסאות יש לבצע מריחה של פריימר ביטומני מסוג "פז יסוד" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

3. איטום ביטומני:

על גבי הפריימר יש לבצע הברשה של חומר איטום ביטומני דו רכיבי מסוג "אלסטומיקס" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה יבשה של 3 מ"מ.

האיטום יכלול את כל שטח דפנות קורות היסוד התחתונות מתחת לרצפת קומת הקרקע מצידם הפנימי או בקורות אמצעיות משני צדיהם, בהתאם למפורט בפרטי האיטום.

בחלק התחתון של הקורות יבוצע האיטום עד לגובה של כ-50 ס"מ מתחתית רצפת הבטון או עד לתחתית הקורה.

4. הגנת האיטום:

הדבקת לוחות קלקר F-30 או שו"ע בעובי של 3 ס"מ להגנה.

5. מילוי:

ביצוע מילוי מבוקר באופן זהיר למניעת פגיעה בהגנת האיטום.

במקומות בהם הרצפות הינם לוחדיים, האיטום ישאר חשוף ללא כל הגנה.

**05.03 איטום רצפות המבנים יצוקות על ארגזים – רצפות תלויות – לבדוק אם קיים אצלנו**

על גבי תחתית החפירה יונחו ארגזי הפרדה כמתוכנן בתכניות קונסטרוקציה.

על גבי ארגזי הפרדה יש לבצע:

1. יריעת פוליאתילן:

יש לפרוס יריעת פוליאתילן בעובי 0.3 מ"מ בחפיפות של 10 ס"מ.

2. תשתית לאיטום:

יש לצקת שכבת בטון ב-20 עם אגרגט שומשום, בעובי של 5 ס"מ. פני הבטון יהיו כ-5 ס"מ מתחת למפלס תחתית הרצפה. יש להמתין לייבוש הבטון הרזה לפני התחלת עבודות האיטום.

בהיקף הרצפה בחיבור לשטחים אנכיים תבוצע הנמכה בבטון הרזה לעומק של 15 ס"מ ולרוחב של 30 ס"מ, על מנת ליצור חפיפה בין האיטום האופקי של הרצפה לאיטום הביטומני שבוצע בדפנות הקורות.

## מועצה איזורת שפיר

### 3. יריעות HDPE שחורות נדבקות לבטון :

על גבי תשתית הבטון יש לפרוס יריעת HDPE שחורה בגמר בד גאוטכני נדבקות לבטון מסוג "ANCHOR MM" או שוי"ע בעובי כולל של 1.5 מ"מ. החפיפות בין היריעות יהיו של כ-10 ס"מ. חפיפות בין היריעות יבוצעו בהלחמה כפולה HOT WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING, בשתי נקודות ריתוך מקבילות האחת לשנייה. הלחמת יריעות האיטום זו לזו תעשה בעזרת ציוד הלחמה לריתוך כפול (Wedge – Weld) ההלחמה תבוצע ע"י מכונת הלחמה תקינה. מפעיל מכונת ההלחמה יקבע את טמפרטורות ההלחמה, קצב ההלחמה (מטר / לדקה) וכן את לחץ הגלגליות בהתאם לתנאים באתר העבודה. הקבלן המבצע בשטח את עבודות האיטום יהיה בעל ניסיון מוכח בפריסה והלחמת יריעות איטום מסוג HDPE ויאושר ע"י המפקח לפני ביצוע העבודה. פריסה והלחמת יריעות HDPE תבוצע בהתאם לתנאי מזג אוויר כדלהלן :

לא תותר פריסה והלחמת יריעות בזמן גשם. לא תיפרסנה יריעות בטמפ העולה על 35°. לא תיפרסנה יריעות בזמן סופות אבק וחול. לא תיפרסנה יריעות בתנאי מזג אוויר קיצוניים. פריסת היריעות באתר תבוצע עפ"י תכנית הפריסה. בזמן הפריסה יתחשב הקבלן בהתפשטות / התכווצות תרמית של היריעות. היריעות יפרסו תוך השארת עודף של כ- 5% למניעת היווצרות מתיחת יתר.

### 4. גמר האיטום :

בחיבור לשטחים אנכיים, בהיקף דפנות הקורות – תבוצע היריעה בתוך שטח ההנמכה שבוצעה ותקופל על גבי דופן הקורה. את קצה היריעה יש לקבע לדופן האנכית באמצעות סרגל אלומיניום מכופף במידות 3 X 50 מ"מ. לפני קיבוע הסרגל יש למרוח מסטיק מסוג "EASY-GUM" או שוי"ע או להצמיד רצועה של יריעה זו צדדית, ולקבע את הסרגל בלחץ בעזרת ברגים מגולוונים קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ.

לאורך תפרי התפשטות – תמשיך היריעה ברצף מתחת לתפר תוך השארת עודף יריעה בצורת "אומגה".

### 5. איטום מעברי צנרת דרך הרצפה :

מסביב לצינורות החודרים את הרצפה ואת מערכת האיטום, יש להלביש אביזר אטימה מתועש מסוג "איזיטום" או שוי"ע בגמר לבד.

### 6. שומרי מרחק להגנת האיטום :

יש לפזר על גבי היריעה באופן זהיר, שומרי מרחק שטוחים ללא רגליים. המרחק בין שומרי המרחק יהיה כ-1 מטר לכל כיוון.

פריסת שומרי מרחק תתחיל במרחק כ-30 ס"מ מדפנות של קירות אנכיים וכד תבוצע בזהירות רבה על מנת למנוע נזק לאיטום.

### 7. עצר מים מתנפח :

בכל הפסקת יציקה, סביב צינורות וכד יש להניח רצועה של עצר מים מתנפח מסוג "PC ELASTOSWELL" או שוי"ע במידות של 10 X 20 מ"מ. העצרים יונחו במרחק 10 ס"מ האחד מהשני.

## מועצה איזורת שפיר

העצרים יודבקו על גבי סרט הדבקה מסוג "PC LEAKMASTER" או שו"ע.

8. יציקת רצפת בטון :

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות קונסטרוקציה.

9. איטום קצה תפר התפשטות במפלס הרצפה :

יש לגרד את הקלקר הקיים בתוך התפר לעומק כ-5 ס"מ בתוך התפר. יש להרכיב בתוך התפר מוט ספוג פוליאטילן עגול בקוטר כ-1 ס"מ יותר גדול מרוחב התפר.

מעל המוט יש לבצע סתימה במסטיק פוליאוריתן

מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "פריימר ל- SAPIR THANE"

או שו"ע. עובי הסתימה יהיה כמחצית רוחב התפר.

מעל התפר יש להרכיב אביזר דקורטיבי בהתאם להנחיות המפקח והאדריכל.

### 05.04 איטום מעברי צינורות וכבלים בקורות תת קרקעיים – מפרט עקרוני

סעיף זה מהווה מפרט כללי ועקרוני לסוגים שונים של מעברי צינורות בקירות/קורות תת קרקעיים בפרויקט. המפרט מהווה הנחיות לסוגי צינורות ו/או כבלים שונים, יש להתאים את המפרט ספציפית לכל מעבר צינור/ כבל באופן פרטני.

1. איטום מעבר כבלים בודד :

א. יש לצקת את קיר הבטון עם שרוולים בהתאם למספר הצינורות ו/או הכבלים המתוכננים ולקטרים שלהם.

ב. לאחר הכנסת כל כבל אל תוך השרוול המיועד יש לבצע אטימה בעזרת מערכת משחתית מסוג "DRIFIL" או שו"ע. המערכת מורכבת מצינוריות פלסטיק מסוג "RISWAT" המותאמת למספר הכבלים, קוטרם, קוטר השרוול הנתון וכד ומילוי במשחת האיטום הנ"ל.

ג. ביצוע האיטום הביטומני של הקיר יעשה בחפיפה למשחת האיטום הנ"ל תוך יצירת עיבוי של שכבת האיטום.

2. איטום מעבר צינור PVC בודד :

א. יש לצקת את קיר הבטון עם שרוולים בהתאם למספר הצינורות ו/או הכבלים המתוכננים ולקטרים שלהם.

ב. אפשרות א - במעבר של צינור ה-PVC או GEBERITE דרך השרוול יש להתקין אביזר אטימה מתועש מסוג "P-pipe basic" או שו"ע המתאים למידות הצינור העובר והשרוול. יש לסגור את האביזר עד לאטימה מוחלטת של המרווח.

ג. אפשרות ב - במעבר של צינור בודד מסוג PVC או GEBERITE דרך השרוול, יש ללפף פעמיים ספוג פוליאטילן מתנפח מסוג "ILLMOD" נגד אש או שו"ע. הספוג ילופף פעם אחת בקצה החיצוני של הצינור ופעם שנייה בעומק של כ-15 ס"מ פנימה. בחלל הנוצר בין הספוגים יש להזריק מסטיק מסוג "STOPAQ" או שו"ע. את הקצה יש לסתום במסטיק מסוג "EASY GUM" או שו"ע.

ד. ביצוע האיטום הביטומני של הקיר יעשה בחפיפה על גבי האביזר תוך יצירת עיבוי של שכבת האיטום.

## מועצה איזורת שפיר

3. איטום מעבר של מספר צינורות דרך פתח משותף:
- א. יש לצקת את קיר הבטון עם פתח בגודל הנדרש למעבר כל הצינורות יחד כך שיתוכנן מרווח של מספר ס"מ קבוע ביניהם.
- ב. יש להזמין פלטקת מתכת אל חלד, במידות הנדרשות של הפתח ובהתאם למספר הצינורות העוברים דרכה. הפלטקה תבלוט על גבי הקיר בכל היקף הפתח לרוחב של כ-15-10 ס"מ, ותקובע בעזרת ברגים מתאימים.
- ג. לפלטקה ירותכו שרוולים בצורה אטומה בהתאם לכמות הצינורות הנדרשת להעברה.
- ד. יש להרכיב את פלטקת המתכת המתועשת (הכוורת) מבחוץ על גבי מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE". הפלקטה תבלוט מעבר לגודל הפתח בקיר בכל ההיקף לרוחב של כ-15-10 ס"מ. הפלטקה תקובע בעזרת ברגי גמבו מתאימים לדופן הקיר.
- ה. בהיקף הפלטקה יש להדביק רצועה של יריעה להדבקה עצמית על בסיס ביטומני מסוג "EV-MXT-FLIZ" או שו"ע בגמר פליז ברוחב 30 ס"מ - 15 ס"מ על גבי הפלטקה ו-15 ס"מ על גבי הקיר.
- ו. ביצוע האיטום הביטומני של הקיר יעשה בחפיפה על גבי היריעה להדבקה עצמית ושולי הפלטקה תוך יצירת עיבוי של שכבת האיטום.
- ז. כל צינור ו/או כבל העוברים דרך שרוולי הפלטקה יקבלו איטום פרטני בהתאם לסוג המעבר והמפורט לעיל.
- ח. ביצוע האיטום הביטומני של הקיר יעשה בחפיפה על גבי שולי הפלטקה תוך יצירת עיבוי של שכבת האיטום.

### 05.05 איטום פנימי בתעלות ניקוז

1. מדה בשיפועים:
- בתחתית התעלה יש לצקת מדה בטון ב-20 בשיפועים. פני המדה יהיו חלקים, נקיים, יציבים ויבשים לקראת קבלת האיטום. יש לסתום את כל החורים וכיסי סגרגציה בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים בתוספת "SAPIR M-140" או שו"ע (מדולל במים 3:1).
2. מערכת ניקוז:
- בכניסה לצינור ניקוז יש להתקין קולטן עשוי פח נירוסטה בעל שוליים ברוחב לא פחות מ-5 ס"מ לחיבור עם מערכת האיטום. הרכבת הקולטן תבוצע ע"י קיבוע השוליים באמצעות ברגים אל חלד, על גבי מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע.
3. איטום צמנטי:
- בכל שטח הפנימי של התעלה יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר).

**05.09 איטום רצפת חדרים רטובים בקומת הקרקע**

על גבי רצפת הבטון לפני בניית הקירות, יש לבצע בהיקף החדר הרטוב חגורת בטון, לצורך יצירת "אמבטיה אטומה". רוחבה של החגורה יהיה כ-1 ס"מ קטן יותר מרוחב הקיר על מנת להטביע רשת להחזקת הטיח במקום.

פני בטון החגורה יהיו בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי.

באזור דלת הכניסה, פני החגורה יהיו בגובה של כ-1 ס"מ מתחת לתחתית הריצוף במקום.

1. פריסת צנרת דלוחין :

יש להרכיב צנרת דלוחין או אחרת המתוכננת לעבור ברצפת החדרים בהתאם למתוכנן. מעל הצינורות יש לבצע מעטפת בטון באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע, עובי כיסוי הבטון מעל צינורות יהיה לא פחות מ-2 ס"מ. פני הבטון יהיו חלקים, יציבים ונקיים לפני תחילת עבודות האיטום.

יש להקפיד על כך שדפנות של קופסאות ביקורת או מחסומי רצפה יהיו נקיים מכל לכלוך לפחות 2 ס"מ בכל היקפם לצורך חיבור עם מערכת האיטום.

מסביב לצינורות ביוב אנכיים הצמודים לקירות יש לצקת מעטפת בטון בגובה לפחות 10 ס"מ מעל פני הריצוף המתוכנן.

2. הכנת השטח :

לפני תחילת עבודות האיטום, יש לגמור את כל הפרטים ולהשלים את ביצוע האלמנטים המשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות, פינות, שרוולים, קירות וכו'. יש לבצע מראש את כל האלמנטים שעלולים להוות הפרעה לאיטום. לנקות את השטח מאבק, לכלוך, אבנים, שומן וכו' ולהכינו לקבלת האיטום.

3. פריימר פוליאוריטני :

יש לבצע מריחת פריימר אפוקסי על בסיס מים מסוג "אקוואדור" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

4. איטום פוליאוריטן ביטומני :

על גבי הפריימר יש לבצע מספר מריחות של חומר איטום פוליאוריטן ביטומני מסוג "היפרדסמו PB" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 3 מ"מ.

סביב מחסומי הרצפה יש להלביש רצועה של יריעה גמישה מסוג "סיקה בנד" או שו"ע. הרצועה תהיה במידות של 30 X 30 ס"מ. יש לבצע במרכז חור בקוטר של כ-1 ס"מ קטן יותר מקוטר הצינור הנתון ולהלבישו בלחץ. מריחות האיטום יבוצעו על גבי היריעה ויכסו אותה באופן מושלם.

האיטום יכלול את כל שטח הרצפה ויעלה על הקירות עד לגובה של כ-10 ס"מ מעל פני הריצוף הסופי, כלומר על כל גובה חגורת הבטון.

בסף הדלת יעלה האיטום על גבי חגורת הבטון ברצף.

לפני ביצוע ריצוף החדר, יודבק על האיטום סרגל אלומיניום על גבי מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר ל-

## מועצה איזורת שפיר

"SAPIR THANE" או שו"ע.

5. גובה הסרגל יהיה מפני ריצוף חוץ של החדר עד לחפיפה של 2-3 ס"מ לפחות עם מערכת האיטום. טיפול במעברי צנרת אנכיים:
- במעברי צינורות שונים כדוגמת "גבריט", PVC, מתכת וכד החדרים דרך רצפת החדרים הרטובים יש לבצע מריחה של מסטיק מסוג "EASY GUM" או שו"ע בצורת רולקה עבה סביב הצינור.
6. נייר טול להגנה:
- על גבי האיטום יש להניח נייר טול להגנת האיטום.
7. מילוי חול מיוצב:
- על גבי נייר הטול יש למלא שכבת חול מיוצב, התערובת תהיה בעלת תכולת צמנט של 100 ק"ג צמנט ל-1 מ"ק חול, יש להרטיב את השכבה ולהמתין להתייבשותה עד לקבלת שכבה יציבה לפני ביצוע הריצוף.
- מילוי השטח יעשה עד להחלקתו ליצירת משטח אופקי ישר לקבלת הריצוף.
8. גמר:
- ביצוע ריצוף כמתוכנן בתוכניות אדריכלות.

### 05.11 איטום קירות חדרים רטובים

- סעיף זה כולל את כל שטחי הקירות בחדרים הרטובים: שרותים, מקלחות, אמבטיות וכד. קירות בטון, קירות בלוקי בטון וכד.
- לאחר בניית הקיר על גבי חגורת הבטון ההיקפית של החדר יש לבצע על גבי שטח הקירות מערכת איטום כלהלן:
1. הכנת השטח:
- יש להכין את השטח ולדאוג שיהיה ללא אבק, לכלוך, שומן וכד ולגרד את כל החומר הלא מודבק (כמו חול). יש לסתום את כל החורים בין הבלוקים, בין בלוקים ועמודים, חורים עקב סגרגציה בשטחי בטון וכד באמצעות תערובת 1 מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
2. איטום:
- בשטח הקיר יש לבצע הרבצה צמנטית מסוג "ספיר הרבצה צמנטית אטומה" או שו"ע. עובי השכבה יהיה כ- 8 מ"מ.
- יש להרטיב את שטח הבלוק לפני תחילת העבודה.
- יש ליישם את ההרבצה ע"י מלג חלק על מנת לקבל את הקרמיקה בהדבקה.
- בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר/מ"ר ברוחב של 10 ס"מ. על גבי הרשת האיטום הצמנטי עד לכיסוי מושלם של האיטום הביטומני.
- האיטום יכלול את כל שטח הקירות עד לגובה של 2 מ.
3. גמר:
- ביצוע חיפוי אריחי קרמיקה בהתאם לתוכניות אדריכל.
- ניתן לבצע את חיפוי הקרמיקה בעזרת דבק קרמיקה מסוג

## מועצה איזורת שפיר

"SAPIR BOND 225" או שו"ע המתאים לסוג חומר האיטום שבוצע על הקירות.

### 05.12 איטום נישות להידרנט

1. הכנת השטח:

לפני ביצוע איטום רצפת הנישות, יש לבצע יציקת מעטפת בטון מסביב לצינורות האנכיים הצמודים לקירות, החודרים דרך רצפת הנישה. גובה המעטפת יהיה כ-20 ס"מ מעל פני הרצפה. יש לנקות את פני הבטון מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד. יש לסתום את כל החורים וכיסי סגרגציה בתוך הבטון בעזרת תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ותוסף על בסיס S.B.R מסוג "SAPIR M-140" או שו"ע, מדולל במים ביחס 1:3.

2. איטום:

לאחר ייבוש הבטון, יש לבצע בכל שטח הרצפות 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר). מסביב לצינורות החודרים דרך הרצפה, יש לבצע סתימה במסטיק "EASY GUM" או שו"ע.

### 05.20 איטום גגות בטון משופעים בגמר חצץ עם ציוד טכני

1. הכנת השטח:

לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד. צריך להכין את המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת האיטום.

אין לבצע יציקת בסיסי בטון לציוד טכני לפני ביצוע עבודות האיטום בגג ויציקת מדה בטון להגנה. יציקת הבסיסים תבוצע על גבי בטון הגנה, בהתאם לתוכנית קונסטרוקציה. בספי יציאה לגג, יש לקבע פרופיל אלומיניום שיקובע לחגורת הבטון על מנת לקבל את האיטום בחפיפה. אלמנט זה יהווה את החלק העליון של מערכת האיטום באזור הדלת. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה. לאורך תפר התפשטות בגג (כדוגמת מבנה 3002), יש לצקת לכל אורכו חגורות בטון על מנת להגביה את מפלס התפר מעל פני רצפת הבטון. עבודה זו תבוצע ע"י הקבלן הראשי, תיכלל בעלות עבודת הכנת השטח ותהיה חלק בלתי נפרד ממנה.

2. עיבוד שיפועים מקומי:

במקומות בהם יש צורך בביצוע עיבוד שיפועים מקומי לכיוון הנקז, יבוצעו שיפועים אלו בעזרת מדה בטון משופר בדבק לטקס (מוסף אקרילי). עיבוד השיפועים יעשה על ידי מדה בטון ב-20 עם מוסף אקרילי מסוג "SAPIR M140" או שו"ע. השיפוע יהיה לא פחות מ-1.5%. עובי מינימאלי של שכבת השיפועים יהיה 0 ס"מ ליד הנקז. פני המדה יהיו חלקים, יציבים, נקיים ויבשים לקראת קבלת האיטום.

3. מערכת ניקוז:

## מועצה איזורת שפיר

שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו. אביזרים לניקוז יהיו מסוג "HARMER", "DALLMER" או שו"ע בעלי מסגרת מוברגת או שוליים לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום.

דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.

4. רולקות וקיטומים:

לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.

בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפינה של המפלס העליון במידות של כ-4 X 4 ס"מ.

5. פריימר:

על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני על בסיס מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.

6. שכבת ביטומן:

ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).

7. יריעת חיזוק:

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחם רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.

יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפלסט 4R" על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ.

8. יריעה ביטומנית נוספת באזורי הציוד הטכני:

בכל האזורים בהם מתוכנן הנחה של ציוד טכני כמו: צילרים, יטאות, יחידות מ.א., מפוחים וכד', תבוצע על כל השטח המיועד להנחת הציוד הלחמה של יריעה ביטומנית נוספת.

היריעה הביטומנית תהיה מסוג "פוליפלסט 4R" או שו"ע על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

9. יריעה ביטומנית לאטימה על כל שטח הגג:

על כל שטח הגג ברצף, ועל גבי היריעה הראשונה שהולחמה באזורי הציוד, תבוצע הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפלסט 5R" או שו"ע על בסיס A.P.P בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.

## מועצה איזורת שפיר

10. יריעת חיפוי עליונה :

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוף ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק. יריעת החיפוי תהיה מסוג "פוליפלסט 5R בגמר אגרגט" או שו"ע על בסיס A.P.P בעובי 5 מ"מ. הערה: באזורים בהם הולחמו 2 שכבות של יריעות ביטומניות (אזורי הנחת הציוד הטכני), על היריעה השנייה להיות מונחת בחפיפה ובהקבלה ליריעה הראשונה בתזוזה של חצי יריעה.

11. איטום במעברי צינורות :

סביב מעברי כבלי חשמל, צנרת מיזוג אוויר וכד' יש להלביש שרוול בצורת "מקל סבא" עם פלנג להתחברות האיטום. סביב הצינור בחיבור היריעות הביטומניות יש למרוח מסטיק ביטומני מסוג "פזקרו 18" או שו"ע.

במעברי צינורות בודדים דרך שכבות האיטום בגג יש להרכיב אביזר אטימה מסוג "GOLD" בעל אטם גומי וצווארון ביטומני לחיבור עם מערכת האיטום. הרכבת האביזר תבוצע ע"י הלחמת הצווארון הביטומני על גבי היריעה הביטומנית התחתונה מהאיטום הכללי של הגג. היריעה העליונה תעלה בהלחמה על גבי הצווארון הביטומני, בחפיפה לא פחות מ-10 ס"מ. בזמן הלחמת היריעות על גבי הצווארון אין לפגוע באטם הגומי של אביזר האיטום.

סגירת האטם מסביב לצינור תבוצע ע"י חבק נירוסטה.

במעברי תעלות מיזוג אוויר אנכיות דרך פתחים בתקרת הבטון יש לצקת מעקות בטון מסביב לפתחים בהתאם להנחיות של יועץ קונסטרוקציה. גובה המעקות יהיה לפחות 20 ס"מ מעל פני הגמר הסופי בגג. בהיקף התעלות במישור קצה המעקה יש להדביק רצועה של יריעת EPDM ברוחב כ-20 ס"מ על גבי דבק מסוג "SILIRUB".

מעל המעברים יבוצע כיסוי פח מגלוון מעל מעקות בטון היצוקות מסביב לפתח. הכיסוי יבוצע בצורת "פעמון" למניעת כניסת המים, בהתאם להנחיות יועץ מיזוג אוויר.

12. גמר האיטום :

האיטום יכלול את כל שטח הגגות העליונים. חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט: לקראת שטחים אנכיים יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.

בסף הדלת תבוצע היריעות הביטומניות על גבי סף הדלת. בחיבור לפס המתכת בדלת או למשקוף העיוור יושלמו מריחות איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שו"ע בעובי כולל 4 מ"מ, בין המריחות תוטבע רצועת רשת אינטרגלס. המריחות יבוצעו בחפיפה על גבי קצוות היריעות לרוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי פס המתכת או המשקוף העיוור בחפיפה.

## מועצה איזורת שפיר

- על גבי המריחות הנ"ל תבוצע הלבנה אקרילית להגנה.
- לאורך תפר התפשטות בקצה התפר במפלס פני הגבהות הבטון, יש לגרד את הקלקר לעומק של כ - 4 ס"מ, לנקות את שולי התפר ולדחוס בלחץ מוט ספוג פוליאטילן בקוטר של 1 ס"מ גדול מרוחב התפר.
- מעל התפר יש להלחים 2 יריעות ביטומניות ללא שריון מסוג "BITUFA" או שו"ע ברוחב כ-50 ס"מ יריעה תחתונה וכ-70 ס"מ יריעה עליונה. בין היריעות יש להרכיב מוט ספוג פוליאטילן עגול, בקוטר 5 ס"מ. היריעה העליונה מהאיטום הכללי של המרפסת תכסה את האיטום שבוצע לאורך התפר.
- סביב עמודי פלדה, תבוצע השלמה של יציקת פוליאוריטן ביטומני PB מסוג "PU-B" או שו"ע עד לקבלת שכבה בעובי 4-5 מ"מ סביב העמוד.
- גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.
13. בידוד תרמי "גג הפוך":
- על פני האיטום יש להניח לוחות בידוד תרמי מסוג "פוליפאן גג הפוך" או שו"ע בעובי 6 ס"מ או אחר לפי הנחיות היועץ תרמי.
14. בד גאוטכני :
- על גבי כל הבידוד הטרמי יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר בחפיפות של 10 ס"מ.
- יש להרטיב את הבד הגאוטכני לפני יציקת המדה כך שיהיה רווי במים.
15. גמר חצץ או מדה בטון להגנה :
- באזורים בהם מתוכנן גמר חצץ :
- על גבי הבד הגאוטכני יש לפזר שכבת חצץ רחוף לגמר סופי בהתאם לתוכניות האדריכלות.
- עובי שכבת החצץ לא יפחת מ- 5 ס"מ וגודל האגרגט לא יפחת מ - 2 ס"מ.
- באזורים בהם מתוכנן הנחת ציוד טכני :
- על גבי הבד הגאוטכני, יש לצקת מדה בטון להגנת האיטום בעובי של 6 ס"מ משוריינת ברשת קוטר 6 כל 1515X ס"מ ובהתאם להנחיות הסופיות של הקונסטרוקטור.
- על גבי הבטון להגנה, יבוצעו יציקת בסיסים לציוד טכני. יש לדאוג כי יציקת הבסיסים תבוצע ללא פגיעות באיטום או שכבת ההגנה וללא יצירת מכשולים בדרכי המים לניקוז.

## 05.21 איטום גג עליון של המעון

1. הכנת השטח:
- לפני תחילת העבודה יש להשלים את כל האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: מעקות, צינורות החודרים לאיטום, מרזבים או צינורות ניקוז, שרוולים, פינות, וכד. צריך להכין את

## מועצה איזורת שפיר

- המשטח לקבלת האיטום, לנקותו מלכלוך, אבק, אבנים, שומן, חוטי ברזל וכו' על המשטח להיות מוכן לקבלת האיטום.
2. שיפועים:
- יש לצקת בטון ב-20 בשיפועים עם אגרגט שומשום בעובי מינימלי של 4 ס"מ סביב הנקז ובשיפוע לפחות של 1.5% עד לנקודה הגבוהה. פני שכבת השיפועים יהיו חלקים לקבלת האיטום.
3. מערכת ניקוז:
- שוליים או מסגרת המרזב ימוקמו בנקודה הנמוכה ביותר כך שיתאפשר כניסה של האיטום לשולי המרזב באופן רציף והמשכי עם כיוון השיפוע למניעת הצטברות מים סביבו.
- אביזרים לניקוז יהיו מסוג "HARMER", "DALLMER" או שו"ע בעלי מסגרת מוברגת או שוליים לקבלת האיטום ללא אפשרות חדירת מים חוזרים והמאפשרים לקלוט מים ממפלס האיטום.
- דגם המרזב, סבכות, נקזים וכל מערכת הניקוז יהיה בהתאם להנחיות יועץ אינסטלציה.
4. רולקות וקיטומים:
- לקראת מעקות, קירות, עמודים וכד' יש לבצע רולקות 5 X 5 ס"מ באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.
- בקפיצות בין המפלסים יש לבצע קיטום בפינה של המפלס העליון במידות של 4 X 4 ס"מ.
5. פריימר:
- על גבי שטח נקי ומוכן לקבלת האיטום יש למרוח שכבת פריימר ביטומני על בסיס מסוג "GS 474" או שו"ע בכמות של 300 ג"ר/מ"ר.
6. שכבת ביטומן:
- ביצוע 2 מריחות של חומר ביטומני מסוג "אלסטקס 105/25" או שו"ע בכמות של 1 ק"ג/מ"ר (סה"כ כמות כללית 2 ק"ג/מ"ר).
7. יריעת חיזוק:
- לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה של יריעת חיזוק. היריעה תהיה ברוחב מינימום של 30 ס"מ והיא תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, כך שמינימום 15 ס"מ יולחמו על גבי השטח האופקי ו-15 ס"מ על גבי השטח האנכי.
- יריעת החיזוק תהיה מסוג "פוליפלסט 4R" על בסיס A.P.P בעובי 4 מ"מ.
8. יריעה ביטומנית לאטימה:
- הלחמת יריעה ביטומנית מסוג "פוליפלסט 5R בגמר אגרגט" או שו"ע על בסיס A.P.P בעובי 5 מ"מ. ההדבקה למשטח תהיה ע"י חימום של חומר. ההלחמות וההדבקות תהיינה ע"י אש מבוקרת כדי למנוע חריכת החומר. החפיפות הצדדיות לאורך היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-10 ס"מ, החפיפות לרוחב בשתי הקצוות של היריעות הסמוכות יהיו לא פחות מ-20 ס"מ. העבודה תתחיל במקומות הנמוכים ותמשיך כלפי מעלה עם השיפוע.
9. יריעת חיפוי עליונה:

## מועצה איזורת שפיר

לקראת שטחים אנכיים, על גבי הרולקות יש להלחים רצועה נוספת של יריעת החיפוי. היריעה תולחם בצורה ממורכזת על גבי הרולקה, תחפוץ ליריעה הביטומנית הכללית ותעלה על גבי השטח האנכי בחפיפה ליריעת החיזוק עד לגובה של 5 ס"מ מעל יריעת החיזוק. יריעת החיפוי תהיה "פוליפלסט 5R בגמר אגרגט" על בסיס A.P.P בעובי 5 מ"מ. 10. גמר האיטום:

חיבור האיטום לאלמנטים השונים יבוצע כמפורט:  
לקראת שטחים אנכיים יש לקבע את דפנות היריעות הביטומניות בגובה של כ-10 ס"מ מעל פני גמר סופי עם פס אלומיניום במידות של 3 X 50 מ"מ, ומכופף בחלקו העליון, כדי לסתום עם מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את היריעות הביטומניות עם הקיר. הפס יקבע ע"י מסמרים או ברגים מגולוונים כל 25 ס"מ.  
בסוף הדלת תבוצע היריעות הביטומניות על גבי סף הדלת. בחיבור לפס המתכת בדלת או למשקוף העיוור יושלמו מריחות איטום ביטומני מסוג "אלסטומיקס" או שו"ע בעובי כולל 4 מ"מ, בין המריחות תוטבע רצועת רשת אינטרגלס. המריחות יבוצעו בחפיפה על גבי קצוות היריעות לרוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי פס המתכת או המשקוף העיוור בחפיפה. על גבי המריחות הנ"ל תבוצע הלבנה אקרילית להגנה.  
גמר האיטום סביב הנקזים יבוצע ע"י חיבור היריעות הביטומניות למסגרת המרזב באופן אטום ביחד עם כיוון השיפוע. יש לוודא שלא נוצרת הגבהת האיטום לקראת הנקז על מנת לא ליצור שלוליות מים עומדים.

### 05.23 איטום גגות קלים, גגוני פלדה וכד' – מפרט עקרוני

על גבי פח קונסטרוקציה הגג, יונחו לוחות צמנבטרד / OSB בעובי 1 ס"מ. על גבי הלוחות יש לבצע:

1. הכנת השטח:  
לפני תחילת עבודת האיטום יש להשלים את כל הפרטים ואת ביצוע האלמנטים שמשפיעים על האיטום, לדוגמא: צינורות, תעלות ניקוז, הכנת השטח וכו'.  
על הלוחות להיות חלקים ואחידים ללא פגמים, מסמרים, ברגים וכד העלולים לפגוע במערכת האיטום.  
יש לוודא כי כל מרכיבי הגג בעלי טיפול מעכב בעירה לפי הנחיות יועץ בטיחות.
2. פריימר:  
על גבי התשתית יש ליישם פריימר לעץ מסוג "SC-P" או שו"ע בכמות של 150 גר/מ"ר, או פריימר למתכת מסוג "IPA"1 או שו"ע בכמות של 30 גר/מ"ר במריחה או הברשה.
3. איטום:  
על גבי התשתית, יש להצמיד יריעות "SELF ADHESIVE" מסוג

## מועצה איזורת שפיר

"RESY AL B" או שו"ע. היריעות יונחו על כל שטח הגג כולל חפיפה של כ-10 ס"מ בין אחת לשנייה, ויעלו בחפיפה מינימאלית של כ-15 ס"מ על גבי השטחים האנכיים, יחפפו לתעלות הניקוז וכד.

4. פטות :

הנחת הפטות (עם כיוון השיפוע) על גבי יריעת האיטום כמתוכנן. גובה מינימאלי של הפטות כ-6 ס"מ.

5. מריחות מסטיק ביטומני :

לאורך הפטות בחיבור ליריעת האיטום, יש לאטום את החרץ ע"י מסטיק ביטומני מסוג "EASY GUM" או שו"ע, תוך יצירת רולקה עבה בין הפטה ליריעת האיטום.

6. בידוד תרמי במידת הצורך :

במידת הצורך, יש להניח לוחות/ מזרונים/ שטיחים של בידוד תרמי לפי יועץ תרמי, בין הפטות בהדבקה או הנחה בלבד ללא עיגון מכאני.

7. לוחות פח :

הרכבת לוחות פח כמתוכנן.

### 05.24 איטום קירות חוץ בגמר טיח, פח אלומיניום וכד'

סעיף זה כולל את שטח הקירות החיצוניים: קירות בטון יצוקים, קירות בלוק בטון שחור כד בגמר טיח או פח אלומיניום וכד.

האיטום יכלול את כל שטחי הקירות העוטפים את המבנים הנ"ל, מעקות חיצוניים משני צידיהם, היקפי הפתחים וכד.

1. הכנת השטח :

יש להכין את השטח המיועד לקבלת האיטום. השטח יהיה נקי מכללוד, אבק, שאריות חומר לא מודבק וכד. יש לחתוך את כל הקוצים, חוטי קשירה וכד משטחי בטון בעומק של 2 ס"מ ולסתום את כל החורים, אזורי סרגציה וכד באמצעות תערובת מוכנה מסוג "ספיר 620" או שו"ע.

2. איטום צמנטי :

בקירות בלוקי בטון - האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת מוכנה מסוג "ספיר הרבצה צמנטית אטומה" או שו"ע. עובי מינימלי של השכבה כ-8 מ"מ.

בקירות בטון, עמודי בטון, קורות בטון - האיטום יעשה על ידי הברשה של חומר איטום על בסיס צמנטי מסוג "ספירקוט 730" או שו"ע בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר. יישום החומר יבוצע בהברשה ע"י מברשת או רולר בכמות 1 ק"ג/מ"ר כל שכבה.

לפני תחילת עבודות האיטום יש להרטיב את פני הבטון. יש להכין תערובת ביחס 1 חלק נוזל ל-4 חלקי אבקה (בנפח). יש לערבב את החומר עם מערבב חשמלי. זמן המתנה בין השכבות יהיה לא פחות מ-4 שעות, תלוי בתנאי מזג אוויר.

אשפרת שכבת האיטום תבוצע במשך יומיים לפחות 3 פעמים ביום.

כל שכבה תבוצע בגוון שונה על מנת לוודא את כיסוי השכבה הראשונה.

3. הטבעת רשת :  
בחיבור בין אלמנטי בטון, בין בלוקי בטון לחלקי בטון, קורות, עמודים, חגורות וכד לקירות בלוקים וכד יש להצמיד רצועה של רשת אינטרגלס במשקל 60 ג"ר/מ"ר. רוחב הרצועה יהיה 10 ס"מ והיא תוצמד 5 ס"מ מכל צד של קו החיבור. על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית כמתוכנן.
4. טיפול בעוגנים לתפיסת גמר פח פנאלים, גגוני פלדה וכד :  
לאחר גמר עבודות האיטום יורכבו האלמנטים לתפיסת לוחות הפאנלים, גגוני פלדה וכד סביב כל אלמנט, יבוצע טיפול פרטני של מריחת מסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי מסטיק מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע בצורת רולקה עבה.
5. חיבור למשקופי החלונות :  
סביב החלונות יש לקבע משקוף עיוור בהתאם לתכנון יועץ האלומיניום. במידה ובמשקופים העיוורים קיימת יריעת E.P.D.M, יש להצמידה לשטח הכללי של הקירות, לאחר גמר האיטום, בעזרת דבק מסוג "SILIRUB" או שו"ע. המסטיק יחבר בצורה אטומה את יריעת ה – E.P.D.M לקיר האטום.  
במידה ולא קיימת יריעת E.P.D.M סביב משקופי החלונות יש להצמיד יריעת " SELF ADHESIVE" על בסיס בוטילי מסוג "SCAPA TAPES SC-318" או שו"ע ברוחב של כ-20 ס"מ (10 ס"מ חפיפה לאיטום הקירות ו-10 ס"מ על גבי המשקוף העיוור).  
הערה: האיטומות בין המשקוף הסופי למשקוף העיוור יהיה ע"י סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע להנחיות יועץ האלומיניום.
6. איטום תפר התפשטות :  
יש לגרד את הקלקר הקיים בתוך התפר לעומק כ-5 ס"מ בתוך התפר. יש להרכיב בתוך התפר מוט ספוג פוליאטילן עגול בקוטר כ-1 ס"מ יותר גדול מרוחב התפר.  
מעל המוט יש לבצע סתימה במסטיק פוליאוריטן מסוג "SAPIR THANE 230" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SAPIR THANE" או שו"ע. עובי הסתימה יהיה כמחצית רוחב התפר.  
מעל התפר יש להדבקי רצועה של יריעת EPDM תוצרת חברת "TRELLEBORG" או שו"ע בעובי 1 מ"מ וברוחב כ-15 ס"מ. הדבקת היריעה בצדי התפר תבוצע באמצעות דבק "SILIRUB" או שו"ע. מעל התפר יש להרכיב כיסוי פח מכופף או אביזר אחר דקורטיבי בהתאם להנחיות של אדריכל.
7. גמר :  
ביצוע גמר טיח, תליית פח וכד כמתוכנן.

## מועצה איזורת שפיר

1. כל האמור במפרט זה הוא בתוספת למפרט הכללי פרק 06 ופרק 11 בהוצאתם המעודכנת, ולתקנים הישראלים המתאימים ולאמור ברשימות הנגרות והמסגרות.
2. סיווג חומרי הבנין לפי תגובותיהם לשריפה יעשה על פי תקן ישראלי 755. השימוש בחומרי ציפוי וגימור בבנינים יעשה בכפוף לתקן ישראלי 921. פרטי מסגרות יעמדו בנוסף לנאמר לעיל, בדרישות הבאות:
  - א. פריטי מסגרות מרחבים מוגנים יבוצעו לפי מפרטי מקלוט של פקה"ר וכן תקן 4422.
  - ב. פריטי מסגרות המשמשים אלמנטי חיץ עמיד אש יתאימו לדרישות ת"י 1212 מהדורה אחרונה.
  - ג. פריטי מסגרות המשמשים כמעקות ומסעדים, יתאימו לדרישות ת"י 1142.
  - ד. רשימות נגרות ומסגרות.
3. כל המידות של הפתחים בתכניות הן מידות בנייה, אלא אם בתוכנית צויין מפורשות אחרת.
4. יש להקפיד על עובי הריתוכים וטיב הריתוכים אשר יבדקו ויאושרו על ידי המפקח/המזמין.
5. על הקבלן לספק אישורים ובדיקות של מכון התקנים הישראלי ושרותי הכבאות.
6. לפני ביצוע עבודות נגרות בנין ומסגרות אומן יבדוק הקבלן את מידות הפתחים באתר ויתאימו לתכניות העבודה. הקבלן יהיה אחראי להתאמת מידות הפריטים למידות הפתחים ויודיע על כל אי התאמה למפקח. בכל מקרה של סתירה בין המפרט והתכניות, יש לפנות למפקח. זכותו של המפקח להחליט איזה פתרון מחייב.
7. כל האמור במפרט זה הוא בנוסף לאמור ברשימות הנגרות והמסגרות פלדה ולמפרטים המצורפים לגליונות הרשימות בחוברת נפרדת. במקרה של סתירה בין מפרט זה למפרטי הרשימות יגבר הרשום במפרטי הרשימות.
8. כל אלמנטי הפלדה המגולוונים, יעברו בדיקת גילון לפני הצביעה.

### 06.02 דוגמאות ותכניות ייצור

על הקבלן להגיש תוכניות SHOP DRAWINGS לכל פריטי הנגרות והמסגרות המופיעים בתכניות וברשימות לאישור לפני תחילת העבודות. כל התוכניות יהיו מתואמים בין קבלני המשנה השונים ויכללו את כל הממשקים והחיבורים בין פרטי המסגרות/ נגרות לבין האלמנטים אליהם הם מחוברים.

הקבלן יגיש לאישור האדריכל והמפקח דוגמאות 1:1 ותכניות ייצור של כל פרטי נגרות והמסגרות, כולל פירוט וכו', שישארו בידי האדריכל והמפקח עד לאחר קבלת העבודה. ייצור כל הפריטים רק לאחר אישור האדריכל והמפקח לדוגמאות.

אספקת מפרט טכני לאישור לכל המערכות והמוצרים בהן משתמש הקבלן בביצוע עבודתו לפחות 8 שבועות טרם ההתקנה.

### 06.03 מידות פתחים וכיווני פתיחה

כיווני פתיחה של הדלתות והחלונות לפי תכניות עבודה אדריכליות.

## מועצה איזורת שפיר

כל המידות של הפתחים בתוכניות האדריכלות הן מידות בניה, אלא אם בתוכנית צויין מפורשות אחרת. כל המידות של העץ והדיקט הן מידות סופיות לאחר הקצעה, הקבלן יהיה אחראי להתאמה בין שתי מערכות המידות הנ"ל.

כל הפתחים יבוצעו לפי סוג העבודה הרלוונטית ובלבד שיתאים לדרישות הסופיות.

1. שינויים, התאמה :

הקבלן רשאי להציע שינויים/התאמות בפרטים השונים אם לדעתו השינויים נחוצים לצורך פישוט העבודה, קבלת חוזק נוסף, התאמה לפרופ ילים סטנדרטיים וכד. במידה והפרטים שיוגשו לא יניחו את דעתם של האדריכל והמפקח, יהא על הקבלן לתקנם ולבצעם לפי דרישותיהם.

2. התאמת אביזרים :

הקבלן אחראי להתאמת כל האביזרים (פרזול וכיו"ב) לגודל ולמשקל הכנפיים. עם בנית פריט לדוגמה ולפני אישורו, יוגשו לאישור פרטי הפרזול עם הוכחה מפורטת מטעם יצרן הפרזול שהפריטים המוצעים מתאימים לגודל ולמשקל הכנפיים.

הקבלן חייב לקבל הנחיות יבואן הפרזול בכתב לגבי אופן ההתקנה וההכנות הדרושות.

כל הפריטים ועיגונים חייבים גם באישור מטעם מהנדס הקונסטרוקציה.

### 06.05 ייצור והרכבה -

1. הרכבת הפריטים תעשה בתאום עם המפקח והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו.

2. הקבלן יודיע למפקח מבעוד מועד על בתי מלאכה והמפעלים בהם מיוצרים חלקי הנגרות והמסגרות כך שיוכל לבדוקם בכל עת.

3. הקבלן חייב להיות אחראי לתכנון ובצוע צירים בצורה שיופעלו בצורה תקינה. אישור דוגמת הציר ע"י האדריכל והמפקח לא יגרע מאחריותו לגבי תפעול ועמידות הציר לאורך ימים.

4. ציון גודל ועובי הפרופילים והאלמנטים בתכניות וברשימות אינם פוטרים את הקבלן מאחריותו לגבי תפעול של האלמנטים השונים .

5. אחרי הרכבת חלקי הנגרות והמסגרות במקום יתקן הקבלן על חשבונו את הפגמים שנגרמו לחלקים ולצבע בעת ההובלה וההרכבה.

6. על הקבלן לבדוק לכל פתח את המפלסים הסופיים.

7. כל המשקופים יהיו מפח מגולוון וצבוע בקלייה כמפורט ברשימות האדריכל.

8. הגנת כל מוצרי הנגרות וציפויים ע"י הגנה קשיחה ובאישור המפקח והאדריכל.

### 06.06 אופן ביצוע עבודות הנגרות -

1. כל עבודות הנגרות תחתכנה ותחוברנה ביבש, אבל לא תחוברנה בדבק וכיו"ב, עד שיהיה המבנה מוכן לקבלת עבודות אלה (הדבק יהיה עמיד נגד רטיבות).

2. הנגרות תבוצע בדיוק נמרץ לפי פרטי התכניות. לא יורשו כל שנויים וסטיות מהתכניות אלא באשור האדריכל והמפקח בכתב לפני התחלת הבצוע.

## מועצה איזורת שפיר

3. קביעת המלבנים והמשקופים תיעשה על ידי עוגנים. מלבני הדלתות יוכנסו מתחת לפני הרצוף (עד המשטח או תקרה מבטון) ויעוגנו למסגרות RHS כנפי הדלתות חייבות להתאים בדיוק נמרץ למשקופים עם רווח של 2.0 מ"מ בין המשקוף לכנף, בכל היקף הכנף. ההתאמה תבטיח אטימות כנגד חדירת רוח מצד אחד, ופתיחה וסגירה קלות וטובות של הכנפיים מצד שני.
4. כל כנפי הדלתות תצופינה, אם לא נאמר אחרת, בפורמאיקה מט "TAP" בגוון לפי בחירת המפקח והאדריכל. הכנף תכוסה בלוח שלם ומושלם לכל האורך והגובה של הפריט. כל חלקי הפורמאיקה יודבקו במכבש - לא תורשה הדבקה באתר.
5. לא יורשה מילוי דלתות ב"כוורת", הדלתות תמולאנה בחומר סינטטי כגון פלקסבורד מלא או במילוי עץ 100% (בדלתות אקוסטיות), הגדרות המילוי כמפורט במפרט שברשימות.

### 06.07 כנפיים לדלתות עץ -

1. העץ הלבוד ייעשה משתי דיקטאות בעובי 5 מ"מ כל אחת מכל צד, הדיקטאות יהיו בהתאם לתקן הישראלי מס 37, והם יהיו מסוג 3 לפחות.
2. החלל בין שתי הדיקטאות ימולא 100% בחומר סינטטי מטיפוס פלקסבורד (FLEXBOARD), או במילוי עץ 100%. לא יורשה מילוי כוורת.
3. כושר בידוד אקוסטי של הדלתות יהיה 24 דציבל לפחות, ובדלת אקוסטית- לפי המפורט בדו"ח האקוסטי וברשימות.
4. בהיקף הכנף יהיה סרגל עץ אשור רציף.
5. עובי הכנף מוגדר בפרטים לא יפחת מ- 45 מ"מ בשום מקרה ובדלתות אקוסטיות לפחות – 60 מ"מ (ובהתאם לכך עובי המשקוף והמגרעת).
6. אם לא צויין אחרת גמר הכנף יהיה פורמייקה ט.א.פ. בכל שטח הכנף למעט בהיקף שם יהיה סרגל אשור. בחתך מדורג/שטוח (שטופקאנט) לפי הפרטים, כולל אטמי ניאופרן למשקוף.
7. פורמאיקה תיבחר ממניפת פורמיקה לאישור המפקח.
8. בדלתות העץ בהן יותקן צוהר זכוכית, הוא יותקן עם סרגלים עשויים עץ גושני.
9. צירים לכנפי עץ יהיו צירים נסתרים מלא בצד הכנף ובצד המשקוף ("תלת מימד").
10. בדלתות העץ בהן יותקן תריס איורור, הוא יבוצע מעץ גושני.
11. עובי כנף דלת אקוסטית לא יפחת מ-60 מ"מ עם משקוף S כפול, מילוי עץ מלא 100% וזיגוג כפול בזכוכית שכבות בעובי מינימאלי של 41 מ"מ, הכל לפי הנחיות המפקח, האדריכל ויועץ האקוסטיקה.

### 06.08 משקופים:

הרכבת משקופים:

- כל המלבנים יהיו מתאימים לעובי הקיר/המחיצה בתוכה הם מיועדים להיות מורכבים בתוספת חומרי הגמר שעל פני הקיר/המחיצה.
- כל המלבנים יהיו בעובי 2 מ"מ ומגולוונים בגיליון חס ובגמר צבע קלוי.
- במלבנים עם חריצים לקבלת אטמים החריצים יבוצעו בכיפוף ולא בריתוך.

## מועצה איזורת שפיר

המלבנים יסופקו לאתר כשהם כבר צבועים בצבע קלוי .

1. במחיצות גבס :

המלבנים יורכבו בפתחים ויחוזקו על ידי פלחים מרותכים בתוך המלבן המחוברים על ידי ברגים אל פרופילי אלמנטי פלדה המוכנסים כמשקופי עזר-פרופילי RHS 70/70 מ"מ מגלוונים וצבועים לפי פרט במחיצות הגבס לחיזוק הפתחים, תפוסים מרצפה עד תקרת הבטון כולל קורת RHS כני"ל מעל משקוף הדלת. חיזוקי הRHS יותקנו בצורה סמויה ולא יבלטו מעבר לשלדת מחיצת הגבס. על הקבלן להגיש שרטוטי ייצרן של החיזוקים כולל פרטי בניין לאישור.

2. במחיצות בטון ובלוקים :

המשקוף מפח פלדה מגולבן בעובי 2 מ"מ לפחות, ומעוגן לחשף הפתח בעוגני פח שטוח 4/30 מ"מ כל כ-50 ס"מ, מכל צד ובחלק העליון. המרווח שבין המשקוף וחשף הפתח ימולא בבטון דליל עד היותו מלא לחלוטין ללא חללי אויר. בקטע המשקוף אליו מחווקים הצירים, ירותכו מצידו הפנימי פחי חיזוק 5/50 מ"מ באורך של 20 ס"מ. הפתחים ללשון המנעול ינוקבו C מבלט בצורה מדויקת. סביב המשקוף יותקן, בתעלה העשויה לכך, אטם גומי חלול. מידת רוחב המשקוף לפי המפורט ברשימות הנגרות ובפרטים. כל מקום בו נמצא המשקוף בין קירות מקבילים או כאשר הוא מותקן בצמוד לקיר ניצב, יורחק המשקוף ב-5 ס"מ מהקיר והמרווח בין המשקוף לקיר ימולא בבטון מחווק ברשת מגולבנת. חבורי פינות ייעשו לפי תוכניות ופרטי האדריכל.

3. החומרים והשימוש בהם :

א. המשקופים בדלתות יהיו עשויים פח פלדה, כמוגדר לעיל עם אטימה בהתאם לתוכניות, מגולוון (ע"פ מפרט להלן), גילוון חם.

ב. הגימור יהיה גלוון בתוספת צבע קלוי בהתזה בתנור.

ג. הרכבת המשקופים בקירות בנויים תהיה בסוף עבודות היציקה.

ד. יש לעגן המשקופים לחגורות אופקיות ואנכיות. בזמן ההרכבה ולאחריה יש להקפיד להגן על המשקופים מפני פגיעות מכאניות. המשקוף יעטוף את כל רוחב הקיר. ההגנה על המשקופים תיושם גם לאחר הרכבתם ועד לגמר עבודות הבנייה. כל חיבורי הפינות במלבנים יעשו בחתוך אלכסוני (גרונג) וירותכו לכל אורך החתוך. הריתוכים יושחזו ויותירו משטח חלק בצד החיצוני של המשקוף.

ה. כל מלבן יעוגן לקירות בעוגנים 30/4 מ"מ, כלהלן: 3 עוגנים בכל מזוזה, 2 עוגנים או יותר למשקוף באופן שהמרחק לא יעלה על 60 ס"מ.

ו. בכל המלבנים יש להכין חורים נגדיים למנעול עם קופסת מגן עבור לשונית מוברגת.

ז. הלוחית הנגדית למנעול תהיה שקועה במזוזה.

ח. המלבנים יעמדו בדרישות ת"י 1161.

4. אטימות :

א. המרווחים בין קצות האגפים לבין מגרעות המלבנים יהיו קטנים ככל האפשר ושווים לכל אורכם, ויבטיחו פתיחה וסגירה קלה ונוחה.

ב. הרווח בין תחתית אגף הדלת לבין פני הריצוף יהיה בגבולות 3 – 2 מ"מ במצב סגור. האטימה בין הכנף לבין המלבן תובטח ע"י התקנת רפידה אלסטית מיוחדת.

## מועצה איזורת שפיר

5. פירזול:

הפרזול יהיה מהסוג המעולה ביותר המותר בתקן ועפ"י הנחיות ואישור המפקח ויכלול את הפריטים כפי שמפורט ברשימות הנגרות והמסגרות ובהנחיות המצורפות אליהן. לפי דרישות המפקח יש להתאים מערכת "רב מפתח" ("מסטר") לפי פרוט שיימסר בשלב מאוחר יותר ויכלול גם מנעולים לדלתות אלומיניום ומסגרות. בדלתות לתאי השרותים יותקן מנעול פנוי/תפוס כאשר כל ההכנות בחלקי הפרזול האחרים יותאמו למנעול הנ"ל. כל מנעול יסופק עם סט של 10 מפתחות.

כל אביזרי הפרזול יפורקו לפני צביעת כל אלמנט שהוא, ייעטפו ויאוחסנו באופן שתימנע מהם פגיעה או חלודה, ויורכבו מחדש לאחר גמר הצביעה.

6. גמר:

- א. משקופים וחלקי פלדה: צבע קלוי, בגוון לבחירת המפקח והאדריכל, על גבי פלדה מגולבנת.
- ב. כל עבודות הצביעה יבוצעו לפי המפרט הכללי, פרק 11, ההוראות שבתוכניות ובפרטי האדריכל וההוראות להלן.
- ג. כל שכבות הצבע יהיו נקיות מגרגרי אבק או בליטות אחרות.
- ד. מערכת הצבע תעמוד בדרישות ת"י 1225 2.5 לפחות.
- ה. כל הצביעה של המשקופים וחלקי הפלדה השונים יבוצעו בתנור במפעל.

### 06.09 ארונות עץ למטבחונים וחדרי שירותים

ארונות בחדרי שירותים ומטבחונים יהיו מעץ לבוד (סנדוויץ) בעובי 20 מ"מ מצופים בפורמאיקה "טאפ" פנים וחוף. דלתות הארונות תיוצרנה מלוח נגרים (פנל). הדלתות של הארונות העליונים תהיינה לפתיחה עליונה (קלאפה) כולל בוכנות הדראוליות או לפתיחה רגילה לפי תכנית. מעל לארון התחתון יותקן משטח "שיש סינטטי" עם פינויים לכיור וברזים וסינר שיש קדמי כמפורט בסעיף 06.14 וברשימות האדריכל.

פרזול המטבח:

כל דלת תיתלה ע"ג 2 צירים לפחות תואמים גודל ומשקל הדלת. צירים סמויים קפיציים נשלפים מפלב"מ. ידיות משיכה מפלב"מ באורך מינימאלי של 30 ס"מ. המגירות תיתלינה ע"ג מסילות DUTY-HEAVY עם פעולה משוככת. כל הפירזולים יהיו עם תקן ANSI/BHMA 156/9 עם 500,000 סבבים לפחות.

### 06.10 ארונות עץ למטבחים

ארונות יהיו מעץ לבוד (סנדוויץ) בעובי 20 מ"מ מצופים בפורמאיקה "טאפ" פנים וחוף. דלתות הארונות תיוצרנה מלוח נגרים (פנל). הדלתות של הארונות העליונים תהיינה לפתיחה עליונה (קלאפה) כולל בוכנות הדראוליות או לפתיחה רגילה לפי תכנית. מעל לארון התחתון יותקן משטח שיש קיסר עם פינויים לכיור וברזים וסינר שיש קדמי כמפורט ברשימות האדריכל.

### 06.11 פרזול המטבח

## מועצה איזורת שפיר

כל דלת תיתלה ע"ג 2 צירים לפחות תואמים גודל ומשקל הדלת. צירים סמויים קפיציים נשלפים מפלב"מ. ידיות משיכה מפלב"מ באורך מינימאלי של 30 ס"מ. המגירות תיתלנה ע"ג מסילות DUTY-HEAVY עם פעולה משוככת. כל הפירזולים יהיו עם תקן ANSI/BHMA 156/9 עם 500,000 סבבים לפחות.

### 06.12 מסגרות

1. כל פריטי המסגרות יהיו מגולבנים בחם. עובי הגליון לא יפחת מ- 80 מיקרון אלא אם צויין אחרת. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר לפני הגליון. על תקונים שיבוצעו אחרי הגליון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ בהתזה. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגליון לקבלת פנים חלקים ונקיים.
2. כל הריתוכים יבוצעו בקשת חשמלית ע"י בעלי מקצוע בעלי נסיון מוכח של חמש שנים לפחות הגימור יהיה בצבע קלוי בתנור.
3. כל רכיב מתכתי מגולוון יבדק מבחינת התאמת הגיליון לדרישות, במכון תקינה וזאת בטרם ביצוע עבודות צביעה כלשהן.
4. יש למדוד כל יחידה בנפרד לפני הביצוע ולהכין במידת הצורך לוחיות עיגון במיקום מדוייק לפני היציקה. במקרה של חבור בברגים יש להקפיד על עגון יציב ישירות לבטון. בכל שיטת עיגון יש להקפיד על עיגון נסתר שלא ייראה לעין. בחבור בין יחידות סמוכות נכללים כל פחי החפוי וההשלמה החיצוניים והפנימיים הנדרשים על ידי האדריכל לקבלת מראה אחיד ונקי. על הקבלן לדאוג לחיזוקים ותמיכות כך שעם יציקת הבטון לא תווצרנה דפורמציות או תזוזות מכל סוג שהוא. ראה גם במפרט המסגרות סעיף 06.02.06 ב במבנים המנהלתיים.
5. לחלקי פלדה המיועדים לכסוי בטיח תרותך רשת מתוחה (X.P.M) מגולבנת שתסופק ע"י המסגר ותהווה חלק אינטגרלי מהיחידה.
6. כל המחברים הזויתיים הניצבים יהיו כמפורט בתוכניות ופרטי האדריכל. יש ללטש ולהשחין את הריתוכים באופן יסודי.
7. יש להמנע מחיבורים (תפר) של חלקי פח או פרופילים ארוכים. במידה ויש הכרח לבצע חבור כזה, יש לקבל את אשורו המוקדם של האדריכל והמפקח. יש להשחין וללטש את החיבור הנ"ל באופן שלא יהיה ניכר לעין.
8. המשקופים מפח פלדה מגולבן, מכופף לפי הפרטים, בעובי 2 מ"מ לפחות ומעוגנים לחשף הפתח בעוגני פח שטוח 4/30 מ"מ כל כ-50 ס"מ, מכל צד ובחלק העליון. המרווח שבין המשקוף וחשף הפתח ימולא בבטון דליל עד היותו מלא לחלוטין ללא חללי אויר. בקטע המשקוף אליו מחוזקים הצירים ירותכו, מצידו הפנימי, פחי חיזוק 5/50 מ"מ באורך של 20 ס"מ. הפתחים ללשון המנעול ינוקבו בצורה מדוייקת. במשקוף יותקנו "כפתורי" נאופרן לבלימת הכנף כל כ-80 ס"מ, בתוך קדח במשקוף הכולל קופסה פנימית מפח מגולבן למניעת פריצת הבטון הדליל. מידת רוחב המשקוף מותאמת למידת הקיר הנמצא בהמשכו ותהיה שווה למידת עובי הקיר הסופי לאחר גמרים. בכל מקום בו נמצא המשקוף בין קירות מקבילים או כאשר הוא מותקן בצמוד לקיר

## מועצה איזורת שפיר

ניצב, יורחק המשקוף 5 ס"מ מהקיר והמרווח בין המשקוף לקיר ימולא בטון מחוזק ברשת מגולבנת.

9. המלבנים יורכבו בפתחים יחוזקו על ידי פלחים מרותכים בתוך המלבן המחוברים על ידי ברגים אל פרופילי אלמנטי פלדה המוכנסים כמשקופי עזר-פרופילי RHS 70/70 מ"מ מגלוונים וצבועים לפי פרט במחיצות הגבס לחיזוק הפתחים, תפוסים מרצפת הבטון עד תקרת הבטון כולל קורת RHS כנ"ל מעל משקוף הדלת. חיזוקי RHS יותקנו בצורה סמויה ולא יבלטו מעבר לשלדת מחיצת הגבס. על הקבלן להגיש שרטוטי ייצרן של החיזוקים כולל פרטי בניין לאישור.

10. פירזול כמפורט לעיל בסעיף 06.08.

### 06.13 מסגרות מרחבים מוגנים:

כל מוצרי המסגרות במרחבים המוגנים יהיו לפי הנחיות הג"א ופיקוד העורף. המוצרים יסופקו כשהם מגולוונים וצבועים. השרוולים יסופקו עם מכסים ואטמים מתאימים (פלנגים). שרוולים חיצוניים יסופקו עם רשת נגד ציפורים ורוזטות.

1. צביעת פריטי המסגרות - ע"פ הסעיף המתאים במפרט זה.

2. התקנת מוצרי המסגרות תבוצע לפי פרטי הג"א והנחיות ומפרטי מקלוט פיקוד העורף. באחריות הקבלן לוודא כי מיקום הפתחים מאפשר את מיקום האביזרים ותפעולם התקין.

3. פרטי המסגרות יעמדו בדרישות ת"י 4422 על כל חלקיו.

4. הגמר לכל חלקי הפלדה המגולוונים:

א. מוצרי המסגרות יהיו צבועים במפעל ויורכבו באתר.

ב. הקבלן יגיש לאשור המפקח שרטוטי בצוע מפורטים בק.מ. לפי דרישת המפקח והאדריכל של

כל פריטי המסגרות, לפני תחילת הייצור. כמו כן יש להזמין את המפקח לבדיקות מוקדמות

בבית המלאכה לאשור הביצוע של הפריטים השונים, בהתראה של לפחות 7 ימים מראש.

ג. הקבלן יגיש לאשור מוקדם של המפקח דוגמאות של כל אביזרי הפרזול לרבות פרופילי

האיטום מנאופרן. כל הברגים והדסקיות יהיו מצופים קדמיום, או שיהיו ממתכת בלתי

מחלידה אל ברזלית.

ד. לפני הצביעה יש לנקות את כל חלקי הפלדה מחלודה, שמן וקליפות ריתוך. את הריתוכים

(בקשת חשמלית) של כיסויי הפחים לכנפי דלתות יש לבצע בהפסקות כדי למנוע את עיוותי

הפח (התפר חייב להיות מלא). לאחר הצביעה הסופית של פריטי המסגרות יש להגן עליהם

מפגיעה ע"י חיפוי ביריעות פוליאטילן עבה שיושאר עד למסירת המבנה.

ה. כל עבודות העזר כגון: יציקת בטון לצידים המשקופים, יציקת דייס בחלל המשקוף, פירזול,

שילוט בדלתות, הגנות צבע, זיגוג וכו' כלולות בהצעת הקבלן. כמו כן כוללת ההצעה תוכניות

עבודה ודוגמאות אביזרים וכל הנדרש לקבלת פריט שלם ומדויק לשביעות רצון האדריכל

והמפקח

5. בחירת אלטרנטיבות, גווני צבעים וכו' :

## מועצה איזורת שפיר

בכל הנוגע לבחירה בין אלטרנטיבות, בחירת צבעים, גוונים ואפיון גמר של המוצרים, בחירת סוגי החומרים וכו', יהיה האדריכל הקובע הבלעדי ועל הקבלן לבצע את העבודות בהתאמה מלאה לדרישות האדריכל כנ"ל.

את הבחירה יעשה האדריכל מתוך מגוון דוגמאות שיבחר לפני הביצוע הכללי של העבודות.

6. זיגוג:

הזיגוג יעשה בהתאם לפרוט ברשימות האדריכל.

### 06.15 אחריות לטיב המוצר:

במשך תקופה של חמש שנים (5 שנים) אחרי מסירה סופית של המבנה אחראי הקבלן לטיב המוצרים כגון:

1. יציבות הציפויים (מכני).
2. תפקוד תקני של הפירזול.
3. שינויים במידות וצורה גאומטרית של המוצרים (התנפחויות, עיוותים וכו').

### 06.16 מעקות פלדה ומאחזי יד:

1. כללי:

כל המעקות בבניין יהיו מעקות תקניים ויענו על כל דרישות החוק והתקן למעקות ת"י 1142.

אפיון:

מעקות ומאחזי יד מפלדה יבוצעו לאחר אישור פרטי המעקה אצל האדריכל ומתכנן הקונסטרוקציה באמצעות המפקח. כל הריתוכים יהיו רציפים, מושחזים ומוחלקים עד רמה של הסתרת התפר. החיבורים לשלד הבניין יהיו באמצעות ברגי גמבו מגולוונים. המעקות יעמדו בעומס צידי לשליפה כמוגדר מהנחיות התקן.

כל החיבורים לקיר יחופו באמצעות רוזטות מפח 1 מ"מ מגולוון וצבוע.

חיבור המילואות לשלד המעקה יעשה בצורה נסתרת ונקיה.

המעקה יעשה בקווים ישרים ומקבילים ללא עיוותים. בפינות יבוצע המאחז ברדיוס אחיד ובחיבורים מדויקים.

2. גמר:

א. כל המעקות שלא יבוצעו מפלב"מ או מאלומיניום מוברק, יהיו מגולוונים בחס. עובי הגלון כ- 80 מיקרון אלא אם צויין אחרת. כל הריתוכים החיתוכים והקידוחים ייעשו במידת האפשר לפני הגלון. על תיקונים שיבוצעו אחרי הגלון, יש ליישם מידית 2 שכבות צבע עתיר אבץ בהתזה. יש לנקות במברשת פלדה את כל הגבישים שנוצרו כתוצאה מהגלון לקבלת פנים חלקים ונקיים.

ב. גמר המעקות – צבע קלוי גוון עפ"י בחירת המפקח והאדריכל.

3. בדיקת איכות:

## מועצה איזורת שפיר

בגמר ההתקנה תבוצע במעקה בדיקת תקינות הכוללת בדיקת מעבר כדור בקוטר 10 ס"מ במרווחים, בדיקת שליפה למעקה לבדיקת עמידה בעומס אופקי. בדיקת גובה ההגנה ע"י מעבדה מוסמכת. הקבלו יוציא דוח תקינות למעקה ויתקן, על חשבוננו, את כל הליקויים. עיוותים, ריתוכים לא נקיים, קילופים, בליטות וכד' יתוקנו ע"י הקבלן ועל חשבוננו.

### 06.17 דלתות אש

דלתות אש יעמדו בת"י 1212 חלק 3. הדלתות הם כדוגמת דגם סטנדרטי לגמר צבע מתוצרת פלרז או שוי"ע מאושר, בדגם חד או דו כנפי עם צהר מזוגג כמפורט ברשימת המסגרות. דלת דו כנפית כוללת בריחים סמויים לקבוע כנף אחת, עמידים לאש הנכללים באשור התקני לדלת. הצירים העליונים קפיציים, מסוג שיבטיח פעולה תקינה ורציפה לאורך זמן בשימוש אינטנסיבי (HEAVY DUTY). מתקין הדלתות יהיה מורשה התקנה מטעם מכון התקנים. באחריות הקבלן להגיש אישור ת"י להתקנת כל הדלתות באתר.

### 06.18 מזוזות

קלף למזוזה:

1. מזוזת קלף בגודל 1010X ס"מ עד גודל 1515X ס"מ.
2. קלף טבעי מסוג שליל בלתי משוח כלל.
3. כתב שחור כשר לפי כללי ההלכה.
4. המזוזות יכתבו בכתיבה תמה בלבד.
5. כל מזוזה חייבת לעבור הגהת כשרות ע"י מגיה המוסכם על רבנות מ"י ובנוסף ע"י משמרת סת"ם או מכון אחר המאושר ע"י המפקח.
6. הגהה זו חייבת לכלול בדיקת מחשב ובדיקות מדגמיות אחרות.
7. על הקבלן להגיש למפקח דוגמת הקלפים של כל סופר ממנו הוא מתעתד לספק את הכמות שתסוכם כדוגמא ראשונית לבדיקה.
8. במהלך כתיבת הקלפים למזוזה ובמהלך קבלת הקלפים רשאי נציג הרבנות של המזמין לערוך בדיקה של הקלף ולהחליט על המשך או הפסקת העבוד.
9. בית המזוזה יהיה ע"פ בחירת המפקח והאדריכל.

## פרק 07 - מערכות תברואה

### 07.01 מוקדמות

## מועצה איזורת שפיר

העבודה בפרויקט זה מתייחסת להתקנת מערכת אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש.

### העבודה כוללת כדלקמן:

1. אספקה והתקנת מערכות מים לצרכים סניטאריים וכיבוי אש והתחברות ההזנה הראשית.
2. אספקה והתקנת מערכת סילוק שפכים, דלוחים וצואיים כולל התחברות למערכת הביוב העירוני הקיימת.
3. אספקה והתקנת ניקוז גגות.
4. העבודה כוללת את כל הנדרש בתחום זה בנושאי כיבוי אש ואינסטלציה ע"פ דרישות כיבוי אש ככל שיהיו עד לאישורם את המבנה

כל העבודות תעשינה בהתאם לדרישות והוראות הרשויות המוסמכות כגון: העירייה, משרד הבריאות, משרד איכות הסביבה, שרותי הכבאות, משרד העבודה וכן תקני הרלוונטיים שאומצו על ידי הרשויות המתאימות. כמו כן כל התקנים הישראליים הקשורים לעבודות הכלולות במפרט, שהתפרסמו עד לתאריך חתימת החוזה.

### 07.02 הנחיות מחייבות לביצוע עבודות

הקבלן מתחייב לתקן, להחליף ולהחזיר למקומו, על חשבונו, כל נזק שנגרם בגלל שגיאה בעבודה ואי מילוי הוראות המפקח, חומר בלתי מתאים או גרוע, ביצוע העבודה שלא בהתאם לחוזה ולמפרט, או כל עבודה אחרת שהמפקח מצא את הקבלן אחראי לה, הן בזמן הביצוע של המערכות והן בתקופת האחריות. על הקבלן לבצע תיקונים אלה תוך זמן מתקבל על הדעת שיינתן לו ע"י המפקח, באם לא ימלא הקבלן אחרי דרישה זאת, הרשות בידי המזמין לבצע את התיקון בעצמו או ע"י קבלן אחר. המזמין רשאי לחייב את הקבלן בכל ההוצאות שהיו לו וההפסדים שנגרמו לו או לנכות מסכום כלשהו אשר הוא חייב לקבלן, או להפעיל את הערבות המתאימה שניתנה לו ע"י הקבלן.

### 07.03 הנחיות לביצוע העבודה

1. עבודות כלליות:
  - א. לבדוק את התוכניות שקיבל.
  - ב. בדיקת מידות האתר והכנת כל הסקיצות הדרושות לייצור מוקדם של הצנרת, הצידוד והאביזרים.
  - ג. לתאם עם המהנדס את מקום התקנת הצנרת וכל שינויים שברצונו של הקבלן להציע בעניין מקום הצנרת כמתואר בתוכניות.
  - ד. הספקת כל חומר העזר, מנופים, מגדלים, כלים וציוד בניה נוסף הדרוש לבניית המתקן.
  - ה. לבדוק את תוכניות הקונסטרוקציה לתאם ולוודא הכנת ביצוע כל החורים, מעברי צנרת, חריצים וכו' הנדרשים בכל אלמנטי הבנין לרבות באלמנטים הטרומיים כפי שיוכנו מראש גם אם אינם מופיעים במפורש בתוכניות.
  - ו. לתאם ולהכין את כל הפתחים, חריצים, שרולים, הנמכות וכו' ברצפות ובקירות, הנדרשים לביצוע העבודה גם אם אינם מופיעים בתוכניות וכו'.

## מועצה איזורת שפיר

ז. קידוחים במידת הצורך יעשו רק במקדח כוס יהלום, בכל הקטרים וחציבות מסוגים שונים לצורך ביצוע עבודות תברואה. הביצוע יעשה בכפוף לאישור המפקח.  
ח. התקנה וביצוע של בסיסים לחלקי ציוד בהם קיימת דרישה כזו.  
ט. עם גמר העבודה לסתום את כל החורים, מעברים, שקיעות בבטון, לנקות צנרת מהתזות טיח ולכלוך וכו.

2. שם היצרן:

שם היצרן הנקוב במפרטים או בתכניות, נתון לצרכי קביעה נוספת לרמת ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. אישור מוצר תחליפי לרשום בכתב הכמויות או בתכניות יינתן בכתב בלבד, ללא אישור בכתב לא יתקבל שום מוצר חליפי.

3. מידות וסטיות אפשריות:

מודגש בזאת שמידות של עבודות שונות, מוצרים, אלמנטים מתוכננים וכד כפי שהם ניתנים בתוכניות ובכל מקום אחר, הינן תיאורטיות ועל הקבלן לקחת מראש ובחשבון את הסטיות האפשריות ולבצע את העבודות ו/או לספק את המוצרים על סמך מדידות מדויקות שיעשה הוא עצמו ועל חשבונו בלבד. ביצוע הוראות סעיף זה הינו בתחום אחריותו הבלעדית של הקבלן, ולא תתקבל כל דרישה או טענה או הסתייגות מצד הקבלן בדבר עבודה לקויה שביצוע או מוצר לקוי שסיפק ושלדעתו הינם תוצאה של אי התאמות במידות כאמור לעיל.

4. הגנה על הציוד והכנסתו למבנה:

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן ו/או כל חלק ממנו כנגד פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על-ידי הקבלן ועל-ידי גורמים אחרים. במידה שיגרם נזק כלשהו למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על-ידי הקבלן באופן מידי. הציוד לחדרי המכונות יוגן על-ידי הקבלן בעטיפת ברזנט להגנה בפני חדירת לכלוך לתוכו כתוצאה מבניה, טיח וכו. פתחים בצינורות יאטמו למשך מהלך ההתקנה.

5. גישה:

על הקבלן להרכיב את המתקן כך שיבטיח גישה נוחה אל כל חלקי הציוד המותקנים על-ידו, כגון: מסננים, מנועים, שסתומים, לוחות בקרה וכו - לשם טיפול, אחזקה ותיקונים. בכל מקרה אשר מבנה הבניין והגמר הפנימי מונעים גישה חופשית לחלקי הציוד יודיע הקבלן על כך ליועץ ולמפקח בטרם יתקין את הציוד. לא יעשה הקבלן שינויים מהותיים ללא אישור מוקדם מהמפקח.

6. הגנה בפני חלודה:

הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על-מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני חלודה. לשם כך יפריד הקבלן בכל מקרה שהדבר אפשרי בין מתכות שונות. כל חלקי הברזל והפלדה הבאים במגע עם רטיבות יהיו מגולוונים.

**07.04 עבודות צביעה**

כל האביזרים ממתכת שיותקנו על ידי הקבלן לרבות מתקנים עם תמיכות צנרת וכו', יצבעו על פי המפרט הטכני הכללי פרק 11 ועל פי ההוראות במפרט המורחב.

כל עבודות הצביעה והפעולות המתלוות אליהן מוגדרות כעבודות עזר שאינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחירי היחידות והאביזרים בכתבי הכמויות.

גוון וצבע הצנרת הצביעה יהיה על פי תקן ישראלי 659 במידה ואין הגדרה מפורשת או שקיימת סתירה כלשהי ייקבע הצבע על ידי המפקח.

עבודת הצביעה תיעשה בידי צבעים מיומנים המורשים לעבודה כזאת על פי הוראות המפקח והוראות יצרן הצבעים. במידת הצורך יכין הקבלן את המשטחים, האביזרים האמורים להיצבע לרבות ניקוי, ליטוש, והשחזה מוקדמת על פי הנדרש במפרט הכללי. שכבת הצבע הראשונה על מוצרי פלדה חשופה תהיה צבע יסוד למניעת קורוזיה המותאם לסוג החומר הנצבע. המפקח באתר יקבע באם יש צורך בשכבת צבע יסוד שניה בטרם יבצעו את שכבות הצבע הסופיות הדרושות. לאחריהן יש לצבוע את המשטח ב- 2 שכבות צבע סופי שפרק הזמן בו יש להמתין בין שכבה לשכבה לא יקטן מ- 24 שעות. צנרת מגולוונת שתיצבע על פי דרישת המפקח או למטרת סימון תיצבע באמצעות צבע המתאים לצנרת מגולוונת ב- 2 שכבות.

**07.05 סימון**

עם סיום התקנת הצנרת יקפיד המפקח כי הצנרת צבועה על פי הצבע הנדרש וכי היא משולטת במדבקות לזיהוי הזורמים השונים. סימון וצביעת הצנרת למטרת זיהוי כלולה במחיר הצנרת ולא תחול כל תוספת בגין הנ"ל מעבר למצוין בכתב הכמויות ולמחיר אותו נתן הקבלן מראש.

המדבקות לסימון יהיו מדבקות אלומיניום שיוצבו לאורך הצנרת ובכל שינוי כיוון לפני ואחרי השינוי.

כל האביזרים, הברזים והמגופים יסומנו באמצעות שלט מפלסטיק במידות של 10X10 ס"מ בו יוגדר תפקיד האביזר ולאיה מערכת הוא קשור.

**07.06 תמיכות לצנרת**

באופן כללי יש לבצע תמיכות צנרת בכל שינוי כיוון של הצנרת או בסמוך לכל אביזר המותקן על גבי הצנרת ללא קשר לסוג הצנרת. התמיכות יהיו מותאמות לאופן התמיכה על פי המפורט בתכנית.

**מרחקים מקסימליים בין מתלים עבור צנרת אופקית:**

סוג הצינור	מרחק במטר בין מתלים
פלדה עד " 1/2	1.5
פלדה עד " 1.5	2
פלדה מעל " 2 כולל	3
נחושת עד " 1	1
נחושת מעד " 1.25	1.5

## מועצה איזורת שפיר

10 פעמים קוטר הצינור	צינור פלסטיק
על פי הוראות היצרן	צינורות HDPE

המרחקים לחיזוק צנרת אנכית תהיה פי 1.5 מהמרחקים לחיזוק צנרת אופקית ולא פחות מפעם אחת בכל קומה.  
תמיכות לצנרת בקירות ותקרות גבס יבוצעו על פי מדריך ייעודי לתליית צנרת, המתאים למחיצות גבס והוראות יצרני המחיצות.  
התמיכות ואמצעי העזר לתפיסת הצנרת כלולות במחיר הצנרת לרבות עבודות התליה.

הצינורות יורכבו על תמיכות מתלים וחובקים מתוצרת "UNISTRUT" דגם P-1000 עם כל האביזרים האורגינלים הנלווים לתמיכות אלה. תמיכת צנרת נקזים מיציקת ברזל תהיה כך שבשום מקרה לא יעיק משקל הצינור או האביזר על מחבר הצנרת.

### **07.07 הרכבת צנרת גלויה**

הרכבת צנרת גלויה (בחדרי מכונות, במרתפים, תקרות וקומות ביניים ובפירים) תבוצע כך שלכל צינור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות אחרים של המתקנים וגם לא צינורות של המקצועות האחרים.  
התאום עם הקבלנים האחרים בהתאם לתנאים הכלליים, מתייחס במיוחד להרכבת צנרת גלויה.

### **07.08 בידוד צנרת**

צנרת פלדה התלויה חשופה בחלל התקרה תבודד בנקודות התליה על פי דרישת המתכנן או המפקח למניעת רעש באמצעות טבעת גומי או ארמופלס בעובי 6 מ"מ. צנרת מים חמים תבודד על ידי שרולי ארמופלס 19 מ"מ עבור צנרת גלויה ו- 6 מ"מ עבור צנרת סמויה, שיושחלו על גבי הצנרת. כולל האביזרים למעט ברזים ורקורדים. מחיר הבידוד ייכלל במחיר מ"א צנרת.

### **07.09 שרולים ומעברים**

הקבלן ימקם ויתקין את כל שרולי הפלדה עבור כל הצנרת העוברת דרך שלד המבנה. השרולים יהיו בקוטר כזה שיבטיח מרווח של 6 מ"מ בין פנים השרוול לחוץ הצינור כולל הבידוד במידת הצורך.

השרולים יותקנו באמצעות טפסנות בעת היציקה בתיאום קבלן השלד, על הקבלן לתאם עם מהנדס השלד את מיקום השרולים וכן את השלכות האיטום וההשפעה על המבנה. הקבלן יישא בתוצאות בכל מקרה של נזק לבניין כתוצאה מעבודה ישירה או עקיפה שלו.

### **07.10 אוגנים**

התקנת האוגנים תיעשה על פי הוראות המפרט הכללי האוגנים יורכבו כך שתתאפשר פעולת טיפול ואחזקה נוחה. האטמים לאוגנים למערכות המים יהיו מגומי והם יחתכו ויורכבו כך שלא תהיה בליטה לתוך הצינורות ומחוץ לברגים. האוגנים יורכבו באמצעות ברגים ואומים מתאימים שירוססו לאחר הביצוע במשחת שמן גרפיט שמן בכדי להקל על פתיחתם העתידיים בעת הצורך.

### **07.11 ברזי שליטה**

ברזי שליטה לצרכנים סניטריים יותקנו על פי הנדרש בתוכניות. ברז שליטה יהיה

## מועצה איזורת שפיר

מטיפוס כדורי תוצרת "הבונים" לקטרים של עד 4" וברז פרפר תוצרת רפאל לקטרים מעל 2". לפני ואחרי כל ברז יותקנו "רקורדים" בהתאם לקוטר הברז. הברז יישלט כנדרש במפרט המיוחד.

### 07.12 צנרת אספקת מים

הקבלן ידאג לאישורי מעבדות (מת"י וכדומה) במהלך ולאחר ביצוע המערכות והצנרת בשלבים ובכללותה ויציג אישור על התקנה של המערכות בהתאם לדרישות התקנים הנדרשים. מחיר כל הנ"ל כלול בתכולת העבודה של הקבלן ללא תוספת כספית.

### צנרת מים סניטרית:

צינורות אספקת מים, פנימיים למערכות צריכה מצנרת פוליפרופילן מחוברים בריתוך (כדוגמת PP-R) או מפלסטיק דו שכבתית עם שכבת אלומיניום נוספת בין 2 שכבות הפלסטיק המאושרת על פי תקן 2242. הצנרת תחובר באמצעות מחברי לחיצה תוצרת ספק הצנרת והמתאימים לקוטר הצינור (כדוגמת S.P או מולטיגול).

צינורות אספקת מים למערכות כיבוי אש פנימיים או חיצוניים גלויים עד וכולל קוטר 3" יהיו מפלדה מגולוונת סקדואל 40 ללא תפר עם עטיפת פוליאטילן מוקשה כדוגמת אברות לרבות ספחים ואביזרים עטופים. חיבור הצנרת יעשה בתבריגים.

צינורות אספקת מים חיצוניים גלויים עד וכולל קוטר 3" יהיו מפלדה מגולוונת סקדואל 40 ללא תפר ואילו צינורות טמונים יהיו עם עטיפת פוליאטילן מוקשה כדוגמת אברות לרבות ספחים ואביזרים עטופים. חיבור הצנרת יעשה בתבריגים.

צינורות אספקת מים חיצוניים מונחים בקרקע יהיו מצינורות פלסטיים מפוליאטילן PE160 דרג 15 תוצרת "פקסגול", "גלפלקס" או שע"מ. הטמנת הצנרת מתחת לפני הקרקע תיעשה על גבי מצע חול מהודק בעובי 10 ס"מ והחפירה תכוסה בחול עד לגובה 10 ס"מ מעל קצה הצינור בכל היקפו. חיבור הצנרת יעשה ע"י ריתוך ובמידת הצורך השימוש באביזרים נדרשים יהיה מאותו ספק של הצנרת.

כחלופה וע"פ אישור המתכנן צינורות אספקת מים חיצוניים טמונים בקטרים מעל וכולל 2" יכולים להיות מפלדה שחורה ללא תפר. עובי דופן 3/16" ע"פ הנחית המתכנן עם ציפוי בטון פנים וציפוי פוליאטילן מוקשה חיצוני לרבות ספחים ואביזרים עטופים ומצופים. הצינורות יהיו עם חיבור פעמון קצר בריתוך. לאחר התקנת הצינור עם אביזריו יש לבצע תיקון של נקודות הריתוך על סמך הוראות היצרן. הטמנת הצנרת מתחת לפני הקרקע תיעשה על גבי מצע חול מהודק בעובי 10 ס"מ והחפירה תכוסה בחול עד לגובה 10 ס"מ מעל קצה הצינור בכל היקפו. חיבור השימוש באביזרים נדרשים יהיה מאותו ספק של הצנרת.

**בהתקנת צנרת מים מפלסטיק העוברת בקירות ו/או רצפות אש יותקנו קולרי אש ע"ג הצנת שיחוברו בהתאם להגדרת היצרן ויכללו במחיר מ"א צנרת.**

ספחים ואביזרים לכל סוגי צנרת המים חמים, קרים וכיבוי אש לרבות המתלים החובקים מחברי אורך צנרת וכל אמצעי התליה ומתקני העזר בכל קוטר שהוא יכללו במחיר הצינור. ספחים ואביזרים לכל סוגי צנרת המים חמים, קרים וכיבוי אש בכל קוטר יחשבו במחיר הצנרת. לרבות המתלים החובקים מחברי אורך צנרת וכל אמצעי התליה ומתקני העזר בכל קוטר שהוא.

### צנרת הידרנטים ועמדות כיבוי אש

צינורות אספקת מים חיצוניים מונחים בקרקע יהיו מצינורות פלסטיים מפוליאטילן PE160 דרג 15 תוצרת "פקסגול", "גלפלקס" או שע"מ. הטמנת הצנרת מתחת לפני הקרקע תיעשה על

## מועצה איזורת שפיר

גבי מצע חול מהודק בעובי 10 ס"מ והחפירה תכוסה בחול עד לגובה 10 ס"מ מעל קצה הצינור בכל היקפו. חיבור הצנרת יעשה ע"י ריתוך ובמידת הצורך השימוש באביזרים נדרשים יהיה מאותו ספק של הצנרת.

צנרת תת קרקעית בקטרים של עד 2" תהיה מפלדה מגולוונת סקדואל 40 עם עטיפת פוליאיתילן מוקשה תוצרת אברות. או מפלדה שחורה עובי דופן "3/16 עם ציפוי בטון פנים וציפוי פוליאיתילן מוקשה תוצרת אברות או שע"מ כנדרש בתוכניות.

צנרת גלויה חיצונית ו/או פנימית תהיה באותו סוג וחומר ללא עטיפת פוליאיתילן חיצונית אך צבועה כמפורט בסעיף 07. צבע סופי אדום "טמבור" גוון 91.

**בהתקנת צנרת מים מפלסטיק העוברת בקירות ואו רצפות אש יותקנו קולרי אש ע"ג הצנת שיחוברו בהתאם להגדרת היצרן ויכללו במחיר מ"א צנרת.**

### 07.10 בדיקת לחץ צנרת מים ואו צנרת לחץ

עם השלמת הביצוע של המערכת כולה או קטע מהצנרת, תתבצע בדיקת לחץ בלחץ המרבי הצפוי כפול 1.5 ולא יפחת מ-12 אטמוספירות ע"פ דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-1 לפרק זמן של 15 דקות לפחות בצנרת מתכת ו-60 דקות בצנרת פלסטיק הבדיקה תהיה בנוכחות המפקח, וע"פ הוראתו בהתאם להתקדמות העבודה. בדיקת הצנרת תיעשה לפני כיסוי בבטון במקרים של צנרת טמונה בקירות ולפני כיסוי החפירה במקרה של צנרת חיצונית ולפני סגירת תקרות אקוסטיות. לצורך הבדיקה יותקן שעון לחץ על גבי הצנרת הנבדקת כולל ברז תלת דרך לפני מד הלחץ או בנקודה כלשהי אחרת, בכדי לאפשר שחרור האוויר בסיום הבדיקה. הפרש הלחצים בין תחילת הבדיקה לסיומה לא יפחת מ-0.6 בר בצנרת פלסטיק.

### 07.13 שטיפה וחיטוי

דרגת הניקיון בקווי מים חיצוניים כולל שטיפה וחיטוי של המערכת תהיה לפי סעיף 2.12 של הל"ת. דרגת הניקיון של הצנרת הפנימית בתוך המבנה תהייה לפי סעיף 2.11 של הל"ת.

### 07.14 צנרת דלוחין וצואים וצנרת ניקוז:

הקבלן ידאג לאישורי מעבדות (מת"י וכדומה) במהלך ולאחר ביצוע המערכות והצנרת בשלבים ובכללותה ויציג אישור על התקנה של המערכות בהתאם לדרישות התקנים הנדרשים. מחיר כל הנ"ל כולל בתכולת העבודה של הקבלן ללא תוספת כספית.

בכל חדירה של צינור פלסטיק או HDPE דרך קיר או ריצפה המוגדרים כקיר אש ע"פ תכנית הבטיחות המאושרת של הפרויקט יותקן קולר (נושא תו תקן ואו אישור על התאמתו ועמידתו) ע"ג הצינור החודר את הקיר שיחובר לתקרה ואו הקיר ע"פ הנחיות היצרן של הקולרים. הקולרים יהיו מאושרים תקן ומותאמים לקוטר הצינור וחומר הצנרת ויכללו במחיר מ"א צנרת ללא תוספת מחיר בגין התקנתם.

כל צינורות הדלוחין והשופכין שעוברים האזורים צמודים לחדרי שינה יהיו מבודדים או בנויים מחומר מתאים לעמידה בתקן "ת"י 1418" בהתאם להנחיות של יועץ אקוסטיקה.

צנרת הביוב וניקוז במבנה לרבות הספחים והאביזרים בכל קוטר שהוא תהיה מסוג HDPE חיבורי הצנרת ייעשו תחת השגחה של מנהל העבודה מטעם הקבלן שהוכשר והוסמך לעבודה עם צנרת HDPE (תוצרת "גיברית"). צינורות האוורור יהיו גם הם מצנרת HDPE אלא אם צוין אחרת. בקצה צינור האוורור יותקן כובע אוורור כולל רשת.

## מועצה איזורת שפיר

הצינורות יבדקו על ידי המפקח לאחר ההתקנה באמצעות לחץ של 1at למשך 4 שעות. כל הסידורים והאביזרים הדרושים לטובת הבדיקה כלולים במחיר הצנרת והתקנתה.

צנרת ניקוז נוספת כגון: מרזבי פח, מזחלות וכו' יהיו ע"פ פרטי אדריכל. לרבות איטום וחיבור למערך הניקוז הכולל.

נקודת ביקורת באביזרים והצנרת יבוצעו על פי דרישות התקן ויותקנו בצד המאפשר גישה כאשר קלות פתיחת מחברי הצנרת אינו תחליף לעין ביקורת כנדרש..

צנרת HDPE ואו יצקת המותקנים בקרקע ימוגנו בעטיפת בטון מזוין ב- 150 בעובי 10 ס"מ מכל כיוון כולל זיון עם 4 מוטות פלדה בקוטר 10 מ"מ בכל צד של הצינור וכן חיפוי עוקבים כל 30 ס"מ. בכל מקום בו תהיה יציקת רצפת בטון מעל לצינור, יוצאו קוצים של 10 מ"מ לתוך יציקת הרצפה במרחקים שווים של 100 ס"מ.

ספחים ואביזרים לכל סוגי צנרת הביוב והניקוז (מסעפים, מעברי קוטר, זוויות, חיבורי טי וכו') בכל קוטר יחשבו במחיר הצנרת ויהיו מאותו ספק של הצנרת שתותקן (לא יותר שימוש באביזרים מספק אחר)

המתלים, החובקים, אמצעי התליה ומתקני העזר וכן מחברי אורך צנרת כולל מופות התפשטות ומופות חשמליות וכל אביזר אחר המחבר בין 2 חלקי צנרת או אביזרים וכל החיבורים בין האביזרים לצנרת או בין מקטעי צנרת שמבוצעים לאורך הקו וכן ראשי הצינור לצורך חיבור לצרכנים בין עם מופות חשמליות ו/או מופות התפשטות בכל קוטר שהוא יכללו גם הם במחיר הצנרת.

קופסאות ביקורת רגילות או נופלות, נקודות ביקורת ע"ג צינור או אביזר כולל הפקק, מחסום ריצפה רגיל ו/או נופל או מחסום תופי בכל קוטר נחשבים כאביזרים לצנרת בהתאם לקוטרם החיצוני וכלולים במחיר מ"א צנרת, אלא אם הם מופיעים כסעיף עצמאי בכתב הכמויות (מחיר אביזר החיבור לאסלת נכלל במחיר התקנת האסלה).

כל הקופסאות ונקודות הביקורת בכל קוטר שהוא לרבות מחסומי רצפה יכללו מכסה אטום או רשת דקורטיבית מפליז או נירוסטה תוצרת מ.פ.ה הכלולים במחיר האביזר לרבות היכן שנדרש בתוכניות ו/או בכתבי הכמויות מכסים לעומס כבד של מלגזה בהתאמה. וכן ע"פ הצורך סל סינון מנירוסטה המותקן אינטגרלית בתוך המחסום כך שניתן יהיה לתפעל אותו כנדרש. המחסומים יחושבו כאמור בנפרד אך יכללו את כל הנדרש לצורך חיבורם עיגונם ותליתם לצנרת והמבנה כולל איטום וחיבור ברצפת המבנה והצנרת.

עם השלמת הביצוע של המערכת כולה או קטע מהצנרת, תתבצע בדיקת לחץ באוויר ובמים בלחץ של 0.3 באר ע"פ דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-2 טבלאות ג-1 וג-2. הבדיקה תהיה בנוכחות המפקח, וע"פ הוראתו בהתאם להתקדמות העבודה ותהיה כלולה בעלות העבודה ובדרישות הביצוע מהקבלן כנדרש.

**בהתקנת ביוב מפלסטיק העוברת בקירות ו/או רצפות אש יותקנו קולרי אש ע"ג הצנת שיחוברו בהתאם להגדרת היצרן ויכללו במחיר מ"א צנרת.**

בכל קוטר שהוא אמצעי התליה, החיזוק, החציבות, הניסור, הקידוחים והתקנת הצנרת והאביזרים לרבות מילוי וגימור עד לפעולה מושלמת. נכללים במחיר הצנרת ואביזרים.

## 07.15 צמג"ים

**הקבלן ידאג לאישורי מעבדות (מת"י וכדומה) במהלך ולאחר ביצוע המערכות והצנרת בשלבים ובכללותה ויצג אישור על התקנה של המערכות בהתאם לדרישות התקנים הנדרשים. מחיר כל הנ"ל כלול בתכולת העבודה של הקבלן ללא תוספת כספית.**

צנרת ניקוז מי גשם תהיה מ- HDPE תוצרת גברית או מפלדה מגולוונת צבועה או פלדה שחורה צבועה בצבע וגוון ע"פ הגדרות ובחירת האדריכל ואו המזמין (כאשר כל סידורי הצביעה כלולים

## מועצה איזורת שפיר

במחיר הצנרת, והאביזרים גם הם כלולים במחיר הצנרת), שתוצב בתוואים המסומנים בתוכנית כאשר כל ההסתעפויות והצנרת המקושרת תהיה מרותכת. חיבור הצנרת אל הצנרת התת קרקעית או לחילופין יציאה מסודרת אל פני הקרקע כמפורט על פי התוכנית תיעשה על פי דרישות התקן. בקצה הצמג יותקן ראש צמ"ג תוצרת "דאלמר" פרטי האיטום יהיו על פי יצרן הציוד.

במקרים של שפיכה חופשית תותקן ברך יציאה שתצבע בצבע ובגוון על פי בחירת האדריכל. הברך תהיה מפלדה ותחובר לצמ"ג כך שתצא מחוץ לתחום המבנה לשפיכה חופשית אל השטח. בנקודת השפיכה של המים בזוית היציאה תוצב אגנית מבטון תוצרת אקרשטין למניעת פגיעה במשטח האספלט או הגיבון שמתחת לצמ"ג האגנית נכללת במחיר הברך.

עם השלמת הביצוע של המערכת כולה או קטע מהצנרת, תתבצע בדיקת לחץ בלחץ של גשמה מלאה כפול 1.5 ולא קטן מ-2 באר למשך 30 דקות לפחות ע"פ דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-2.3.

הבדיקה תהיה בנוכחות המפקח, וע"פ הוראתו בהתאם להתקדמות העבודה ותהיה כלולה בעלות העבודה ובדרישות הביצוע מהקבלן כנדרש.

**בכל חדירה של צינור פלסטיק או HDPE דרך קיר או ריצפה המוגדרים כקיר אש ע"פ תוכנית הבטיחות המאושרת של הפרויקט יותקן קולר (נושא תו תקן ואו אישור על התאמתו ועמידתו) ע"ג הצינור החודר את הקיר שיחובר לתקרה ואו הקיר ע"פ הנחיות היצרן של הקולרים. הקולרים יהיו מאושרים תקן ומותאמים לקוטר הצינור וחומר הצנרת ויכללו במחיר מ"א צנרת ללא תוספת מחיר בגין התקנתם.**

### 07.16 צנרת ניקוז מי מזגנים

צנרת הניקוז תהיה מ-P.V.C קשיח (עבה דופן) מחובר בהדבקה, או לחילופין מפלדה מגולוונת דרג ב מחוברת בהברגות. (ע"פ דרישת המתכנן בהתאם למיקום התקנתה) הצנרת בכל קוטר או סוג תבודד על ידי שרוולי ארמופלסקס 6 מ"מ שיושחלו על גבי הצנרת. כולל האביזרים מחיר הבידוד ייכלל במחיר מ"א צנרת. בנקודת החיבור למזגן יותקן סיפון עצמאי בחלל התקרה.

**בכל חדירה של צינור פלסטיק דרך קיר או ריצפה המוגדרים כקיר אש ע"פ תכנית הבטיחות המאושרת של הפרויקט יותקן קולר (נושא תו תקן ואו אישור על התאמתו ועמידתו) ע"ג הצינור החודר את הקיר שיחובר לתקרה ואו הקיר ע"פ הנחיות היצרן של הקולרים. הקולרים יהיו מאושרים תקן ומותאמים לקוטר הצינור וחומר הצנרת ויכללו במחיר מ"א צנרת ללא תוספת מחיר בגין התקנתם.**

### 07.17 מערכות חיצוניות מים וביוב

הקבלן ידאג לאישורי מעבדות (מת"י וכדומה) במהלך ולאחר ביצוע המערכות והצנרת בשלבים ובכללותה ויציג אישור על התקנה של המערכות בהתאם לדרישות התקנים הנדרשים. מחיר כל הנ"ל כלול בתכולת העבודה של הקבלן ללא תוספת כספית.

#### א. עבודות חפירה

על הקבלן ללמוד את התוכניות המתאימות לרבות גבהי הצנרת ותוואים משותפים בו חוצות תשתיות צנרת אחרות ולוודא שהמידות המצוינות אכן מתאימות למצב שבשטח. הקבלן יתאם את מהלך עבודתו ואת החפירה שהוא צריך לבצע עם הגורמים הרלוונטיים ברשויות וגורמי הפרוייקט. כל העלויות בהשגת האישורים, התיאומים, הבדיקות ומתקני העזר כלולים במחיר היסודי שהוגש.

עבודת החפירה כוללים עבודת ידיים, עבודת תמיכה, פירוק קוים ושוחות קיימות והרכבתם מחדש בגמר העבודה, וכן דיפון החפירה בהתאם לצורך עקב תנאי השטח או ע"פ דרישת המפקח.

עבודת החפירה כוללת גם ניקוי, הכשרת המקום, סילוק עודפים, אחסון חומר, מילוי מתאים, ברירת החומר וכן אספקת חומר מילוי חדש למילוי החפירה לרבות הנחתו, הידוקו מחדש

## מועצה איזורת שפיר

והחזרת פני הקרקע למצבם הקודם. כל החומר החפור לצורך התקנת הצנרת יסולק מהאתר ע"י הקבלן, ולא יורשה שימוש חוזר באדמה ושרידי מצע לצורך מילוי החפירות. הקבלן יקבל פרטים על סוג הקרקע באתר במהלך סיור קבלנים.

מילוי החפירה ייעשה בשכבות של 15 ס"מ תוך כדי הרטבה ומילוי, כאשר 2 השכבות הראשונות תהינה מעפר שנברר ואינו מכיל אבנים סוג א. במידה ובוצעה על ידי הקבלן חפירה לעומק גדול מהמצוין בתוכנית, לא תשולם לקבלן כל תוספת בגין כך. ייתר על כן, על הקבלן לבצע מילוי והידוק החפירה העודפת על חשבונו בחומר מילוי מתאים בהשגחת המפקח.

בסיום עבודת החפירה והחזרת השטח לקדמותו יאשר המפקח במכתב לקבלן שזה סיים את עבודת החפירה כנדרש.

### **ב. סוגי הצינורות**

פירוט סוג צינורות המים כולל אביזרים בכל קוטר ראה סעיף 07.09.

צינורות הביוב החיצוניים יהיו מ-P.V.C קשיח דוגמת "מריביב" כתום תוצרת פלסים דרג 6 עבה דופן או מ-HDPE תוצרת גיברייט כנדרש בתוכניות ואו שע"מ כולל אביזרים בכל קוטר.

### **ג. הנחת הצינורות**

צנרת המים תונח על גבי מילוי חול בעובי 10 ס"מ ותכוסה מכל צדדיה בחול מהודק. צנרת הביוב והניקוז תונח בגבהים על פי התוכניות המפורטות ועל פי הנחיות היצרן וכמתואר בפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי.

### **ד. שטיפת קווי מים**

שטיפה וניקוי של מערכת אספקת המים תיעשה על פי הוראות הל"ת ותקן ישראלי 1205.1.

צנרת המים תישטף לאחר בדיקת הלחץ באמצעות מים בלחץ (המים יסופקו ממערכת המים הציבורית). הצנרת תישטף בקטעים כאשר משך זמן השטיפה מותנה באורך הצינור לא פחות מ-15 שניות לכל מ"א של צינור. חיטוי הצינור יעשה על ידי בעל מקצוע המוסמך לכך על ידי רשויות הבריאות.

### **ה. שטיפת קווי ביוב**

בסיום התקנת קווי הביוב יוזרמו מים לקווי הביוב בכדי לנקות את הקווים משאריות החומר העפר והאבנים שחדרו לצנרת בעת ביצוע התקנת הקווים והשוחות הבדיקה תיעשה בנוכחות המפקח שיבדוק את נקיון הקווים.

### **ו. בדיקת הצנרת**

בקווי המים תתבצע בדיקת לחץ כנדרש בסעיפים הרלוונטיים במפרט הכללי וכמפורט בת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-3.

להלן. הבדיקה תעשה בחלק המערכת הרצוי על פי הוראות המפקח. בלחץ המירבי הצפוי כפול 1.5 ולא יפחת מ-12 אטמוספירות ע"פ דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-1 לפרק זמן של 15 דקות לפחות בצנרת מתכת ו-60 דקות בצנרת פלסטיק

על הקבלן לבצע את כל ההכנות הדרושות לביצוע הבדיקה כולל התקנת קווים ומכשירי עזר. כל העלויות בבצוע הבדיקות יחולו על הקבלן ויכללו במחיר הצנרת.

בדיקת קווי הביוב והתיעול יעשו ע"פ המפורט תיעשה על ידי הקבלן לפני הכיסוי בעפר על ידי לחץ הידרוסטטי.

## מועצה איזורת שפיר

עם השלמת הביצוע של המערכת כולה או קטע מהצנרת, תתבצע בדיקת לחץ בלחץ של גשמה מלאה כפול 1.5 ולא קטן מ-2 באר למשך 30 דקות לפחות ע"פ דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-2.3.

הבדיקה תהיה בנוכחות המפקח, וע"פ הוראתו בהתאם להתקדמות העבודה. אין להמשיך בכיסוי הצנרת ללא אישור מפורש של המפקח שאישר לעשות כך.

על פי דרישת המפקח יבצע הקבלן בדיקות או צילומי וידאו של מערכת הצנרת לבדיקת ריתוכים ו/או חיבורי צנרת. ביצוע בדיקות אלו יהיו על חשבון הקבלן ומחיר הבדיקה כלול במחיר הצנרת.

### ז. התחברות לקווים קיימים

תכניות האתר שעליהן סומנו קווים קיימים ונקודות החיבור המתוכננות לחיבור בין הקווים הקיימים לקווים המתוכננים הינן עקרוניות ובלתי מחייבות. לפני ביצוע חיבורים מתוכננים, על הקבלן לחפור ולגלות את הקווים הקיימים, בנקודת החיבור המתוכננת, למדוד ולסמן על חשבונו במדויק את מיקום הצינורות הקיימים ואת הרום שלהם. סדר העבודה בחיבור לקווים קיימים ייקבע בצורה שתבטיח רציפות מקסימלית בין הצנרת, ובתאום מלא עם הרשות המקומית. בכל מקרה לא תורשה הפסקת הזרימה למשך זמן של יותר מ-6 שעות. לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן למפקח לאישור תכנית עבודה בה יפרט את סדר הנחת הקווים וביצוע ההסתעפויות והחיבורים השונים, תוך ציון משך הזמן הנדרש לביצוע כל קטע והגדרת הקטעים בהם תופסק הזרימה ומשך זמן ההפסקה.

תוצאות המדידה, שתבוצע על ידי מודד מוסמך, על חשבון הקבלן, תועברנה למפקח לבדיקה ורק לאחר קבלת אישורו בכתב והנחיותיו תבוצע עבודת החיבור לקווים קיימים או חצייה בין קווים חדשים לקווים קיימים.

רק לאחר קבלת אישור המפקח לתכנית העבודה יוחל בביצוע. יש להדגיש כי אישור זה יהיה אישור מוקדם בלבד וכי תוך ביצוע העבודה יעמוד הקבלן בקשר, הכל הנוגע, להפסקות הזרימה, עם מחלקת האחזקה של האתר/המזמין ויודיע בכתב לפחות 48 שעות מראש על כל הפסקה. רק לאחר קבלת אישור מגורמים אלו לביצוע הפסקה מסוימת תבוצע אותה הפסקה.

ביצוע החיבור לקווים קיימים יכלול חפירה לגילוי הקו הקיים. ניתוק הזרימה בקו, חיתוך הקו הקיים, חיבור הקו החדש לקו הקיים כולל אספקה והתקנה של כל אביזרי החיבור הדרושים הכל כמפורט בתוכניות ולפי הוראות המפקח באתר, תיקון הציפוי החיצוני של הצינורות, המילוי החוזר וחידוש הזרימה בצינור הקיים.

כל האביזרים הנדרשים כגון: מגופים, מצמדי שטורץ, אוגנים, ספחים וכיו"ב, יהיו מוכנים מראש לפני ניתוק הצינור כך שעם גמר הניתוק ניתן יהיה להתחבר מיד לצנרת החדשה.

### 07.18 מגופים

למערכות כיבוי אש המגופים יהיו מסוג OS&Y מאושרים UL/FM בקטרים הנדרשים, המגופים יסופקו עם שרשרת ומנעול (מפתח מסטר) ושילוט מתאים.

במקרה של התקנת מגופים על הקווים העירוניים אשר שייכים לרשות עירונית, יש לספק את המגופים על פי דרישת מחלקת המים של העיריה.

כל המגופים יהיו לפי דרישות המפרט הכללי ויתאימו ללחץ העבודה מינימלי של 16 אטמוספירות ולחץ בדיקה של 24 אטמוספירות. כל המגופים יותקנו בתוך שוחות טרומיות.

### 07.19 שוחות ביקורת לביוב

## מועצה איזורת שפיר

כמצוין בתוכנית ועל פי דרישות התקן בכל נקודות התחברות, שינוי כיוון והסתעפויות תוצב שוחת ביקורת. עומק השוחה יהיה כמצוין בתוכנית.

שוחות הביקורת יהיו עשויות מאלמנטים טרומיים תוצרת "וולפמן" הכוללים את תחתית שוחה, חוליות ותקררות, ומכסים עגולים עשויים בטון עם טבעת ברזל בהיקפם.

החוליות יהיו מטיפוס שקע ויתאימו ל"י 658. התקררות יתאימו לעומס 40 טון. מכסי השוחות יתאימו לת"י 489.

במקרה של שוחה הכוללת שלבי ירידה, השלבים יהיו מיציקת ברזל דגם "X" בהתאם לת"י 631 ובהתאם למצוין במפרט הכללי.

מפלסי השוחות יהיו מותאמים למפלסי האספלט הסופיים של פני השטח כמצוין בתכנית. במידה והשוחה מותקנת בכביש עבודות הגמר יעשו בשילוב עם עבודת גמר הכבישים ובעקבות ביצוע זה לא יקבל הקבלן תוספת.

בתחתית שוחת הביוב יותקן בינציק (משפיל) על פי גודל וחתך הצינור הנכנס עומק הבינציק ישווה לפחות לקוטר פנימי אחד של הצינור בעל החתך הגדול המחובר לשוחה. לפני כיסוי השוחות באדמה תבוצע בדיקת אטימות של תאי הבקרה לפי דרישות ת"י 1205.6 חלק 6 נספח ג סעיף ג-3.3 למשך 60 דקות לפחות.

## 07.20 קבועות תברואתיות ואביזרים

למרות המצויין בכתב הכמויות ובמפרט הטכני המיוחד המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את דגמי האביזרים סוג היצרן, צבע וגוון כראות עיניו לבחירתו או לבחירת בא כוחו. על הקבלן לאשר את כל הכלים הסניטרים האביזרים וחומרי הגמר אצל המתכנן, האדריכל והמזמין בטרם התקנתם. (פריטים שלא יאושרו יפורקו ויוחלפו על חשבון הקבלן).

התקנת הקבועות הסניטריות יעשה ע"פ פרט אדריכלי מתאים. מידות להתקנת הכלים ושילובם בגאומטרית החדר לרבות שימוש בחומרי גמר המשפיעים על חזות החדר ועיצובו הסופי יהיו ע"פ דרישת האדריכל והתכניות האדריכליות ובהתיעצות עם המתכנן.

באופן כללי יותקנו הקבועות והאביזרים ע"פ הוראות היצרן תוך שימוש בחומרים ומתקנים תיקנים כולל כל החיזוקים הנדרשים והצבת האביזרים.

**הקבלן ידאג לאישורי מעבדות (מת"י וכדומה) במהלך ולאחר ביצוע המערכות והצנרת בשלבים ובכללותה ויציג אישור על התקנה של המערכות בהתאם לדרישות התקנים הנדרשים עלות הבדיקות וקבלת האישורים תעשה כחלק מעלות התקנת המערכת ולא תשלום בגין כך תוספת.**

### 1. אסלות

האסלות יהיו אסלות תלויות תוצרת "חרסה" מחרס סוג א עם מיכל הדחה סמוי תוצרת "גיברית" כמסומן בשרותי נכים או אסלות תלויות תוצרת "חרסה" מחרס סוג א עם מזרם לחיצה גלוי/ סמוי דו כמותי אינטגרלי תוצרת "BENKIZER", SMITH או אחר לפי בחירת המזמין (יבואן – שטרף), ע"פ הגדרת המתכנן. האסלה תותקן באמצעות מלט לבן במגע מלא ותחזק על ידי ברגי פליז.

**התקנה של האסלה ומיכל ההדחה תיעשה עד לפעולה מושלמת כולל ברז ניל מכרום, חומר שחור, חציבות וחיבור לצנרת המים הסמוכה וחיבור לצנרת הביוב המחיר כולל את זוית החיבור מהאסלה אל צנרת הביוב המאספת.**

### 2. כיוורים

כיוורי רחצה ומטבח יהיו מחרס סוג א דגם כמוגדר בכתב הכמויות שיותקנו בשילוב עם החרסינה והשיש (על פי פרט אדריכלי מפורט) או מנירוסטה על גבי זוויתנים מגולוונים, המותקנים על גבי הקיר לרבות מלט לבן לאיטום. הכיוור יסופק עם פקק ושרשרת ויחובר באמצעות סיפון פלסטיק אל צנרת הביוב עד לפעולה מושלמת.

### 3. קבועות מיוחדות ואביזרים

## מועצה איזורת שפיר

קבועות מיוחדות שיסופקו על פי דרישות המזמין יותקנו על פי הוראות היצרן ובאישור מפקח שיוודא שאכן בוצעה עבודת ההתקנה כנדרש והאביזרים יאושרו ע"י האדריכל ויחוברו לקירות המבנה וע"פ הצורך וסוג האביזר יחוברו גם לצנרת הזנת המים ולמערכת הביוב.

### **07.21 ברזים**

הברזים יהיו מסוג פרח או סוללת קיר עבור כיורי היצור והשטיפה (כולל מעדן זרם וצינור מאריך שרשורי) תוצרת חמת הדגם, הגוון והצבע על פי בחירת האדריכל. התקנת הברזים יעשה ע"פ פרט אדריכלי מתאים משולב עם הקבועות הסניטריות. הברזים יותקנו, יתמכו ויחוברו למקומם תוך שימוש בפרטי תליה וחיזוק על פי הוראות היצרן. התקנת הברזים תכלול את ברזי הניל והצינור המקשר בין הברז לצנרת אספקת המים.

### **07.22 עמדת כיבוי אש**

עמדת הכיבוי תהיה מפח במידות 120x80x30 ובו יתקנו:

1. ברז שריפה בקוטר 2" עם מחבר שטורץ.
2. גלגלון 3/4" באורך 30 מטר עם מזנק צמוד וברז כדורי 1". בהתאם לתקן החדש.
3. 2 זרנוקים בקוטר 2" מפוליאסטר ארוך עם מחברי שטורץ באורך 15 מטר כ"א.
4. מזנק רב שימושי.
5. מטפה אבקה 6 ק"ג.

התקנת עמדות הכיבוי תעשה ע"פ פרט אדריכלי מתאים. בתאום עם האדריכל, יועץ הבטיחות והמתכנן ויאשרו ע"י מעבדה מוסמכת עלות הבדיקה תעשה כחלק מעבודתו של הקבלן לעבודה ולא תשלום על כך תוספת.

### **07.23 מערכת מדידת מים ראשית**

מערכת מדידת המים הראשית תותקן במקום המצוין על פי התוכניות המפורטות בתיאום עם המזמין ועם רשויות המים. המערכת תחובר לקו המים התת קרקעי באמצעות שוחת מגוף ומגוף מאושרים על פי הוראות הרשות המקומית.

הגמל יותקן על פי פרט מצורף ויכלול:

1. פלטפורמת צנרת (גמל) שיכלול את כל האביזרים, הברזים, לרבות אוגנים, אטמים וברגים, הגמל יקובע למקומו ויצבע בצבע סופי כחול.
2. שני מגופי שער מאוגנים T-4000 עם תמסורת.
3. מלכודת אבנים מאוגנת תוצרת "ברמד" דגם F 70.
4. אל חוזר מאוגן תוצרת "רפאל" או שוע"מ.
5. אל חוזר כפול מאוגן תוצרת א.ר.י כולל שני מגופי שער מאוגנים T-4000 עם תמסורת לפניו ואחריו.
6. מד מים משולב מאוגן ודגם לפי בחירת הרשויות העירוניות.
7. משחרר אויר כולל ברז כדורי לפניו.
8. הידרנט 2 מאוגן על גבי זקף 3" (לבדיקה בלבד).

מד המים ושאר האביזרים ירכשו ויתואמו בין ספק המים של המבנה והקבלן בהתאם לנדרש בנספח הסניטרי

בסיום התקנת גמל המים תבוצע בדיקה של הרשות המאשרת של התאגיד לעבודה וכן יוצגו אישורי התקנה של המזח ע"י מתקין מז"ח מורשה (עלות האישור כלולה בעלות העבודה).

### **07.28 שעוני מים:**

שעון המים יהיה בקטרים המצוינים בתוכנית מתוצרת "ארד דליה" או שווה ערך מאושר. שעון ראשי יהיה שעון משולב על פי דרישת המזמין יותקן מד המים עם הכנה לקריאה ממוחשבת.

## מועצה איזורת שפיר

מד המים ושאר האביזרים ירכשו ויתואמו בין ספק המים של המבנה והקבלן בהתאם לנדרש בנספח הסניטרי

### 07.22 תכולת המחירים:

1. מחיר הצנרת לתשתיות החוץ כולל חפירה, מילוי חול, מצעים ומילוי חוזר בחומר ע"פ דרישות יועץ הקרקע.
2. מחיר השוחות כולל את החפירה, מצעים, יסוד, ומילוי חוזר בחומר ע"פ דרישות יועץ הקרקע.

מחירי היחידה לעבודות הנזכרות במפרט זה כוללים את כל ההוצאות הישירות והעקיפות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה, במפרט הטכני הכללי, המפרט הטכני המיוחד, כתבי הכמויות ובתוכניות המפורטות לרבות תוכניות פרטיים.

המחירים שניתנים על ידי הקבלן כוללים הוצאות הובלה, אספקה, העברה, מימון הזמנה, העמסה, פריקה, אחסון, שמירה, התקנה וביצוע כולל הוצאות נלוות בגין השכרת ציוד עזר, תמיכות ופיגומים וכל הנדרש בכדי לעמוד בדרישות הבטיחות. כן, הוצאות בגין מיסוי, ביטוח, מסי קניה, מסי נמל, מס שחרור מכס, היטלים ומיסים נוספים כולל הוצאות ישירות ועקיפות על המפורט ובגין הוצאות הנובעות משלבי אישור תכנון והגשת תוכניות מפרטים ורשימות ציוד לאישור על כל פרטיו.

על הקבלן לשים לב בעת קביעת המחירים ליחידות השונות לכל דרישות החוזה ולאחר חתימתו אין הוא יכול לבוא בדרישות לתוספת תשלום בגין דבר הרשום בחוזה גם אם העילה שלו לכך היא אי הבנתו בפסקה הרלוונטית.

במחירי המוצר נכלל כל המתואר לעיל עד להתקנת המוצר, הפעלתו כיוונו והרצת המוצר עד לאישור וקבלת המתקן לרבות תיקונים והפעלת סוכנים טכנאים וכו'.

מחירי היחידה כוללים את כל עבודות העזר כגון:

1. תאום, אימות מידות לימוד החומר והכרת הבנין.
2. חציבה, חפירה, קדיחת חורים, שרוולים, ומעברים איטומי אש בקירות או ריצפות עם חומר מתאים (כדוגמת KBS) והחזרת המצב לקדמותו לרבות חומר מילוי מצעים וחומרי בנין.
3. מתקני תליה, קונסטרוקציות, מתלים זיזים חיתוכים חיבורים, חומרי איטום וחומרי בנין המשמשים לתליה, חיבור והתקנת הציוד והצנרת וכן תיקון ומילוי חללים פתחים שרוולים וכל הנדרש בכדי לקבל עבודה נקיה.
4. כלים מתקנים פלטפורמות עבודות גידור, שילוט, דיפון, שטיפה, ניקוי וחיטוי.
5. התחברות למערכות קיימות.
6. אישורי מעבדות מוסמכות להתקנת מערכות אינסטלציה, אישורי התקנה לאביזרים ומשאבות מספקים ויצרנים, תאומי רשויות לרבות אישורי עבודה להתקנה של תשתיות.
7. ביצוע תוכניות AS MADE כולל פלוטים ומדיה מגנטית הדרושה לכך. לרבות השקעת שעות שרטוט ומדידה. ביצוע תכניות הנדרשות לביצוע כגון בסיסי משאבות סכמות צנרת וחדרי משאבות, הוצאות עקיפות וישירות לכך.

**פרק 08 - מתקני חשמל**

**מפרט לעבודות חשמל**

**רשימת תתי פרקים**

רשימת מפרטי חשמל המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה.	8.1
רשימת תכניות חשמל.	8.2
תאור העבודה.	8.3
כללי.	8.4
הארקות.	8.5
מובילים.	8.6
סולמות ותעלות כבלים.	8.7
מוליכים.	8.8
אביזרים.	8.9
שילוט.	8.10
תעלות בקרקע.	8.11
לוחות חשמל.	8.12
אטום נגד אש.	8.13
תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום.	8.14
קבלת המתקן על כל מרכיביו.	8.15
אחריות ושרות.	8.16
אופני המדידה והתשלום.	8.17
כתב כמויות.	8.18
תוכניות בגיליונות A4.	8.19

**8.1 רשימת מפרטי חשמל המהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה**

8.19.1 חוק חשמל.

8.19.2 מפרט כללי למתקני חשמל ואופני המדידה (פרק 08) בהוצאת

משרד הביטחון.

הערה:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

**8.2 רשימת תוכניות חשמל**

**8.2.1 תוכניות חשמל תאורה וכח ב A0**

**8.2.2 תוכניות לוחות חשמל ב A4**

### 8.3 תאור העבודה

הערה:

מפרט זה מהווה חלק בלתי נפרד מרשימת הכמויות והתוכניות של חוזה זה, יחד הם משלימים זה את זה, כשהמחמיר שביניהם הוא שקובע ויחד מהווים את הצעת התקציב לביצוע העבודות המפורטות.

8.3.1 מתקן חשמל לזמן עבודה כולל: חיבור חשמל ארעי לאתר, לוחות חשמל זמניים ותשתיות בהתאם לנדרש באתר.

8.3.2 מתקן חשמל ותקשורת בשטחי המעון והגינה

8.3.3 מתקן הארקה.

8.3.4 לוחות חשמל.

### 8.4 כללי:

8.4.1 מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מרשימת הכמויות והתוכניות ויחד הם משלימים זה את זה ומהווים את הצעת התקציב לביצוע העבודות המפורטות.

8.4.2 על הקבלן לקרוא ולהבין היטב את כל המסמכים שמצורפים למפרט זה כולל כל הפרטים והערות שמופיעים בתוכניות ולקחת בחשבון שלא יתקבלו כל טענות או בקשות להקל או להפחית מהנדרש בחוזה.

8.4.3 לסעיפים חריגים שאינם מפורטים בכתב הכמויות ישולם על פי מחירון "דקל".

8.4.4 קבלן החשמל שיבצע את עבודות החשמל יהיה קבלן רשום אצל רשם הקבלנים ברמה ובסיווג הנדרשים לעבודה זו.

8.4.5 הקבלן יעביר למזמין ולמהנדס החשמל המלצות והוכחות שביצע עבודות בסדר גודל דומה במהלך השנים האחרונות.

8.4.6 הקבלן יעסיק באתר, לצורך תיאום ופיקוח על העבודה, חשמלאי מנוסה בעל רשיון חשמלאי בתוקף, מהסוג המאפשר לו לעסוק בעבודות החשמל שיבוצעו באתר.

8.4.7 בזכות מתכנן החשמל כנציג המזמין לא לאשר קבלן מסוים שהתברר שרמת עבודתו נמוכה.

8.4.8 קבלן החשמל יבצע את העבודה בהתאם לקצב התקדמות עבודות הבניה האחרות וזאת ללא כל תוספת מחיר.

8.4.9 הקבלן יקפיד בקיום תקנות הבטיחות של משרד העבודה.

## מועצה איזורת שפיר

**8.4.10** העבודה תעשה בדיוק לפי התוכניות ברמה מקצועית טובה ללא כל פשרות. בכל חילוקי דעות לגבי טיב העבודה, יהיה הפוסק האחרון מתכנן החשמל. כל עבודה שלא תעשה בדיוק לפי התוכניות ושלא תעמוד בדרישות המקצועיות של המתכנן, תפורק ותעשה מחדש, כל נזק שיגרם מכך ישולם על ידי הקבלן.

**8.4.11** כל העבודות במסגרת מכרז/חווזה זה תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח או מנהל העבודה. אין להתחיל בעבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

### **קבלני משנה ספקים**

על הקבלן להביא לאישור המפקח את שמות קבלני המשנה והספקים שבדעתו להעסיק. למתכנן הזכות לפסול קבלן משנה או ספק מוצע, ללא צורך בהנמקה כלשהיא ובמקרה זה יהיה על הקבלן להציע קבלן משנה אחר תחתיו. כמו כן למתכנן הזכות לדרוש מהקבלן להחליף קבלן משנה או ספק גם תוך כדי מהלך העבודות במידה ועבודתו אינה משביעת רצון לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח. פסילה ו/או החלפה של קבלן משנה ו/או ספק לא תהווה עילה כלשהי לעיכוב כלשהו בעבודת הקבלן ו/או עילה לתשלום כלשהו.

### **8.4.12 בקורת העבודה**

א. הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המתכנן את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים לצורך בחינת העבודות. למתכנן תהיה תמיד הרשות להיכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.

ב. המתכנן רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המתכנן תוך התקופה שתקבע על ידו.

ג. המתכנן יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המתכנן.

ד. המתכנן יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.

ה. המתכנן יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

ו. הקבלן ייתן למתכנן הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הבצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.

ז. השגחת המזמין והמתכנן על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של

הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם

## מועצה איזורת שפיר

### 8.4.12 אחריות למתקנים וקווי תשתיות תת קרקעיים

לפני ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני, על הקבלן לבדוק ברשויות המתאימות (רשות מקומית, חברת חשמל, בזק, כבלים וכו') ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קווי ביוב, מים וכיו"ב. הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנוק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנוק הנ"ל.

### 8.5 הארקות

- 8.5.1 מערכת הארקה תבוצע בהתאם לנדרש בתקנות ובהתאם למפורט בתוכניות ובמסמכי החוזה.
- 8.5.2 ליד לוח החשמל יותקן פס השוואת פוטנציאלים ראשי.
- 8.5.3 כל השירותים המתכתיים בבניין יחוברו לפס השוואת הפוטנציאלים על ידי מוליך חיבור הארקה מיוחד ממוליך נחושת בחתך 10 מ"מ לפחות.
- 8.5.4 כל מוליכי הארקה ישולטו בשילוט ברור ומתאים בשני קצותיהם.
- 8.5.5 כל נקודות המאור, בתי התקע וכל הציוד המתכתי האחר יחוברו להארקה באמצעות גיד הארקה בקו ההזנה.
- 8.5.6 על כל המונים והברזים בבניין יבוצעו גשרים תקינים.

### 8.6 מובילים

- 8.6.1 קוטר מינימלי של הצינורות יהיה 16 מ"מ.
- 8.6.2 צינורות פלסטיים כפיפים שימדדו בנפרד (שלא במסגרת נקודות) באותם מקומות שלא מושחלים בהם מוליכים, כוללים גם חוטי משיכה מניילון שזור. בתוך המבנה יושחלו בצינורות הריקים חוטי משיכה בקוטר 1 מ"מ לפחות, בהתקנה תת קרקעית יושחלו בצינורות הריקים חוטי משיכה בקוטר 4 מ"מ לפחות, בצינורות בקוטר 42 מ"מ ומעלה יושחלו תמיד חוטי משיכה בקוטר 8 מ"מ גם אם יושחלו בהם כבלים אחרים. יושאר מחוץ לצינור בשני הקצוות חוט באורך 50 ס"מ לפחות, אשר ילופף על יתד למניעת חזרתו לצינור. כל מפורט בסיף זה כלול במחיר הצינור.
- 8.6.3 צינורות פלסטיים קשיחים מסוג "כ" (קשיח-כבד) כוללים במחיריהם גם: קופסאות הסתעפות ומעבר משוריינות מגולוונות או מאלומיניום, חוטי השחלה, קשתות סטנדרטיות ומיוחדות, לפי הצורך.
- 8.6.4 מחירי המעברים ובריכות לכבלים וכן אביזרים בקרקע כוללים גם את כל עבודות החפירה, הפילוס, הכיסוי ושאר עבודות הלוואי הנחוצות לשם כך.

## מועצה איזורת שפיר

- 8.6.5** התחברות צנרת חדשה אל תוואי כבלים קיימים כוללת גם: גילוי וחשיפת דופן התא, חציבת פתח תוך נקיטת אמצעים להגנת הכבלים, ניקוי פנים התא משברי בטון ולכלוך, עיבוד שולי הפתח, אטימת מקום חדירת הצנרת, סגירת החפירה וכיסויה.
- 8.6.6** צינורות בהתקנה סמויה ביציקות יהיו מטיפוס פלסטי כפיף. כל הצינורות בתקנה גלויה יהיו מטיפוס פלסטי קשיח. כל הצינורות בהתקנה בחלל שמעל תקרות אקוסטיות ובתוך הפירים ובחללים אחרים יהיו מטיפוס פלסטי כבה מאליו בצבעים שונים.
- 8.6.7** צינורות גלויים כבים מאליהם לשירותים השונים יהיו בצבעים כדלקמן:
- |                |            |       |
|----------------|------------|-------|
| <b>8.6.7.1</b> | לחשמל      | ירוק. |
| <b>8.6.7.2</b> | לטלפון:    | כחול. |
| <b>8.6.7.3</b> | אינטרקום   | לבן.  |
| <b>8.6.7.4</b> | לטלוויזיה: | צהוב. |
- 8.6.8** כל צנרת הטלפון תבוצע לפי הנחיות חברת בזק ובפיקוחה.
- 8.6.9** כל צינורות החשמל והתקשורת ישולטו בשילוט ברור ובר קיימא.
- 8.6.10** בהתקנה גלויה יחוזק הצינור כל 60 ס"מ על-ידי חבקים שיעוגנו בברגים לדיבלים.
- 8.6.11** בהתקנה בחללים שבין שתי תקרות יחוזק הצינור כל 90 ס"מ על-ידי חבקים שיעוגנו בברגים לדיבלים.
- 8.6.12** התקנה סמויה של צינורות בקירות תהיה אנכית עד לגובה של 180 ס"מ.
- 8.6.13** החיבור בין שני צינורות יעשה אך ורק על ידי מופה מתאימה.

## **8.7 סולמות ותעלות כבלים**

- 8.7.1** הערה: לפני ביצוע תעלות וסולמות בבניין, על הקבלן להגיש דוגמאות הן של תעלות וסולמות והן של פרטי החיזוק למפקח לאישור.
- 8.7.2** סולמות ותעלות הכבלים במסגרת מכרז/חוזזה זה יהיו כולם מפרופילים מקצועיים מגולוונים גיליון חם לאחר גמר כל הריתוכים לפי ת"י 918. התוצרת תהיה כדוגמת: "לורד לפידות" או "NIEDAX" או "BETERMAN" או "THORSMAN" או "לירד", מורכבים ע"י ברגים ולא באמצעות ריתוכים. **לאחר גמר העבודה יש לגרז בעובי 2 מ"מ את הברגים**
- 8.7.3** תליית הסולמות ותעלות הרשת תבוצע אך ורק באמצעות קונזולות לקיר ו/או לתקרה.
- 8.7.4** כל הברגים, אומים, דסקיות, דסקיות קפיץ ושאר האלמנטים המתכתיים, יהיו מגולוונים גליון חם, או מצופים קדמיום.
- 8.7.5** הקבלן אחראי להתאים את פרטי החיזוק והתלייה של הסולמות מבחינה קונסטרוקטיבית למשקל הכבלים המיועד לתעלות ולסולמות + 200% רזרבת עומס. הקבלן יציג חישובים והצהרות של היצרן, לפרטים הנ"ל.

## מועצה איזורת שפיר

- 8.7.6 זוויות, פניות, שינויי מפלס וכדומה של הסולמות, יבוצעו בדירוג לפי רדיוס הכבל הגדול ביותר שיותקן עליהם.
- 8.7.7 חיבורים בין קטעי סולמות או תעלות מתכתיים יבוצעו באמצעות מחברים עם ברגים ולא על-ידי ריתוך.
- 8.7.8 תעלות הרשת יהיו מגולוונות ויבוצעו מחוטי פלדה מגולוונים בקוטר 5 מ"מ עם מחברים ואביזרים מקוריים. התעלות יכללו מתלים וחיזוקים. קטעי התעלה יחוברו ביניהם באמצעות 3 מחברים לפחות.
- 8.7.9 תעלות הפח יהיו עשויות מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות.
- 8.7.10 אם לא נדרש אחרת התעלות תכוסינה במכסים אשר יכסו את התעלות לכל אורכם. סוג ועובי המכסים יהיה זהה לסוג ולעובי של דופן התעלות. המכסים יחוברו לתעלות על ידי ברגי פח כל 50 ס"מ.

## 8.8 מוליכים

- 8.8.1 הכבלים יעמדו בדרישות ת"י 473, ת"י 474 או ת"י 1516.
- 8.8.2 כל הכבלים יהיו מנחושת עם בידוד עמיד עד 90 מעלות צלזיוס.
- 8.8.3 כל הכבלים יהיו רציפים ללא מופות.
- 8.8.4 מוליכים בצנרת בהתקנה סמויה יהיו עם בידוד XLPE נחושת.
- 8.8.5 כבלים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות יחזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה", "פוש-פושים".
- 8.8.6 בכבלים מעל 6 מ"מ יהיו המוליכים מסוג שזור ולא מגיד יחיד.
- 8.8.7 בכל חיזוק של נעלי כבל יש להשתמש בבורג המתאים לחור שבנעל הכבל, ובחיזוק של מספר כבלי נחושת לאביזר יחיד יש להשתמש במחברי "ILSCO" אמריקאים מתאימים.
- 8.8.8 כל הכבלים (ללא יוצא מהכלל) בתעלות, סולמות וכו' יסומנו כל 3 מ מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ בקליט קשיח, כתב לבן על רקע שחור או צבע אחר לפי מתח הכבל, ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה ויעוד הכבל. השלט יחזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

## 8.9 אביזרים

- 8.9.1 כל האביזרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו בהתאם למפורט בתוכניות ובכתב הכמויות ובהתאם לדוגמא שתאושר על ידי מהנדס החשמל ו/או המפקח לפני רכישת אותם

## מועצה איזורת שפיר

חלק. כל אביזר יתאים למקום התקנתו על פי כל חוקי החשמל והבטיחות בדרגות IP או Ex מתאימות.

8.9.2 תוך 4 ימי עבודה מקבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן לאישור הפיקוח דגם אחד

מכל אביזר וציוד בו הוא עומד להשתמש. כל האביזרים יוצגו במועד אחד. כל בדיקה שתעשה בנוסף על כך תהיה על חשבון הקבלן כולל הזמן שיידרש למהנדס ולמפקח.

8.9.3 לגבי ציוד דומה או שווה ערך טכני ואיכותי על הקבלן להגיש באותו מועד את האביזר

הנדרש ולידו את שווה ערך המוצע על ידו.

8.9.4 כל האביזרים יכללו את כל החיזוקים הדרושים לקביעת והתקנת האביזרים במקום

התקנתם. הפעלתם ועבודתם התקינה. כמו כן, יכללו באביזרים תיבות ההסתעפות עם המהדקים, בולצים, פסי צבירה וכדומה.

8.9.5 תיבות מעבר והסתעפות יהיו מפלסטיק קשיח עם יציאות כבלים אנטיגרוניס (גלנדים)

בכמות הנדרשת עם מכסה מחוזק ב-4 ברגים בדרגת אטימות לפי המקום. במשרדים IP43 בשאר המקומות IP55 מינימום.

8.9.6 אם לא צוין במפורש אחרת, אזי ליד כל אביזר או תיבת מעבר והסתעפות יהיה שלט

סנדביץ מחובר בניטים בצבע מתאים ליעוד שיוורה את מספר המעגל בצורה: מעגל

מס ..... מלוח מס .....

8.9.7 כל התיבות שבהתקנה גלויה יהיו חסינות אש 850 מעלות צלסיוס, קשיחות, מוגנות

UV ואטומות IP55 לפחות. התיבות יהיו כדוגמת "גביס", או "לגרנד" או "BETTERMAN" או שווה-ערך מאושר, קופסאות חיבור והסתעפות אינן נמדדות

וכלולות בצנרת או באביזרים. חל איסור מוחלט להשתמש בתיבות מסוג מרירון.

אלא אם נכתב אחרת.

8.9.8 לתיבת מעבר אחת יוכנסו לא יותר מ-4 צינורות.

8.9.9 בתי התקע יהיו בנויים לזרם של 16A לפחות ומתאימים לדרישות ת"י 32. מבנה בתי

התקע יבטיח אי נגיעה מקרית בחלקים ה"חיים" שלו.

## 8.10 שילוט:

8.10.1 שילוט כבלים, על כל קצה כבל בלוח, ועל כל המוליכים ועל כל קצה צינור, יסומן מספר

המעגל והפאזה.

8.10.2 קופסאות לחשמל יסומנו לפי מספרי המעגלים ולוח החשמל.

8.10.3 קופסאות הסתעפות ומעבר לתקשורת יסומנו על ידי שלט עם ציון סוג המערכת (טלפון,

טלוויזיה במעגל סגור, אינטרקום, תקשורת נתונים וכדומה) + שם הארון המזין.

8.10.4 צינורות תקשורת על כל קצה צינור בריכוזי התקשורת יותקן שלט עם ציון יעוד

הצנרת.

8.10.5 חבורי הארקה יסומנו בשלט "הארקה לא לפרק".

8.10.6 נוסח השלטים יאושר מראש על ידי המפקח לפי דוגמא שתוגש לאישור המזמין לפי

הביצוע.

**8.11 תעלות בקרקע:**

- 8.11.1** העבודה תבוצע בהתאמה מלאה לחוק חשמל תש"ד פרק שישי, ק"ת 1809 וק"ת 3373.  
**8.11.2** על הקבלן לספק תכנית As made תוך סימון מדוייק של של תוואי החפירה.  
**8.11.3** הקבלן אחראי לשמירת שלמות השטח בכל זמן העבודה. אחרי גמר העבודה, יחזיר סופית את מצב השטח לקדמותו.  
**8.11.4** המפקח רשאי לדרוש ביצוע חפירה על ידי כלים מיוחדים שיתאימו לתנאי השטח ללא כל אפשרות שהקבלן יקבל תוספת על כך.  
**8.11.5** הצינורות יונחו על גבי שכבת חול דיונות נקי שיפוזר לכל רוחב התעלות בשכבה של 10 ס"מ. ההגנה מעל תהיה בשכבה נוספת של חול עד 10 ס"מ מעל כל שכבת הצינורות. סרט סימון פלסטי תקני יונח בעומק 40 ס"מ מתחת לפני השטח הסופיים.

**8.12 לוחות חשמל**

**8.12.1 דרישות סף שעל יצרן הלוח לעמוד בהם:**

- 8.12.1.1** על היצרן להיות בעל אישור מכון התקנים הישראלי לפי ת"ת 22. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המכון. בניית לוחות תבוצע בהתאם לתקן I.E.C ו-439 משנת 1985 וכן לפי תקן 1419, וליצרן תהיה גם תעודת הסמכה לתקן ישראלי-ISO9000.

**8.12.2 תוכניות:**

- 8.12.2.1** על הקבלן להגיש למתכנן לפני הייצור תוכניות ייצור מפורטות משורטטות במחשב, הכוללות תרשימים חשמליים ותרשימים מכאניים מפורטים, כולל סימון ושילוט, חישובי חימום, זרמי קצר, פרטים מזהים ומדויקים לכל האביזרים. התוכניות תהיינה בגיליונות ממוספרים בגודל A4 תרשימים ומקרא על פי תקן. קנה מידה לשרטוטים המכאניים לא יקטן מ-1:10. התוכניות יוגשו במפרט סטנדרטי לפי הגדלים המוגדרים בתקן הישראלי. שיטת הסימון בתוכניות תהיה לפי תקן ישראלי או VDE או IEC. התוכניות יכללו מראה פני לוח עם דלתות סגורות, מראה פני לוח ללא דלתות, מספור חיווט וקוטרי מוליכים, רשימת אביזרים מלאה הכוללת: שם היצרן, הדגם ונתונים טכניים נוספים הדרושים להגדרה מלאה של אביזר, רמת האטימות של הלוח לפי סימון IP.  
**8.12.2.2** בתוכניות הפיקוד תהיה שיטת סימון מפורטת המגדירה את כל נקודות החיבור וממספרת אותן, או כל שיטה אחרת קריאה ומובנת, באישור המתכנן.  
**8.12.3** על היצרן לבדוק ולוודא שמידות הלוח וארונות החשמל והתקשורת מתאימות למיקום במבנה ולהתאים את חלקי הלוח כך שיהיה ניתן להכניסם למקומם במבנה.

## מועצה איזורת שפיר

### 8.12.4 מבנה :

8.12.4.1 מבנה הלוחות יהיה מחומר כבה מאליו עם פסי אפס והארקה עשויים מפליז ומותאמים לכניסות כבלים בחתך 70 ממ"ר.

### 8.12.5 ציוד :

8.12.5.1 כל הציוד שיוחקן יהיה מתוצרת אחת כמוגדר בתוכניות ובכתב הכמויות, כל אביזר שיוחקן בלוח חייב להיות בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים : UL, IEC, VDE. הציוד התלת-פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות, וציוד חד-פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.

### 8.12.6 גידים :

8.12.6.1 כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים, צבעוניים וממוספרים בנוסף לסימונים בקצותיהם.

8.12.6.2 הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורה של 90°C.

8.12.6.3 שטח החתך המינימלי של מוליך יהיה 2.5 ממ"ר.

8.12.6.4 במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים עפ"י תקן.

8.12.6.5 החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד TYPE TESTED עם שרוולי לחיצה ונעלי כבל.

### 8.12.7 שילוט וסימון :

8.12.7.1 שלטי סימון יהיו כתובים בשפה העברית, מותאמים לשדות בהם מותקנים.

8.12.7.2 כל אביזר בלוח יזוהה ע"י שלט סימון נפרד, בו יתואר גם תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וכן לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני כלומר לפני והורדת המכסה.

8.12.7.3 נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו ע"י המזמין אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה ולהבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.

8.12.7.4 קצות מוליכי הפיקוד והכוח יסומנו ב-2 קצותיהם בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתוכניות החיבורים.

8.12.7.5 סרגלי המהדקים יסומנו גם הם ע"י שלט עם הכולל את שם הסרגל התאים למסומן בתוכניות החיבורים.

8.12.7.6 מספור קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות בקרה או למכשירי מדידה וכד, יהיה לפי המאושר ע"י המתכנן.

### 8.12.8 ברגים :

8.12.8.1 כל הברגים, אומים ודסקיות שיוחקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום מוגנים על ידי דיסקיות קפיץ.

### 8.12.9 סימולציה :

## מועצה איזורת שפיר

8.12.9.1 לוחות החשמל יבדקו במפעל היצרן ע"י אמצעי סימולציה שהיצרן יבצע במפעל.

### 8.13 איטום מעברים נגד אש

8.13.1 כל המעברים בין הקומות, בין פירי החשמל והתקשורת ובין אזורי האש יוגנו נגד התפשטות אש ועשן.

8.13.2 האיטום המעברים יבוצע לפי תקן ישראלי 755 ובהתאם לתקנים בין לאומיים.

8.13.3 BS476 DIN-4102 UL1479 וכדומה על ידי יציקת חומר בלתי רעיל ובלתי דליק ועמיד בפני מים וכימיקלים תעשיתיים.

8.13.4 הכבלים יצופו בחומר הגנה גמיש עמיד בפני כימיקלים ובפני מים באורך 50 ס"מ מכל צד של המעבר.

8.13.5 ביצוע בפועל של האיטום יעשה על פי הנחיות הביצוע של היצרנים.

### 8.14 תנאים מיוחדים לביצוע עבודות בחום

8.14.1 מוצהר ומוסכם בזאת שבכפיפות למונחים, לחריגים ולהתניות הכלולים בפוליסה, יורחב הכיסוי לאובדן או נזק כתוצאה ישירה או עקיפה מאש או התפוצצות, רק אם נתמלאו הדרישות דלהלן:

8.14.1.1 לא תבוצענה "עבודות בחום" בתחום אתר העבודה אלא בהתאם למפורט בנוהל זה.

8.14.1.2 המונח "עבודות חום" פירושו: ביצוע עבודות כלשהן הכרוכות בריתוך או חיתוך באמצעות חום או שימוש באש גלויה.

8.14.1.3 כל קבלן או קבלן משנה אשר ביצע עבודותיו כולל "עבודות בחום" ימנה אחראי מטעמו (להלן "האחראי") אשר תפקידו לוודא כי לא תבוצענה עבודות בחום שלא בהתאם לאמור בנוהל זה.

8.14.1.4 בטרם תחילת ביצוע העבודות בחום יסייר האחראי בשטח המיועד לביצוע העבודות בחום ויוודא הרחקת חומרים דליקים מכל סוג ברדיוס של לפחות 10 מטר ממקום ביצוע העבודות בחום, כאשר חפצים דליקים קבועים, אשר אינם ניתנים להזזה, יכוסו במעטה בלתי דליק.

8.14.1.5 האחראי ימנה אדם אשר ישמש כצופה אש (להלן "צופה האש") המצויד באמצעי כיבוי מתאימים לכיבוי החומרים הדליקים הנמצאים בסביבת מקום ביצוע העבודות בחום. תפקידו הבלעדי של צופה האש כאמור יהיה להשקיף על ביצוע העבודות בחום ולפעול מייד לכיבוי של התלקחות העלולה לנבוע מביצוע העבודות בחום כאמור.

## מועצה איזורת שפיר

- 8.14.1.6 צופה האש יהיה במקום ביצוע העבודות בחום החל מתחילת ביצוען עד לתום לפחות 30 דקות לאחר סיומן על מנת לוודא כי לא נותרו במקום כל מקורות התלקחות.
- 8.14.1.7 למען הסר ספק מובהר בזה כי אי קיום נוהל זה על ידו עלול לפגוע בזכויותיו על פי פוליסת הביטוח אשר נערכה בגין ביצוע הפרוייקט.

## 8.15 קבלת המתקן על כל מרכיביו

- 8.15.1 עם סיום התקנות החשמל ותיקוני ההסתייגויות, יזמין הקבלן בודק מוסמך לביקורת כוללת של המתקן .
- 8.15.2 עם סיום כל הביקורות של הגורמים החיצוניים ולאחר השלמת העבודה על ידי קבלן החשמל, ייבדק המתקן על ידי מתכנן החשמל שיכין דוח מיוחד עם פרוט העבודות שיש להשלים ולתקן.
- 8.15.3 לאחר שהקבלן ישלים ויתקן את העבודה בהתאם לדוח של מתכנן החשמל , תבוצע בדיקה נוספת. אם בבדיקה החוזרת ימצא שלא בוצעו כל התיקונים אשר נרשמו בבדיקה הקודמת, יחויב הקבלן בכל הוצאות הבדיקה החוזרת. אם ימצאו הערות חדשות בזמן הבדיקה החוזרת ושלא נמצאו קודם, הם יתוקנו על ידי הקבלן. הביקורת של מהנדס החשמל אינה פותרת את הקבלן מלתקן ליקויים שיתגלו בעתיד ושלא נתגלו במהלך בדיקת הקבלה.
- 8.15.4 עם הפעלת מתקן החשמל בעומס מלא יזמין הקבלן על חשבונו חברה מיוחדת לבדיקה טרמית של לוחות החשמל על ידי מכשיר אינפרא אדום. יש להקפיד שהבדיקה תתבצע בעומס מלא ושכל הפנלים יפורקו. דוח הבדיקה יועבר למזמין עם העתק למהנדס החשמל.
- 8.15.5 באחריות הקבלן להכין תוכניות AS-MADE לתוכניות החשמל לפי המצב הסופי של המתקן. את התוכניות יעביר הקבלן למזמין ולמהנדס החשמל.
- 8.15.6 לאחר מבחני הקבלה הסופיים, יתקן ויעדכן היצרן את "ספר המתקן". "ספר המתקן" יהיה ערוך בכריכה קשיחה אסתטית. הספר יכלול את כל התוכניות, את כל דפי המידע, הפרוספקטים והנתונים הטכניים לגבי כל הציוד שהתקין ואת תעודות האחריות שלהן. מהדורה מעודכנת ומותקנת של "ספר המתקן" תוגש לאישורו של המזמין, ולאחר שתאושר על-ידו, ימסור הקבלן למזמין 3 עותקים מ"ספר המתקן" לא יאוחר מחודש ימים.
- 8.15.7 המתקן יתקבל על ידי המזמין רק לאחר גמר כל הבדיקות, קבלת כל האישורים, תיקון כל הליקויים, ומסירת ספר המתקן.

**8.16 אחריות ושרות**

- 8.16.1** הקבלן יהיה אחראי לפעולתן המושלמת והתקינה של המערכות ולכל פרטי הציוד, החומרים והעבודה שסופקו על ידו. האחריות תהיה למשך 12 חודש מיום קבלתם הסופית ע"י הלקוח.
- 8.16.2** בתקופת האחריות יהיה טכנאי הקבלן חייב להגיע תוך 12 שעות מקריאה באירוע של תקלה, ולהשלים תיקון תוך 24 שעות לכל היותר מהקריאה. במידת הצורך יתקין ציוד חלופי במקום התיקון כדי לעמוד ביעד הנ"ל, עד לתיקון הציוד.
- 8.16.3** כל פעילות השרות תתועד כולל זמני הקריאות והתיקון. עותק מכל דו"ח טיפול בתקלה יימסר למזמין לאחר השלמה מלאה של התיקון.
- 8.16.4** בסוף תקופת האחריות יערוך הקבלן בדיקה סופית חוזרת במלוא ההיקף של בדיקות הקבלה הסופיות.

**8.17 אופני המדידה והתשלום**

- 8.17.1** מתקן החשמל יימדד לפי פרק 0080.00 (הדן באופני המדידה והתשלום) שבמפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת משהב"ט.
- 8.17.2** מתקן החשמל יימדד לפי אחת מהשיטות הבאות, או שילוב של כמה מהן בהתאם למפורט בחוזה:
- 8.17.2.1** מדידה לפי מרכיבי מתקן.
- 8.17.2.2** מדידה לפי יחידות מידה סטנדרטיות (כגון: אורך, משקל, וכ ד).
- 8.17.2.3** מדידה לפי יחידות ציוד.
- 8.17.2.4** מדידה לפי נקודות.
- 8.17.2.5** מדידת קטעי עבודה מושלמים, קומפלט.
- 8.17.3** תכולת המחירים\_אלא אם צויין אחרת במפורש, כוללים: אספקה, התקנה, חיבור, כל חומרי העזר וכל הציוד הנדרש להתקנה נכונה, תאום, בדיקה והפעלת כל חלקי המתקן השונים, גם אם סופקו על ידי אחרים (ובתנאי שהותקנו על ידי הקבלן). תאור העבודה בכתב הכמויות הוא כללי בלבד, המחיר יתייחס לגבי כל המצויין בתוכניות, במפרט ובכתב הכמויות.
- 8.17.4** כל העבודה תימדד כשהיא גמורה ומושלמת בהתאם לתוכניות, למפרט ולכתב הכמויות. מחירה יכלול את ערך כל חומרי העזר ועבודות הלוואי הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו ושאינן נזכרות אך דרושות לביצוע נכון ומלא של העבודה.
- 8.17.5** העבודות והחומרים שמפורטים במטר אורך ימדדו על ידי המפקח לפי קוים ישרים בלבד ובתוואי הקצר.
- 8.17.6** מחיר הציוד, כולל הגשת תוכניות לביצוע על פי הנחיות ספק המערכת, תיאום, הפעלה, הדרכה ואספקת ספרי מתקן.

## מועצה איזורת שפיר

8.17.7 כל הכמויות המפורטות בכתב הכמויות הן באומדנא בלבד. המחירים המפורטים בכתב הכמויות ישמשו כבסיס להתחשבות בעת שינויים, תוספות או הפחתות, לאחר חתימת ההסכם. המזמין שומר לעצמו הזכות לשנות את הכמויות של כל אחד מהסעיפים, להוסיף לכמות או להפחית או לבטל את הסעיף בהתאם להחלטת המזמין. שינויים אלו, במידה ויעשו, לא יהוו סיבה לשינוי במחירי היחידה שהציע הקבלן, ולא תשולם לקבלן כל תוספת שהיא עקב ביטול או שינוי בכמויות הסעיפים שרשומים בכתב הכמויות המקורי.

8.17.8 מחיר העבודה יכלול את עלות הביטוחים למיניהם שידרשו כדי לכסות כל נזק שעלול להיגרם לציוד או לצד שלישי כל שהוא במהלך העבודה.

8.17.9 מחיר העבודה יכלול את עלות הבדיקות למתקנים והמערכות השונות על ידי הגורמים המוסמכים כגון: חח"י, בזק, מכון התקנים, הטכניון כולל בדיקת מתקן החשמל על ידי בודק פרטי ותיקון כל הנדרש עפ"י הערותיהם.

## 15. מפרט לעבודות מיזוג אוויר

1. העבודה הכלולה במפרט זה כוללת את האספקה של כול החומרים בשלמותם חומרי העזר, והעבודה ביצור ובהתקנה הדרושים למסירת מיתקן מושלם.
2. המערכת תותקן בצורה המקצועית והטובה ביותר כפי שהדבר בא לידי ביטוי במדריך לקירור אוורור ומיזוג אוויר.
3. היחידות יותקנו בחדרי הגנים, משרדים ומטבח
4. יחידות חיצוניות יותקנו על גג המבנה, אי לכך היחידות יהיו חייבות לעמוד בטמפרטורות חוץ וכן לחות מוגברת.

## מועצה איזורת שפיר

5. היחידות יותקנו על מיתקנים מתאימים ויותקנו בהתקנה מושלמת
6. כל היחידות יהיו חדשות, יסופקו ויותקנו עם 5 שנות אחריות.
7. כל הפתחים או הקידוחים יאטמו בצורה המושלמת ביותר.
8. הקבלן שיבצע את עבודות המיזוג הכוונה היא לקבלן מיזוג אוויר/
9. הקבלן יספק שרוולים ומסגרות עבור צנרות מיזוג במעברי בטון.
10. הקבלן יאשר את סוג יחידות המיזוג אצל המפקח או המזמין.
11. הקבלן יריץ את מערכות המיזוג טרם מסירתם כאשר עבודות ההתקנה וההרכבה שלהן היסתימו בהתאם לאישור המפקח ..
12. בסיום ההרצה על הקבלן לבצע הדגמת הפעלתן של מערכות המיזוג לנציג מטעם המזמין.
13. מסירת המערכת תיעשה בשלב בו נגמרו כל העבודות בשטח ובכללן הפעלה הרצה והדמת הפעלת הציוד.

### **16. מפרט למערכות בקרת שליטה והשלת עומסים**

1. מערכת תפעול/ניהול המבנה הכולל את תת המערכות דלהלן:
  - א. קריאת נתוני מצב מתקן, ציוד וכו', המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממחושבת.
  - ב. מתקן חשמל/לוחות – יסופקו עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממחושבת
  2. מערכת בקרת חסכון באנרגיה הכולל את תת המערכות דלהלן:
    - א. בקרת/הפעלת תאורה – הקבלן יכין את ההכנות הדרושות לחיבור מערכת בקרה אינסטבס כולל מקום בלוחות וצמרת לגלאי הנפח ונקודת ההדלקה המקומיות בכבל יעודי ממערכת בקרת המבנה.
    - ב. בקרת/הפעלת מיזוג אוויר(קרור וחימום) – המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממחושבת.
    3. מערכת הבקרה תאסוף נתונים בצורת חיוויים מאביזרי קצה ומשדות אשר נבחרו ע"י המתכנן בלוחות החשמל לטובת השלת עומסים כאשר המתכנת יגדיר דרישות סף ויפיל שדות במשטר הפעלות

## מועצה איזורת שפיר

מסודר שיקבע ע"י המתכנן. המערכת באמצעות (רגשים) יעודיים תעביר נתונים ליחידות איסוף נתונים אזוריות (בקר מקומי I/O) מיחידות איסוף נתונים יעבור המידע באמצעות רשת תקשורת אל מתאם תקשורת מרכזי. מתאם התקשורת יעביר הנתונים למחשב לעיבוד הנתונים, לתצוגה ולהדפסה. המערכת תאפשר הפעלת מערכות רחוקות כגון: תאורה, מיזוג אויר, משאבות וכו' ידנית וכן על בסיס תזמון אוטומטי מתוכנת.

3. אבירי הקצה יהיו בתצורה של רכיבים סטנדרטיים ככל האפשר כגון פרסוסטטים לחיווי לחצים, טרמוסטטים לחיווי טמפרטורה, מגעי עזר במפסיקי זרם חשמליים, גלאי נוכחות וכל אביזר או רכיב אשר תכונה חשמלית כתצואה משינוי פרמטר פיסיקלי.

4. יחידות איסוף אזורית תהיה בקר מתוכנת עם גיבוי של סוללה, כך במקרה של ניתוק התקשורת יישמר המידע העדכני ביחידה. אביזרי קצה אנלוגיים יהיו מתמר בין הפרמטר הפיסיקלי למוצא מתאים למערכת. יחידות איסוף הנתונים יותקנו בארון מתאים ממתכת או פוליאסטר במארז מתאים לסביבת ההתקנה. כמות יציאות כניסות דיגיטליות ואנלוגיות – עפ"י תכנון הפריסה + 30% רזרבה.

5. מערכת הבקרה המרכזית תהיה מורכבת ממספר מחשבים פועלים ברשת. המערכת המרכזית תהיה מחוברת לממערכות בקרה נוספות למטרת – חיוויים, הפעלות ושינוי פרמטרים, חיוויים אלה יאפשרו לבצע הפעלות וניתוקים במערכות הקפיות אחרות באמצעות מערכת יעודיות

### 34. מפרט לעבודות גילוי אש

08.1 מערכות גילוי אש ועשן אזורית. ( כללי מופיע ע"י יועץ הבטיחות ואינו בא במקום ) !

#### א. כללי

1. המתקן מיועד למתן התרעה ואזעקה במקרה של גילוי אש ועשן תוך מתן סימן ברור של מקום התקלה.

2. תוצרת המתקן תהיה תוצרת חברה בעלת מוניטין, מסוג חדיש עם מערכות מיתוג אלקטרוניות, במבנה מודולארי עם רכיבים מסוג מוליכים למחצה מורכבים על כרטיסים נשלפים.

#### 3. מתח עבודה

המערכת תפעל מרשת החשמל 230/220 וולט הרץ. במקרה של הפסקה ברשת החשמל תעבור המערכת באופן אוטומטי לפעולת מצברים. מתח

## מועצה איזורת שפיר

פעולת הגלאים לא יעלה על 24 וולט, אולם, הגלאים לא יהיו רגישים לשינויים במתח בגבולות 5%.

המערכת תפעל בשיטה של "בדיקה עצמית" מתמדת.

### 4. לוח הפיקוד

לוח הפיקוד יהיה מורכב בתוך ארון פלדה או אלומיניום הניתן להתקנה על הקיר או שקוע לפי נתוני המקום ודרישת המזמין. הארון יהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור. כל יחידות הבקרה יהיו מודולאריות מטיפוס נשלף במסילות מתאימות.

## ב. יחידות הפיקוד והבקרה

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

1. יחידת ספק כוח ומטען טרנזיסטורי ומיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה.
2. יחידת מצברים ניקל קדמיום ל – 24 שעות כ – STAND BY.
3. יחידה ראשית הכוללת נורות בקרה לרשת, פעולת מצברים, תקלת מפסקים להפסקת צופר, RESET ומצב בדיקה ( Z TEST ).
4. יחידות כתובת לכל גלאי/צופר וכדומה עם מסך ביחידה הראשית המאפשר רישום של הגלאי במצב אזעקה.
5. צופר אזעקה כולל נצנץ – בעל צליל מיוחד, המושך תשומת לב.
6. זמזום תקלה.
7. יחידת בקרה – להפעלת כיבוי אוטומטי, חיוג אוטומטי, הפסקת חשמל, פעמונים ולוחות תצוגה וכו'.
8. מסך סטנדרטי מפח צבוע אפוקסי אשר יכיל את כל יחידות הפיקוד והבקרה.
9. לוח הפיקוד יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
  - 9.1 הפעלת המערכת וסימון מערכת בפעולה.
  - 9.2 אפשרות השתקת הצופר במקרה של אזעקה – במקרה זה תדלק נורת אזהרה המורה שהמערכת מנותקת.
  - 9.3 הפעלת המערכת לצורך ניסויים – במצב זה ינותק צופר האזעקה, ויחידת הבקרה והמערכת תעשה RESET תוך מספר שניות לאחר הפעלת כל גלאי.
  - 9.4 אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה (RESET).
  - 9.5 מעגלי גלאים יבדקו באופן רצוף. בכל מקרה של ניתוק או קצר בקו, או במקרה של שליפת גלאי מהתושבת תתקבל התראה קולית.

## מועצה איזורת שפיר

רצוי שההתראה הזו תלווה בסימון הגלאי המתאים.

### ג. מכשיר חיוג אוטומטי

ליד המרכזייה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי. מכשיר זה יחייג בשיטה אלקטרונית (לא ע"י סרט מוקלט) למכבי אש 1 – 2 מספרים נוספים וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבניין. מכשיר זה יחובר באופן אוטומטי למערכת ע"י שעון בעל תכנית שבועית, בשעות הלילה ובשבת בלבד, במקביל לשעון יהיה מפסק ידני לחיבור מכשיר החיוג שלא ע"י השעון. מכשיר החיוג יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של המקום. המכשיר יהיה מתוצרת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

### ד. גלאי עשן/ חום

1. הגלאים השימושיים יהיו בעיקר מהסוג הרגיש לחום. כל הגלאים בנויים בצורה אוניברסאלית מותאמים לתושבת אחידה וניתנים להחלפה ביניהם.
2. הגלאים יהיו מטיפוס גלאי "ירוק". הגלאי יכיל נורית אינדיקציה מהבהבת בזמן פעולת הגלאי. תהיה אפשרות חיבור נורית אינדיקציה מקבילה. הגלאי יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי או מכונים מקבילים בחו"ל. תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תתכן כמות עשן קטנה מדי פעם. טווח פעולת הגלאי כ – 50 מ"ר.
3. דרושות תושבות להרכבה על להרכבה על תקרת בטון או ספנקריט או תקרה אקוסטית.
4. דרושות נוריות לסימון גלאים המותקנים בתוך חדרי סגורים, לוחות חשמל וכדומה. נורות אלה תפעלנה במקביל לנורת הגלאי. הבהוב הנורית חייב להראות מזוויות שונות.

### ה. לחיץ יד

ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצי יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיץ יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו על מנת לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי באמצעות כתובת לאחר הלחיצה שלחיץ זה הופעל. החזרת הזיהוי למצב רגיל תוכל להיעשות רק ע"י אדם המוסמך לכך.

### ו. מצב אזעקה

1. עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים תופעל המערכת כדלקמן:
  1. תהבהב הנורה המורכבת בבסיס הגלאי.

## מועצה איזורת שפיר

2. תהבהב הנורה המקבילה במידה וישנה.
  3. תדלק נורת הגלאי בלוח הבקרה הראשוני והמשני.
  4. יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי.
  5. יופעלו כל הפעלות החירום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי.
  - ז. הכבלים המחברים את הגלאים, מנורות הסימון ולחיצים יושחלו בתוך צנרת אשר הוכנה מראש.
- המוליכים יהיו בחתך 1.0 מ"מ קוטר לפחות, ומחירם יכלול את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרוולים, סימונים ברי קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות וחיבורים וכדומה

## פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

### **10.01 פללי:**

1. כל העבודות כפופות לתנאי פרק 10 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד כמפורט להלן.
2. השטחים המרוצפים והמחופים יהיו ישרים בהחלט לפי סרגל ופלס בכל הכיוונים, או
3. בשיפועים אל מחסומי הרצפה לפי הנחיות המפקח.
4. פני השטחים המיועדים לביצוע הריצוף והחיפוי צריכים להיות נקיים מחומרים זרים והעבודה תבוצע על טיט מלט בכל השטח. בכל מקרה של מילוי חול, החול יהיה מעורב בצמנט (מילוי מיוצב) ביחס 5:1. מותר לבצע הריצוף בהדבקה או במדה לפי הוראות היצרן ובאישור המפקח והאדריכל
5. התפרים יעברו בקו רצוף דרך כל השטחים באותה קומה. במקומות בהם יהיה צורך להשתמש בחלקי מרצפות או אריחים, או שיהיה צורך לבצע חלקים עגולים, יעשה החיתוך במשור וקצות המרצפות או האריחים ילוטשו.
6. עבודות הריצוף והחיפוי כוללות, אם לא נכתב אחרת, רובה אקרילית, ניקוי והברקה לפני מסירת הבנין.
7. עבודות הריצוף והחיפוי באזורים הרטובים עפ"י קביעת המפקח (שרותים, מטבחונים, מטבח וכד) כוללות רובה אפוקסית.
8. במטבח רובה אפוקסית עמידה בטמפרטורה 20- מעלות צלסיוס.
9. הקבלן יתקין על חשבונו דוגמאות ריצוף וחיפוי מכל סוג שיידרש בגודל של 5 מ"ר לפחות מכל סוג. את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבנין וקבלתו.

## מועצה איזורת שפיר

10. במפגש בין ריצוף וקיר וכן בכל שטח מ- 30 מ"ר ומעלה יבוצע תפר הרפייה היקפי הכולל בין היתר פוגה מוגדלת וכן רובה גמישה הכל עפ"י קביעת האדריכל והמפקח.

11. דרישות לגבי אריחי גרניט פורצלן :

א. תכונות האריחים באזורי תנועה קונבנציונלית (קלה-בינונית לפי ת"י 1555 חלק 3) יהיו כדלקמן : חוזק כפיפה – 38-39 נ/ממ"ר לפחות, ספיגות - 0.05% לכל היותר, עמידות בשחיקה דרגה IV 120-150 מ"מ<sup>3</sup> לכל היותר.

ב. מקדם אי החלקה R-9 לפחות לשטחים הכלליים, R-10A לפחות למטבחונים ושרותים, R-12B לפחות למקלחות. מקדם התפשטות טרמית 6-10 X 9 לכל היותר, עמידות לשריטות-9-7 לפחות בסולם מהוס, עמידות בהלם טרמי לפי תקן EN-104-1991, עמידות לסדקים לפי תקן EN-105-1991, עמידות לכימיקלים ביתיים בחומצות ובסיסים לפי תקן EN-106-1991 עובי - 8 מ"מ לפחות.

ג. תכונות האריחים באזורי תנועה כבדה - מטבח (לפי ת"י 1555 חלק 3) יהיו כדלקמן : חוזק לכפיפה – 40-41 נ/ממ"ר לפחות, ספיגות - 0.05% לכל היותר.

ד. עמידות לשחיקה - דרגה IV 120-150 מ"מ<sup>3</sup> לכל היותר, מקדם אי החלקה R-11 לפחות לשטחים הכלליים. מקדם התפשטות טרמית - 6-10 X 9 לכל היותר עמידות לשריטות – 7-9 לפחות בסולם מהוס עמידות להלם טרמי לפי תקן EN-104-1991. עמידות לסדקים לפי תקן EN-105-1991. עמידות לכימיקלים חומצות ובסיסים לפי תקן EN-106-1991, עובי - 12 מ"מ לפחות.

### 10.02 תקנים:

בנוסף למפורט במפרט הכללי בפרק 10, יש לראות את כל התקנים הישראליים העוסקים בבניה כרלוונטיים ובמיוחד המצוינים בסעיף 10002 של המפרט הכללי וביחוד התקנים והמפמכ"ים הבאים במהדורתם המעודכנת ביותר :

ת"י 1555 חלק 3 – מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבניינים – ריצוף.

ת"י 1661 על כל חלקיו – חומרי מילוי למישקים רגילים בין אריחים.

ת"י 2279 – התנגדות להחלקה של משטחי הליכה קיימים ושל חומרים המיועדים למשטחי הליכה.

### 10.03 ריצוף על גב מילוי מיוצב

הריצוף יונח על גבי מילוי מיוצב העשוי מתערובת של חול וצמנט בשיעור של 5:1. מילוי זה יונח ישירות על גבי רצפת הבטון. המילוי יפוזר על גבי שטחים קטנים יחסית לפי מידת ההתקדמות של הנחת הריצוף. התערובת תעשה בערימה מחוץ לשטח שבו יש לפזר המילוי. כמות המים שתוסף למילוי זה היא קטנה ביותר כך שמתקבלת תערובת יבשה יחסית (לחה). מיד לאחר פיזור המילוי והידוקו תונחנה עליו המרצפות עם הטיט. הטיט לריצוף יהיה על טהרת הצמנט (ללא כל תוספת סיד) בתוספת ערב למניעת חדירת רטיבות כדוגמת A-155 של חב פקורה, בי.גי.בונד 2, או שו"ע.

**10.04 ריצוף באריחי גרניט פורצלן ע"ג רצפת בטון בהדבקה**

1. כללי:  
חלק זה של המפרט מיועד להגדרת האריחים שימשו לריצוף הריצפה ולאופן ביצוע הדבקת האריחים וגימור הרצפה. השטחים עליהם יודבקו האריחים הם רצפת בטון מאיכות מעולה, בעלת גימור מישורי וחלק, ופני בטון איתנים. יישום האריחים יעשה באמצעות הדבקה של האריחים לשכבת הבטון.
2. האריחים:  
האריחים שימשו לריצוף הרצפה יהיו אריחי קרמיקה ויתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 314 (2004) אריחי קרמיקה לחיפוי קירות ולריצוף. גווני האריחים שיישמו בחלקי הרצפה השונים יהיו בהתאם להוראות האדריכל ומופיעים בטבלת רשימת האריחים.
3. הדבק להדבקת האריחים:  
האריחים יודבקו לרצפה באמצעות דבק שיתאים לדרישות התקן ת"י 4004 חלק 1 ויהיה דבק צמנטי (C), בעל אפיון של חוזק ראשוני גבוה ( $< 1.0$  מגפ"ס) בבדיקת ההידבקות במתיחה לפי טבלה 1 בתקן.
4. הדבקת האריחים:  
הדבקת האריחים לרצפת הבטון תבוצע על פי הוראות התקן ת"י 1555 חלק 3 (2003) מערכת פסיפס ואריחי קרמיקה לריצוף ולחיפוי בבניינים: ריצוף.  
5. בעת הדבקת האריחים יש להקפיד על שורת הפעולות הבאות:
  - א. לפני יישום האריחים יש לנקות היטב את פני הבטון מאבק ולכלוך באמצעות מטלית לחה.
  - ב. יש למרוח את גב האריח בדבק בכל שטח, ולא להשאיר אף נקודה של גב האריח ללא דבק.
  - ג. יש למרוח את פני הבטון בדבק ולישר את שכבת המלט במלץ. יש לעצב את פני הדבק במלץ מסרק, בעל שיניים בגודל 6 מ"מ.
  - ד. יש להניח את האריח על פני הדבק המסורקים בצורה אחידה ומישורית.
  - ה. יש להשתמש בשומרי מרחק בעובי 4 מ"מ בין האריחים ליצירת פוגות ויש לשמור על רווחים אחידים בין האריחים.
6. מילוי המישקים:  
המישקים בין האריחים ימולאו באמצעות חומר מילוי (רובה) העומד בדרישות התקן ת"י 1661 חלק 1 (2004) חומרי מילוי למישקים רגילים בין אריחים: הגדרות ודרישות. חומרי המילוי יהיו חומר מילוי צמנטיים משופרים העומדים בדרישות טבלה 1 בתקן הן לאיפיוני החובה (1 א) והן איפיונים המיוחדים (1 ב) ובדרישות טבלה 5 למין CG קבוצה 2 – חומר מילוי צמנטי משופר עם אופייניים נוספים (עמידות גבוהה בשחיקה וספיגות מופחתת).
7. ניסויים מוקדמים:  
לפני התחלת עבודת הריצוף, יבוצעו בפרוייקט בדיקות של שיטת הריצוף באמצעות ביצוע ממשי של קטעי ריצוף במקום שיוקצה לכך על ידי מנהל הפרוייקט. בבדיקה זו יבחנו הפרמטרים השונים המוגדרים במפרט זה, והתאמת הריצוף שיתקבל לדרישות המפרט. לאור תוצאות בדיקות אלו, יינתנו הוראות סופיות לביצוע הריצוף ברצפת המוסך. בבדיקה זו ייבדק גם חוזק

## מועצה איזורת שפיר

- ההידבקות של האריחים לרצפה כמפורט בסעיף 5.2.4 בתקן ת"י 1555 חלק 3. חוזק ההידבקות יהיה 1.0 מגפ"ס לפחות.
8. מראה האריחים:
- המראה הכללי של השטחים המרוצפים יתאים לפרטי התכנון האדריכלי של הרצפה. המישקים בין האריחים יהיו ישרים ורוחבם יהיה אחיד. מילוי המישקים יהיה אחיד וללא חללים.
9. מפלס פני הרצפה והתאמה לתכנון:
- פני הרצפה יהיו אופקים. מפלס פני הרצפה יהיה בהתאם לתכניות הרצפה. סטיית פני הרצפה בנקודה איזה שהיא לא תעלה על  $5 \pm$  מ"מ מהתכנון. סטיות מקומיות לאורך קו ישר באורך 2 מ (לאורך המישקים) לא יעלו על  $2 \pm$  מ"מ. הפרש הגובה בין אריחים סמוכים לא יעלה על 0.5 מ"מ.
10. פסי התפשטות ואביזרי קצה:
- בשטחים המרוצפים יותקנו פסי התפשטות עשויים גומי סינטטי בסריג של 5 מ  $5X$  מ בקרוב. מיקום פסים אלו יהיה בהתאם לתכניות הרצפה. בקצוות השטחים המרוצפים יותקנו אביזרי קצה. פסי ההתפשטות ואביזרי הקצה יתאימו לעובי האריחים, והם יהיו מעוגגים בשכבת ההדבקה.
11. בדיקות במהלך הנחת האריחים:
- במהלך עבודת הריצוף יבוצעו בדיקות כמפורט בסעיף 5.1.4 בתקן ת"י 1555 חלק 3, סעיף 5.1.4 – בדיקת הכיסוי בחומר הדבקה לפי 5.1.4.1, בדיקת הקשה לפי סעיף 5.1.4.2, בדיקת המישקים לפי סעיף 5.1.4.3, בדיקת האריחים לפי סעיף 5.1.4.4, בדיקת מפלס פני הרצפה לפי סעיף 5.1.4.5.
12. בדיקת הרצפה המוגמרת:
- בגמר עבודות הריצוף תיבדק הרצפה המוגמרת על פי הוראות הבדיקה הניתנות בסעיף 5.1.5 בתקן ת"י 1555 חלק 3.
13. בדיקת המערכת המוגמרת:
- בתום עבודת הריצוף תבוצע בדיקת מעבדה לקביעת איתנות הדבקה על פי סעיפים 5.2.3 ו- 5.2.4, בדיקה בהקשה וחוזק ההידבקות במשיכה צרית. תוצאות בדיקת ההקשה יעמדו בדרישות סעיף 5.2.3 בתקן. ערכי חוזק ההידבקות במשיכה צרית, שייקבעו בבדיקות הריצוף המוגמר על פי סעיף 5.2.4 לא יפחתו מ- 1.0 מגפ"ס.

### 10.05 שיפולים

השיפולים בכלל החללים יהיו בגובה 10 ס"מ ויתאימו לסוג הריצוף בחדר ובסיומם יונח פרופיל U לגימור. במטבחים השיפולים יהיו מסוג Bull nose. בחדר הכושר יהיו שיפולי עץ בוק דחוס  $60 \times 20$  מ"מ מצופה לכה עמיד בפני מים, כולל מילוי עליון ותחתון בחומר מילוי גמיש, מסביב לרצפות חדר הכושר וכיתת החוגים.

### 10.06 חיפוי קירות בקרמיקה

## מועצה איזורת שפיר

1. אריחי הקרמיקה יונחו על קירות בטון או קירות מטוייחים או גבס בהדבקה או ע"י טיט. החפוי יבוצע בקווים עוברים ישרים בשני הכיוונים ו/או לפי תוכנית פרישת קירות של האדריכל.
  2. משטחי הקירות יהיו ישרים ויקבלו איטום (לפי המפרט המיוחד פרק 05) לפני התחלת הנחת הקרמיקה.
  3. הפוגות יהיו ברוחב 3-5 מ"מ ( לבחירת המפקח והאדריכל) ואם לא צויין אחרת ימולאו ברובה אקרילית.
  4. האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד. אריחי הקרמיקה יהיו מסוג א לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת המפקח והאדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.
  5. מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.
  6. חיפוי קירות פנים באריחי קרמיקה ייעשה בשיטת ההדבקה בהתאם לסעיף 10051 שבמפרט הכללי.
  7. בזמן הנחת האריחים, יש לדאוג למילוי שכבת הדבק או הטיט מתחת לאריחים כך שלא ישאר אף מקום ריק. בגמר העבודה תעשה בדיקה ובמקומות שימצאו ריקים יפורקו האריחים ויורכבו מחדש על חשבון הקבלן. בשורה האחרונה במקצועות, יורכב פרופיל גמר בצורת U מעוגל מאלומיניום צבוע. בפינות החיצוניות אנכיות יורכב פרופיל גמר וכן . בכל מקום שיידרש ע"י המפקח והאדריכל, כגון בפינות אנכיות במטבח, כמו כן תכלול העבודה בין היתר גם פינות הגנה מפלבים או מחומרים מאושרים אחרים (לכל הגובה) עפ"י הנחיות המפקח והאדריכל.
  8. טיט ההדבקה יהיה בעל ת"י 4004, 1555, 2378/41. בכל מקרה חייב הדבק להיות מסוג העמיד בפני מים ובאישור מראש ע"י המפקח.
  9. הביצוע לפי הוראת ספק ויצרן הדבק בשיטת "טילטול ולחיצה".
  10. הרובה למילוי המישקים תהיה רובה אקרילית או אפוקסית או גמישה הכל עפ"י הנחיות המפקח והאדריכל בגוונים שונים. המישקים ימולאו ברובה אקרילית (לפי ת"י), 1661 בגוון לפי בחירת המפקח והאדריכל.
  11. לפני יישום הרובה יש לנקות היטב את המישקים באמצעות שואב אבק מכל לכלוך או פסולת.
  12. הכנת תערובת הרובה ויישומה יהיו לפי הוראות היצרן. מיד לאחר יישום הרובה יש לנקות את שיירי הרובה מפני האריח. הקבלן ידאג שלא יעלו על הרצפה לפני גמר הייבוש המלא של הרובה וניקוי סופי של האריחים לפי הוראות היצרן.
  13. כל הקירות יכללו גם הם תפרי הרפיה בהתאם להנחיות המפקח והאדריכל.
- .10**
- האריחים יותקנו ע"ג תשתית בטון מוחלק. במפגש בין האריחים לריצוף אחר יותקן פרופיל אלומיניום לניתוק. בהיקף הריצוף במפגש עם קירות ורכיבים אנכיים יבוצעו שיפולי עץ בוק לפי הנחיות סעיף שיפולים בפרק זה.

## מועצה איזורת שפיר

**פרק 11 - עבודות צביעה**

**11.01 כללי**

1. עבודות הצביעה תבוצענה לפי המפרט הכללי - פרק 11 לעבודות צביעה.
2. הקבלן ישתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות.
3. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש.
4. עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות היצרן המקצועיות (חברת "טמבור" או שוי"ע) באישור המפקח.
5. צביעת אלמנטי פלדה ועץ יפורטו בפרק 06 במפרט זה.
6. מספר השכבות יהיה שלש לפחות ועד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד, הגוון לפי בחירת המפקח והאדריכל.
7. כל הצבעים יהיו עם תו תקן ירוק ובהתאם לת"י 1945.
8. כל הקירות יהיה צבועים בצבע אקרילי, כל התקרות בסיד סינטטי ושטחים רטובים בצבע עמיד רטיבות.
9. **למען הסר ספק כל תקרות הבטון החשופות (וכל תקרה אחרת שתדרש ע"י המפקח) תיצבענה בסיד סינטטי.**

**11.02 צביעה בצבע אקרילי**

- צבע אקרילי ע"ב מים העומד בת"י 1945 ובעל תו תקן ירוק. הצביעה תבוצע בצורה הבאה :
- ניקוי השטח מלכלוך שומנים ואבק.
- צביעת שכבה אחת של בונדרול מדולל ב-30% טרפנטין.
- המתנה לייבוש 24 שעות.
- צביעת שלוש שכבות של צבע אקרילי בגוון לפי בחירת המפקח והאדריכל בעובי כל שכבה של כ-25 מיקרון.

**11.03 צביעה וסיוד פירים ופנים ארונות**

- קירות – טיח פנים + צבע אקרילי
- תקרה – טיח בגמר סיד סינטטי

**11.04 צבע אקרילי בחדרי רחצה למיניהם**

- צבע על בסיס מים להגנה מפני עובש ופטירות, עומד בת"י 809.

**פרק 12 – עבודות אלומיניום**

**12.01 מהות העבודה**

1. עבודות האלומיניום נשוא חוזה זה, מתייחסות לביצוע מושלם ומלא של העבודות המפורטות בהמשך (במפרט המיוחד ותאור הפריטים) וברשימות האלומיניום, כדלהלן:
  - א. הגשת תכנון כללי ומפורט ותכניות סדנא לכל עבודות האלומיניום.
  - ב. הגשת כל המסמכים הנדרשים במפרטים השונים.
  - ג. הצגת כל הדגמים לסוגי הפריטים השונים.
  - ד. ביצוע כל עבודות המדידה הנחוצות לצורך עריכת תוכניות הייצור וביצוע מושלם של העבודות.
  - ה. ביצוע כל עבודות האלומיניום המפורטות לרבות עבודות הזיגוג.
  - ו. ביצוע כל עבודות התשתית הדרושות להתקנת פריטי האלומיניום השונים המפורטים בתוכניות האדריכל, ברשימות האלומיניום, במפרט המיוחד ובתאור הפריטים.

**12.02 תכניות ומסמכים שעל הקבלן להמציא לפני תחילת ביצוע העבודות**

1. על הקבלן להגיש תכניות ייצור (WORKSHOP DRAWINGS) שיתארו את כל הנדרש לייצור והתקנה של הפריטים בשלמותם בבניין, כדלהלן:
  - א. תכניות, חתכים וחזיתות ע"פ תוכניות אדריכלות, בקנה מידה 1:50, עם סימוני כלל הפריטים ומידות כלליות של הפריטים, לצורך איתור פריטי האלומיניום במבנים;
  - ב. תכניות בקנה מידה של 1:20 לפחות, לכל פריט המהווה יחידה שלמה, עם סימון פרטי הייצור לכל פרט והפניה לגיליון הפרטים המתאים;
  - ג. תכניות של פרטי ייצור והרכבה לפריטים, בקנ"מ של 1:2 לפחות, המתארים את כל מרכיבי הפריטים, לרבות כל האביזרים, החיבורים השונים של הפריטים לבניין ואיטומם למבנה. הרטים יציינו מק"ט לכל רכיב וכן מידות מפורטות של רכיבי הפריטים.
2. קודם לעריכת תוכניות הייצור יבצע הקבלן מדידה מרחבית של שלד הבניין והפתחים, ע"י סריקה תלת מימדית של הבניין. הקבלן יהיה אחראי בלעדית להתאמת מוצריו לבניין.
3. כל התוכניות תיערכנה באמצעות תוכנת מחשב לעריכת שרטוטים ותוכניות.
4. בנוסף יגיש הקבלן:
  - א. חישובים סטטיים של הפריטים, לרבות פרופילים, זיגוג ופרטי החיבור והעיגון למבנה, קורות ועמודים תומכים, עוגנים ומיתדים, שיערכו ע"י מהנדס רשוי ויבדקו ע"י מהנדס הפרויקט והיועץ.
  - ב. תעודות בדיקה המאשרות עמידות מוצרים וחומרים בתקנים, ותעודות בדיקה לחומרים ולמוצרים ורכיביהם, לרבות אך מבלי לגרוע מכלליות האמור, התאמתם של המוצרים והחומרים לתקני בטיחות.
  - ג. רשימות של אביזרים, חומרים ורכיבים שבהם ייעשה שימוש לצורך ביצוע העבודות, לרבות חומרי איטום, פירזול ומערכות אחרות. רשימות כאמור יפרטו את הדגמים והמק"ט של כל

## מועצה איזורת שפיר

- המוצרים, וכן את שמות היצרנים והספקים של האביזרים והחומרים והרכיבים השונים. לרשימות יצורפו תעודות המעידות על עמידת המוצרים בתקנים הרלבנטיים.
- ד. דוגמאות של חומרים ודגמים של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.
- ה. דוגמאות של אביזרים לאישור האדריכל והיועץ.
- ו. דוגמאות של גימורים כגון אילגון וצביעה לאישור האדריכל.
5. הקבלן יהיה רשאי להציע מוצרים שווי ערך למערכות האלומיניום, הרכיבים, האביזרים והחומרים המפורטים במפרט זה להלן, ובלבד שהתקיימו בהם הדרישות הבאות:
- א. כל שווה ערך שיציע הקבלן יהיה בעל התכונות והנתונים המתאימים לכל דרישות המפרט ביחס למערכות האלומיניום, התכן שלהן ותפקודן.
- ב. שווי הערך יתאימו לכל דרישות התקנים הרלבנטיים.
- ג. רכיבים ואביזרים שווי ערך יהיו מתאימים למערכות האלומיניום הרלבנטיות ומאושרים לשימוש ע"י יצרני השיטות.
- ד. בקשת הקבלן לאישור שווה ערך תפרט את תכונות שווה הערך, מאפייניו, תווי התקן שלו, התאמתו לדרישות המפרט והתקנים כאמור ומחירו, ביחס למוצר ו/או הרכיב שנדרשו ע"פ המפרט הטכני.
6. אישור שווה ערך שהוצע על ידי הקבלן יהיה נתון לשיקול דעתם הבלעדי של האדריכל, היועץ ומנה"פ. השימוש בשווה ערך יותנה באישור מוקדם בכתב מאת היועץ ומנה"פ.
7. כל תכניות העבודה ופרטי הייצור וההרכבה של הקבלן, ייבדקו ע"י האדריכל, היועץ ומהנדס הפרויקט. התוכניות והפרטים יועברו גם לבדיקה ואישור של יועצים אחרים, לפי הצורך ולפי שיקול דעתו של המפקח. הקבלן יתקן ו/או ישנה את התכניות כפי שיידרש ע"פ הערות לתכנון, עד לקבלת אישור האדריכל, היועץ, מהנדס הפרויקט ומנה"פ.
8. התכניות המתוקנות תהוונה אסמכתא להתחלת הייצור רק אחרי קבלת אישור בכתב של מנה"פ.
9. לאחר שניתן אישור בכתב של התכניות המפורטות ותכניות הייצור, על ידי האדריכל והיועץ, לא יהיה הקבלן רשאי לבצע כל שינוי בתוכניות הייצור, במוצרים או בכל פרט אחר.

## מועצה איזורת שפיר

### 1. דוגמאות :

- א. עם הגשת תכניות הביצוע יציג הקבלן דוגמאות של החומרים לרכיבי המעטפת ומוצרים שלמים, כפי שיידרש, לאישורם המוקדם של האדריכל ומנה"פ.
  - ב. בין היתר יציג הקבלן: דוגמאות של פרופילים; דוגמאות של סוגי זכוכית; דוגמאות גימור של האלומיניום; קטעי חלונות; דוגמאות לחיפוי האלומיניום המוצע; אביזרי פרזול; וכו.
2. דגמים מושלמים :
- א. הקבלן יבצע דגמים מושלמים בגודל מלא, FULL-SIZE MOCK UP מכל יחידת מוצר טיפוסית שתיבחר.
  - ב. הדגמים כאמור יורכבו באתר הפרויקט, על גבי הבניין ו/או ביחידות טיפוסיות בבניין. באישור מנה"פ ובמידה ולא ניתן להרכיב דגמים מושלמים באתר, תותר הצגת דגמים כאמור במפעל הקבלן.
  - ג. ייצור הדגמים והרכבתם יעשה על פי תכניות מאושרות לביצוע כנ"ל.
  - ד. הקבלן ירכיב את הדגמים, במדויק ועל פי הנדרש בתכניות ובמפרט, לפני ייצור הסדרה כולה.
  - ה. הקבלן יתחיל ביצור פריטים רק לאחר השלמת הדגמים, בדיקתם ואישורם ע"י היועץ, האדריכל ומנהל הפרויקט.

### 3. בדיקות :

- א. מנה"פ רשאי להורות לקבלן לבצע, על חשבונו, בדיקות מעבדה, הנדרשות עפ"י התקנים ו/או על פי הדרישות במפרט זה, על מנת להבטיח את טיב המוצרים ועמידתם בכל הדרישות.
- ב. כל החומרים ושלבי הייצור וההתקנה, כפופים לזכות הבדיקות כנ"ל ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש.
- ג. ייבדקו במיוחד דגמים בגודל מלא של יחידות טיפוסיות לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר ועמידות לכוחות אופקיים ואנכיים.
- ד. הבדיקות תבוצענה במעבדת בדיקה שתאושר ע"י מנה"פ ו/או באתר הפרויקט, על פי קביעת מנה"פ.
- ה. הבדיקות תבוצענה בהתאם לדרישות התקנים המפורטים והרלוונטיים, דרישות המפרט הטכני, הוראות האדריכל והיועץ ו/או הגופים המוסמכים המבצעים את הבדיקות.
- ו. המוצרים והדגמים ימסרו לבדיקה בזמן, כך שביצוע הבדיקות לא יעכב את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע העבודות.
- ז. בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם או הופרשו הדוגמאות.
- ח. האדריכל ו/או המפקח רשאים לבקר, בכל עת, בכל מפעל או מקום, שבהם מתבצעת פעולה הקשורה בביצוע העבודות (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד.).
- ט. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, יספק הקבלן אישורים על ביצוע הבדיקות הבאות :

(1) בדיקות מדגמיות של זכוכיות בטחון מחוסמות;

(2) בדיקת HST לזכוכיות מחוסמות;

(3) בדיקות מדגמיות של שליפת ברגים המשמשים לעיגון קירות מסך;

## מועצה איזורת שפיר

- 4) בדיקות העמסה למעקים טיפוסיים בבנינים ;  
5) בדיקות מדגמיות של טיב ואיכות הצביעה של פרופילי אלומיניום ופחי חיפוי מאלומיניום.

### 12.04 תקנים נדרשים

1. כל הפריטים ייוצרו, יורכבו ויתפקדו בבניין בצורה מושלמת וע"פ דרישות התקנים הרלוונטיים לכל פריט ופריט, במהדורתם העדכנית ליום הביצוע, וכן ע"פ הוראות המפרט הכללי לעבודות אלומיניום פרק 12.00, ובין היתר בהתאם לתקנים המפורטים להלן:
  - א. ת"י 265 לציפוי מתכות ברזליות.
  - ב. ת"י 325 לציפויים אנודיים (אילגון).
  - ג. ת"י 412 לעומסים אופייניים בבנינים.
  - ד. ת"י 414 לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.
  - ה. ת"י 755 ות"י 921 על חלקיהם השונים לתגובות בשריפה.
  - ו. ת"י 816 לתאי דואר.
  - ז. ת"י 918 לגליון מתכות.
  - ח. ת"י 931 ות"י 2931 על חלקיהם השונים לעמידות באש.
  - ט. ת"י 938 לזיגוג על חלקיו.
  - י. ת"י 1068 לחלונות אלומיניום.
  - יא. ת"י 1099 לזיגוג על חלקיו.
  - יב. ת"י 1142 למעקים ומסעדים.
  - יג. ת"י 1509 לתריסים על חלקיו.
  - יד. ת"י 1542 לאטמים משוחלים.
  - טו. ת"י 1568 לקירות מסך.
  - טז. ת"י 1918 לנגישות.
  - יז. ת"י 4001 לדלתות.
  - יח. ת"י 4068 לחלונות על חלקיו.
  - יט. ת"י 4402 לפרופילי אלומיניום על חלקיו.
  - כ. ת"י 4588 לפרזול בבניין.
  - כא. ת"י 5100 למסתורי כביסה.
  - כב. ת"י 5281 ו/או ת"י 5282 ליעילות אנרגטית ות"י 5068 לסימון זיגוג בתווית אנרגיה.
  - כג. מפמ"כ 263 לדלתות אלומיניום.
  - כד. תקנים אחרים שיאוזכרו במסגרת מפרט זה ותיאור הפריטים, בהמשך.
2. בהעדר תקנים ישראלים לפריטים מסוימים, יחולו התקנים הזרים הרלוונטיים כמוגדר בפרק 12.00 למפרט הכללי.
3. ע"פ דרישת מנה"פ ימציא הקבלן אישורים מאת מכון התקנים הישראלי, בדבר התאמתם של המוצרים והחומרים, שבהם ייעשה שימוש לביצוע העבודות, לדרישות התקנים הנ"ל ו/או תקנים רלבנטיים אחרים, לרבות תקנים הנוגעים לעמידות באש ו/או לתגובה בשריפה של חומרים וכן לבידוד אקוסטי ו/או תרמי.

## 12.05 הרכבה

1. ביצוע עבודות ההרכבה ייעשה בפיקוח צמוד של מהנדס מטעם הקבלן. עם השלמת העבודות ימסור הקבלן אישור חתום ע"י המהנדס, לפיו העבודות נשוא מפרט זה בוצעו בשלמות בהתאם לתוכניות הבניין, תוכניות הייצור וכל התקנות והתקנים הרלבנטיים.
2. הרכבת פריטי האלומיניום תבוצע על ידי צוותים מיומנים ובעלי ניסיון בביצוע עבודות אלומיניום מסוג העבודות נשוא בקשה זו.
3. ציוותי ההרכבה יהיו מצוידים בציד המדידה כנדרש לצורך ביצוע פילוס מרחבי (אופקי ואנכי) מדויק של העבודות.
4. מוצרי האלומיניום יורכבו תוך הקפדה על קווים אנכיים, מפלסים אופקיים וצירי מרכז אחידים בפתחים השונים, בהתאם לתוכניות הבניין ולפתחים בבניין.
5. קבלן האלומיניום, יהיה אחראי לתקן ליקויים שנגרמו לבניין ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי אבן ועוד.
6. חוזק ויציבות הפריטים, לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.
7. מערכות העזר שיתכנן וירכיב הקבלן לצורך חיזוק וייצוב הפריטים בשלבי ההרכבה השונים, יפורקו עם תום העבודה בכל שלב ושלב, על מנת לאפשר ביצוע סדיר של עבודות אחרות.
8. הקבלן יבטיח תנאי אחסון מתאימים לכל המוצרים שיאוחסנו במפעל ו/או באתר הפרויקט, למניעת פגיעה אפשרית בשלמותם של המוצרים.
9. באחריות הקבלן להוביל את המוצרים והרכיבים השונים אל האתר, בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות.
10. מוצר או חלק שנפגעו בעת ההובלה או האחסנה באתר לא יותקנו ולא יתוקנו. כל מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.

## 12.06 איטום, ניקוז ובידוד של פריטי אלומיניום וזכוכית

1. איטום וניקוז:
  - א. אטימה מושלמת של הפריטים המורכבים בבניין, נגד חדירת רוח, אבק ומים, הנה דרישת ביצוע בסיסית. האחריות לאטימות המוחלטת של הפריטים הנה בלעדית של הקבלן.
  - ב. דרישות המינימום לעמידות בפני חדירות אויר ומים הן לפי ת"י 1068 ו/או ת"י 1568 במהדורתם האחרונה.
  - ג. מרכיבי הפריטים יעמדו בדרישות הנ"ל במפגשים שבינם לבין עצמם, בינם לבין שלד הבניין, וככלל במפגשים שבין הרכיבים השונים של הפריטים.
  - ד. הקבלן יביא לאישור המתכננים באמצעות מנה"פ שיטות, תהליכים ושלבי ביצוע לאיטום הפריטים.
  - ה. כמו כן יציג הקבלן בפרטים, את החללים להשוואת לחצים ואת אופן ניקוזם של כל המערכות.

## מועצה איזורת שפיר

- ו. כל הרכיבים המתוכננים לתפעול, יאטמו עם אטמים רציפים (WEATHER STRIPS) מהחומרים המעולים ביותר. האטמים יהיו מותאמים בתוך חריצים מתוכננים מראש בפרופילים, ובשום מקרה לא בהדבקה.
- ז. תכנון מוצרי האלומיניום יאפשר ניקוז מים (WEEP SYSTEM) העלולים להצטבר בחלקים הפנימיים של המוצרים, כגון מי-גשם ומי-עיבוי.
- ח. ניקוז מים בפריטי אלומיניום ייעשה ע"י חרירי ניקוז במידות ובצפיפות ע"פ הנחיות יצרן השיטה. בחרירי הניקוז יותקנו שסתומים חד כיווניים ייעודיים, למניעת חדירת רוח דרך החרירים.
- ט. איטום משקופי עזר סמויים אל הבניין יתבצע ע"י עיסת איטום כדוגמת SIKAFLEX FC11, ו/או ע"י יריעות איטום EPDM ו/או ע"י סרטים בוטיליים, על פי פרטים שיאושרו ע"י מנה"פ היועץ.
- י. מריחה של עיסת האיטום תתבצע על גבי משקופי העזר במועד ההתקנה. כל המרווחים והחריצים שיוותרו בממשקים שבין משקופי העזר לבין הבניין ימולאו בעיסת איטום, לפני הדבקת יריעות איטום ו/או סרטים בוטיליים.
- יא. איטום באמצעות יריעות EPDM ייעשה על גבי תשתית יציבה וחלקה, לגיבוי יריעות האיטום ולהדבקה שלהן, כגון פחי אלומיניום ו/או פח מגולוון, בעובי שלא יפחת מ- 1.5 מ"מ.
- יב. איטום ע"י סרטי איטום בוטיליים ייעשה על גבי משטחים ותשתיות חלקות בלבד.
- יג. יישום חומרי האיטום יתבצע לאחר ניקוי והכנת שטח באמצעות חומר מקשר תואם את חומרי האיטום (פריימר) ומאושר ע"י יצרן חומרי האיטום. רוחב הדבקת יריעות EPDM או סרטים בוטיליים לתשתיות בטון יהיה לפחות 10 ס"מ.
- יד. כל מפגש בין מוצרי האלומיניום לבנין, קונסטרוקציית עזר, משקוף עזר סמוי ו/או כל אביזר אחר לחיבור, ייאטם ע"י מערכת איטום כפולה הכוללת ספוג מתנפח מסוג ILMOD ועיסת איטום, או מערכת שוות ערך, הכל באישור היועץ ועל אחריות הקבלן.
- טו. מרווחים בין מערכות האלומיניום לבין משקופי עזר ייאטמו משני צדדים – פנים וחוף. אל המרווחים יוכנסו גלילים תומכים מפוליאתילן מוקצב, כדוגמת תוצרת "פלציב". מצד חוף ייאטמו המרווחים ע"י עיסת איטום כדוגמת SIKAFLEX FC11, ומצד פנים ייאטמו המרווחים ע"י מרק אקרילי לבן ו/או ע"י סיליקון ניטרילי כדוגמת תוצרת DOW ARBOSIL, CORNING, או ש"ע.
- טז. בפריטים המורכבים בקיר בטון עם חיפוי אבן ו/או אריחי קרמיקה יש לאטום את המפגש בין משקוף העזר הסמוי לבין קיר הבניין, כמפורט לעיל, על גבי תשתיות הבטון בכל היקף המלבן. לא יותר לבצע איטום על גבי החיפוי.
- יז. הקבלן יתאם את הפרטים עם פרטי הקיבוע של החיפוי, על מנת לוודא שביצוע החיפוי לא יפגע באיטום.
- יח. בדיקת איטום ההרכבה של המעטפת, כולל חלונות, פינות וחיבורים, תעשה על ידי הקבלן ובאישור היועץ. הבדיקה תעשה בהתאם לת"י 1476, חלק 2, ו/או תקנים רלבנטיים אחרים ו/או ע"פ מפרטי מכון התקנים הישראלי.

## מועצה איזורת שפיר

- יט. התגלתה, בבדיקה חדירה של מים, יתוקן האיטום ויבדק שנית. ליקויים אופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות במעטפת הבניין.
- כ. בנוסף לבדיקה עצמית של הקבלן כמוגדר לעיל ועל פי דרישת מנה"פ, יזמין הקבלן גם בדיקה של מכון התקנים וידאג לקבלת תעודה מתאימה של המכון. קבלת תעודה לאישור עבודות האלומיניום ע"י מכון התקנים הינה תנאי לאישור היועץ להשלמת העבודות.
2. בידוד תרמי:
- א. הרכבה של פריטי האלומיניום בבניין תיעשה באופן שיבטיח בידוד תרמי בין פנים הבניין לחוץ, ע"פ ת"י והנחיות היועצים לבידוד תרמי בפרויקט וע"פ פרטים לאישור.
- ב. בין היתר תבטיח ההרכבה מניעת גשרים תרמיים בין חוץ לפני הבניין.
- ג. מרווחים בין מערכות האלומיניום לבין חלקי הבניין האחרים ימולאו במזרוני בידוד מצמר סלעים במשקל מרחבי שלא יפחת מ- 40 ק"ג למ"ק.
- ד. מזרוני הבידוד יידחסו למקומם בין מערכת האלומיניום לבין חלקי הבניין האחרים, כשהם צמודים זה לזה.
- ה. באישור היועצים לבידוד תרמי לבניין יאושר שימוש בלוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 20 מ"מ לפחות, שישמשו לבידוד תרמי בחללים שבין מערכות האלומיניום לבניין.
- ו. כל חומר הבידוד התרמי בהם ייעשה שימוש יעמדו בדרישות ת"י 755 ו- 921 ויאושרו מראש ע"י יועץ הבטיחות לפרויקט.
3. בידוד אקוסטי:
- א. מערכות אלומיניום וזכוכית יבוצעו ויורכבו באופן שיבטיח בידוד אקוסטי בין חוץ לפני הבניין, בהתאם להוראות ת"י והנחיות היועצים לבידוד אקוסטי בפרויקט, וע"פ פרטים לאישור.
- ב. כנפיים בחלונות ובדלתות יבוצעו עם אטמים ו/או מברשות, בכל היקף הכנפיים, ע"פ הנחיות יצרן המערכת.
- ג. זיגוג מערכות האלומיניום יהיה באמצעות אטמי זיגוג מלאים, בכל היקף הזכוכית, ללא מרווחים.
- ד. מרווחים בין מערכות האלומיניום לבין חלקי הבניין האחרים יאטמו לחדירת רעשים ע"פ הנחיות היועצים לבידוד אקוסטי. לא יותר שימוש בחומרים מוקצפים לצורך סגירת מרווחים בין מערכות האלומיניום לבניין.

## 12.07 חומרים ומוצרים

1. כללי:
- א. כל מוצרי האלומיניום יבוצעו בחומרים מסגסוגת מתאימה וכפי שיפורט בהמשך. כמו כן יעברו הפריטים תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ השיטות שיפורטו בהמשך.
- ב. בשום מקרה, לא ייווצר מגע ישיר בין מוצרים מאלומיניום לבין מתכות אחרות. שטחי המגע יופרדו על ידי חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי (P.V.C, ניאופרן, אוקולון או אחרים) ו/או ע"י סרטי הפרדה.
- ג. כל החומרים יעמדו בדרישות התקנים הרלבנטיים לעמידות באש ולתגובה בשריפה.

## מועצה איזורת שפיר

### 2. פרופילי אלומיניום :

- א. פרופילי אלומיניום חלולים יהיו מסגסוגת באיכות מעולה T5 6063 ולפי דרישות ת"י, המתאימה לסוג הגימור הנדרש. אין להשתמש בחומר גלם ממוחזר בכל שיעור שהוא.
- ב. הפרופילים יהיו חדשים וללא פגם או ליקוי הנובעים מייצור, הובלה וכו.
- ג. כל הפרופילים יהיו סגורים בקצוות. עובי הסופי של דופן הפרופילים הקונסטרוקטיביים יהיה כמתחייב מהחישובים הסטטיים.
- ד. עיבוד פרופילים ייעשה ע"י מבלטים, מחרטות מסורים וציוד מתאים, ע"פ הנחיות יצרן השיטה, ובאופן שלא יותרו שבבים או משטחים לא חלקים בחתכים ובקדחים.
- ה. קדחים וחורי ניקוז יבוצעו ע"פ דרישות התקנים המתאימים ועל פי הוראות יצרן הפרופילים.
- ו. בקצוות פתוחים של פרופילים חלולים (לרבות פרופילים של קיר מסך, שולבים בכנפיים, פרופילים של מסתורים והצללות, מובילי תריסים ופרופילי זיגוג במעקים) יותקנו מכסים ו/או פקקים לסגירת קצוות הפרופילים.

### 3. פחי אלומיניום :

- א. כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת Al Mg 3 / AA-5005, בדרגת קושי H42 לפחות, ובעלת עמידות אנטי - קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש, ולתנאי הסביבה.
- ב. פחי האלומיניום לשימוש לא קונסטרוקטיבי, יהיו בעובי של 2 מ"מ לפחות (שפוליים לויטרינות וכד).
- ג. תהליך כיפוף פח האלומיניום יהיה בפחים צבועים.

### 4. משקופי עזר סמויים :

- א. משקופי עזר סמויים יבוצעו בפח פלדה מגולוון, בעובי שלא יפחת מ- 2 מ"מ ובחתך המתאים לדרישות היועץ, לשיטת הבנייה, לתנאי הסיבולת של הבניין ולתנאי הסביבה בה מותקנים משקופי העזר.
- ב. גלון פחי פלדה יהיה גלון חם בטבילה, בעובי 40 מיקרון לפחות, או פחים מגולוונים משופרים.
- ג. כל הריתוכים במשקופי העזר יהיו מלאים ויצבעו בצבע עשיר אבץ (לא בהתזה). לא יאושרו ריתוכי נקודה.
- ד. משקופי עזר סמויים יהיו מבוטנים בהתאם לשיטת הבניה וע"פ פרטים לאישור. ביטון המשקופים ייעשה ע"י דייס צמנטי מתפלס כדוגמת SIKA GROUT, דרך פתחים שנחתכו מראש במסגרת המשקוף.
- ה. חיבור משקופי העזר ייעשה אל הקיר הבנוי, ע"י פסים של פח מגולוון שטוח, בעובי 2 מ"מ וברוחב 40 מ"מ לפחות, המרותכים אל מסגרת המשקוף. מרווח בין חיבורים סמוכים של המשקוף לחלקי הבניין לא יהיה גדול יותר מ- 500 מ"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה והמרחק של החיבורים מן הפינות של המשקוף לא יהיה גדול מ- 200 מ"מ.

## מועצה איזורת שפיר

- ו. חיבור משקופי העזר הסמויים לבניין יבוצע אך ורק באמצעות ברגים ומיתדים בגודל וחוזק כנדרש. לא יותר שימוש במסמרות (ניטים). חיבור המיתדים יורחק 50 מ"מ לפחות מקצות הקיר הבנוי ובעומק של 50 מ"מ לפחות.
  - ז. משקופי עזר בדלתות יעוגנו בחלקם התחתון מתחת למפלס פני הריצוף. חלקי המשקוף שמתחת לפני הריצוף יימרחו בחומר למניעת קורוזיה, באישור יועץ האיטום בפרויקט.
  - ח. משקופי עזר שרוחבם 100 מ"מ או יותר, יהיו מחוזקים בצלעות חיזוק מפח מגולוון בעובי 3 מ"מ, מחוברות בריתוך למסגרת משקוף העזר, ע"פ פרטים לאישור.
  - ט. משקופי העזר יורכבו תוך הקפדה על קווים אנכיים, מפלסים אופקיים וצירי מרכז אחידים בפתחים השונים, בהתאם לתוכניות הבניין ולפתחים בבניין.
  - י. בגמר הרכבת פריטי האלומיניום לא יישארו בשום מקרה חלקים גלויים של המשקופים הסמויים.
5. פלדה:
- א. כל חלקי הפלדה במעטפת (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור) יבוצעו ויטופלו בהתאם להוראות פרק 19 למפרט המיוחד (מסמך ג 1) ויהיו מגולוונים וצבועים.
  - ב. פרופילי פלדה, עוגני פלדה וחלקי מבנה אחרים שאינם מבוצעים בפחי פלדה יהיו מגולוונים בגליון חם ע"י טבילה חמה באבץ (HOT-DIP GALVANIZING) ובהתאם לת"י 918.
  - ג. חלקי הפלדה יגולונו רק כמוצרים מושלמים, לאחר כל פעולות החיתוך, הקידוח והריתוך.
  - ד. חלקים שנפגעו באתר, בעת ההרכבה יתוקנו בצבע עשיר אבץ מסוג זינגה ZINGA או מסוג ZRC או אפוקסי עשיר אבץ SSPC, בשתי שכבות, בהברשה במברשת (לא בהתזה).
  - ה. פחי פלדה יהיו מגולוונים חרושתית.
6. זכוכית
- א. בנוסף לאמור בת"י 938 ו-1099 ו/או בתקנים האחרים הרלבנטיים, יחולו גם הדרישות המפורטות להלן.
  - ב. הזכוכית תהיה מאיכות מעולה, מיוצרת בשיטת FLOAT, ובתכונות הנדרשות מכל סוג וסוג של זיגוג, כמפורט בהמשך.
  - ג. עובי הזיגוג המפורט בתיאור הפריטים ו/או בפרטים ו/או בתוכניות האדריכלים, מהווה עובי זיגוג מינימלי. אחריותו של הקבלן היא כי הזכוכית תתאים לדרישות התקנים הרלבנטיים (לרבות ת"י 938, ת"י 1099, ת"י 1068 ות"י 1568) בכל האמור לגבי עובי הזכוכית וסוג הטיפול הנדרש בזכוכית.
  - ד. בנוסף אחראי הקבלן לכך שהרכב ועובי הזיגוג בפריטים השונים ייקבע על פי החישובים הסטטיים וע"פ מגבלות הכפף המירבי המותר על פי התקנים.
  - ה. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תמורה במקרה של שינוי עובי הזכוכית ע"פ התקנים והדרישות כנ"ל.
- ו. סוג וגוון הזכוכית יהיו לפי בחירת האדריכל וכמפורט בתיאור הפריטים.
  - ז. כל השפות הגלויות של לוחות הזכוכית ילוטשו בזווית של 45 מעלות ("פאזה") וברוחב של 0.5 עד 1.5 מ"מ.

## מועצה איזורת שפיר

- ח. כיוון החיסום בזכוכיות מחוסמות יהיה אחיד לכל הזכוכיות המותקנות בבניין.
- ט. גליות בזכוכיות מחוסמות לא תעלה על 0.05 מ"מ לכל 300 מ"מ ובכל מקרה לא יותר מ-0.1 מ"מ במרכז הזכוכית.
- י. כפף בזכוכית מחוסמת כתוצאה מן החיסום לא יעלה על 1:1000.
- יא. זכוכיות מחוסמות יעברו כולן תהליך heat soak test למניעת שבר ספונטני. הקבלן יציג את מסמכי הספק המקורי המאשרים כי הזכוכית עברה תהליך זה, כשהם חתומים ומאושרים על ידי הקבלן המבצע.
- יב. זכוכית בידודית לזיגוג רגיל תהיה מיוצרת בשיטה של הדבקה כפולה קרה, כמפורט להלן:
- 1) הדבקה ראשונית תבוצע ע"י בוטיל.
  - 2) הדבקה שנייה היקפית תבוצע ע"י חומר הדבקה דו-רכיבי או פוליסולפיד.
  - 3) במרווחים בין לוחות הזכוכית יוכנס פרופיל מרווח ("ספייסר") ממולא בחומר סופג לחות.
  - 4) פרופיל המרווח יהיה בצבע שחור, אלא אם נקבע אחרת בתיאור הפריטים.
  - 5) המרווח בין הזכוכיות ימולא באוויר, או בגז ארגון בשיעור 90%, ע"פ הפירוט בהנחיות הכלליות ובתיאור הפריטים להלן.
- יג. זכוכית בידודית לזיגוג מבני (סטרוקטוראלי) תודבק ע"י סיליקונים המיועדים למטרה זו, כדוגמת תוצרת Dow Corning, בהתאם לכל ההנחיות של יצרן חומרי ההדבקה, ובמפעל לעיבוד זכוכית שהוסמך לכך ע"י יצרן חומרי הדבקה, ושיאושר מראש ע"י מנה"פ והיועץ.
- יד. זיגוג פינות בזכוכית בידודית ייעשה בשיטה מדורגת (step unit), כאשר שולי הזכוכית בצד #2 הבאה במגע עם ההדבקה הסיליקונית בפינה צבועים בצביעה קראמית בצבע שחור.
- טו. בזכוכית בידודית עם ציפוי מסנן קרינה, יש להסיר את הציפוי מפני לוחות הזכוכית, בכל היקף הלוחות, בשטח המיועד להדבקה של מבנה הזכוכית הבידודית.
- טז. בזכוכית שכבות תבוצע הדבקה של שכבות הזכוכית באמצעות PVB ו/או באמצעות SGP, בעובי ובהרכב כמפורט בתיאור הפריטים.
- יז. על גבי זכוכית בטיחות תוטבע חותמת בהתאם להוראות התקן, בפינת לוח הזכוכית, באופן שלא תוסתר ע"י סרגלי הזיגוג או אטמי הזיגוג.
- יח. על גבי כל יחידות הזיגוג שיורכבו באתר תודבק מדבקה המפרטת את שם הספק, סוג ודגם הזכוכית, הרכב ועובי הזכוכית. המדבקות יוסרו בסמוך לפני מסירת העבודות ולאחר שאושרו ע"י האדריכל והיועץ.
- יט. זיגוג בשטחים ציבוריים כולל סימוני אזהרה על גבי הזכוכית, על פי התקן, לרבות: ת"י 1099 חלק 1.1; ת"י 1918 לנגישות על כל חלקיו; ו/או על פי התקנים ותקנות התכנון והבנייה הרלבנטיים, ועל פי הנחיות יועץ הנגישות ויועץ הבטיחות בפרויקט. סימונים כאמור יבוצעו בצריבה ו/או בהדפסה קראמית, ע"פ קביעת האדריכלים.
7. אביזרי פירזול
- א. כל אביזרי הפירזול יהיו מדגם ע"פ התקנים הרלבנטיים וכפי שנדרש במפרט ובתיאור הפריטים, אך בכל מקרה יובאו לאישור היועץ, מנהל הפרויקט והאדריכל.

## מועצה איזורת שפיר

- ב. הפרזול יהיה מקורי ומהסוג המומלץ על ידי יצרן הסדרה ובכפוף לאישור היועץ. אם לא נקבע אחרת בתיאור הפריטים, יהיו אביזרי הפרזול מתוצרת כמפורט להלן:
- 1) צירים לדלתות יהיו צירי ספר 3 עלים, כדוגמת תוצרת SAVIO;
  - 2) מגיפי דלתות יהיו כדוגמת תוצרת GEZE;
  - 3) מנגנוני דרה-קיפ יהיו כדוגמת תוצרת Sobinco ו/או Giesse ו/או Savio;
  - 4) מנגנוני בהלה יהיו כדוגמת תוצרת DORMA ו/או SAVIO;
  - 5) מנעולים לדלתות יהיו כדוגמת תוצרת מולטי-לוק.
- ג. אביזרי הפרזול יהיו בגימור זהה לזה של מוצרי האלומיניום בבניין. גוון אביזרים יהיה ע"פ בחירת האדריכל.
- ד. אביזרי הפרזול יאפשרו ביצוע של כל הפעולות הנדרשות לתפעול נוח ובכוח סביר וע"פ הנדרש בתקנים הרלבנטיים.
- ה. כל חלקי הפרזול יחוברו לאלומיניום בברגים או תפסים מתאימים. ברגי החיבור יהיו מפלב"מ 316. בחיבור עם ברגים החודרים את דופן הפרופיל, תותקן בטנה פנימית, עשויה אלומיניום בעובי 5 מ"מ לפחות, בתוך חלל הפרופיל.
- ו. החיבור יאפשר החלפה ו/או תיקון של כל אביזר ו/או חלק ממנו מתוך הבניין בצורה נוחה ובטוחה.
- ז. גלגונים, מיסבים וכו', יהיו מפלב"מ ו/או מחומר בלתי מחליד כגון אוקולון או חומרים שעברו טיפול נגד קורוזיה.
- ח. מבלי לגרוע מהאמור, מנגנונים להגבלת פתיחתם של חלונות ולקביעתם במצב פתוח, לרבות מספריים מקבילים ו/או מגבילי פתיחה, יהיו מפלב"מ 316.
- ט. מגיפי דלתות ומנעולים חשמליים יותקנו ע"י מתקין מורשה של ספק המוצרים, לרבות חיווט נדרש בתוך הפרופילים. הזכיון יעביר אישור של הספק כי המוצרים בפרויקט הותקנו עפ"י הנחיותיו וע"י מתקין מורשה מטעמו.
8. חומרי איטום
- א. כל עבודות האיטום יבוצעו בחומרים כמפורט להלן ו/או כפי שיאושרו ע"י היועץ ו/או ע"י יועץ איטום לפרויקט.
- ב. יריעות איטום יהיו מסוג EPDM ו/או יריעות בוטיליות נדבקות מעצמן.
- ג. סרטים בוטיליים יהיו כדוגמת תוצרת SCAPA TAPE, או ש"ע מאושר, בעובי 1.5 מ"מ עם ציפוי חיצוני מרדיד אלומיניום.
- ד. איטום ביריעות EPDM כולל מריחת חומר מקשר (פריימר), משחת הדבקה, סרט EPDM ועיסת הדבקה מסוג ARBOSIL או EPDM SEAL מתוצרת SOUDAL, או ש"ע לאישור.
- ה. איטום ממשקים אנכיים של קיר מסך החולף בין קומות, וסגירתו אל חלקי בניין אחרים, יבוצע באמצעות יריעות איטום בוטיליות בלבד.
- ו. שימוש ביריעות איטום מסוג EPDM בממשקים אנכיים בקירות מסך כאמור יתאפשר אך ורק במידה וייעשה שימוש ביריעות EPDM בעלות סיווג FR, בהתאמה לדרישות תקן ישראלי 755 ובכפוף לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.

## מועצה איזורת שפיר

- ז. באחריות הקבלן להעביר לאישור יועץ הבטיחות את כל החומרים המשמשים לאיטום קיר המסך, לרבות דבקים, חומרים סיליקוניים, יריעות איטום, חומרים מקשרים (פריימר) וכו'.
- ח. סרטי איטום מתנפחים יהיו מסוג ILMOD.
- ט. איטום מישקים של פריטי האלומיניום עם קירות אבן ו/או בטון ייעשה ע"י עיסות איטום כדוגמת סדרת SIKAFLEX מתוצרת SIKA, או מתוצרת TREMCO, או מתוצרת SOUDAL, או ש"ע לאישור.
- י. סיליקון ניטראלי יהיה כדוגמת תוצרת ARBOSIL, DOW CORNING או ש"ע לאישור.
- יא. לא יאושר שימוש בסיליקון שאיננו ניטראלי ו/או אחר הגורמים להכתמת חלקי בניין סמוכים.
9. אטמים
- א. אטמי זיגוג ואטמים המיועדים לאיטום בין כנפיים ומשקופים יהיו עשויים ניאופרן ו/או אטמי EPDM משוחלים.
- ב. אטמים בהיקף משקופים וכנפיים יהיו רציפים, עם פינות מגופרות, ללא מרווחים או חריצים.
- ג. האטמים יהיו מותאמים לחריצים בפרופים ולמרווחי הזיגוג והרכבי הזיגוג שהוגדרו.
- ד. כל האטמים יהיו בגוון שחור, מותאמים לתפקוד הנדרש, ובטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אויר קיצוניים וקרנית U.V.
10. ברגים ומיתדים :
- א. ברגים ומיתדים יהיו עשויים מפלב"מ בלתי מגנטי, מסגסוגת 316, כדוגמת תוצרת Hilti או Fisher. במקרים מיוחדים יאושר שימוש בברגים מפלב"מ 410.
- ב. קוטר הברגים והמיתדים ועומק החדירה בקירות יהיו בהתאם לחישובים הנדסיים ולדרישות הנדסיות, ובפרט בכל הנוגע לכוחות גזירה ושליפה של הברגים והמיתדים.
- ג. מבלי לגרוע מהאמור, מיתדים יהיו בקוטר מזערי של 8 מ"מ, ועומק החדרת המיתדים בקיר הבניין (לא כולל שכבות טיח וכדומה) לא יפחת מ- 50 מ"מ.
- ד. בכל מקרה לא יאושר שימוש במסמרות ("ניטים").
11. דבקים :
- א. הדבקה של פחים ו/או זכוכית תיעשה ע"י דבקים מסוג VHB ו/או ע"י סרטי דבקה דו צדדיים, כדוגמת תוצרת 3M.
- ב. דבקים כאמור יהיו מותאמים לסביבת הפרויקט, עמידים לקרנית UV ועם אחריות לתקופה של 15 שנים לפחות.
- ג. כל עבודות ההדבקה ייעשו במפעל הקבלן, בתנאים מבוקרים ובהתאם לכל הנחיות השימוש של יצרני הדבקים לסוגיהם.

## 12.08 זיגוג מערכות אלומיניום

1. כל חלקי הזכוכית יזוגו בשיטה התואמת את דרישות המפרט ע"פ הגדרות השיטה בתיאור הפריטים, ע"פ מפרט והנחיות יצרן הזכוכית ועל פי התכנון המפורט.

## מועצה איזורת שפיר

2. אם לא נקבע אחרת בתיאור הפריטים, יבוצע הזיגוג בשיטה יבשה, בלחיצה, ע"י סרגלי זיגוג ואטמי זיגוג מתאימים.
3. זכוכית תוצב על גבי מייצבים הממוקמים סימטרית לציר המרכז, במרחק מהפינה של רבע מהאורך וע"פ התקנים הרלבנטיים. אורך המייצבים יהיה 30 מ"מ לכל מ"ר זכוכית. עובי המייצבים יהיה 3.0 מ"מ לפחות.
4. המרווחים שבין קצה הזכוכית לחלקי המתכת, יאפשרו התפשטות תרמית של הזכוכית וימנעו מגע בין הזכוכית למתכת.
5. בזיגוג מבני / סטרוקטוראלי, בקירות מסך ובחלונות ודלתות עם מסגרת כנף סמויה, תבוצע הדבקת הזכוכית אל מסגרות האלומיניום ע"י סרטי הדבקה דו צדדיים מסוג Norton Tape וע"י סיליקון סטרוקטוראלי, כדוגמת תוצרת DOW CORNING, או ש"ע לאישור, ע"פ הוראות יצרן המערכת. רוחב ההדבקה בהיקף הזכוכית יותאם למידות ומשקל הזכוכית.
6. מרווחים בין לוחות זכוכית סמוכים במערכות זכוכית ללא פרופילים (All Glass) לא יפחתו מ- 5 מ"מ. מרווחים בין הזכוכיות ייאתמו בסיליקון ניטראלי בגוון לבחירת האדריכל. בעת התקנת הזכוכית יישמרו המרווחים הנדרשים ע"י מרווחים עשויים פלסטיק.

## 12.09 גימור מוצרים

1. כללי:
  - א. אחריות לטיב הצביעה תהיה לתקופה של 20 שנים לפחות, ללא קורוזיה וקילופים. עמידות לגוון תהיה לתקופה של 20 שנים לפחות, ללא דהייה.
  - ב. באחריות קבלן האלומיניום למסור דוגמאות פרופילים ופחי חיפוי צבועים לבדיקת איכות הצביעה ע"י מעבדה מוסמכת עצמאית, כפי שיורה לו מנה"פ. הבדיקה תיעשה על חשבוננו של קבלן האלומיניום. דוגמאות יילקחו מכל סוגי הפרופילים ומכל מנה צבועה שסופקה ע"י המצבעה.
  - ג. בקרת איכות של טיב הצביעה תהיה ע"פ דרישות והנחיות יצרן הצבע ותכלול לפחות בדיקה ויזואלית של המשטחים הצבועים, בדיקה מדגמית של עובי הצבע ובדיקת הולם.
  - ד. כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות ואחרות. כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים עד למסירה סופית של העבודות למזמין ולפי הוראות ספק חומר הגלם.
  - ה. גוון לצביעת פרופילים ופחים ו/או אילגון יהיה ע"פ לוח גוונים מסדרת RAL ו/או לוחות גוונים אחרים של יצרני הפרופילים ו/או הפחים, ולבחירת האדריכל.
  - ו. גוון אילגון יהיה לבחירת האדריכל, ע"פ לוחות גוונים של היצרן / מפעל האילגון.
  - ז. כל הפרופילים והפחים יעברו, לפני יישום הגימור הסופי, תהליך של הכנת שטח, לרבות הסרת שומנים, שטיפה, צריבה וכרומנטיזציה, הכל בהתאם להנחיות יצרן הצבעים ולדרישות תקן QualiCoat ו/או לדרישות מקבילות בתקנים מקבילים.
  - ח. לאחר תהליך הצביעה ו/או האילגון יהיו שטחי האלומיניום חלקים לחלוטין משריטות, קווים או פגמים אחרים ובגוון אחיד, כל פריט בפני עצמו וכל הפריטים ביחד.
  - ט. באחריות הקבלן לקבל מהאדריכל את הגוונים הנבחרים במועד. בחירת גוון סופי לפריטים השונים תיעשה לאחר אישור דוגמאות וביצוע דגמים מושלמים כמפורט לעיל.

## מועצה איזורת שפיר

### 2. גימור פרופילים :

- א. גימור פרופילי אלומיניום יהיה באילגון ו/או בצביעה באבקה, ע"פ בחירת האדריכל.
  - ב. אילגון ו/או צביעה של פרופילים יבוצעו ע"פ מפרטי יצרן הצבעים, על ידי מצבעה המאושרת ע"י יצרן הפרופילים וע"י יצרן הצבעים, לביצוע עבודות צביעה/אילגון.
  - ג. בפרופילים עם גימור באילגון, עומק האילגון יהיה 25 מיקרון לפחות וע"פ הסטיות המותרות על פי התקן.
  - ד. צביעת פרופילים תהיה צביעה אלקטרוסטטית באבקה פוליאסטר.
  - ה. הכנת השטח לצביעה תהיה מותאמת לתנאי הסביבה ולדרישות ת"י, ותכלול:
    - 1) צריבה בסיסית ברמה של 1.00 גרם למטר רבוע
    - 2) צריבה שניה חומצית ברמה של 0.50 גרם למטר רבוע לפחות
  - ו. עובי שכבת הצבע יהיה 60 מיקרון לפחות למשטחים עיקריים ו- 40 מיקרון לפחות למשטחים פנימיים (תעלות וחריצים בפרופילים).
  - ז. המצבעה תמציא מסמכים המאשרים כי הצבע הנדון עומד בדרישות תקן QUALICOAT, וכן כי משפחת הגוונים אליה שייך הצבע עמדה במבחן פלורידה למשך 10 שנים לפחות.
3. גימור פחי חיפוי :
- א. גימור פחי אלומיניום יהיה בצביעה מסוג PVDF 70/30 איכותי בלבד, בשלוש שכבות (צבע יסוד, צבע עיקרי וצבע עליון) ושכבת מגן שקופה עליונה.
  - ב. מצדם הפנימי המוסתר יהיו הפחים צבועים בשכבת מגן בעובי 5 ממיקרון לפחות, למניעת קורוזיה בגב החיפוי.
  - ג. הצביעה של פחי החיפוי תיעשה במפעל צביעת סלילים רציף בקלייה ( Coil coating in a continuous stove lacquering process ).
4. גימור פחי פלדה מגולוונים :
- א. צביעת פחי פלדה מגולוונים, ככל שנדרשה, תיעשה באבקה פוליאסטר בשיטת האבקה אלקטרוסטטית או בשיטה אחרת שתאושר.
  - ב. הכנת השטח תכלול הסרת שומנים ולכלוך והסרת חלודה וקורוזיה.
  - ג. צביעה תיעשה בצבע מסוג שיאושר ובגוון לבחירת האדריכלים.

### 12.10 גימור מוצרים

1. גימור פרופילי אלומיניום יהיה באילגון ו/או בצביעה באבקה ע"פ בחירת האדריכל.
2. אילגון ו/או צביעה יבוצעו על ידי מצבעה המאושרת ע"י יצרן הפרופילים וע"י יצרן הצבעים, לביצוע עבודות צביעה/אילגון.
3. גימור פחי אלומיניום ו/או פלדה בצביעה מסוג PVDF בלבד.
4. כל הפרופילים והפחים יעברו, לפני יישום הגימור הסופי, תהליך של הכנת שטח, לרבות הסרת שומנים, שטיפה, צריבה וכרומנטיזציה, הכל בהתאם להנחיות יצרן הצבעים ולדרישות תקן QualiCoat ו/או לדרישות מקבילות בתקנים מקבילים.

## מועצה איזורת שפיר

5. הצביעה במצבעה מאושרת ע"י יצרן הצבעים. בקרת איכות של טיב הצביעה תהיה ע"פ דרישות יצרן הצבע ותכלול לפחות בדיקה ויזואלית של המשטחים הצבועים, בדיקה מדגמית של עובי הצבע ובדיקת הולם.
6. כל מוצרי האלומיניום יובאו לאתר מוגנים מפני פגיעות מכניות ואחרות. כיסוי המגן יישאר על גבי המוצרים עד למסירה סופית של העבודות למזמין ולפי הוראות ספק חומר הגלם.
7. גוון לצביעת פרופילים ופחים ו/או אילגון יהיה ע"פ לוח גוונים מסדרת RAL ו/או לוחות גוונים אחרים לבחירת המפקח והאדריכל.
8. עובי צביעה באבקה לא יפחת מ 60 מיקרון.
9. עומק האילגון יהיה 20 מיקרון וע"פ הסטיות המותרות על פי התקן.
10. לאחר תהליך הצביעה ו/או האילגון יהיו שטחי האלומיניום חלקים לחלוטין משריטות, קוים או פגמים אחרים ובגוון אחיד, כל פריט בפני עצמו וכל הפריטים ביחד.
11. על הקבלן לדאוג לקבל מהמפקח את הגוונים הנבחרים במועד. בחירת גוון סופי לפריטים השונים תיעשה לאחר אישור דוגמאות כמפורט לעיל.

### **12.11 חיבורים למיניהם**

1. חיבורים מכניים יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת.
2. כל החיבורים המכניים ו/או בין הברגים לתבריג, יבוצעו על ידי טבילה או מריחה בחומר אטימה בשיטה "רטובה". יש להסיר מיד את שיירי החומר מבלי לפגוע בגימור המוצרים.
3. בורגי החיבור יהיו מסגסוגת פלב"ם 316 לא מגנטית.
4. סוג הברגים והמיתדים ומיקומם יתאים לחישובים ההנדסיים, למשקל הפריטים, לעומסים הפועלים עליהם ולתקנים הרלבנטיים.
5. חיבורים בין אלומיניום ומתכות אחרות יבוצעו באופן שיימנע כל מגע בין האלומיניום למתכות האחרות. הפרדה כאמור תיעשה ע"י חומרים פולימריים כגון PVC, ניאופרן, אוקולון או אחרים. חיבורים באמצעות ברגים ייעשו דרך שרוולי אוקולון ואומים עם דסקיות אוקולון. חיבורים אלה, כולל פרט חיבור, דרושים אישורם המוקדם ע"י האדריכל והיועץ.
6. חיבורי אלומיניום ופחים בריתוך בגז ארגון (או דומה), מותרים ובתנאי שלא יופיעו כתמים במקומות גלויים לעין, לאחר הריתוך.
7. חיבורי הפינות יעשו באמצעים מכניים באמצעות אבזרי פינה סמויים של יצרן השיטה, או בריתוך. בכל מקרה, הפינה תהיה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קווי ההשקה. איטום הפינות ייעשה ע"י הדבקה אפוקסית ו/או משחת איטום פוליאוריתנית כדוגמת תוצרת TREMCO. שיטת החיבור תבטיח כי האיטום וההידוק יישמרו ולא יפגעו לאורך זמן בשל התרופפות הברגים או מכל סיבה אחרת.
8. כל החיבורים של מוצרי האלומיניום אל שלד הבניין, יאפשרו כוונן נוח מתוך הבניין בשלשה צירים.
9. הקבלן יספק ויתקין את כל אביזרי החיבור מפלדה, הדרושים להרכבת הפריטים. האביזרים יהיו מגולוונים בטבילה חמה, כנדרש במפרט זה, לרבות פלטות, ברגים וכד.

## מועצה איזורת שפיר

10. חיבור משקופי עזר סמויים לבניין יבוצע אך ורק באמצעות ברגים ומיתדים בגודל וחוזק כנדרש. לא יותר שימוש במסמרות אקדח. מרווח בין חיבורים סמוכים של המשקוף לחלקי הבניין לא יהיה גדול יותר מ- 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.

### 12.12 ניקוי סופי, הוראות אחזקה ומסירת העבודות

1. הקבלן יתחייב לנקות, באופן יסודי, את כל פריטי הביצוע במועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזיגוג.
2. ניקוי כל רכיבי הפריטים, לרבות פרופילים, פחים, זיגוג, פירזול ואביזרים, ייעשה בחומרים ובאמצעים מתאימים, ע"פ הנחיות היצרנים, ובאופן שלא יגרום לפריטים כל נזק או פגם.
3. במועד מסירת העבודות למזמין, ימסור הקבלן תיק מתקן הכולל:
  - א. הנחיות להפעלה נכונה ולשמירה על תקינות מערכות האלומיניום;
  - ב. תעודות אחריות למוצרים ומערכות שהורכבו על ידיו;
  - ג. הוראות לתחזוקה שוטפת של הפריטים, לרבות:
    - 1) אופן האחזקה למערכות האלומיניום, לזיגוג, לאטמים, למכלולים וכיו"ב;
    - 2) שיטות וסוגי טיפולים לאחזקה מונעת ותדירות הטיפול הנדרשים ביחס למכלולים ולרכיבים של העבודות;
    - 3) שיטות הניקיון וסוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ו/או באטמים;
4. תכניות עדות (AS MADE), של כל מערכות האלומיניום והזכוכית שהותקנו על ידיו בפרויקט. תוכניות העדות יוגשו בקבצים ממוחשבים מסוג autocad ומסוג pdf, ובחברות מודפסות;
5. רשימת כל הפריטים והמערכות הכוללת נתונים ביחס לכל המערכות וכמפורט להלן:

מס הפריט	תיאור הפריט	יצרן הפרופילים	כינוי הפרופילים	מכלול	פרטי גימור הפרופילים, שם המפעל, השיטה והגוון
-------------	----------------	-------------------	--------------------	-------	--

6. תעודות בדיקה של בדיקות מעבדה ובדיקות שבוצעו באתר למערכות האלומיניום;
7. קטלוגים מפורטים למכלולים ולמערכות המשולבים בפרטי האלומיניום, כגון מכלולים מכאניים, חשמליים, אלקטרו-מכאניים, מתקני ניקיון וכיו"ב. הקטלוגים יכללו את שם היצרן, היבואן, דרכי ההתקשרות עמם וכן מידע להדרכת המשתמשים באופן תפעול המכלולים;
8. עם מסירת העבודות, ימסור הקבלן חלקי חילוף ע"פ הרשימה דלהלן;
  - א. יחידות מזוגגות טיפוסיות ע"פ הגדרות המפרט להלן, לסוגיהן, בשיעור של 2% ממספר היחידות המזוגגות בפרויקט.
  - ב. ערכות פרזול מלאות לדלתות ולחלונות המבוצעים באלומיניום וזכוכית לסוגיהן, בהיקף של 5 יח לכל ערכה טיפוסית.

### 12.13 תקופת הבדק והאחריות

1. תקופת הבדק תהיה למשך שנה אחת ממועד מסירת העבודות למזמין, או ממועד אחר שנקבע בהסכם בין הקבלן למזמין.

## מועצה איזורת שפיר

2. בתקופת הבדק יהיה הקבלן אחראי :
  - א. לתקן על חשבונו כל ליקוי או תקלה שיתגלו בעבודות האלומיניום, לרבות החלפת חלקים.
  - ב. לבצע עבודות אחזקה וטיפול שוטפים להבטחת פעילותם התקינה של כל מערכות האלומיניום שהורכבו על ידיו.
3. אחריות הקבלן לרכיבי העבודות תחל בתום תקופת הבדק כנ"ל ותהיה לתקופות כמפורט להלן :
  - א. אחריות למשך 5 שנים לכשל בשמשה, לרבות היפרדות שכבות או הפרדות הדבקה של זכוכית בידודית.
  - ב. אחריות למשך 15 שנים להפרדות של הדבקה מבנית של הזכוכית.
  - ג. אחריות למשך 3 שנים למכלולים, פרזול ומערכות אלומיניום, ולתפקודם התקין.
  - ד. אחריות למשך 20 שנים לצביעה ולגימור פרופילים ופחים.

### 12.14 תכולת העבודה

1. התכנון המפורט (תכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד, לרבות פיקוח צמוד של מתכנני הקבלן והקבלן עצמו.
2. בדיקות מעבדה ובדיקות עמידות על פי תקן ישראלי, כנדרש במפרט הכללי ובמפרט המיוחד.
3. שלדות פלדה, לרבות עמודים וקורות, מחברים ועוגנים, וכל הדרוש לצורך חיבור ועיגון הפריטים לבניין, סמויים וגלויים, בין אם נכללו בתוכניות האדריכלים ובין אם לאו.
4. משקופי עזר, פחים לגיבוי, משקופים סמויים למיניהם, ואיטומים אל הבניין.
5. אטמים וכל חומרי האיטום והבידוד התרמי והאקוסטי, לרבות יריעות EPDM, יריעות בוטיליות, סרטי ILMOD, מזרוני בידוד ואחרים.
6. פרופילים, פחי חיפוי ופחי גמר מאלומיניום.
7. זיגוג לסוגיו.
8. פרזול לסוגיו.
9. גימור מוצרי האלומיניום בצבע ו/או אילגון כמוגדר בתיאור הפריטים.
10. גליון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל.
11. הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר, לרבות Full Size Mock Up כנ"ל.
12. בדיקות אטימות באתר.
13. הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמתה.
14. הרמה ופיזור המוצרים בבניין, לרבות כל הפיגומים הנדרשים לביצוע העבודה (פיגומים קבועים, ניידים, מכנים, חשמליים ו/או אחרים, תלויים או פיגומי תורן)
15. התקנת כל פריטי האלומיניום במבנה, לרבות פיקוח צמוד של מהנדס מטעם הקבלן על ביצוע העבודות.
16. ניקיון יסודי של חלקי מעטפת הבניין השונים, שבוצעו על ידו, בגמר עבודות ההרכבה.
17. הכנת תכניות עדות (AS MADE) ע"פ דרישת היועץ והמפקח.
18. אחריות הקבלן לתקופת בדק הנדרשת על פי החוק ביחס לכל אחד מרכיבי העבודה.

### 12.15 קירות מסך – הוראות כלליות

## מועצה איזורת שפיר

1. כללי:

- א. פרק זה מתייחס להנחיות הקשורות לביצוע קירות מסך ובא להשלים ולהוסיף על שנאמר בתנאי המפרט הכללי ובמפרט המיוחד לעיל.
- ב. על ביצוע קירות המסך יחולו כל התקנים הרלבנטיים, לרבות תקנים זרים המאוזכרים בתקנים הישראליים.

2. שיטות:

- א. קירות המסך בפרויקט יבוצעו על פי שיטות קיר המסך שנבחרו על ידי האדריכל ו/או היועץ, כמפורט להלן ובתיאור הפריטים.
- ב. פרופילי השיטה הפרזול והאביזרים הנלווים, יהיו כולם של יצרן שיטות מוכר ומאושר על ידי היועץ ומנה"פ.
- ג. השיטה כמכלול, נבדקה במעבדה עצמאית שלרשותה כל הכלים והתנאים לבדיקת קירות מסך בתנאי בדיקה סטטית ודינמית.

ד. הקבלן ימסור למפקח את כל המסמכים הרלבנטיים לדרישות המפרט לרבות:

- 1) שרטוטי חתך הפרופילים ו/או קטלוג יצרן השיטה;
- 2) מסמך תוצאות הבדיקה של מכלול קיר המסך ועמידותו בתנאי התקנים הרלבנטיים המפורטים לעיל;
- 3) מסמכי הערכים הסטטיים של פרופילי קיר המסך;
- 4) חישובים סטטיים לפיהם השיטה עומדת בתנאים ובדרישות לקירות המסך נשוא מפרט זה.

ה. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ועל פי דרישת המזמין, יהיה על הקבלן להמציא אישור לבדיקת מעבדה של מערכת הפרופילים ועל פי תנאי מפרט FIELD CHECK OF METAL CURTAIN WALL, לבדיקת עמידות קיר המסך לכוחות אופקיים כמוגדר בת"י 414 ובדיקת אטימות קיר המסך לחדירת אויר ומים, על פי התקנים הרלבנטיים.

ו. אין בדרישות כנ"ל כדי לגרוע מהדרישה לעריכת בדיקת מעבדה לקירות המסך וחלקי חיפוי אחרים במעטפת הבניין, על פי התכנון המפורט לבניין וכמפורט במפרט זה להלן.

ז. הקבלן רשאי להציע שיטה זהה ושוות ערך לשיטה הנדרשת ובלבד שיתמלאו התנאים הבאים, בנוסף על הדרישות הכלליות המפורטות במפרט זה לעיל ולהלן;

- 1) השיטה תוצג ראשוני לביצוע ותאושר ע"י צוות התכנון לפרויקט.
- 2) פרופילי השיטה המוצעת, הפרזול והאביזרים הנלווים, מיוצרים על ידי יצרן שיטות מוכר.
- 3) השיטה כמכלול, נבדקה במעבדה עצמאית שלרשותה כל הכלים והתנאים לבדיקת קירות מסך בתנאי בדיקה סטטית ודינמית.

ח. היועץ ומנה"פ רשאים לפסול שיטה שהציע הקבלן מבלי לתת לכך הסבר או נימוק כלשהו.

3. מבנה קיר המסך:

א. רשת קיר המסך תוצב על הבניין על פי השיטה שנבחרה, בחלוקה המודולרית כפי שנדרשה על ידי האדריכל ועל פי פרטי הייצור וההרכבה שאושרו.

## מועצה איזורת שפיר

- ב. חלקי קיר המסך יכללו בתוכם את כל המרכיבים הדרושים לביצוע מושלם ומלא של קיר המסך, כמפורט להלן ובתיאור הפריטים.
- ג. חתך הניצבים יהיה על פי הגדרות יצרן השיטה והדרישות הסטטיות לכוחות אופקיים.
- ד. פרופילים אופקיים יהיו בחתך זהה ומומנט מתאים למפתח המתוכנן.
- ה. בהיקף מכלול יחידות קירות המסך תבוצע סגירה היקפית עם פרופיל זיגוג וכיסוי נטרק חיצוני (Clip-On).
- ו. מילואות קיר המסך יהיו על פי השיטה שנבחרה ועל פי התכנון האדריכלי, באופן שמישור פני המילואות החיצוני יהיה אחיד לכל חלקי קיר המסך, לרבות חלקים שקופים, חלקים אטומים וחלונות סמויים. אחידות המישור החיצוני של המילואות תישמר ללא תלות בהרכבי הזיגוג והמילואות האחרות.
- ז. ביצוע קירות המסך יכלול, בין היתר:
- 1) אספקה והתקנה של מתווה משקופי עזר בפח מגולוון בעובי 2 מ"מ כנדרש, יריעות איטום בוטיליות ו/או EPDM, חומרי איטום וכל טיפול משלים אחר, כנדרש לאיטום מוחלט של מערכת קיר המסך, בקו ההשקה עם חלקי הבניין בהיקפו המלא. פרטי איטום בהיקף קירות המסך יועברו לאישור היועץ ויועץ איטום בפרויקט.
  - 2) קופסאות צל, הפרדות אקוסטיות, הפרדות אש וחסימות עשן כמפורט לעיל ועל פי פרטים לאישור.
  - 3) סגירת נדבך עליון (קופינג) בחלקו העליון של קיר המסך, סגירות בזוויות ובפחי אלומיניום בהיקף קיר המסך, במפגשים עם חלקי הבניין השונים, וסגירה תחתונה של קיר המסך (פלאשונג תחתון).
  - ח. סריג קיר המסך יתוכנן עם הארקה חשמלית כנדרש ע"פ ת"י 1173, ויחובר אל נקודות הארקה ע"פ הנחיות מתכנן החשמל בפרויקט. באחריות הקבלן לבצע בדיקה של הארקה קיר המסך בסיום ההתקנה. הבדיקה תיערך ע"י גורם עצמאי שיאושר ע"י מנה"פ.
4. חלקים שקופים בקיר המסך – VISION :
- א. החלקים השקופים של קיר המסך, במפתח שבין ריצפת ותקרת הקומות, יבוצעו על פי הגדרות התכנון האדריכלי.
  - ב. החלקים השקופים יכללו בתוכם חלקים של זיגוג קבוע וחלקים אחרים של חלונות ו/או דלתות לפתיחה מסוגים כמוגדר בתיאור הפריטים, ואשר תואמים את שיטת קיר המסך.
  - ג. כל הזיגוג ללא יוצא מהכלל יהיה בזכוכית מחוסמת מסוג, בהרכב ובעובי כמפורט בתיאור הפריטים.
  - ד. זיגוג קיר המסך יהיה בזכוכית בידודית, אלא אם נקבע אחרת בתיאור הפריטים.
  - ה. זיגוג קיר מסך בזכוכית בידודית כאמור ייעשה ע"י חיבור מכאני סמוי לתפיסת הזכוכית הבידודית בחריצים ייעודיים בהיקף הזכוכית ("שוקונים"). מרווחים בין התפיסות המכניות של הזכוכית הבידודית לא יעלו על 500 מ"מ.
  - ו. זיגוג קיר מסך בזיגוג מבני עם זכוכית שכבות או זכוכית בודדת, ייעשה ע"י הדבקה של הזכוכית על גבי מסגרת אלומיניום היקפית. הדבקת הזכוכית אל מסגרת האלומיניום כאמור,

## מועצה איזורת שפיר

- תיעשה ע"י סיליקון סטרוקטוראלי ו/או ע"י סרט הדבקה דו צדדי מסוג VHB, ברוחב של 25 מ"מ לפחות, בכל היקף לוח הזכוכית. תפיסת מסגרת האלומיניום אל סריג קיר המסך תהיה ע"י חיבור מכאני סמוי בחריצים ייעודיים בהיקף המסגרת ("שוקונים"). מרווחים בין התפיסות המכניות של הזכוכית לא יעלו על 500 מ"מ.
- ז. מידות הזכוכיות יבטיחו שלא ייווצר מגע ישיר בין הזכוכיות לבין פרופילי האלומיניום ו/או רכיבים קשיחים אחרים בקיר המסך, לרבות בתנאי התפשטות תרמית או תזוזות צפויות של קיר המסך ו/או הזכוכיות לאחר הרכבתו על הבניין.
- ח. בקיר מסך לזיגוג רגיל תבוצע תפיסה חיצונית של הזכוכית באמצעות פרופילי זיגוג רציפים לכל אורך הפאות הניצבות והאופקיות של הזכוכיות. בפרופילי הזיגוג יותקנו אטמי זיגוג משוחלים מ-EPDM, בהתאמה למבנה קיר המסך ומרווחי הזיגוג וע"פ הפרטים שאושרו. מתחת לפרופילי הזיגוג ועל גבי שולי הזכוכית יודבקו סרטי איטום בוטיליים. על גבי פרופילי הזיגוג, בצד החיצוני, יורכבו מכסים נטרקים (Clip-On), מדגם לבחירת האדריכלים.
- ט. בקיר מסך לזיגוג סטרוקטוראלי יאטמו המרווחים שבין לוחות הזיגוג, באמצעות סיליקון סטרוקטוראלי ייעודי כדוגמת תוצרת Soudal, Dow Corning, Tremco, או ש"ע לאישור לקבלת איטום מלא של המישור החיצוני של קיר המסך.
- י. הקבלן יהיה אחראי להגן על הזכוכית ועל ציפוי הזכוכית מפני פגיעות מכניות, שריטות ואחרות.
5. חלקים אטומים בקיר המסך – SPANDREL :
- א. חלקי קיר המסך הנמצאים מול מישור פני רצפות הבניין, מעליהן ומתחתיהן, או מול עמודים וקירות בנויים או מול חלקי בניין אחרים המוסתרים על ידי קיר המסך, או באזורים אחרים שהוגדרו כאטומים, הכל על פי התכנון האדריכלי וע"פ המסומן בתכניות האדריכל, יבוצעו כחלקים אטומים למראה.
- ב. ביצוע כל החלקים האטומים כולל קופסאות צל, יחידות זיגוג, הפרדה אקוסטית ומחסומי עשן ואש, כמפורט להלן.
- ג. רכיבי היחידות האטומות יהיו כמפורט להלן (מצד פנים - לכוון חוץ) :
- (1) לוחות גבס בעובי מזערי של 12.5 מ"מ, לשם סגירת קופסת הצל והקשחת גב מזרוני הבידוד.
- (2) לוחות הגבס יותקנו בחלקו הפנימי של קיר המסך ובתחום הקיר עצמו, במישור הפנימי של קורות קיר המסך, באופן שימלאו בצורה מוחלטת את גב החלקים האטומים. לוחות הגבס יקבעו למקומם על גבי תשתית סמויה שתבוצע בפרופילי תמיכה מאלומיניום.
- (3) לוחות הגבס יהיו צבועים בצבע לבן מצדם הפונה אל פנים הבניין.
- (4) מזרני בידוד מסיבי זכוכית בצבע שחור, בעובי 50 מ"מ ובמשקל מרחבי שלא יפחת מ 40 ק"ג למ"ק. המזרונים יהיו מצופים ברדיד אלומיניום, המשמש כמחסום אדים, בצד הפונה אל תוך הבניין.
- (5) המזרונים יהיו ביחידה שלמה אחת בתוך כל שדה אטום של קיר המסך.

## מועצה איזורת שפיר

- 6) צדה החיצוני של קופסת הצל ייסגר בפח אלומיניום מרוכב כדוגמת ALUCOBOND, בעובי 4 מ"מ. פח האלומיניום יהיה צבוע מצדו החיצוני הפונה לכוון הזכוכית בצבע מסוג PVDF, בגוון לבחירת האדריכל מתוך קטלוג RAL. גוון הפחים ייקבע לאחר הצגת MOCK UP אדריכלי.
- 7) בצדם החיצוני של החלקים האטומים יורכבו הזכוכית שנבחרה בגוון ובעובי המתאים, כמפורט בתיאור הפריטים וע"פ פרטי אדריכל.
- 8) קופסת הצל כמפורט לעיל תותקן במרחק שלא יפחת מ 50 מ"מ ממישור הזכוכית.
- ד. על פני עובי התקרות ו/או הקורות החולפות מאחורי קיר המסך יבוצעו מחסומי עשן בין הקומות, על פי הפירוט שלהלן.
- ה. במישור פני הרצפה שבגב קיר המסך, תותקן זווית פח מגולוון בעובי של 3 מ"מ לסגירת המרווח בין פני הרצפה לגב קיר המסך. זווית הסגירה כאמור תותקן ברציפות, לכל אורך קצה הרצפה, ע"י מיתדים.
- ו. איטום למניעת מעבר מים בין הקומות בגב קיר המסך, ייעשה באמצעות עיסת איטום כדוגמת SIKA ו/או יריעות איטום, על גבי זווית הסגירה הנ"ל ולכל אורכה.
- ז. במרווח שבין קצה הרצפה לבין גב קיר המסך יוכנסו מזרונני צמר סלעים במשקל מרחבי של 80 ק"ג למ"ק, אשר ישמשו כהפרדה אקוסטית בין הקומות. בתחתית הרצפה או הקורה יותקנו פחים מגולוונים לסגירת המרווחים ולתמיכה במזרונני צמר הסלעים הנ"ל.
- ח. הטיפול הנדרש כנ"ל בחלקים האטומים במעבר בין קומות, משמש גם כמחסום אקוסטי בין הקומות בבניין ונדרשת הקפדה מלאה על יישום צמוד, דחוס ואטום. הפרדה אקוסטית למניעת מעברי רעש כנ"ל תיעשה בהתאם להנחיות היועץ לבידוד אקוסטי בפרויקט.
6. מערכות להפרדת אש וחסימת עשן:
- א. בקירות מסך וביחידות המעטפת האחרות החולפים על פני יותר מקומה אחת יבוצעו הפרדות עשן ואש לחסימת מעבר עשן ואש בין הקומות.
- ב. חסימות עשן יבוצעו על פי הפרוט והשלבים שלהלן.
- 1) אל תקרת הקומה, במרחק של 25 ס"מ מפני הרצפה, תחובר זווית מפח מגולוון בעובי של 3 מ"מ לפחות. הזווית תחובר לתקרה בברגים מסוג M8, עם מיתדי מתכת שקועים בבטון ובמרווחים שלא יעלו על 40 ס"מ בין המיתדים.
- 2) זווית הפח לא תחובר אל פרופילי האלומיניום או אל כל חלק אחר מקיר המסך.
- 3) זווית הפח תותקן באופן שתהיה צמודה אל פני לוח הגבס שבגב החלקים האטומים של קיר המסך, מצדו הפנימי.
- 4) המרווח שבין קצה הרצפה ולוח הגבס שבגב קיר המסך, מעל לזווית הפח הנ"ל, ימולא בצמר סלעים במשקל מרחבי שלא יפחת מ 150 ק"ג למ"ק, בגובה שלא יפחת מ 20 ס"מ.
- 5) צמר הסלעים יידחס למקומו באופן שימלא בצורה מוחלטת את כל החללים והמרווחים שבין גב קיר המסך וקצה רצפת הקומה ובאופן שפניהם העליונים יהיו נמוכים ב- 20 מ"מ לפחות מתחת לפני רצפת הקומה.

## מועצה איזורת שפיר

- 6) הפרש הגובה שמעל פני מזרוני צמר הסלעים ועד לפני ריצפת הקומה (20 מ"מ הנ"ל) ימולא במריחה במרק חסין אש כדוגמת FS 900, או ש"ע, עד לקבלת פני מישור אחידים עם ריצפת הקומה.
- 7) צמר הסלעים והמרק חסין האש יאושרו ע"י יועץ הבטיחות לפרויקט ויעמדו בדרישות התקנים הישראליים ונציבות כיבוי אש.
- ג. הפרדות אש בין קומות יבוצעו כמפורט להלן:
- 1) הפרדות האש יותקנו בתחתית כל תקרה או קורה, להשלמת גובה של 90 ס"מ, מפני הריצוף בקומה שמעל ועד לתחתית הפרדת האש בקומה שבה היא מבוצעת. הפרדת האש יהיה תלויה ויורדת כלפי מטה מתחתית תקרת הקומה.
- 2) בכל מקרה, המרחק האופקי שבין קצה תקרת הקומה לבין הפרדת האש כאמור, לא יעלה על 30 ס"מ.
- 3) מבנה הפרדת האש יהיה מורכב ממסגרות, שיבוצעו בפרופיל פח מגולוון בחדך "ח", בעובי דופן של 2 מ"מ ובמידות של 50 x 50 מ"מ.
- 4) מסגרות המתכת יחופו משני הצדדים ובתחתיתם בשתי שכבות של לוחות גבס מסוג "x" Type, עמיד לאש למשך שעתיים.
- 5) חלל מסגרות המתכת שבין לוחות הגבס ימולא בצמר סלעים דחוס במשקל מרחבי של 150 ק"ג למ"ק.
- 6) סה"כ עובי הפרדת האש לא יפחת מ-  $32 + 50 + 32 = 114$  מ"מ.
- ד. הפרדות אש בין אגפי אש נפרדים בקומה, ככל שיידרשו כאלה ע"י יועץ הבטיחות ומנה"פ, יבוצעו כמפורט להלן:
- 1) הפרדות האש יותקנו בגב קיר המסך ובצמוד אליו, ליצירת הפרדה ברוחב של 90 ס"מ בין אגפי האש השונים.
- 2) מבנה הפרדת האש יהיה מורכב ממסגרות, שיבוצעו בפרופיל פח מגולוון בחדך "ח", בעובי דופן של 2 מ"מ ובמידות של 50 x 50 מ"מ.
- 3) מסגרות המתכת יחופו מכל צדיהן בשתי שכבות של לוחות גבס מסוג "x" Type, עמיד לאש למשך שעתיים.
- 4) חלל מסגרות המתכת שבין לוחות הגבס ימולא בצמר סלעים דחוס במשקל מרחבי של 150 ק"ג למ"ק.
- 5) סה"כ עובי הפרדת האש לא יפחת מ-  $32 + 50 + 32 = 114$  מ"מ.
- ה. כל החומרים והמרכיבים שישמשו לביצוע הפרדות האש והעשן כאמור לעיל, יהיו בעלי תו תקן מתאים על פי הנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט וע"פ דרישות נציבות כיבוי אש.
- ו. ביצוע הפרדות האש והעשן כאמור בסעיף זה לעיל, יהיה בכפוף לאישור מוקדם של יועץ הבטיחות לפרויקט. באחריות הקבלן לקבל את אישור יועץ הבטיחות לפרטי הייצור וההרכבה של הפרדות האש והעשן כנ"ל, לפני תחילת העבודה בבניין.
7. דרישות תפקוד קיר המסך:

## מועצה איזורת שפיר

- א. קיר המסך משמש כמעטפת חיצונית לבניין וכל כללי התכנון הרלבנטיים לקירות חוץ בבניינים חלים גם על קיר המסך, לרבות עמידות קיר המסך בכוחות אופקיים ועומסי רוח הפועלים על הבניין.
- ב. חיבור קיר המסך אל הבניין יאפשר תזוזות של קיר המסך ב- 3 כיוונים, מבלי לגרום לכשלים בתפקוד ועמידות מערכת קיר המסך כמעטפת חיצונית לבניין.
- ג. דרישות תכן ותפקוד של קיר המסך יהיו ע"פ התקנים הרלבנטיים, ובין היתר:
- 1) תכנון קיר המסך יהיה ע"פ עומסי הרוח המחושבים לפי ת"י 414.
  - 2) בוצעה בדיקה של עומסי הרוח החזויים במנהרת רוח, יתוכנן קיר המסך לפי תוצאות הבדיקה במנהרת הרוח ו/או ע"פ העומסים המחושבים לפי ת"י 414, לפי הגבוה, ובהתאם להוראות ת"י 414.
  - 3) הכפף המותר לניצבי קיר המסך ולקורות יהיה ע"פ דרישות ת"י 1568.
  - 4) עמידות לחדירת אוויר ומים יהיה ע"פ ת"י 1568.
  - 5) כפף מירבי של הזכוכית לא יעלה על הקבוע בת"י 1099, חלק 1.2.
- ד. ניצבי קיר המסך (MULLIONS) יבוצעו ביחידה אחת לכל גובה הקומה וללא חיבורים בתחום הקומה. לא יותר שימוש בניצבים החולפים על פני יותר מקומה אחת.
- ה. חיבור ניצבי קיר המסך לבניין יתבצע באמצעות אביזרי תליה מאלומיניום המיועדים למטרה זו ומיוצרים על ידי יצרן השיטה, או באביזרי פלדה שעברו תהליך של גלוון חם, על פי ת"י 918.
- ו. שיטת החיבור של הניצבים לבניין, לרבות עובי אביזרי החיבור והעיגון וקוטר הברגים, ייקבעו ע"פ החישובים הסטטיים שיגיש הקבלן ושיאושרו ע"י מהנדס הבניין.
- ז. במקרה של שימוש באביזרי חיבור מפלדה כנ"ל, יופרד המגע בין חלקי האלומיניום וחלקי הפלדה עם לוחיות P.V.C. בעובי 2 מ"מ ובשטח מגע של לפחות 10 x 10 ס"מ.
- ח. אביזרי התלייה יאפשרו פילוס אופקי ואנכי נוחים של קיר המסך וכן יאפשרו תזוזות קיר המסך בתנאי התפשטות הניצבים על פי התכנון המפורט לבניין.
- ט. חיבור אביזרי התלייה לבניין יעשה באמצעות מיתדי פלדה וברגים מסוג M 14. עומק קידוח וחדירה של המיתד לא יפחת מ 75 מ"מ.
- י. חיבור הניצבים לאביזר החיבור יעשה באמצעות בורג מסוג M 12, עשוי מפלבי"ם 316.
- יא. בחיבור אביזר התלייה לניצבים, באזור חיבור ההתפשטות, יוחדר הבורג דרך הניצבים עם שרוול מפלבי"ם 316, בקוטר שיתאים למעבר הבורג ובאורך של מידת רוחב הניצב + עובי דפנות אביזר התלייה (ועובי לוחיות P.V.C. כנ"ל לאביזר תליה מפלדה) + 2 מ"מ, על מנת למנוע הידוק מוחלט של בורג החיבור ועל מנת לאפשר תזוזה אנכית של הניצב בתנאי התפשטות.
- יב. הידוק הבורג יעשה באמצעות דסקיות פלבי"ם 316 ואום NYLOCK למניעת שחרור האום.
- יג. מקטעי הניצבים יבוצעו אל מול קצה ריצפת הקומות ובאופן שלא ייראו מתוך הבניין.
- יד. באזור הקיטוע של הניצבים יוחדר פרופיל שרוול חפיפה פנימי מאלומיניום, על מנת להבטיח רצף אחיד של הניצבים. שרוול החפיפה יוחדר עד לעומק של 30 ס"מ לפחות לכל ניצב.

## מועצה איזורת שפיר

- טו. השרוול יחובר מכנית רק אל אחד הניצבים ואילו חדירת השרוול לניצב השני תהיה חופשית על מנת לאפשר את התזוזות האנכיות של הניצבים.
- טז. באזור מקטעי הניצבים יוותר מרווח של 8-10 מ"מ שיאפשר התפשטות אנכית של הניצבים. מרווח ההתפשטות, יהיה עטוף מ 3 צדדים (חוץ מחזית הפרופיל) עם סרט איטום בוטילי מסוג SCAPA TAPE או ש"ע, שיאושר ע"י היועץ, ע"מ למנוע חדירת מים באזור תפר ההתפשטות.
- יז. מעל ומתחת לקו העיגון של ניצבי קיר המסך והשרוול הפנימי יבוצע מחסום אקוסטי באמצעות החדרה של צמר סלעים בצפיפות של 80 ק"ג/מ"ק, לתוך חלל הפרופיל ובגובה של 30 ס"מ לכל כיוון.
- יח. חיבור הפרופילים האופקיים אל הניצבים יעשה על פי הוראות יצרן שיטת קיר המסך הנבחרת.
8. פרטי גמר, איטום וסגירות:
- א. קיר המסך ייאתם בכל היקפו אל הבניין, באמצעות יריעות איטום מסוג EPDM.
- ב. יריעות האיטום יודבקו אל קירות הבניין באמצעות דבקים ייעודיים כדוגמת ARBOSIL ו/או EPDM-SIL, בהתאם להנחיות היצרנים.
- ג. בגב יריעות האיטום יותקנו זוויות מאלומיניום ו/או פחים מגולוונים, לגיבוי ותמיכה ביריעות האיטום.
- ד. בקצוות תחתונים של ניצבי קיר המסך ובקורות תחתונות בקיר מסך יבוצע חירוף מותאם להכנסת פח הגיבוי ויריעת האיטום התחתונה אל חתך הפרופיל (כדוגמת קורה תחתונה מק"ט 06095 מתוצרת קליל).
- ה. סגירה בסיימת תחתונה של קיר המסך (פלאשונג תחתון) ובכל מפגשי קיר המסך עם חלקי הבניין למיניהם, תבוצע באמצעות פרופילי אלומיניום ו/או פחי אלומיניום, שניהם בעובי 2 מ"מ לפחות, ע"פ פרטים לאישור.
- ו. סגירת נדבך עליון (קופינג) של קיר המסך תהיה היקפית בשכבת פח מגולוון ופח סגירה וכיסוי מאלומיניום בעובי 2 מ"מ לפחות (סה"כ שתי שכבות פחים), וביניהם יריעות איטום מסוג EPDM.
- ז. כל הזוויות והפחים המשמשים לביצוע הסגירות, הקופינג והפלאשונג כאמור, יהיו צבועים בגוון זהה לגוון הפרופילים.
- ח. בצדו הפנימי של קיר המסך, בכל המפגשים עם גמר הפנים, לרבות פני הריצוף, תקרות, הפרדות אש, תקרות מונמכות, קירות גבס, מחיצות פנימיות, חיפוי קירות וסגירות גבס פנימיות, יבצע הקבלן הכנות נדרשות לפרטי המפגש עם גמר הפנים.
- ט. הכנות כאמור יכללו פרופילי אלומיניום בחתך U, Z, L וכדומה, ו/או סגירת הקורות והניצבים במכסים ייעודיים לחיבור מחיצות ולוחות גמר פנימיים, כדוגמת מק"ט 010046 או 010610 של אקסטל, ע"פ פרטים שיאושרו ע"י האדריכלים.
- י. גימור כל הפרופילים במפגשי עם גמר פנים כמתואר לעיל יהיה בצביעה בגוון זהה לגוון הפרופילים.
9. חלונות משולבים בקירות המסך:

## מועצה איזורת שפיר

- א. חלונות המשולבים בקירות המסך יהיו לפתיחה קיפ כלפי חוץ ו/או לפתיחה דרה-קיפ או לפתיחה צירית כלפי פנים, ע"פ התכנון האדריכלי.
- ב. חלונות לפתיחה קיפ כלפי חוץ יבוצעו בפרופילים סמויים ממערכת קיר המסך. מופע החלונות בחזית קיר המסך יהיה זהה למופע ולמישקים של זכוכית בזיגוג קבוע, בהתאם לשיטת קיר המסך שנבחרה.
- ג. חלונות לפתיחה מסוג דרה-קיפ או לפתיחה צירית, יבוצעו בפרופילים כדוגמת קליל 4750, או ש"ע לאישור.
- ד. מערכת פרופילי החלון תאפשר התקנת מערכת נעילה היקפית רב נקודתית לחלון כנדרש ובהפעלה על ידי ידית אחת בלבד.
- ה. מסגרת היקפית של משקוף החלון ושל כנף החלון תהיה בפרופיל בחתך אחיד ופינות מעובדות ב-45 מעלות, עם מחברי פינה ייעודיים והדבקה אפוקסית של פינות המסגרת והכנף. חיבור הפינה יהיה אטום ומהודק, באופן שימנע התרופפות של הידוק הברגים או עיוות הכנף לאורך זמן.
- ו. היקף המסגרות של כנף החלון יהיה עם מסגרת היקפית שתסתיר את שולי הזכוכית.
- ז. בהיקף החלונות יותקנו אטמים מתאימים ע"פ הנחיות יצרן הסדרה.
- ח. כל הפירזול יהיה מפלב"מ לא מגנטית. הפירזול כולו יסופק ע"י יצרן השיטה ויתאים לשיטת קיר המסך שנבחרה, על פי דגמים לאישור היועץ.
- ט. חלונות לפתיחת קיפ יהיו עם זוג מספריים מקבילים מותאמים לתלייה ולמשקל החלון, זוג מגבילי פתיחה מדורגים, ידית הפעלה סיבובית בתחתית הכנף ונקודות נעילה בהיקף מסגרת הכנף.
- י. צירי צד בחלונות לפתיחה צירית או דרה-קיפ יהיו נסתרים, מותאמים לתלייה ולמשקל החלון, ותואמים לסדרות הפרופילים של החלון ושל קיר המסך שנבחרו.
- יא. חלונות דרה-קיפ יסופקו עם מנגנון לוגי לפתיחה קיפ תחילה, מנעול מובנה בידיית ההפעלה של החלון, מעבירי תנועה ומגביל פתיחה נוסף למצב קיפ.
- יב. מנעולי החלונות שיסופקו יהיו ממערכת רב-מפתח (MASTER-KEY), עם מפתחות תואמים, על פי דרישות המזמין.
- יג. מנגנון הנעילה לחלונות דרה-קיפ יהיה עם 4 נקודות נעילה לפחות לכל כנף. ידית הפעלה תהיה בצד הכנף, בגובה שלא יעלה על 1.80 מ מפני הריצוף.
- יד. ידיות הפעלה לחלונות תהיינה מדגם לאישור האדריכלים ובגימור וגוון זהים לגוון הפרופילים.
- טו. על פי דרישת המזמין, יסופקו החלונות עם חישן פתיחה המחובר למערכת בקרת אקלים בבניין ו/או חישני פתיחה המחברים למערכת אזעקה לפריצה.
- טז. חלונות מילוט המשולבים במערכת של קיר מסך יהיו במידות מעבר נטו שלא יפחתו מ-0.800 מ רוחב ו-1.000 מ גובה.
- יז. כיוון הפתיחה של חלונות מילוט יהיה ע"פ התכנון האדריכלי ובכפוף להנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט ולאישור נציבות כיבוי אש.

## מועצה איזורת שפיר

- יח. ידית הפעלה לחלון המילוט תהיה עם מנעול צילינדר מובנה בידית ו/או ידית פריקה ע"פ דרישה. בנוסף תסופק ותותקן בסמוך לחלון המילוט קופסת ניפוץ ממתכת וזכוכית עבור הידית הפריקה ו/או עבור המפתח לחלון המילוט.
- יט. שילוט מתאים לסימון חלונות המילוט יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.
- כ. חלונות שחרור עשן המשולבים בקיר המסך יהיו חלונות לפתיחה קיפ כלפי חוץ עם ציר תחתון, אלא אם נקבע אחרת בתוכניות האדריכלים ובכפוף להנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.
- כא. חלונות שחרור עשן יהיו עם מנוע שרשרת מופעל במתח נמוך (24v) כדוגמת תוצרת מטאל-פרס, המאפשר פתיחת החלונות עד לזווית של 45 מעלות. סוג ודגם המנוע לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.
- כב. מנוע הפתיחה יחובר לרכזת פיקוד של חלונות שחרור העשן. אספקת חלונות שחרור העשן כוללת את אספקת רכזת הפיקוד וחיווט מושחל בפרופילי האלומיניום ועד לחיבור המנועים לרכזת הפיקוד.
- כג. כבלי פיקוד והזנה של המנוע יהיו מוגני אש למשך 60 דקות, בכפוף לאישור יועץ הבטיחות בפרויקט.
- כד. רכזת הפיקוד תאפשר הפעלה של החלונות באופן יזום לצורך אוורור, ע"י מתג הפעלה.
10. דלתות לפתיחה צירית משולבות בקירות המסך :
- א. דלתות ציר חד-כנפיות ו/או דו-כנפיות משולבות במערכות קירות המסך, יבוצעו במערכות פרופילים תואמות לשיטת קיר המסך שנבחרה וכמפורט בתיאור הפריטים להלן.
- ב. אם לא נקבע אחרת בתיאור הפריטים, יבוצעו הדלתות בפרופילים מסדרת קליל 4900, או ש"ע לאישור. פרופיל תחתון בכנף יהיה פרופיל גבוה כדוגמת מק"ט 05467 של קליל.
- ג. מסגרת הכנפיים בדלתות ציר תהיינה עם פינות מרותכות ומלוטשות. צביעת מסגרת הכנף תתבצע לאחר השלמת כל עבודות הריתוך והליטוש וכל החיתוכים והפינויים הנדרשים.
- ד. ביצוע חיבורי הפינות בחיבור מכני עם אביזרי פינה ייעודיים והדבקה אפוקסית של פינות המסגרת והכנף, יותר רק בכפוף לכך ששיטת החיבור תבטיח חיבור אטום ומהודק, שימנע התרופפות של הידוק הברגים או עיוות הכנף לאורך זמן.
- ה. בהיקף הדלתות יותקנו אטמים מתאימים ע"פ הנחיות יצרן הסדרה. בתחתית הכנפיים יותקן אטם מברשת בגובה מתאים ע"פ מפלס הכנף מעל לפני הריצוף.
- ו. בדלת המוגדרת למילוט ע"פ תוכניות האדריכלים, רוחב מעבר נטו לא יפחת מ- 1.10 מ או 2.20 מ, ע"פ התקנות והתקנים הרלבנטיים וע"פ תוכניות האדריכלים והנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.
- ז. בדלת מילוט דו כנפית יהיה מפגש הכנפיים מסוג "פנדל", המאפשר פתיחת כל כנף בנפרד.
- ח. פירזול דלתות לפתיחה צירית כולל :
- 1) לפחות 3 צירי צד לכל כנף. הצירים יהיו צירי "ספר" סמויים, מותאמים לתלייה ולמשקל הכנפיים ולסדרת הפרופילים שנבחרה ;
- 2) בכנף משנית בדלת דו-כנפית יותקנו בריחים סמויים, עליון ותחתון, עם מנעול צילינדר מרכזי להפעלת הבריחים, כדוגמת מק"ט קליל 1277 ;

## מועצה איזורת שפיר

- 3) בכנף ראשית יותקן מנעול צילינדר מרכזי עם לשונית גלילה ("רולי") ועם 3 נקודות נעילה, כדוגמת מק"ט קליל 1963 ;
  - 4) לחילופין ועל פי דרישת המזמין יותקן בכנף הראשית מנעול חשמלי (אלקטרו-מכאני) ו/או מנעול צילינדר מרכזי עם נגדי חשמלי ו/או מנעול אלקטרו-מגנטי עליון, מחוברים למערכות בקרת כניסה (כגון אינטרקום, קודן, קורא כרטיסים מגנטיים, מערכת זיהוי ביומטרית);
  - 5) נגדי ללשוניות המנעולים ולנעילות יהיו מותאמים למבנה מסגרת הכנף, מיצרן מאושר ע"י יצרן השיטה ;
  - 6) זוג ידיות משיכה מפלב"ם, בגובה 1.20 מ, מדגם ובגימור לבחירת האדריכל, לכל כנף ;
  - 7) לכל כנף מגיף דלת עליון עם זרוע החלקה, כדוגמת תוצרת ASSA ABBLOY או ש"ע לאישור.
  - 8) מגיף הדלת יהיה מותאם למידות הכנף, עם אפשרות לוויסות מהירות הסגירה, מנגנון Back Check ואפשרות להחזקת הדלת במצב פתוח ("Hold Open");
  - 9) בדלת דו כנפית יותקן מתאם סגירה התואם לסדרת מגיפי הדלתות ;
  - 10) מעצור דלת רצפתי או על הקיר לכל כנף.
- ט. דלתות שהוגדרו למילוט, על פי תוכניות האדריכל, יסופקו עם ידיות בהלה מסוג Push Bar, כדוגמת תוצרת "מולטילוק", או ש"ע לאישור. בדלת מילוט דו כנפית, ידית הבהלה בכנף המשנית תהיה עם בריחים אנכיים (עליון ותחתון) סמויים בכנף.
- י. בכל הדלתות תהיינה הכנות נדרשות לחיבור מנעולים אלקטרו-מכאניים ו/או אלקטרו-מגנטיים ולחיבור מערכות לבקרת כניסה, או לזיהוי פתיחה או פריצה, בהתאם להנחיות המזמין.
- יא. מנעולי הדלתות שיסופקו יהיו ממערכת רב-מפתח (MASTER-KEY), עם מפתחות תואמים, על פי דרישות המזמין.

### 11. מדידות :

- א. העבודה באתר תלווה על ידי מודד מוסמך מטעם הקבלן, המקובל ומאושר על ידי מנה"פ, לצורך וידוא הדיוק האופקי והאנכי ומישוריות הרכבת המעטפת. כל המדידות תהיינה מדידות מרחביות, כמפורט לעיל.
  - ב. מבלי לגרוע מאחריות הקבלן לדיוק ההרכבה של קירות המסך כאמור, יקבע הקבלן, בתאום עם מנה"פ, נקודות קבע אופקיות ואנכיות למדידה, שתשמנה אותו ואת מערכת הפיקוח בבדיקה ותאום של אנכיות המעטפת והיקף הקומות, והיחס שבין מרכיבי מערכת קירות המסך וחלקי בניין ומעטפת אחרים.
12. בדיקות מעבדה :
- א. לפי דרישת המזמין, יבצע הקבלן, על חשבונו, בדיקות מעבדה לעמידות קיר המסך בעומסים אופקיים סטטיים ודינמיים ולעמידות בחדירת אויר ומים.

## מועצה איזורת שפיר

- ב. הבדיקה תתבצע במעבדה עצמאית באישור מנה"פ והיועץ, בנוכחות נציגי מזמין העבודה, מנה"פ, האדריכל והיועץ, על חשבון הקבלן.
- ג. הבדיקה תכלול בדיקות סטטיות ודינמיות, על פי נספח בדיקות המצורף למפרט זה, ועל פי שלבי הבדיקה כמפורט להלן:
- 1) בדיקת עמידות בחדירת אוויר;
  - 2) בדיקת עמידות במים סטטית;
  - 3) בדיקת עמידות בעומסים סטטיים;
  - 4) בדיקה חוזרת של עמידות בחדירת אוויר;
  - 5) בדיקה חוזרת של עמידות בחדירת מים סטטית;
  - 6) בדיקת עמידות בחדירת מים דינמית;
  - 7) בדיקת עמידות בעומס סטטי מוגדל (בטיחות);
  - 8) על פי דרישה של מנה"פ ו/או היועץ תיערך בדיקת חוזק גבולי.
- ד. שיטות הבדיקה, העומסים שיופעלו ותנאי המינימום לבדיקות המעבדה יהיו ע"פ הדרישות שבת"י 1568 ו/או בתקנים הזרים הרלבנטיים לכל בדיקה, שאליהם מפנה ת"י 1568, ו/או על פי הדרישות המפורטות להלן על פי המחמיר מביניהם.
- ה. הבדיקה תתבצע על דגמים הכוללים רכיבים אופייניים לבניין לרבות קירות מסך (יחידות שקופות ואטומות), חלונות ודלתות, כפי שיוורו לקבלן מנה"פ ו/או היועץ. הקבלן יגיש תוכניות ביצוע (SHOP DRAWINGS) של הדגמים המיועדים לבדיקה, לאישורם של מנה"פ והיועץ.
- ו. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, דרישות מינימום לעמידה בבדיקות יהיו כמפורט להלן:
- 1) דרישות התפקוד תהינה זהות לקירות המסך ולכול הרכיבים הכלולים בהם לרבות דלתות וחלונות;
  - 2) לא תתקיים דפורמציה שיורית בעומסים שהם עד 1.5 פעמים עומסי השירות המתוכננים (שלילי או חיובי);
  - 3) לא ישמעו שריקות כתוצאה ממעברי רוח בתחום קירות המסך ופתחים אחרים;
  - 4) חדירת אוויר לא תעלה על הערכים הקבועים בתקנים הרלבנטיים;
  - 5) לא תיראה חדירת מים בלתי מבוקרת. חדירת מים בלתי מבוקרת מוגדרת כהופעה לא מבוקרת של מים, להבדיל ממי עיבוי, על פני חלקים מהשטח הפנימי של מערכת האלומיניום;
- ז. להסרת ספק, בכל מקרה שת"י 1568 ו/או כל תקן ישראלי רלבנטי אחר מגדירים דרישות מינימום שונות מהנקוב לעיל ולהלן, על הדגם הנבדק לעמוד בדרישה המחמירה מביניהן.
- ח. דו"ח הבדיקה יוגש למנה"פ וליועץ. לא עמד הדגם בדרישות הבדיקות כנ"ל, יתוקנו הליקויים ותבוצע בדיקה חוזרת במועד שייקבע ע"י מנה"פ. הבדיקה החוזרת תכלול את כל שלבי הבדיקה כנ"ל, אלא אם נקבע אחרת ע"י מנה"פ.
- ט. באחריות הקבלן לתאם ולערוך את הבדיקות באופן שלא יפגע בלוחות הזמנים של הפרויקט.
13. דגמים מושלמים (MOCK UP):

## מועצה איזורת שפיר

- א. על פי דרישת המזמין יבצע הקבלן דגמים מושלמים של יחידות קיר המסך כמפורט להלן, לצורך אישור מבנה קיר המסך, סוגי הזיגוג ומילואות קיר המסך, גוונים לזכוכית, לפרופילים, לפחים ולסיליקונים וכיו"ב, וכן לצורך אישור השיטות ופרטי הביצוע של קירות המסך.
- ב. דגמים כאמור יורכבו באתר הפרויקט במיקום המתאים לכל דגם, על פי תוכניות האדריכל ובאישור מנה"פ והיועץ. במידה ולא ניתן להרכיב את הדגמים באתר הפרויקט, בכפוף לאישור מנה"פ והיועץ, יורכבו דגמים כאמור במפעל הקבלן.
- ג. הדגמים יהיו בגובה של 2 קומות לפחות, מתחתית קורה או רצפה תחתונה ועד לגובה פני ריצוף בקומה עליונה, וברוחב של שלוש יחידות זיגוג (מודולים) לפחות.
- ד. הדגמים יכללו יחידות קיר מסך טיפוסיות, ע"פ התכנון האדריכלי, לרבות יחידות שקופות בזיגוג קבוע, חלונות לפתיחה ויחידות אטומות.
- ה. הדגמים יכללו חלופות שונות של סוגי זיגוג, גוונים ומבנה קיר המסך, על פי בחירת מנה"פ והאדריכל.
- ו. כמו כן יכללו הדגמים פרטי חלונות המשולבים בו, פרטי איטום, פרטי בידוד אקוסטי, בידוד תרמי, חסימות אש ועשן ומפגשים עם חלקי הבניין האחרים ועם מחיצות פנים.
- ז. בגב הדגמים ייבנה חלל סגור, כאשר מרחק הקיר המקביל לדגם הוא 2.50 מ' לפחות. החלל ייבנה ממחיצות גבס, כשצד המחיצות הפונה אל הדגם יהיה צבוע לבן. בתקרת החדר יותקן גוף תאורה פלואורסצנטי מסוג T5.
- ח. על פי דרישת מנה"פ, לצורך בדיקת התפקוד האקוסטי של קיר המסך, ייבנה החלל בגב הדגם כחדר שנפחו 40 מ"ק לפחות. החלל ייבנה ממחיצות גבס חד-קרומויות עם ניצבים ברוחב 70 מ"מ ומילוי בחומר בליעה אקוסטי בין לוחות הגבס. המחיצות יהיו רציפות מתקרה לרצפה, תוך הקפדה על אטימה מושלמת של כל החריצים בין לוחות הגבס לבין עצמם ובינם לבין הרצפה והתקרה. בכניסה לחדר תותקן דלת אטומה ללא חריצים בהיקפה, לרבות בסף הדלת. בתוך החדר ומחוצה לו תוכן אספקת חשמל עבור ציוד הבדיקה.
14. תכולת מחירים:
- א. בנוסף לאמור בפרק 12.12.00 לעיל, מחירי היחידה לקירות המסך, כפי שמופיע ברשימת הכמויות והצעת המחיר, יכללו את כל הדרוש לקבלת פריטי קירות המסך כשהם גמורים ומוכנים מכל בחינה שהיא.
- ב. מבלי לפגוע בכלליות האמור יכללו מחירי העבודות את כל המפורט להלן:
- (1) זכוכית וזיגוג קיר המסך בזכוכית מהסוג שנקבע בתיאור הפריטים.
  - (2) חיפויים, פחי סגירה וסיומות במפגש קירות המסך עם קירות המבנה
  - (3) איטום קירות המסך לבניין.
  - (4) חיפוי קופינג בקצהו העליון של קיר המסך.
  - (5) סגירות וחיפויים אחרים בחלקים תחתונים ואחרים של קיר המסך.
  - (6) מדידות המבנה
  - (7) בדיקות מעבדה כנדרש לקירות מסך לסוגיהם וקירות קלים.
  - (8) חומרי בידוד והגנות נגד אש ועשן כמפורט לעיל לרבות מחסומי אש/עשן וסינרי אש.

## מועצה איזורת שפיר

- 9) קופסאות הצללה (SHADOW BOX)
  - 10) הכנת דגמים מושלמים והרכבתם באתר.
  - 11) קונסטרוקציה נושאת מפלדה, במידת הצורך, לרבות אמצעי החיבור לשלד הבניין.
  - 12) חלונות, דלתות ופריטים אחרים המשולבים בקיר המסך.
  - 13) חלקי חילוף ע"פ הרשימה דלהלן:
- א) יחידות מזוגגות טיפוסיות ע"פ הגדרות המפרט להלן, לסוגיהן, בשיעור של 2% לפחות ממספר היחידות המזוגגות בפרויקט.
- ב) ערכות פרזול מלאות לדלתות ולחלונות המבוצעים באלומיניום וזכוכית לסוגיהן.
- ג) ערכות פרזול מלאות לחלונות מילוט.

### 12.16 קירות מסך – מעטפת הבניין:

1. נתוני התכנון:
  - א. רמה נדרשת לבדיקות עמידות לחדירת אוויר ומים ולעמידה בעומסים תיקבע על פי עומסי הרוח המחושבים לבניין לפי ת"י 414.
  - ב. מבלי לגרוע מהאמור, תהיה הרמה הנדרשת שוות ערך לרמה E לפחות, כמוגדר בת"י 1568.
2. גימור מוצרים:
  - א. גימור כל עבודות האלומיניום יהיו בצביעה באבקה כנ"ל, לפרופילים חיצוניים ופנימיים ובגון לבחירת האדריכל.
  - ב. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, צביעה תיעשה כמפורט להלן:
    - 1) צבע מסוג D 2000 מתוצרת AKZO NOBEL, או מסדרה 7700 Super Durable 20 מתוצרת "אוניברקול", או שו"ע.
    - 2) הכנת השטח לצביעה תכלול צריבה כפולה כמפורט לעיל.
    - 3) עובי שכבת הצבע יהיה 60 מיקרון לפחות למשטחים עיקריים.
3. הגדרת השיטות, פרופילים ופרזול:
  - א. שיטת ביצוע קיר המסך והזיגוג תהיה בפרופילי קיר מסך לזיגוג רגיל ו/או חצי סטרוקטוראלי (SG x 2) ו/או סטרוקטוראלי מלא (SG X 4), כמפורט בתיאור הפריטים.
  - ב. חתך הניצבים יהיה ע"פ החישובים הסטטיים אך לא פחות מ- 50 x 180 מ"מ. החתך כאמור איננו החתך הנדרש אלא בבחינת דרישה מינימלית בלבד. באחריות הקבלן לחשב את חתך הניצבים הנדרש, על פי נתוני הפרויקט, לפני הגשת הצעת המחיר על ידיו. לא תתקבל דרישת הקבלן לתוספת תשלום בשל כך שנדרשו ניצבים בחתך גדול מהחתך המינימלי כנ"ל.
  - ג. פרופילים אופקיים יהיו בחתך התואם לחתך הניצבים ועם מומנט מתאים למפתח המתוכנן.
  - ד. פרופילי כיסוי חיצוניים יהיו מדגם לבחירת האדריכלים.
  - ה. מילואות קירות המסך יהיו כמפורט בתיאור הפריטים ובתוכניות האדריכלים, ובכלל זה:
    - 1) חלקים שקופים בזיגוג קבוע.
    - 2) חלקים אטומים, לרבות קופסאות צל.
    - 3) חלונות לפתיחת דרה-קיפ או קיפ, ו/או חלונות למילוט.
    - 4) דלתות פתיחה לסוגיהן.

## מועצה איזורת שפיר

1. מערכות ריסון לעיגון מתקני ניקוי ואחזקה של מעטפת הבניין, ישולבו בחזיתות של קירות המסך, על פי פרטים לאישור. התקנת מערכות הריסון כאמור מהווה חלק בלתי נפרד מעבודות הקבלן ובאחריותו לתאם את אפיון והתקנת עוגני הריסון עם ספק מערכת מתקני הניקוי האחזקה.
4. חלונות ודלתות המשולבים בקירות המסך :
  - א. חלונות המשולבים בקיר המסך יהיו חלונות לפתיחה קיפ / דרה-קיפ / פתיחה צרית, כמפורט בתוכניות האדריכלים ובתיאור הפריטים.
  - ב. ביצוע החלונות יהיה כמפורט לעיל ועל פי פרטי ייצור והרכבה שיאושרו.
  - ג. דלתות פתיחה המשולבות בקירות המסך יהיו מהסוגים כמפורט בתוכניות האדריכלים ובתיאור הפריטים להלן.
  - ד. ביצוע דלתות לפתיחה צרית – חד-כנפיות או דו-כנפיות – יהיה כמפורט לעיל ועל פי פרטי ייצור והרכבה שיאושרו.
5. הכנות לשילוט על גבי קירות מסך :
  - א. בחזית ניצבי קיר המסך יותקנו מחברים מפרופיל אלומיניום כדוגמת מק"ט 010388 מתוצרת אקסטל, אשר ישמשו לתליית שילוט בחזיתות קיר המסך.
  - ב. כמות ומיקום המחברים כנ"ל יהיו ע"פ תוכנית שילוט שתועבר לקבלן מאת מנה"פ.
  - ג. בין המחברים יחוברו פרופילי אלומיניום אופקיים בחתך 50 x 50 מ"מ, שעליהם ייתלה השילוט.
  - ד. בנוסף יבצע הקבלן הכנה למעבר צינור שרשורי, לצורך חיבור השלטים לחשמל, בסמוך למיקום השילוט וע"פ הנחיות מתכנן החשמל בפרויקט.
6. זכוכית :
  - א. זיגוג היחידות השקופות של קיר המסך (Vision) יהיה כמפורט בתיאור הפריטים.
  - ב. הרכב הזיגוג ייקבע ע"פ הנחיות לבידוד אקוסטי, הנחיות לבידוד תרמי, הנחיות למיגון ודרישות ביטחון.
  - ג. עובי הזכוכית ייקבע על פי חישוב העומסים האופקיים ובהתאם לתקנים הרלבנטיים, אך בכל מקרה לא יפחת מהעובי כמפורט בתיאור הפריטים להלן.
  - ד. ביצוע הזכוכית הבידודית כולל הדפסה קראמית בהיקף הזכוכית החיצונית (בצד #2) ברוחב של 25 מ"מ, על מנת להסתיר את ההדבקה הסטרוקטוראלית של הזכוכית.
7. רפפות משולבות בקיר מסך :
  - א. רפפות לאוורור / שחרור עשן המשולבות בקיר מסך יבוצעו מפרופילי רפפה כדוגמת "קליל-רף", לרבות מסגרת המהודקת למערכת קיר המסך.
  - ב. חתך פרופילי הרפפה והמרווחים ביניהם יהיו ע"פ פרטי האדריכל ובאישור מתכנן מ"א בפרויקט.
  - ג. בגב רפפות המיועדות לאוורור ו/או שחרור עשן, תותקן רשת PVC למניעת כניסת חרקים.
  - ד. בגב רפפות שאינן מיועדות לאוורור / שחרור עשן יורכב לוח פח אלומיניום מרוכב, צבוע בגוון זהה לגוון הרפפות.

## מועצה איזורת שפיר

- ה. בגב רפפות שאליהן מגיעה תעלת אוורור / שחרור עשן יותקן לוח פח אלומיניום מרוכב עם תעלת חיבור בחתך המותאם לתעלות ע"פ תוכניות מ"א, אליה תתחבר מערכת האוורור / ש"ע.
8. דלתות אוטומטיות:
- א. דלת הזזה חשמלית לפתיחה אוטומטית תהיה מתוצרת GILGEN, או THORMAX, או ש"ע לאישור. הדגם הנבחר ייקבע ע"י מנה"פ והאדריכל.
- ב. ביצוע הדלת עם כנף אחת לפתיחה ואגף קבוע, או עם שתי כנפיים לפתיחה ושני אגפים קבועים, ע"פ התכנון האדריכלי וכמפורט בתיאור הפריטים.
- ג. הביצוע כולל מנגנון אוטומטי לפתיחת הכנפיים בצד פנים, גלאי תנועה פנימי וחיצוני לפתיחת הדלת, עיניות ביטחון, אטמי ביטחון במפגש הכנפיים, פרופילים שולבים עם אטמים ו/או מברשות בצדי הפתחים, בורר מצבים ובקרת פתיחה המאפשרת פתיחה יזומה ו/או הגבלת מפתח התנועה של הכנפיים, ומסילה שקועה ברצפה לכל רוחב מפתח התנועה של הכנפיים.
- ד. ביצוע הדלת כולל חיזוק קורת אלומיניום/פלדה אופקית מעל לדלת כנדרש.
- ה. בדלת הזזה אוטומטית שהוגדרה למילוט ע"פ תוכניות האדריכלים, תהיינה כל הכנפיים לקריסה בחירום (כנף וקבוע או שתי כנפיים ושני קבועים).
- ו. זיגוג הדלתות והקבועים יהיה בזכוכית שכבות שקופה ומחוסמת בעובי 6+6 מ"מ, עם PVB בעובי 1.52 מ"מ.

## 12.17 פריטי אלומיניום וזכוכית – הוראות כלליות:

1. כללי:
- א. חלונות ודלתות מאלומיניום יתוכננו לעמידה בעומסי רוח ובחדירות אוויר ומים ע"פ ת"י 1068 על כל חלקיו, במהדורתם האחרונה. מבלי לרוע מהאמור, רמת המערכות לא תפחת מרמה D ע"פ התקן האמור.
- ב. בפתחים המוגדרים למילוט / חילוץ ע"פ דרישות יועץ בטיחות ו/או כיבוי אש ו/או ע"פ תוכניות האדריכל – פתח למעבר נטו יהיה במידות שלא יפחתו מ- 1.000 מ' לגובה ו- 0.800 מ' לרוחב.
- ג. כל האביזרים למערכות האלומיניום השונות, דלתות וחלונות, לרבות אטמים, אטמי זיגוג, מחברים, צירים, ידיות, מיסבים, מספריים מקבילים, מגבילי פתיחה, תפסים ומנעולים וכל אביזרי הפרזול האחרים, יהיו כולם על פי הנחיות יצרן המערכת, מדגם ומספק המאושרים ע"י יצרן המערכת.
- ד. כל הפירזול יהיה מפלב"מ לא מגנטית.
- ה. כמויות הרשומות בתיאור הפריטים ו/או ברשימות האלומיניום של האדריכלים הנן לידיעה בלבד ואינן מחייבות. באחריות הקבלן לוודא את הכמויות הנכונות.
2. זיגוג:
- א. זיגוג היחידות יהיה ע"פ הגדרות הזיגוג כמפורט להלן ו/או בתיאור הפריטים, אך מבלי לגרוע מהגדרות הזיגוג כנ"ל יהיה הזיגוג בכל הפריטים ע"פ ת"י 1099 ות"י 938 על כל חלקיהם, במהדורתם האחרונה וע"פ המחמיר שביניהם.

## מועצה איזורת שפיר

- ב. עובי הזיגוג ייקבע על פי חישובים סטטיים ועל פי מגבלות הכסף שבתקנים הנ"ל.
- ג. זיגוג באזורי סכנה ומחסומים, יהיה בזכוכית בטיחות כהגדרתה בתקנים ישראלים כנ"ל.
- ד. גליות בזכוכיות מחוסמות תהיה ע"פ ת"י.
- ה. זכוכיות מחוסמות יעברו כולן תהליך heat soak למניעת שבר ספונטני. הקבלן יציג את מסמכי הספק המקורי המאשרים כי הזכוכית עברה תהליך זה, כשהם חתומים ומאושרים על ידי הקבלן המבצע.
3. חלונות ודלתות:
- א. חלון ממ"ד (חלון ביטחון אטום פנימי – חבא"פ) יהיה כדוגמת קליל 4583 או ש"ע לאישור, מיצרן מורשה ע"י פיקוד העורף, לפתיחה על פי ההגדרות בתיאור הפריטים. זיגוג החלון בזכוכית בטחון ע"פ דרישות פקע"ר ו/או התקנים והתקנות הרלבנטיים. ביצוע החלון כולל תריס נגרר לכיס בשלב מוקצף (אגף אחד או שניים, ע"פ תיאור הפריטים).
- ב. חלונות עם רפפות לאוורור / שחרור עשן יבוצעו בפרופילים כדוגמת "קליל-רף", עם מסגרת היקפית כדוגמת קליל 4500 ו/או ע"פ פרטי היצרן. חתך הרפפות והמרווחים ביניהן יהיו ע"פ הנחיות האדריכלים ומתכנן מערכות מ"א. בגב הרפפות תותקן רשת PVC, למניעת מעבר של חרקים.
- ג. חלונות לפתיחה צרית ו/או לפתיחת קיפ ו/או דרה-קיפ יהיו מסדרות קליל 4500 ו/או 4750 ו/או כמפורט בתיאור הפריטים, או ש"ע מאושר ע"י היועץ והאדריכל.
- ד. חלונות קיפ יסופקו עם אטם מרכזי, מספריים מקבילים, מגבילי פתיחה ונעילה רב נקודתית עם מעביר תנועה. מגביל הפתיחה יהיה עם ניצרה הניתנת לפתיחה, לצורך ניקיון, מבלי שנדרש לפרק את החלון. ידית הפעלה תהיה בצד החלון, בגובה שלא יעלה על 1.80 מ מפני הריצוף.
- ה. חלונות לפתיחה דרה-קיפ יסופקו עם אטם מרכזי, מנגנון פתיחה דרה-קיפ עם צירי צד ומגביל פתיחה, נקודות נעילה, מעביר תנועה וידית הפעלה בצד החלון בגובה שלא יעלה על 1.80 מ מפני הריצוף.
- ו. חלונות לפתיחה צרית יסופקו עם צירי צד, אטם מרכזי, מגביל פתיחה, נקודות נעילה, מעביר תנועה וידית הפעלה בצד החלון בגובה שלא יעלה על 1.80 מ מפני הריצוף.
- ז. חלונות נגררים יהיו מסדרות קליל 7000 ו/או 9000 ו/או כמפורט בתיאור הפריטים, או ש"ע מאושר ע"י היועץ והאדריכל, עם פרופיל שולב ושני אטמים במפגש הכנפיים.
- ח. פרופילים שולבים יהיו מחוזקים בהתאם לחישובים הסטטיים ולכוחות האופקיים.
- ט. אטמים בפרופילים השולבים יהיו מסוג מברשת סנפיר משולש, כדוגמת מק"ט 2512 של חב קליל, או ש"ע אקוסטי מאושר ע"י היועצים לבידוד אקוסטי.
- י. פרופיל מסילה תחתונה יהיה עם חלל לניקוז מים ("אמבטיה"). חתך גובה של פרופיל המסילה התחתונה לא יפחת מ- 40 מ"מ.
- יא. הנעת הכנפיים על גבי מערכות גלגילונים מאוקולון, עם מיסבים כדוריים, מותאמים למשקל הכנף. מבנה הגלגילונים יבטיח מגע רצוף של כל הגלגילונים עם המסילה בכל עת. הגלגילונים יהיו ניתנים לפירוק ולהחלפה ללא צורך בפירוק מסגרת הכנף.

## מועצה איזורת שפיר

יב. כנפיים נגררות מסוג קליל 7000 ו/או 9000 יהיו עם סגר שקוע ושתי נקודות נעילה, כדוגמת תוצרת פלמט, מדגם על פי הנחיות יצרן המערכת ובגוון לבחירת האדריכלים. סגר בחלונות יהיה סגר קפיצי נטרק. בדלתות במרפסות יורכבו סגר פנימי שקוע לא קפיצי וידית חיצונית שקועה בכנף.

יג. במערכות עם כנפיים נגררות יותקנו אטמי פרצים בכל מפגשי הכנפיים וע"פ הנחיות היצרן.

יד. רשתות נגררות בחלונות כע"כ ו/או רשתות פריקות בחלונות ציר / קיפ / דרה-קיפ, יבוצעו בפרופילים ייעודיים עם נתיבים ואביזרים מובנים להתקנת הרשתות.

טו. כנף רשת במערכת כע"כ תהיה מותאמת למערכת הכנפיים ועם מברשת מתאימה לסגירת המרווח בין כנף הרשת לכנפיים המזוגגות.

טז. ביצוע חלונות וויטרינות כולל הלבשות טריקה פנימיות וחיצוניות, לרבות סגירת חריצי הלבשה חיצוניים, לסגירת מרווחים גלויים וכיסוי משקופי עזר. חיבור הפינות בהלבשות פנימיות ייעשה בזווית 45 מעלות.

יז. משקוף היקפי בחלונות חדרי רחצה ושירותים יבוצע בפרופיל ברוחב 70 מ"מ לרבות הלבשות טריקה פנים וחוף, או בפרופיל רגיל, עם הלבשה רחבה, לגישור בין משקוף החלון לבין גישור הקיר הפנימי.

יח. כיוון פתיחת כנפיים וסדרן בויטרינות וחלונות, כיווני הפתיחה של דלתות ו/או חלונות לפתיחה צרית וצד סרט המשיכה לתריסים בגלילה ידנית, יהיו על פי תוכניות האדריכל ובכפוף לאישורו לפני ביצוע.

יט. ספים וחשפי הפתחים (גליפים) יהיו על פי תוכניות האדריכל וע"פ שיטת הבנייה. הביצוע כולל זוויות אלומיניום צבועות בצד חוף להסתרת האיטומים במפגש עם חלקי הבניין האחרים.

כ. ניקוז מים בפריטי אלומיניום ייעשה ע"י חרירי ניקוז במידות ובצפיפות ע"פ הנחיות יצרן השיטה. בחרירי ניקוז במסילות תחתונות יותקנו נקזי פלסטיק. בחרירי ניקוז בחזית יותקנו שסתומים חד כיווניים ייעודיים, למניעת חדירת רוח דרך החרירים.

4. תריסים :

א. תריסים נגררים יבוצעו בפרופילים כדוגמת קליל 7000, עם שלבים מוקצפים לסבסוב וסגרים כנדרש.

ב. תריסי גלילה יבוצעו כמכלולי אלומיניום מסוג "מונובלוק 40", מתוצרת קליל, או ש"ע לאישור.

ג. ביצוע ארגזי התריס כולל סגירת כל המרווחים שבין פרופילי החלונות לבין התריס, ובין התריס לחזית הבנויה של ארגז התריס לכל רוחב הפתח.

ד. סגירה פנימית של ארגז התריס מסוג "מונובלוק" 40 תהיה בפח אלומיניום בעובי 2 מ"מ, צבוע בגוון הפרופילים.

ה. ביצוע ארגזי התריס כולל בידוד אקוסטי ו/או תרמי פנימי באמצעות לוח פוליסטרן מוקצף בעובי 20 מ"מ, ו/או באמצעות ספוג אקוסטי על בסיס מלמין כדוגמת SONEX/BASOTEC בעובי 20 מ"מ, הכל על פי הנחיות היועצים לבידוד אקוסטי ולבידוד תרמי.

## מועצה איזורת שפיר

- ו. כל חומרי הבידוד בארגזי התריס יעמדו בדרישות התקנים הרלבנטיים לעמידות באש ותגובה בשריפה ובכפוף לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.
  - ז. הגדרות תריסי גלילה לסוגיהם והפעלות התריסים (ידני/חשמלי) יהיו ע"פ ההגדרות בתיאור הפריטים.
  - ח. תריסים יבוצעו בשלב מוקצף ו/או שלב משוך, ע"פ הגדרתם בתיאור הפריט וע"פ הוראות היצרן. ייעשה שימוש בשלבים מחוזקים ע"פ גודל הפתח.
  - ט. תריסים בשלב מוקצף יסופקו עם שלב תחתון משוך.
  - י. מבנה וקוטר החתך של מוט הגלילה ("ואלי") יהיה מותאם למשקל התריס ולמפתח המתוכנן.
  - יא. לתריס המוגדר כתריס חשמלי ברשימות האלומיניום ו/או במפרט להלן, יהיו מנועי התריסים מתוצרת SOMFY (דגם HIPRO) ו/או מתוצרת NICE. הספק המנוע יהיה בהתאם למשקל התריס.
  - יב. חיבור מנוע התריס יאפשר ניתוק נוח של זרם החשמל לצורך תחזוקה, ע"פ דרישות התקן.
  - יג. בדלתות ובפתחים המיועדים למעבר, הפעלת התריס תהיה באמצעות מפסק קפיצי.
  - יד. בפתחי מעבר שבהם מותקנים תריסים חשמליים המחברים למערכת שליטה מרחוק / שליטה מרכזית / "בית חכם", יותקנו עיניות ביטחון למניעת הורדת התריס על אדם או חפץ.
  - טו. ביצוע התריס החשמלי בדלתות כולל מיסב החלקה למניעת צניחת התריס.
  - טז. תריס חשמלי בפתחים המוגדרים למילוט / חילוץ על פי תוכניות האדריכל, יסופק עם ידית גיבוי להפעלה ידנית ("מנואלה").
5. משקופים סמויים :
- א. התקנת פריטי האלומיניום תבוצע על גבי משקופי עזר סמויים כנ"ל, מבוצעים בפח מגולוון בעובי 2 מ"מ, ע"פ פרטים שיוגשו לאישור ובהתאמה לשיטת הבנייה של קירות החוץ. משקופי עזר יהיו מבוטנים בבטון "גראוט", בהתאם לשיטת הביצוע וע"פ פרטים לאישור.
  - ב. חיבור משקופי עזר סמויים לבניין יבוצע אך ורק באמצעות ברגים ומיתדים בגודל וחוזק כנדרש. לא יותר שימוש במסמרות (ניטים). מרווח בין חיבורים סמוכים של המשקוף לחלקי הבניין לא יהיה גדול יותר מ- 50 ס"מ בין נקודת חיבור אחת לשנייה.
  - ג. הרכבת משקופי העזר כאמור על פני הקיר מצדו הפנימי, כולל איטום ב SIKA ואיטום אדן החלון עם יריעת איטום בוטילית/EPDM ע"פ פרטים לאישור.
  - ד. בדלתות יציאה למרפסות (ויטרינות) ללא יוצא מהכלל ובפריטים אחרים ברוחב שמעל 2.000 מ. תותקן קורת פלדה מפח מגולוון בעובי 3 מ"מ, אופקית סמויה כחלק ממבנה המשקוף הסמוי, בתחתית ארגז התריס. חתך הקורה ע"פ גודל המפתח, אך לא יפחת מ- 40 x 80 מ"מ. הקורה תעוגן אל דפנות הבטון של ארגז התריס.
6. דלתות לפתיחה צירית :
- א. דלתות אלומיניום וזכוכית, לרבות דלתות כניסה ראשיות ודלתות מילוט, יבוצעו בפרופילים כדוגמת קליל 4900 או ש"ע לאישור.
  - ב. ביצוע הדלתות, לרבות הפרזול, יהיה כמפורט בפרק 12.14.00 לעיל.
  - ג. מנוף פנימית ; ידית משיכה חיצונית מדגם לבחירת האדריכל ; מעצור דלת רצפתי או על הקיר.

## מועצה איזורת שפיר

- ד. בדלת המוגדרת למילוט ע"פ תוכניות האדריכלים, רוחב מעבר נטו לא יפחת מ- 1.10 מ' או 2.20 מ', ע"פ התקנות והתקנים הרלבנטיים וע"פ תוכניות האדריכלים והנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.
- ה. בדלת מילוט דו כנפית יהיה מפגש הכנפיים מסוג "פנדל", המאפשר פתיחת כל כנף בנפרד.
- ו. ביצוע דלתות אלומיניום וזכוכית כולל סימוני אזהרה ע"פ התקן, לרבות ע"פ ת"י 1099 חלק 1.1; ת"י 1918 לנגישות על כל חלקיו; ו/או על פי התקנים ותקנות התכנון והבנייה הרלבנטיים, ועל פי הנחיות יועץ הנגישות ויועץ הבטיחות בפרויקט.
7. חלונות שחרור עשן:
- א. חלונות שחרור עשן יהיו חלונות לפתיחה קיפ כלפי חוץ עם ציר תחתון, אלא אם נקבע אחרת בתוכניות האדריכלים ובכפוף להנחיות יועץ הבטיחות לפרויקט.
- ב. חלונות שחרור עשן יהיו עם מנוע שרשרת מופעל במתח נמוך (24v) כדוגמת תוצרת מטאל-פרס, המאפשר פתיחת החלונות עד לזווית של 45 מעלות. סוג ודגם המנוע לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.
- ג. מנוע הפתיחה יחובר לרכזת פיקוד של חלונות שחרור העשן. אספקת חלונות שחרור העשן כוללת את אספקת רכזת הפיקוד וחיווט מושחל בפרופילי האלומיניום ועד לחיבור המנועים לרכזת הפיקוד.
- ד. כבלי פיקוד והזנה של המנוע יהיו מוגני אש למשך 60 דקות, בכפוף לאישור יועץ הבטיחות בפרויקט.
- ה. רכזת הפיקוד תאפשר הפעלה של החלונות באופן יזום לצורך אוורור, ע"י מתג הפעלה.
8. מסתורי מערכות:
- א. מסתורי מערכות יבוצעו בפרופילי אלומיניום חלולים, כדוגמת תוצרת אלוקל, או ש"ע לאישור, מדגם ובגוון לבחירת האדריכל, על פי הפירוט שלהלן.
- ב. ביצוע המסתורים על פי ת"י 5100, עם פרופילים אופקיים וניצבים לחיזוק, על פי פרטים לאישור האדריכל והיועץ.
- ג. הביצוע כולל תשתיות כנדרש להתקנת ותליית המסתורים (מערכת קונסטרוקציה משנית), מבוצעות בפרופילי פלדה מגולוונים, בחתך על פי התכנון הנדרש. מרחוק בין ניצבים לחיזוק לא יעלה על 60 ס"מ. לא יתאפשר מגע בין חלקי הפלדה לרכיבי האלומיניום במערכת.
- ד. חיבור פרופילי האלומיניום לתשתית המשנה יבוצע בברגים מפלב"ם 316.
- ה. חיבור תשתיות הפלדה לבניין יעשה ע"י ברגי מיתד מפלב"ם, בקוטר מזערי של 8 מ"מ, כדוגמת תוצרת Hilti, Fisher או ש"ע.
- ו. כל הקידוחים בקירות המבנה כנ"ל לצורך הרכבת המסתורים וקונסטרוקציות עזר אחרות שיבוצעו ע"י הזכייך ימולאו בעיסת איטום פוליאוריטנית כדוגמת Sika או ש"ע מאושר, קודם להחדרת המיתדים לקירות ובאופן שהקידוחים בקירות יהיו אטומים לחדירת מים.
- ז. חיבורי פינות יהיו בחתך אלכסוני, עם תותב פנימי סמוי להידוק החיבורים.

## מועצה איזורת שפיר

ח. גימור פרופילי האלומיניום יהיו בצביעה באבקה לפרופילים חיצוניים ופנימיים, ברמה גבוהה המותאמת למיקום הפרויקט ותנאי הסביבה ולעמידה בקרינת UV, על פי הוראות מפרט זה לעיל ולהלן, ובגוון לבחירת האדריכל (מתוך קטלוג RAL).

ט. אחריות לעמידות הצבע ולאיכות הצביעה תהיה לתקופה של 20 שנים לפחות.

9. גימור המוצרים :

- א. גימור כל עבודות האלומיניום יהיו בצביעה באבקה כנ"ל, לפרופילים חיצוניים ופנימיים ובגוון לבחירת האדריכל.
- ב. אחריות לטיב הצביעה תהיה לתקופה של 20 שנים לפחות.
- ג. מבלי לגרוע מהאמור במפרט זה לעיל, צביעה תיעשה בצבע מסוג D 2000 מתוצרת AKZO NOBEL, או מסדרה 20 Super Durable 7700 מתוצרת "אוניברקול", או ש"ע.
- ד. הכנת השטח לצביעה תכלול צריבה כפולה, כמפורט לעיל.
- ה. עובי שכבת הצבע יהיה 60 מיקרון לפחות למשטחים עיקריים.

### 12.18 חיפויים במעטפת הבניין – הנחיות כלליות:

1. ביצוע חיפויים לסוגיהם כולל תשתיות כנדרש להתקנה ולתלייה של החיפויים (מערכת קונסטרוקציה משנית ו/או ראשית) ולנשיאת לוחות החיפוי, על פי שיטת היצרן.
2. תשתיות כאמור יבוצעו בפרופילי פלדה מגולוונים ו/או בפחי פלדה מגולוונים, בחתך על פי התכנון הנדרש.
3. כל התשתיות יותאמו לעמידה בכל העומסים העצמיים והעומסים הפועלים על מערכת החיפויים, לרבות עומסי רוחות, על פי נתוני הפרויקט.
4. עוגנים, זוויות ומחברים אחרים לחיבור מערכת התליה לקירות ותקרות המבנה יבוצעו בפחי מתכת מגולוונים.
5. ברגי העיגון של תשתיות החיפויים יהיו ברגי מיתד מפלב"ם 316 ובקוטר של 8 מ"מ לפחות, מתוצרת Hilti, Fisher או ש"ע.
6. הקבלן יהיה אחראי לתיאום פרטי הביצוע עם פרטי מסגרות הפלדה והבטון.
7. כל הקידוחים בקירות המבנה כנ"ל לצורך תליית החיפויים וקונסטרוקציות עזר אחרות שיבוצעו ע"י הקבלן ימולאו בעיסת איטום פוליאוריטנית כדוגמת Sika או ש"ע מאושר, קודם להחדרת המיתדים לקירות ובאופן שהקידוחים בקירות יהיו אטומים לחדירת מים.
8. הביצוע כולל עיבוד בהיקף הפתחים לחלונות, דלתות ורפפות אוורור ו/או שחרור עשן בחזיתות וכן במפגשים עם קירות מסך וחלקי הבניין האחרים. באחריות קבלן החיפוי לערוך תיאום ביצוע חיבור של שולי החיפויים בהיקף הפתחים כאמור, עם קבלן עבודות האלומיניום האחראי לביצוע החלונות והדלתות.
9. חיזוקים, כיפופים, פרטי פינות וקצוות וחלקי חיפוי אחרים לא ימדדו בנפרד ולא ייחשבו כתוספת לשטח הפריסה של החיפויים כמפורט בתיאור הפריטים ובתוכניות האדריכלים.

## מועצה איזורת שפיר

10. ביצוע חיפויים לתקרות כולל הכנות נדרשות להתקנת גופי תאורה, שילוט, מערכות כריזה וגלאים שונים, ע"פ תוכניות האדריכלים.

11. פריסת החיפויים, מידות של לוחות החיפוי ומרווחים ביניהם, יהיו על פי תוכניות האדריכל ובכפוף לאישור האדריכל והיועץ.

### **12.19 קירות בפאנלים מבודדים:**

1. קירות עשויים מפאנלים מבודדים יבוצעו בפאנלים עשויים שתי שכבות של פח פלדה מגולוון בעובי 0.6 מ"מ, עם שכבת בידוד בעובי 10 ס"מ ובמשקל מרחבי של 110 ק"ג למ"ק.

2. הפאנלים יהיו עם חיבור בורג נסתר.

3. התנגדות תרמית אופיינית של הפנל תהיה 1.50 מ"ר\*ק/וואט. אישור הפנל המבודד בכפוף לאישור היועצים לבידוד תרמי.

4. גימור הפאנלים יהיה בצבע, בגוון לבחירת האדריכלים מתוך קטלוג RAL.

5. התקנת קיר הפאנלים תיעשה על גבי קירות בנויים ו/או שלדת פלדה ראשית של המבנה, המבוצעת ע"י אחרים.

6. ביצוע קיר הפאנלים כולל ביצוע שלדה משנית ותשתיות כנדרש להתקנה ותלייה של הפאנלים, בהתאם להנחיות היצרן ועל פי פרטים לאישור האדריכל, המהנדס והיועץ. מרווחים בין קורות וניצבים של שלדת המשנה לא יעלו על 60 ס"מ.

7. שלדת המשנה, לרבות עוגנים, זוויות ומחברים אחרים לחיבור מערכת התלייה לקירות המבנה, תבוצע מפרופילים מגולוונים וצבועים ו/או פחי פלדה מגולוונים, בחתכים על פי התכנון הנדרש, בהתאם להנחיות ופרטים של יצרן השיטה.

8. בורגי עיגון לקירות בנויים יהיו בורגי מיתד מפלבי"ם, בקוטר מזערי של 8 מ"מ מתוצרת Fisher, Hilti או ש"ע.

9. הקבלן יהיה אחראי לתיאום פרטי הביצוע עם פרטי מסגרות הפלדה והבטון.

10. כל הקידוחים בקירות המבנה, שיבוצעו ע"י הקבלן לצורך תליית החיפויים וקונסטרוקציות עזר אחרות, ימולאו בעיסת איטום פוליאוריטנית כדוגמת SIKKA או ש"ע מאושר, קודם להחדרת המיתדים לקירות ובאופן שהקידוחים בקירות יהיו אטומים לחדירת מים.

11. הביצוע כולל עיבוד בפחי אלומיניום מכופפים של כל המפגשים, הפינות, והפתחים, לרבות בהיקף פתחים לחלונות, דלתות ורפפות, וכן סיומות בהיקף המערכת וסיומות עליונות ותחתונות (קופינג עליון ופלאשונג תחתון), בכל המפגשים עם חלקי הבניין האחרים.

12. הביצוע יכלול איטום מלא, באמצעות יריעות איטום וחומרי איטום, של כל הממשקים בין הפאנלים לבין חלקי הבניין האחרים, ובין היתר קירות, קורות, גג המבנה, פתחי חלונות ודלתות. כל חומרי האיטום ופרטי האיטום יהיו כפופים לאישור יועץ איטום בפרויקט.

13. ביצוע האיטום יכלול פחי גיבוי ופחי הגנה, לשמירה על שלמות האיטום לאורך זמן.

14. באחריות קבלן החיפוי לתאם את ביצוע חיבור שולי הפחים בהיקף פתחי החלונות והדלתות, עם קבלן עבודות האלומיניום האחראי לביצועם.

15. חיזוקים, כיפופים, וחלקי חיפוי בפתחים וכיו"ב לא ימדדו בנפרד ולא ייחשבו כתוספת לשטח הפריסה של הקירות כמפורט להלן.

## מועצה איזורת שפיר

16. פריסת הפאנלים, מידות ומרווחים יהיו על פי שיטת הביצוע, בהתאם לתוכניות האדריכלים ובכפוף לאישור האדריכל והיועץ.
17. כל הפאנלים יגיעו לאתר כשהם מוגנים ביריעת פילם מגן כשעליו מודפס שם היצרן. שכבת המגן תוסר אך ורק לאחר התקנתם על הבניין, למניעת נזקים, פגמים ושריטות.
18. הפאנלים וכל רכיבי הקיר כנ"ל יעמדו בדרישות ת"י 755 ות"י 921 לתגובות בשריפה. סוג הפאנלים ופרטי ביצוע החיפויים כפופים לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.
19. רמה מינימלית נדרשת על פי תקן ישראלי 755, תהיה כמפורט להלן:
- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| א. דרגת התלקחות           | VI (שש)  |
| ב. דרגת צפיפות עשן        | 4 (ארבע) |
| ג. דרגת עוות הצורה וטפטוף | 4 (ארבע) |
20. הקבלן יספק אישור בכתב מאת ספק החומרים, כי המוצרים המסופקים לפרויקט הנם מסוג המיועד לעמידות באש, וכן אישור מכון תקנים ישראלי, כי המוצר שסופק מהיצרן נבדק על ידי מכון התקנים ואושר לשימוש בבניין ע"פ התקן הנ"ל.

### 12.20 חיפוי חזיתות וקירות בפח אלומיניום

1. חיפוי חזיתות מבנים ייעשה במגשי פח אלומיניום בעובי 2 מ"מ.
2. בגב מגשי החיפוי יודבקו יריעת Anti-Drum לבליעת רעשי גשם. יריעות כאמור תהיינה יריעות בוטיליות נדבקות, כדוגמת Resy AL-B, בעלות סיווג מתאים לעמידות באש ולתגובה בשריפה ומאושרים ע"י יועץ בטיחות אש לפרויקט וע"י היועצים לבידוד אקוסטי.
3. רמה מינימלית נדרשת על פי תקן ישראלי 755, תהיה כמפורט להלן:
- |                           |          |
|---------------------------|----------|
| א. דרגת התלקחות           | VI (שש)  |
| ב. דרגת צפיפות עשן        | 4 (ארבע) |
| ג. דרגת עוות הצורה וטפטוף | 4 (ארבע) |
4. הקבלן יספק אישור בכתב מאת ספק החומרים, כי המוצרים המסופקים לפרויקט הנם מסוג המיועד לעמידות באש, וכן אישור מכון תקנים ישראלי, כי המוצר שסופק מהיצרן נבדק על ידי מכון התקנים ואושר לשימוש בבניין ע"פ התקן הנ"ל.
5. מגשי חיפוי בגובה עד 100 ס"מ מפני הריצוף ו/או הפיתוח יחוזקו בצדס האחורי בפרופילי אלומיניום למניעת פגיעה במגשי החיפוי.
6. קורות החיזוק ואמצעי חיזוק אחרים יתקנו בגב הפחים מצדס הסמוי באמצעות חומרי הדבקה ודבקים המתאימים למטרה זו, כדוגמת תוצרת 3M.
7. גימור הפחים יהיה בצביעה בצבע מסוג PVDF בגוון לבחירת האדריכל, כמפורט לעיל.
8. פחי החיפוי יגיעו לאתר כשהם מוגנים ביריעת מגן, שעליה מודפס שם יצרן הפחים. שכבת המגן תוסר אך ורק לאחר התקנת הפחים על הבניין, למניעת נזקים, פגמים ושריטות.
9. פחי גימור וסיומת (פלאשונג), נדבכים עליונים (קופינג), מזוזות וספים עליונים ותחתונים בפתחים, יהיו בגימור זהה לגימור פחי החיפוי.
10. גמור פרופילי אלומיניום יהיה בצביעה באבקה אלקטרוסטטית כנ"ל, בגוון זהה לגוון פחי החיפוי.

**12.21 חיפוי גגות בפח אלומיניום**

1. חיפוי גג בפחי אלומיניום יהיה בשיטת "קלזיפ", כמפורט בתוכניות האדריכלים ובתיאור הפריטים להלן.
2. פחי החיפוי יהיו פחי אלומיניום בעובי 1 מ"מ.
3. רצועות החיפוי יהיו ע"פ הגיאומטריה המוגדרת בתכניות האדריכל.
4. אורך רצועות החיפוי לא יעלה על 10.000 מ. ביחידה אחת שלמה.
5. מחברי העיגון יהיו מחברים קבועים במרכז החיפוי ומחברי התפשטות לשני צידי רוחב הגג, כמפורט להלן:
  - א. מחברי העיגון על פני מישור הגג יהיו במרחק של כ 400 מ"מ בין מחבר למחבר.
  - ב. מחברי העיגון בשולי הגג יהיו במרחק של כ 300 מ"מ בין מחבר למחבר.
  - ג. מחברי עיגון לחיבור קבוע יהיו ברוחב של 50 מ"מ עם 2 בורגי עיגון לכל מחבר.
  - ד. מחברי עיגון לחיבור נייד יהיו ברוחב של 100 מ"מ עם 2 בורגי עיגון לכל מחבר.
6. הביצוע כולל איטום בכל המפגשים של הגגות עם חלקי המבנה האחרים, באמצעות יריעות איטום ועיסות איטום, על פי פרטים שיגיש היצרן ובכפוף לאישורם ע"י יועץ האיטום בפרויקט.
7. בשולי הגג, בכל היקפו של הגג, תבוצע סגירה בפחי אלומיניום מכופפים. פחי החיפוי יהיו בעובי 2 מ"מ, צבועים בגוון לבחירת האדריכלים.
8. בנוסף תבצע בשולי הגג מזחלה לניקוז מי גשם. המזחלה תבוצע מפח מגולוון בעובי 2 מ"מ, בחתך ובשיפוע על פי תוכניות האדריכלות וע"פ הנחיות יועץ אינסטלציה לפרויקט. ביצוע המזחלה כולל איטום בכל החיבורים של חלקי המזחלה וכן חיבור אל מרזבים לניקוז מי הגשם.
9. שכבות החיפוי מעל גבי שלדת הגג הראשית יהיו כמפורט להלן;
  - א. קונסטרוקציה משנית מבוצעת בפרופילי RHS או פרופילי אומגה במרווחים של כ- 600 מ"מ.
  - ב. מסגרות ומרישים מבוצעים בפרופילים וזוויות מאלומיניום בעובי 4 מ"מ, ע"פ פרטים לאישור, לרבות תשתית למבנה שולי הגג כנ"ל.
  - ג. לוחות OSB או לוחות עמידים למים כדוגמת "ווילאבורד" בעובי 12 מ"מ.
  - ד. יריעות איטום נדבקות מאליהן.
  - ה. מגשי פח מכופף כדוגמת Dlock 100, עם מילוי של מזרוני בידוד תרמי עשויים צמר זכוכית שחור בעובי 2" ובצפיפות של 40 ק"ג/מ"ק.
  - ו. פחי חיפוי מאלומיניום בשיטת "קלזיפ".
  - ז. גימור פחי החיפוי בצביעה בגוון לבחירת האדריכלים.
10. כל שכבות הגג כנ"ל יעמדו בדרישות ת"י 755 ות"י 921 לתגובות בשריפה. כל החומרים ופרטי הביצוע של הגג יהיו כפופים לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.
11. רמה מינימלית נדרשת על פי תקן ישראלי 755, תהיה כמפורט להלן:

- א. דרגת התלקחות VI (שש)
- ב. דרגת צפיפות עשן 4 (ארבע)
- ג. דרגת עוות הצורה וטפטוף 4 (ארבע)

## מועצה איזורת שפיר

12. הקבלן יספק אישור בכתב מאת ספקי החומרים, כי המוצרים המסופקים לפרויקט הנם מסוג המיועד לעמידות באש, וכן אישור מכון תקנים ישראלי, כי המוצר שסופק מהיצרן נבדק על ידי מכון התקנים ואושר לשימוש בבניין ע"פ התקן הנ"ל.

### 12.22 חיפוי בלוחות HPL

1. חיפוי יבוצע בלוחות HPL לחיפוי חוץ כדוגמת Meteon מתוצרת Trespa, ו/או PRODEX מתוצרת PRODEMA, או ש"ע לאישור האדריכל והמזמין.
2. לפי קביעת האדריכלים, לוחות החיפוי יהיו מחורצים ו/או חתוכים באמצעות CNC או לייזר, לפי דוגמא שתיבחר על ידי האדריכלים.
3. לוחות החיפוי יהיו בעלי תו תקן ישראלי, לרבות תקן עמידות באש על פי ת"י 755 ות"י 921.
4. רמה מינימלית נדרשת על פי תקן ישראלי 755, תהיה כמפורט להלן:
  - א. דרגת התלקחות VI (שש)
  - ב. דרגת צפיפות עשן 4 (ארבע)
  - ג. דרגת עוות הצורה וטפטוף 4 (ארבע)
5. הקבלן יספק אישור בכתב מאת ספקי החומרים, כי המוצרים המסופקים לפרויקט הנם מסוג המיועד לעמידות באש, וכן אישור מכון תקנים ישראלי, כי המוצר שסופק מהיצרן נבדק על ידי מכון התקנים ואושר לשימוש בבניין ע"פ התקן הנ"ל.
6. החיפויים יורכבו בהתקנה סמויה או גלויה, כמפורט בתיאור הפריטים, ע"ג קירות בחזיתות המבנה ו/או בפנים המבנה.
7. חיפוי קירות חוץ בתליה סמויה יבוצע בלוחות כנ"ל בעובי 10-12 מ"מ בלוחות מלאים, בהתאם לשיטת התליה וע"פ פרטים לאישור. חיפוי קירות בתליה גלויה יבוצע בלוחות כנ"ל בעובי 6-8 מ"מ, בהתאם לשיטת התליה וע"פ פרטים לאישור.
8. הלוחות יהיו בגדלים ובפריסה על קירות הבניין בהתאם לקביעת האדריכל.
9. הביצוע כולל תשתיות כנדרש להתקנה ותליה של החיפויים (מערכת קונסטרוקציה משנית), הכוללת מסילות אנכיות במרווחים של כ- 50 ס"מ לפילוס מישור החיפויים, ומסילות אופקיות במרווחים של כ- 60 ס"מ לתליית לוחות החיפוי.
10. כל פרטי הייצור והביצוע של החיפויים כאמור לעיל, ובפרט התשתיות לתליית החיפויים ופרטי החיבור והעיגון שלהם לבניין, יהיו על פי הנחיות ופרטים של יצרן השיטה וכפופים לאישור מהנדס הבניין.
11. פרופילים לתליית הלוחות וכן קורות חיזוק ואמצעי חיזוק אחרים, יותקנו בגב החיפויים מצדם הסמוי, באמצעות מחברים וברגים סמויים ובהדבקה ובהתאם להנחיות יצרן השיטה.
12. פרופילי תליה וחיזוק אופקיים יהיו רציפים לכל רוחב לוחות החיפוי.
13. הביצוע כולל עיבוד הספים והמזוזות בפתחים לרבות פתחי חלונות ודלתות, פתחי אוורור ו/או מיזוג אוויר, חלונות ממ"מ ופתחים בקומת הגג.
14. בנוסף, כולל הביצוע חיפוי עליון (קופינג) למעטפת הלוחות והמעטפת הבנויה מבוצע בפחי אלומיניום בעובי 2 מ"מ, על פי פרטים לאישור האדריכל והיועץ.

## מועצה איזורת שפיר

15. מפגשי הפינות ומפגשים עם חלקי המעטפת האחרים יבוצעו בפרופילי אלומיניום ו/או בפחי אלומיניום, צבועים, בגוונים התואמים את גוון הלוחות, על פי בחירת האדריכלים.
16. חיזוקים, כיפופים, וחלקי חיפוי אחרים, לרבות אך לא רק בעיבודי הפתחים, לא ימדדו בנפרד ולא ייחשבו כתוספת לשטח הפריסה כמפורט להלן (שטח הפריסה בתיאור הפריטים הינו שטח ברוטו, ללא הפחתת פתחים).
17. גמר הלוחות יהיה בגוון ו/או בדגם לבחירת האדריכלים.
18. הקבלן יספק אחריות לעמידות הלוחות והצבע בפני קרינת UV ו/או שינוי צבע ו/או דהיית הצבע למשך 10 שנים לפחות.

פרק 19 – מסגרות חרש

19.01 כללי

1. המפרט מתייחס לכל אלמנטי מסגרות חרש וסיכוך במבנה ללא הבחנה במידותיהן, צורתן או מיקומן במבנה. מפרט זה מהווה דרישות נוספות ו/או השלמות של המתואר בפרק 19 - עבודות מסגרות חרש במפרט הכללי.
2. כל אלמנטי פלדה העשויים מפלדת שריון (חיפוי קירות פנים, חיפוי תקרות פנים, מגני תקרות ונלווה, יבוצעו כפוף למתואר בפרק 66 - מסגרות מגן שלהלן.
3. במחיר הפאושלי כלולים כל גשרי המערכת שמעל המבנים וכמו כן גשרי המערכות בין המבנים.

19.02 החומרים

1. פלדת פרופילים ופחים:
2. החומרים יהיו פרופילי פלדה מקצועיים, צינורות, פרופילים חלולים, מרישים מסוגים שונים ו/או פחי פלדה מסוג 360FE כמוגדר בת"י 1225.
3. אלקטרודות ריתוך:  
האלקטרודות תתאמנה לתקני AWS.
4. ברגים:  
הברגים יהיו מפלדה מגולוונת במידות תקניות, כאשר אורך הבורג וההברגה יהיו מספיקים להברגת שני אומים על הבורג במלואם. האומים יוברגו מעל דסקיות בעלות קוטר מותאם לקוטר הברגים.
5. הברגים, האומים והדסקיות לחיבור חלקי המבנה יהיו בחוזק 8.8. הטבעת חוזק הברגים תופיע על גבי ראש הבורג. שימוש בברגים בעלי חוזק רגיל ASTM A 307 יעשה רק באישור מיוחד של המפקח והמתכנן ו/או לפי הדרישה בתכנית.
6. תעודות איכות:  
כל החומרים באספקת הקבלן, יסופקו לאתר עם תעודות היצרן ו/או מעבדה מוסמכת המעידות על התכונות המכאניות והכימיות של החומרים. התעודות יאשרו שהפלדה עמדה בדרישות הטיב המוגדרות במפרט זה.

19.03 תכניות ייצור והקמה/הרכבה מפורטות - (SHOP DRAWINGS)

1. כללי:

## מועצה איזורת שפיר

- למכרז זה הוכן תכנון הנדסי מפורט. הקבלן יכין ו/או ישלים תכניות ייצור והקמה ו/או הרכבה מפורטות על חשבונו בהתאם למפורט בתקן ישראלי 1225 חלק 1 (1991) סעיף 4.3, 4.4. וכמתואר בהמשך בתת סעיפים ב, ג, ד.
2. תכניות ייצור מפורטות:
- תכניות ייצור מפורטות כלליות יוכנו בקנה מידה 1:10 או כנדרש לכל אלמנט המהווה יחידה שלמה לצורך ההקמה במקום המבנה, ויכללו את כל פרטי האלמנט בקנה מידה 1:1, 1:5 בהתאם לצורך.
3. תכנית האלמנט תגדיר באמצעות השלכות וחתכים את צורתו ומימדיו, כפי שהדבר דרוש למטרת הייצור, ותכלול את כל פרטי החיבורים של חלקיו תוך ציון המקום, הסוג, העובי והאורך של תפרי וחיבורי הריתוך, ובמידת הצורך גם את שיטת החיבור, הריתוך ואת הסדר שבו יבוצע. כן תכלול התכנית את ציון סוג הברגים, אביזרים, פירזול, אטמים, זיגוג ומידותיהם, ואת כל יתר הפרטים הדרושים להנחת דעתו של המפקח והמתכנן.
4. בין השאר יצוינו הפרטים דלהלן:
- א. צורת האלמנט
  - ב. מידות האלמנט
  - ג. פרט חיבור
  - ד. ריתוך
  - ה. ברגים
  - ו. הדבקה
  - ז. סוג עיבוד פני האלמנטים
  - ח. אטמים
  - ט. מס קטלוגי ויצרן האלמנט (באלמנטים מהמדף)
5. תכניות מפורטות של הרכבה ו/או הקמה של הקמה:
- תכניות מפורטות של הרכבה ו/או הקמה בהשלכות וחתכים, שעליהן יהיו מסומנים מספרי האלמנטים וכל המידות האופקיות והמפלסים (הדרושים למטרת ההקמה וההרכבה). התכניות תכלולנה את רשימת האלמנטים ופרטי החיבורים ביניהם המבוצעים באתר הבניה, כמו כן הוראות לגבי אופן ההרכבה ו/או ההקמה, סדרה, לרבות תאור אמצעי הרמה ו/או שינוע.
6. התכניות המפורטות יתבססו על תכנון הנדסי לביצוע כמו שהוא מופיע בתכניות לביצוע ועל תקנים או תקנות אשר שימשו יסוד לתכנון הכללי של האלמנטים ויבוצע בכפופות להנחיות, ההוראות והתנאים הכלולים בהם.
7. אישור תכניות ייצור הרכבה/הקמה מפורטות:
- התכניות תוגשנה לאישור המפקח לפחות 1 חודש לפני מועד התחלת הייצור המתוכנן של האלמנטים ותאושרנה על ידו לאחר שתוקנו (אם היה צורך בתיקון).
8. אישור זה כשיינתן, לא יהיה בכוחו לגרוע במאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב התכניות או לשגיאות, טעויות, אי התאמות בתכניות או ליקויים אחרים העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר.

#### 19.04 ייצור והרכבת קונסטרוקציות

1. כללי:

א. חלקי הקונסטרוקציה יסופקו לאחר הבניה כשהם שלמים, נקובים וחתוכים במקומות הדרושים כמסומן בתכניות, למטרת חיבורם והרכבתם באתר הבניה באמצעות ברגים או ריתוכים.

ב. המידות של האלמנטים תהיינה מדויקות ותתאמנה בכל מקום, הן לתכניות והן למצב הקיים של חלקי המבנים הקיימים. לא תורשנה כל התאמות באתר הבניה באמצעות חיתוך, כיפוף, ריתוך או קידוח חורים נוספים. אי לכך על הקבלן לבצע באתר הבניה מדידות מוקדמות לצורך קביעת המידות הגיאומטריות הרלוונטיות לייצור והרכבת חלקי הקונסטרוקציה וחיבורם לחלקי המבנה.

ג. ככלל, מירב החיבורים יהיו בריתוך אלא אם צוין אחרת בתכניות. הריתוך יהיה בהתאם למפורט במפרט.

ד. הקבלן נדרש לייצר כמות גדולה ככל האפשר של חלקי המבנה בבתי מלאכה מחוץ למפעל.  
ה. ריתוך בשטח המפעל דורש אישור מוקדם של המהנדס. במקרה הצורך הריתוך יתבצע עם אמצעי בטיחות מתאימים ותחת פיקוח צמוד של המהנדס.

ו. חורים יקדחו במכונות קידוח או ניקוב מכניות. אין לקדוח או להרחיב חורים בעזרת להבה.  
ז. חיתוך פרופילים ופחים יעשו באמצעים מכניים, חיתוכים בעזרת להבה יבוצעו רק לאחר אישור בכתב של המפקח.

2. סיבולת:

דרגת הסיבולת תהיה בהתאם למפורט להלן ובהתאם להגדרות בת"י מס 789. הסטיה המותרת תהיה מחצית ערך הסיבולת (לפלוס או למינוס) המצוינים בסעיף 201.2 בתקן הנ"ל.

דרגת סיבולת לייצור המבנה	-	5 מ"מ
דרגת סיבולת להרכבת המבנה	-	6 מ"מ
דרגת סיבולת למחברים ומישקים	-	4 מ"מ

3. חיבורי ברגים:

אם לא צוין אחרת כל הברגים בעלי חוזק 8.8.

#### 19.05 חיבורי ריתוך

1. כללי:

מפרט זה מתבסס על תקן AWS D1.0 - 69 ו/או DIN STANDARD # 4100. המפרט מתייחס למחברים המופיעים בעבודה זו ומכיל את הדרישות לטיב הריתוכים ותיקון פגמים. בכל מקרה תהיינה הנחיות המפרט קובעות לגבי ביצוע הריתוך.

## מועצה איזורת שפיר

2. עובי הריתוך :

א. ריתוכי פינה :

בריתוכי פינה שבהם לא צוין עובי הריתוך בתכניות יהיה עובי הריתוך 0.7 מעובי האלמנט הדק המשתתף בחיבור, עובי הריתוך המינימלי ו/או ריתוך סתימה יהיה 4 מ"מ.  
(גובה ריתוך פינה LEG שווה ל- 1.41 עובי הריתוך).

ב. ריתוכי השקה :

במידה ולא צוין אחרת בתכניות, ריתוכי השקה יהיו עם חדירה מלאה כאשר הריתוך מתבצע משני צידי האלמנט.

3. אלקטרודות לריתוך ידני (SMAW) :

א. ריתוכים עד עובי 19 מ"מ יבוצעו עם אלקטרודות מהטיפוסים הבאים :

(1) אלקטרודה טיפוס AWS E- 6010 מתאימה לביצוע חדירת שורש במחברי השקה המבוצעים מצד אחד, השימוש בכל המצבים.

(2) אלקטרודה טיפוס AWS E- 6013 מתאימה לביצוע תפרי ריתוך בכל המצבים.

(3) אלקטרודה טיפוס AWS E- 7024 מתאימה לביצוע תפרי מילואות במצב כלפי מטה בלבד.

ב. ריתוכים מעובי 19 מ"מ ומעלה יבוצעו באלקטרודה AWS E- 7018. אלקטרודות מהטיפוס

הנ"ל יחוממו לפני הריתוך בתנור מתאים במשך 2 שעות בטמפרטורה של כ- 250°C.

לא יורשה שימוש באלקטרודות אלו ללא חימום. תנור החימום יצויד בטרמוסטט ומד טמפרטורה מתאים.

ג. תיילים וחומרי ריתוך לתהליכי ריתוך אחרים יוגדרו על פי הפרקים המתאימים ב- AWS וחייבים לקבל אישור מוקדם של המפקח.

4. בקרת איכות הריתוך :

א. כללי :

בתום פעולת הריתוך יבדק הריתוך בדיקה חזותית ולפי הצורך יבדקו התפרים גם בבדיקה ללא הרס כגון צילומי רנטגן, בדיקה על-קולית וכו'. שיטת הבדיקה תקבע לפי רמת הדרישות בהתאם לאופיו של המבנה או המוצר.

ב. בדיקה חזותית :

בדיקה חזותית מתייחסת לפגמים הבאים :

(1) קימור וקיעור התפר

(2) אי התאמה בין החלקים המרותכים

(3) בליטות או שקע של "השורש"

(4) אי חדירה מלאה של "השורש"

(5) חוסר אחידות בעובי התפרים

## מועצה איזורת שפיר

- 6) נקבוביות
  - 7) חדירת חומרים זרים לתוך חומר הרתך
  - 8) נתזים על פני חומר הרתך
  - 9) התכות מקומיות הנגרמות ע"י הצתת הקשת החשמלית
- ג. בדיקה בנוזל חודר צבעוני :
- על פי שיקול דעתו של המפקח, בריתוכי מילוי של אלמנטים שעוביים מעל 25 מ"מ יבוצעו בדיקות אקראיות בנוזל חודר צבעוני.
- ד. בדיקות ללא הרס :
- אם תידרש בדיקת אל-הרס במפעל או באתר יזמין המפקח מעבדה שתבדוק באמצעות קרני רנטגן או באמצעים אחרים. על הקבלן להגיש לבודקים את מלוא העזרה והשרותים הדרושים לביצוע בדיקות אלה, כגון סולמות, משטחי עבודה וכו.
- ה. קבלה, פסילה ותיקון :
- אם דרש המפקח תיקון ריתוך לאור בדיקה חזותית, ישחזי הקבלן את המקומות הללו עד לניתוקם וירתך את החלקים מחדש. אם הבדיקה במעבדה תוכיח שהריתוך אינו עומד בדרישות, יחתוך הקבלן את החיבור, ינקה אותו, יבצע את השיפועים הדרושים וירתכו מחדש, הכל לפי הוראות המפקח. אם הריתוך המחודש לא יהיה משביע רצון, יוכל המפקח לפסול את הרכיבים המתאימים של המוצר ולדרוש את החלפתם.
- בכל מקרה יהיה מקום הריתוך חלק ונקי, והקבלן יפצור וישחזי אותו עד לשביעות רצון המפקח.

### **19.06 אבטחת איכות של הריתוכים**

1. הגדרות:
  - א. המפקח - מפקח ריתוך מוסמך מטעם הועדה הלאומית לריתוך או מטעם הארגון האמריקאי לריתוך (AWS).
  - ב. הקבלן - הגוף או החברה אשר עוסק בייצור ו/או הרכבה של מבנה מרותך.
  - ג. SMAW - ריתוך ידני בקשת חשמל עם אלקטרודה מצופה.
  - ד. GMAW - ריתוך סמי אוטומט עם תיל מלא רציף (מיג).
  - ה. FCAW - ריתוך סמי אוטומט עם תיל ממולא רציף עם או בלי גז מגן.
  - ו. התקן - AWS D1.1, תקן מבנים מרותכים.
  - ז. בלי"ה - בדיקות לא הורסות.
  - ח. המכון - מעבדה מורשת לביצוע בדיקות לא הורסות המאושרת ע"י המפקח כגון מכון המתכות ליד הטכניון.
  - ט. התקן - התקן הקובע ומחייב בנושא ריתוך, כולל הסמכת תהליכים והסמכת רתכים, ביקורת איכות ובדיקות לא הורסות הינו AWS D1.1, Structural Welding Code.
  - י. מסמכי המכרז, המפרטים, השרטוטים והנספחים השונים שיצורפו למכרז.
2. הסמכת רתכים ותהליכי ריתוך :

## מועצה איזורת שפיר

- א. לפני תחילת כל עבודת ריתוך על הקבלן להציג בפני המפקח מפרט תהליך ריתוך (WPS) כתוב, שיכלול כל הפרטים לגבי שיטת הריתוך שבכוונתו להשתמש.
  - ב. מלווה למפרט יהיה דוח הסמכת התהליך (PQR) המוכיח שתהליך הריתוך יתאים לפלדה. דוח הסמכת תהליך שמבוסס על תקן ASME יחשב כמתאים בתנאי שאין שינוי במשתנים המהותיים.
  - ג. כל עובד שיעסוק בריתוך יהיה רתך מוסמך בעל תעודת הסמכה בתוקף. על הקבלן לוודא שתחום ההסמכה מכסה את האופי של העבודה.
  - ד. למפקח שמורה הזכות לבחון כל רתך בכל אחד משלבי הריתוך. על הקבלן מוטלת האחריות להסמך את רתכיו, בהתאם לדרישות התקן, לפני תחילת העבודה כך שתהליך ההסמכה לא יהיה סיבה לעיקוב תחילת העבודה.
3. טיפול בחומרי ריתוך:
- א. אלקטרודות E-7024, E-6013, E-6010: משתמשים באלקטרודות מאריזות מקוריות. רק אלקטרודות מאושרות ע"י המפקח יורשו לשימוש.
  - ב. אלקטרודות E-7018 יש לייבש בתנור לפני השימוש ולהחזיקם בתנאים יבשים בהתאם לדרישות התקן ולפי ההמלצות הכתובות של יצרן האלקטרודות. רק אלקטרודות מאושרות ע"י המפקח יורשו לשימוש.
  - ג. תיל ריתוך רציף יאוחסן לאחר כל יום עבודה במקום יבש או עטוף בניילון. רק תיל מאושר ע"י המפקח יורשו לשימוש.
4. פעולות מסגרות:
- א. סימון החלקים לריתוך יעשה תוך שימוש בכלי מדידה או שבלונות מתאימות.
  - ב. חיתוך האלמנטים יבוצע תוך שימוש במספריים, גילויטינה, משור, דיסקית או לייזר.
  - ג. בכל מקום בו ניתן הדבר יש לבצע קידוח דרך שבלונות שיבטיחו את המיקום הרצוי. במקרה של קדחים בודדים יבוצע סימון יחיד למיקום הקדח. הקידוח יבוצע תוך שימוש במקדחה או מכונת ניקוב כאשר הקדח לא יהיה גדול מעובי החומר פחות 3 מ"מ. אסור לנקב פח מעל 12 מ"מ עובי. לא יבוצע ניקוב חורים ע"י מבער חיתוך גזי.
  - ד. פלטות בסיס בעמודים מרכזיים הנמצאים במגע לחץ חייבים לעבור עיבוד בכרסום, ניסור, או אמצעי מתאים אחר לצורך קבלת משטחי מגע ישרים וחלק.
5. פאזות (מדרים) לריתוך:
- א. הכנת מדרים לריתוך תבוצע תוך שימוש בהשחזה, כרסום, ניסור או ניסור לייזר או שילוב של השיטות. המדרים יוכנו במידות שיוכתבו בשרטוט.
  - ב. הקצוות לריתוך ינוקו בקפדנות מעבר לתחום הריתוך. הניקוי יכלול הסרת חלודה, שמנים, צבע, ולכלוך ויבוצע במברשת, השחזה, או ממיס מתאים.
6. דפינה לריתוך:
- את החלקים לריתוך יש לדפון באופן שיבטיח את המרווחים הנדרשים לריתוך או זוויות, או המשכיות. דפינת החלקים תבוצע במתקנים מתאימים או ע"י ריתוך חיזוקים זמניים (פיקים). חיזוקים זמניים ירותכו ע"פ מפרט תהליך ריתוך וע"י רתכים מוסמכים.

## מועצה איזורת שפיר

7. חימום מוקדם :

- א. חימום מוקדם יבוצע לפי ההנחיות בסעיף זה אלא אם תופענה הוראות מיוחדות.
- ב. אין לבצע ריתוך כאשר טמפרטורת הסביבה מתחת ל- $10^{\circ}\text{C}$ . במקרים אלה יש לבצע חימום מוקדם ל- $50^{\circ}\text{C}$ .
- ג. חימום מוקדם יש לבצע למרחק של כ- 75 מ"מ לכל צד של הריתוך.
- ד. כאשר נדרש החימום המוקדם יבוצע לפי עובי החומר :  
עד 20 מ"מ :  $50^{\circ}\text{C}$ .  
מ- 20 מ"מ ועד 38 מ"מ :  $100^{\circ}\text{C}$ .  
מעל 38 מ"מ :  $200^{\circ}\text{C}$ .

ה. חימום מוקדם יבוצע ע"פ רוב עם אלמנטים חשמליים או מבער גז ידני עם להבת פרופן רכה.  
ו. בדיקת הטמפרטורה תבוצע תוך שימוש בגיר תרמי מתאים (Tempilstick), פירומטר, או אמצעי אחר המאושר ע"י המפקח.

8. ריתוך :

- א. כל עבודת הריתוך יבוצע ע"י רתכים בעלי תעודת הסמכה בתוקף. כל רתך יועסק רק בתחום הסמכתו. הריתוך יבוצע ע"פ נוהלי ריתוך מוסמכים שאושרו לעבודה ע"י מפקח ריתוך.
- ב. כל רתך יסמן את עבודתו בסימן מוסכם, ריתוך ארוך יסומן כל מטר. הסימון יעשה ע"י מקב, צבע, גיר או כל שיטה אחרת שמוסכמת עם המפקח.
- ג. בין תפרי ריתוך יש לנקות בהקפדה ולהסיר סיגים (שלקה) ופגמים תוך שימוש בפטיש מיוחד, איזמל, מברשת פלדה או משחזת.

ד. במקרה של ריתוך השקה דו צדדי עם חדירה מלאה, יש לבצע ניקוי שורש בצד הנגדי תוך שימוש בקשת פחם אוויר (Arc-Air), או משחזת, או שניהם. הניקוי יבוצע עד להסרת כל פגמי השורש ולקבלת מתכת נקיה.

ה. הצתות קשת יבוצעו בתוך המדרים או באזור הריתוך ובשום אופן לא ע"ג החלקים מחוץ לריתוך. הצתות קשת מחוץ לריתוך יוסרו בהשחזה.

ו. במהלך הריתוך יש להמנע מפגמי ריתוך ולהקפיד על מידות הריתוכים והפרופיל. בריתוכי השקה יש לדאוג שתפיחת הריתוך תתמזג בהדרגה עם החומר הבסיס ללא פינות חדות, קעקועים, או חפיות קרות.

ז. עם השלמת הריתוך ולפני מסירתו לבדיקה ויזואלית, יש להסיר בקפדנות את הסיגים, נתזים והצתות קשת.

ח. ריתוכים המכילים פגמים חיצוניים כולל פרופיל ריתוך לא קביל, יש לתקן מיד ע"י הסרת פגמים, תוספת ריתוך או שיטה אחרת שתאושר ע"י המפקח.

ט. ריתוכים האמורים לעבור בדיקות בנוזל חודר, בחלקיקים מגנטיים, או אולטרה-סוני יש להחליק או אף להסיר את תפיחת הריתוך (בהתאם לקביעת המפקח) בכדי לאפשר ביצוע נאות של הבדיקה וקריאה נכונה של טיב הריתוכים.

9. פיקוח במהלך הייצור :

## מועצה איזורת שפיר

במהלך העבודה והריתוך יבצע המפקח בדיקות חזותיות אקראיות לפי שיקול דעתו או לפי דרישות של מתכנן המבנה. המפקח יבדוק את ההכנות לריתוך, תפרי השורש, ניקוי תפרי השורש, תפר מילוי, ניקוי בין תפרים, תפרי כיסוי וחימום מוקדם (אם נדרש). כל הריתוכים המושלמים יבדקו חזותית ע"י המפקח לקביעת פרופיל הריתוך ואיתור פגמים חיצוניים.

10. בדיקות:

א. הריתוכים יבדקו בשיטות בדיקה לא הרסניות:

כל הבדיקות תבוצענה ע"פ הדרישות ב- Part D בתקן לקונסטרוקציות

: AWS D1.1-2000: Structural Welding Code-Steel

- 1) הבדיקות הרדיוגרפיות יבוצעו ע"פ דרישות Part E.
- 2) הבדיקות האולטראקוליות יבוצעו ע"פ דרישות Part F.
- 3) הבדיקות בשיטת חלקיקים מגנטיים יבוצעו בהתאם למפרט המיוחד של המכון הבודק.
- 4) הבדיקות בשיטת נוזל חודר יבוצעו בהתאם למפרט המיוחד של המכון הבודק.
- 5) בדיקות ויזואליות.

ב. ריתוכי השקה - יבדקו:

- 1) בשיטה ויזואלית (VT) - 100%.
- 2) בשיטת חלקיקים מגנטיים (MT) - 30%.
- 3) בשיטה האולטראקולית (UT) - 10%.
- 4) בשיטה הרדיוגרפית (RT) - 10%.

ג. ריתוכי מלאת - יבדקו:

- 1) בשיטה ויזואלית (VT) - 100%.
- 2) בשיטת חלקיקים מגנטיים (MT) - 30.
- 3) בשיטה אולטראקולית (UT) - 10%.
- 4) אזורי בדיקה יוגדרו ע"י מפקח הריתוך בשטח.

ד. ריתוכים המופעלים במתיחה:

כל הריתוכים המופעלים במתיחה יבדקו בכמות 50% בשיטה MT או UT או RT. הגוף הבודק יהיה מעבדה המוסמכת ע"י רשות להסמכת מעבדות או המעבדה המאושרת ע"י ממונה על התקינה. הבודק עצמו יהיה מוסמך לרמה II ובעל תעודה בתוקף בתחום השיטה הנדונה ע"פ הדרישות של SNT-TC-1A של ASNT (American Society for NDT), ומגובה ע"י המוסמך לרמה III עם תעודה בתוקף.

ו. דרישות קבלה:

טיב הריתוך יעמוד בדרישות ה- Part C, Acceptance Criteria של AWS D1.1/2000:

Structural Welding code - Steel.

ז. ריתוכי השקה ו/או ריתוכי מלאת:

- 1) סדקים - סדק מסוג כל שהוא מבלי להתייחס לגודלו - אינו קביל.
- 2) ממצאים בבדיקות רדיוגרפיות - אי רציפויות כנדרש בתקן.
- 3) ממצאים בבדיקות אולטראקוליות - אי רציפויות כנדרש בתקן.

## מועצה איזורת שפיר

- 4) ממצאים בבדיקות ע"י חלקיקים מגנטיים - אי רציפויות כנדרש בסעיף 6, Part C.
  - 5) ממצאים בבדיקות ע"י נוזל חודר - אי רציפויות כנדרש בסעיף 6, Part C.
  - 6) ממצאים בבדיקה ויזואלית - כנדרש בתקן.
  - 7) ריתוכי השקה - יעמדו בדרישות התקן ויתאימו למתואר בתרשים בתקן.
  - 8) ריתוכי מלאת - יעמדו בדרישות התקן.
  - 9) בכל מקרה של סתירה בתרגום - הקובע הוא המקור באנגלית.
- SIZE - מידת הריתוך, עובי הדק יותר של האלמנט המחובר.  
W - אורך פני התפר ב"מבט על".  
C - גובה הקימור.

הערה: גובה הקימור "C" של רוחב התפר "W" לא יעלה על הערך המתואר בטבלה:

אם רוחב התפר הוא:	אז הקימור "C" לא יעלה על
$W \geq 8 \text{ mm}$	2.0 mm
$8 < W < 25 \text{ mm}$	3.0 mm
$W \geq 25 \text{ mm}$	5.0 mm

11. תיקונים והרחבת הבדיקות:  
כל ריתוך שלא יעמוד בדרישות - יתוקן ויבדק שנית. בנוסף, בכל אזור יבדקו עוד שני ריתוכים נוספים. האורך הנבדק של הריתוך הנוסף יהיה לפחות באורך 20 ס"מ (או אורך קטע מרותך כל שהוא בריתוך מלאת). למפקח ריתוך שיקול דעת לדרוש בדיקות נוספות.
12. הוצאות בדיקות:  
כל הוצאות הבדיקות הלא הרסניות כמוגדר לעיל ישולמו ע"י הקבלן.

### 19.07 צביעת הקונסטרוקציה

1. תנאים אקלימיים מונעים:  
עבודות הצביעה לא תבוצענה בעת שיתקיימו אחד או יותר מהתנאים האקלימיים המונעים המפורטים להלן:
  - א. כאשר דרגת חום הסביבה מתחת ל- $5^{\circ} \text{C}$ .
  - ב. עבור מערכת צבעי אפוקסי מתחת ל- $15^{\circ} \text{C}$  באם לא נקבע אחרת בהוראות היצרן.
  - ג. כאשר הלחות היחסית מעל ל-85%.
  - ד. לצביעה מחוץ למבנה כשיורד גשם, טל, כששורר ערפל ואו כשהמשטחים לחים.
  - ה. בעת אובך, סופות חול או רוחות חזקות.
  - ו. על שטחים חשופים בחוץ כשדרגת החום שלהם מעל ל- $50^{\circ} \text{C}$ .
2. עבודות הכנה:  
כל המשטחים העומדים לצביעה ינוקו בהתזת חול קוורץ או גרגירים מתאימים אחרים לדרגה של Sa 2 1/2 לפי תקן שבדי.
3. צביעת מסגרות חרש:

## מועצה איזורת שפיר

כל רכיבי מסגרות חרש יצבעו במערכת צבע אלקטרוסטטית בהתאם למפורט בפרק 11 של המפרט המיוחד.

### 19.08 גיליון אלמנטי פלדה

1. כללי:

אלמנטי פלדה המפורטים בתכניות, יגולבנו בטבילה באמבט אבץ חם (450 מעלות צלזיוס). עובי שכבת האבץ על פני רכיבי הפלדה יהיה בהתאם למפורט בת"י 918.

2. עובי גיליון באלמנטי פלדה

עובי ציפוי אבץ חם של כל אלמנטי הפלדה שישולבו בעבודות אלומיניום יהיה כמתואר בטבלה 1 שלהלן (נלקח מתקן ישראלי 918):

טבלה 1

המוצר	ממוצע במס פריטים מוסכם		בפריט אחד	
	משקל הציפוי ליח שטח מצופה בפן האחד	עובי הציפוי המקורב 10 מינ (ג למ"ר)	משקל הציפוי ליח שטח מצופה בפן האחד	עובי הציפוי המקורב 10 מינ (ג למ"ר)
פלדה שעובייה 8 מ"מ ויותר	600	85	500	70
פלדה שעובייה 5 מ"מ ויותר, אבל קטן מ- 8 מ"מ	500	70	450	65
פלדה שעובייה 3 מ"מ ויותר, אבל קטן מ- 5 מ"מ	400	55	350	50
פלדה שעובייה קטן מ- 3 מ"מ	350	50	300	40
ברגים ואומים שקוטר תבריגם גדול מ- 9 מ"מ	375	55	300	40
יצוקים מיציקת ברזל או מפלדה	600	85	500	70

## מועצה איזורת שפיר

3. פלדה מורגעת למחצה - SEMIKILLED STEEL  
כדי להמיר את משקל הציפוי ליחידת שטח מצופה (ג למ"ר) בעובי הציפוי (מיקרומטר) מחלקים את משקל הציפוי ליחידת השטח ב- 7.1.
4. הגנה נגד אש :  
ציפוי מגן נגד אש ייעשה על-פי דרישות מפרט הבטיחות.

**22.01 כללי**

לוחות הגבס בתקרות יהיו עם 4 פאזות עפ"י אישור האדריכל.  
פתיחת חורים לתאורה וכד' בתקרה, רק לאחר אישור מיקומם ע"י המפקח והאדריכל.  
צורת הפתח וממדיו יקבעו רק בהתאם לגוף התאורה המיועד.

**22.02 מחיצות גבס**

1. כללי:

א. כל עבודות אספקת והרכבת מחיצות גבס תבוצענה לפי המפרט הכללי פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין ובהתאם להוראות היצרן, המחמיר מבין המסמכים הוא הקובע.  
ב. לוחות הגבס יהיו בעובי מזערי של 16 מ"מ, בהתאם לתקן ישראלי 1490. כל העבודות תבוצענה עפ"י תוכניות ופרטי האדריכל וכן פרטי האקוסטיקה.  
ג. כל הפרטים יבוצעו בהתאם לחוברת פרטי חיבורים, מפגשים ואלמנטים שונים במחיצות הגבס, של חב "אורבונד- תעשיות גבס ומוצריו בע"מ" מוצרי בניה בישראל, אשר איננה מצורפת אך מהווה חלק בלתי נפרד מהמפרט.  
ד. העבודה כוללת אספקת והתקנת ציפויים ומחיצות, את גימורן ואת התאמתן לפרטים של מסגרות ונגרות (כגון: דלתות, חלונות או פתחים אחרים), המורכבים בתוך קירות הגבס או נוגעים (גובלים) בהם או מהווים חלק מהם.  
2. שיטות ופרטי ביצוע:

א. שיטות ופרטי הביצוע, החומרים עצמם וחומרי העזר הדרושים להרכבת המחיצות - כולם חייבים באישורו המוקדם של המפקח ובכתב ובהתאם להוראות יצרן לוחות הגבס.  
ב. הלוחות יהיו ברוחב 120-122 ס"מ.  
ג. לוחות הגבס שיגיעו לאתר יהיו ללא סדקים ו/או פגמים בפניהם או במקצועותיהם. לוחות פגומים שיגיעו לאתר יסולקו מהשטח ויוחלפו באחרים ללא פגמים.  
3. הביצוע:

א. מבנה הקונסטרוקציה:

- 1) השלד הנושא יהיה מפח פלדה מגולוון מכופף בעובי מזערי של 0.65 מ"מ, מתאים לתקן אמריקאי ASTM 645C.
- 2) המרחקים בין הזקפים האנכיים יהיה לא יותר מ-40 ס"מ.
- 3) הניצבים מכל צידי פתחים (משקופי פלדה) יהיו מחוזקים (עובי פח 2 מ"מ).

ב. לוחות גבס:

כללי: לוחות הגבס יהיו עם 2 פאזות.

## מועצה איזורת שפיר

המחיצות יורכבו מלוחות גבס שלמים, אותם יחתוך המבצע למידות ולצורות הדרושות. אין להטליא מחיצות וציפויי גבס ע"י שימוש בשיירי לוחות או איחוי של מספר לוחות קטנים. ביצוע כני"ל (טלאים וכדומה) יפסול את המחיצה לאלתר. מחיצה עד גובה 3.6 מ תורכב מלוחות גבס שלמים (יחידה אחת). שיטת היישום של הלוחות תהיה אנכית.

ג. בידוד אקוסטי/טרמי :

המחיצות תכלולנה מזרני צמר זכוכית במשקל 24 ק"ג/מ"ק (אלא אם צויין אחרת בדו"ח האקוסטיקה או בדו"ח התרמי). את המזרונים יש לחבר לשלד הנושא ע"י ווי תליה ממתכת בדיוק ע"פ מפרט אורבונד.

ד. ביצוע וגימור המחיצות :

ביצוע ע"פ פרטי "אורבונד" והערות הפיקוח מטעם היצרן.

ברגי הגבס יהיו עם ראש שטוח וחתך קונוס, קוטר מינימלי 8 מ"מ, אורך הברגים 25 ו-35 מ"מ.

את המסלולים יש לחברת לרצפה ולתקרה בעזרת ברגים 535X עם ראש קוני "פיליפס" ומיתדים (דיבלים) ללא ראש 735X.

כל הפינות החיצוניות יהיו מוגנות בעזרת פינת מתכת אמריקאית שתותקן לפי הנחיות חב אורבונד או שו"ע, מכוסים במרק. כל מגע בין פרופילי הקונסטרוקציה לבניה קשיחה יופרד ע"י פס "קומפריבנד". באזורים בהם ייתלו או יחוזקו אביזרים/כלים/ארונות וכד, יש לבצע חיזוקים ממתכת מגולוונת בהתאם לפרטי "אורבונד". קווי החיבור מכל הסוגים והמישקים בין לוחות הגבס יעובדו עם מרק תוצרת "אורבונד" או מרק "רדיפיקס" של "קנאוף", בגמר מוכן לצב ע מבלי לראות את קווי האיחוי ו/או ראשי הברגים וכו. עבודת הגבס תהיה בתאום עם עבודת קבלני המערכות השונים, כאשר האחריות על פתיחת חורים ופתחים בקירות וציפויי גבס עבור המערכות השונות, תהיה של הקבלן ותעשה ע"י הקבלן. פתחים וקידוחים למעבר מערכות ייעשו ע"י מקדח או משור, ובהתאם להנחיות המפקח.

ה. גימור המחיצות :

גימור המחיצות יעשה בהתאם לסעיף 220358 שבמפרט הכללי.

גימור המחיצות בצידן החיצוני (פני השטח הגלוי) יעשה באופן שיווצר ויושאר משטח אנכי רצוף וחלק, ללא כל סימנים במקומות בהם נעשו תפרים ו/או חיבורים. כמו כן, יובטח איטום מלא בין המחיצה / ציפוי לבין המלבנים, המשקופים, הקורות הקשיחות, בין מחיצה למחיצה ובין מחיצה י לתקרה ו/או רצפה.

האיטום יבוצע בשלושה שלבים :

1) שלב ראשון : איטום תפרים וחורים במקומות שיקוע הברגים, בין לוחות גבס ומשקופי פתחים ובין לוחות והלוחות עצמם, האיטום יעשה באמצעות מרק מתוצרת "אורבונד" או שו"ע.

2) שלב שני : לאחר ביצוע האיטום הנ"ל, יש לבצע איטום של כל התפרים לסוגיהם בסרט רציף (TYPE) מיוחד המותאם לשימוש זה והמומלץ לשימוש ע"י היצרן, יש לשים לב

## מועצה איזורת שפיר

שבפניות חיצוניות יהיה מותקן מגן פינה ממתכת, היוצר מעין "פינת טיח" עם מקצוע ממתכת.

3) שלב שלישי: ישמש המרק שבשלב ראשון בתור "מרק סיום". התוצאה הסופית של ביצוע שלב זה חייב להיות משטח חלק מוכן לקבלת צבע. מודגש בזה כי כל חומר או פתח, או מעבר לתעלה יבוצעו בצורה כזו שהם יוקפו באמצעות ניצבים ומסילות מ-4 צידיהם והרווח לאלמנט העובר בתוך הפתח, חור וכו' ללוחות הגבס יהיה מינימלי ויסתם באמצעות מסטיק אלסטי. הקבלן יבצע שפכטל מלא על כל שטחי הגבס שלא יראו חלקים וללא גלים.

### 22.03 תקרות תותב

הוראות להלן מתייחסות לכל סוגי תקרות תותב (אקוסטיות ותלויות, מורכבות ואינטגרליות).

1. תוכניות עבודה ע"י הקבלן:

הקבלן יכין בטרם ביצוע תקרות התותב לאישור המפקח והאדריכל תוכניות עבודה מפורטות שתכלולנה את כל האינפורמציה הדרושה לאדריכל, לרבות אופן ההרכבה של האלמנטים השונים, חיבורים, עיבוד מסביב לגופים, מפזרים ופתחים, אופן התליה מהתקרות, המסגרות הנושאות וכדומה - הכל כנדרש על ידי האדריכל לצורך אישור התקרה המיועדת לביצוע על ידי הקבלן.

הקבלן מתחייב לעשות את כל השינויים בתוכניותיו לפי דרישת המפקח והאדריכל ולהמציא תוכניות מתוקנות לאישור סופי של המפקח.

2. קונסטרוקציה נושאת:

התקרות תותקנה על גבי מערכת נושאת שתתחבר לאלמנטים הקונסטרוקטיביים של הבנין (תקרות, וכו'). הקבלן יתכנן את מערכת התליה ע"י מהנדס רשוי מטעמו ועל חשבונו, וכן יזמין בדיקות מכון התקנים עד לקבלת האישור אולם אין בתכנון ואישורים אלו זה משום הסרת האחריות הבלעדית של הקבלן לטיב התקרה ויציבותה על כל מרכיביה.

דגש מיוחד לתכנון התקרות במרחבים המוגנים וכן לתקרות הנמצאות במעברים מחוץ למבנים. בכל אופן, אסור בהחלט לחבר את הקונסטרוקציה הנושאת לתקרות הבנין על ידי מסמרים מסוג כלשהו. אמצעי החיבור לתקרות חייבים להיות בעלי מבנה של עוגן ("פיליפס"), מיתדים וכדומה) וברגים בלתי מחלידים לחלוטין באורך ובצורה מתאימים למטרתם בעלי כושר נשיאה מתאים לתקרה האמורה, ובהתאם להנחיות המפרט הכללי.

כל חיזוק נוסף הנדרש לחיזוק התקרה דוגמת עמודונים מפלדה, קורות פלדה, אלכסונים וכד' יבוצע ע"י הקבלן.

3. פרופיל גמר ליד קירות, מסביב לפתחים וכד':

א. עבודות התקרות למיניהן יכללו גם אספקה והרכבה של פרופילי אלומיניום משוכים בגמר לאורך קירות, מחיצות, מסביב לפתחים וכד'.

ב. פרט הגמר מסביב לתקרות (לאורך קירות, מחיצות וכו') יכלול את כל הפרופילים כמצוין בתכניות ובמפרטים. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו). כל

## מועצה איזורת שפיר

- חיבורי זוית יהיו חתוכים ומחוברים בזויות (גרונג) מדויקים בהחלט וכן יהיו עם עיבוי פינתי לחיזוק הפרופיל.
- ג. גווי הצבע של הפרופילים יקבעו על ידי המפקח והאדריכל.
4. אמצעי חיבור, ברגים וכו' :
- א. כל אמצעי ואביזרי החיבור חייבים באישורו המוקדם של מהנדס הקונסטרוקציה, לרבות אמצעי עזר אחרים. האביזרים יהיו בלתי מחלידים ובצבע התואם לצבע התקרה הספציפית אם הם נראים לעין. מאידך, מודגש בזאת שהקבלן חייב לקבל אישור האדריכל לגבי כל פרט חיבור (כולל אמצעי חיבור) אותו מתכוון הקבלן לבצע, לרבות צורת השימוש בברגים, מסמרות וכו'.
- ב. אין להשתמש במסמרים לחיבור אלמנטים כלשהם של תקרות גבס לקירות ו/או תקרות. בעיגון פרופילים ואביזרים אחרים לקירות, לתקרות וכו', יהיה הבורג המחבר מוכנס לפחות 25 מ"מ לתוך מיתד (דיבל) בהברגה.
- ג. אין לתלות תקרות גבס על סרטי פח כפיפים או דקים.
5. פתחים וחורים בתקרות :
- עבודות תקרות התותב תכלולנה ביצוע פתחים, חורים, ואלמנטים אחרים ככל הנדרש (לתאורה, מיזוג אויר, תקשורת, כיבוי אש, וכל יתר המערכות האלקטרומכניות).
- העבודות תכלולנה גם את כל חומרי העזר הדרושים לביצוע פתחים וחורים כנ"ל, לרבות העיבודים מסביב לפתחים, חיזוקים, והשלמות בפרופילי אלומיניום וכו' .
- הכל כנדרש לביצוע מושלם של העבודות.
- הרכבת גופי התאורה עצמן וכל המערכת החשמלית תתבצע ע"י קבלן המשנה לחשמל. קבלן המשנה לתקרות יכין חורים ופתחים בתעלות התאורה כהכנות להתקנת המערכת החשמלית והרכבת גופי התאורה עצמם.
6. דוגמאות :
- א. הקבלן יכין דוגמא בכל סוג של התקרה על כל מרכיביה לאישור הסופי והבלעדי של האדריכל. כל דוגמא תהיה בגודל כפי שיקבע האדריכל, אולם בשום אופן לא תהיה קטנה בשטח מ-2 מ"ר, ותכלול את כל המרכיבים, לרבות כל סוגי התעלות, חסימות אקוסטיות, סגירות צד בפח וכדומה, וכן חיבורים לאלמנטים שונים בסביבה.
- ב. כל דוגמא תהיה מושלמת מכל הבחינות ותשקף המדויק את דרישות האדריכל, הוראות המפרטים ותוכניות העבודה כפי שאושרו ע"י האדריכל.
- ג. הביצוע הכולל של העבודה ייעשה רק לאחר אישור סופי של הדוגמא על ידי האדריכל והכוללת כל שינויים כפי שיידרשו. גווי הצבע של התקרות חייבים באישור האדריכל מראש.

**23.01 קידוח ויציקת כלונסאות בטון יבשים**

1. הביסוס יעשה ע"י כלונסאות קדוחים ללא הרחבה.
2. הקבלן יוודא את עומק הכלונסאות, אנכיותם ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר הראשון. המרכז המבוצע לא יסטה יותר מ- 3% מקוטר הכלונס המתוכנן. יש לבצע הבטחת לכל הפחות של 3 מקומות שתאושר מראש על ידי הפיקוח.
3. הבטון בכלונסאות יהיה ב- 30 בעל שקיעת קונוס של "6. דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון.
4. יציקת כל כלונס תהיה רצופה ותבוצע ביום הקדיחה.
5. הבטון ישפך בכלונס באמצעות צינור יציקה באורך 3 מ לפחות.
6. קוטר כולב הזיון יתלה במרכז הקדוח. השמירה על מרחקים מהקידוח תעשה באמצעות שומרי מרחק מגלילי בטון. יש לצרף שומר מרחק עילי 1.5 מטר מעל ראש כלונס
7. מהנדס הביסוס יאשר את הכלונסאות הראשוניים באתר טרם יציקתם.
8. בדיקות אולטראסוני יבוצעו לפי תוכנית ולפי קוטר. בגובה מעל 1 מטר
9. יש לבצע באמצעות צינור טרמי שירד עד תחתית הקדח בכל אופן אין לשפוך בטון .
10. במידה ובזמן הקידוח ימצר מים או חול וניכר שדפנות הכלונס לא יציבות קבלן ידרש לבצע קידוח רטוב באמצעות בנטונייט, קבלן רשאי לבצע בדיקות קרקע בנדון.

**23.02 פיקוח ובקרה:**

1. על הקבלן לאפשר למפקח גישה חופשית לאתר ולמקורות החומרים כדי לבדוק את החומרים, הציוד והעבודה. על הקבלן להעמיד לרשות המפקח עזרה לצורך לקיחת דוגמאות וביצוע בדיקות לפי הדרישות.
2. איכות הקדיחה והיציקה יבדקו בשיטות שיפורטו בהמשך.
3. על הקבלן לקחת דוגמאות מאצוות הבטון, ולהעבירן למעבדה מוסמכת לבדיקת החוזק. מספר המדגמים והבדיקות ייקבע ע"י המפקח במקום, ולא יפחת מבדיקה תקנית אחת לכל כלונס. כל ההוצאות הכרוכות בבדיקות הבטון חלות על הקבלן.
4. על הקבלן לנהל יומן עבודה שיכלול:
  - א. שעת התחלת הקידוח.
  - ב. שעת גמר הקידוח.
  - ג. עומק הקידוח לאחר גמר העבודה.
  - ד. עומק הקידוח לפני היציקה.
  - ה. שעת התחלת היציקה.
  - ו. שעת גמר היציקה.
  - ז. כמות הבטון הנכנסת לקידוח.
  - ח. אירועים מיוחדים כגון: הפסקות בזמן היציקה או הקידוח, שקיעה או התרוממות כולב הזיון וכו.
5. סוגי הפיקוח והבקרה:

## מועצה איזורת שפיר

היקף הפיקוח והבקרה מותנים בתנאי הקרקע, ונתוני הכלונסאות המתוכננים. הקבלן נדרש לבצע פיקוח צמוד בכל זמן ביצוע הכלונסאות ע"י כך יכולות להתגלות תקלות, שבאופן אחר ספק אם יתגלו, מה גם שהגילוי נעשה בזמן. הפיקוח יבוצע ע"י מבדק מאושרת.

### **23.03 בקרת כלונסאות בשיטה סונית:**

בשיטה זו אין צורך בהכנה מוקדמת:

1. כללי – הבדיקה הסונית נועדה לספק מידע ביחס לאורכי הכלונסאות, רציפותם וטיב הבטון. היא מסוגלת לאתר פגמים בכלונסאות מבחינת העומק, האופי ומידת החומרה, אולם איננה מתייחסת כלל לתסבולת הכלונסאות. במקרה שהבדיקה הסונית תגלה ממצא חריג בכלונס כלשהו, רשאי המהנדס לדרוש כי בכלונס זה יבוצעו קידוחי גלעין "3 לכל עומקו וזאת כדי לבחון את הגורם לממצא החריג ולעמוד על אופיו והיקפו וכן לבצע בדיקה אולטרסונית בין הקידוחים. במקרה זה תבוצע גם בדיקת SPT בתחתית על-מנת לבדוק אם התחתית מופרת. בהתאם לשיקוליו, רשאי המהנדס גם לדרוש את חשיפת הכלונסאות על-מנת לאפשר בחינה הסתכלותית של חלקו העליון עפ"י היקף הבעיה ינתן פתרון ע"י יועץ הקרקע.
2. הגורם הבודק – הבדיקה הסונית תבוצע בידי גוף מנוסה בסוג זה של עבודה, אשר יאושר ע"י המהנדס. הבדיקה באתר ופיענוח התוצאה יופקדו בידי מהנדס גיאוטכני בעל נסיון מוכח.
3. ציוד – הבדיקה הסונית תעשה בערכת בדיקה ממוחשבת, דוגמת TNO TDR של CEBTP או שו"ע. כל הרכיבים יהיו במצב תקין ותוכנת ההפעלה תהיה מהמהדורה האחרונה של היצרן.
4. מספר הכלונסאות הנבדקים וגילם – 100% מסך כל הכלונסאות יבדקו בבדיקה סונית. הכלונסאות יבדקו לאחר שחלפו שבעה ימים לפחות מיציקתם, אלא אם כן יורה המפקח אחרת.
5. הכנת ראשי הכלונסאות - ראשי הכלונסאות יהיו נקיים, חופשיים ממים, קצף, גושים רופפים, מלט וכו' לשביעות רצון המפקח. על הקבלן לאפשר גישה נוחה לכל ראשי הכלונסאות.
6. שיטת הבדיקה – הבדיקה תעשה ע"י הצמדת מתמר מתאים אל ראש הכלונס, הכאה בפטיש על הראש, קליטת הגלים המוחזקים וניתוחם במחשב. הפלט לכל כלונס יכלול זיהוי ברור של הפרוייקט ומספר הכלונס, תאריך ושעת הבדיקה, קנה מידה לעומק ומהירות הגלים ששימשה בסיס לחישוב, וכן תוצאות של שלושה מכות פטיש דוחות לפחות.
7. דווח – דו"ח סופי לגבי כל שלב בדיקה יוגש לא יאוחר משלושה ימי עבודה לאחר ביצוע אותו שלב. הדו"ח יכלול צילום של הפלט המקורי וכן טבלת סיכום עם ציון העומק המדוד של כל כלונס, חו"ד לגבי מידת תקינותו וכל מידע אחר הנוגע לענין.

### **23.04 תוכניות AS MADE**

הקבלן אחראי להכנת תוכניות AS MADE לכל המבנים, לאחר גמר ביצוע כלונסאות המבנים. בתוכניות יסומנו מיקומי הכלונסאות, סטיות מהצירים ומפלט פני כל כלונס.

### **פרק 02 – עבודות בטון וקירות תומכים**

תת פרק 02.02 – קירות תומכים וקירות גדר מבטון מזויין

### בטון

יהיה מסוג ב- 30 ממפעל מאושר ע"י המפקח. לא יותר שימוש בבטון שהוכן באתר.

### בטון חשוף

יבוצע בתבניות עץ, לבידים או כל חומר אחר ובסידור עפ"י הנדרש בתכניות. התבניות יהיו מלוחות חדשים וישרים מתאימים ביניהם בשטחי המגע ומהוקצעים מכל הצדדים. הלוחות ימרחו בשמן אשר לא יכתים את הבטון. מקצועות המופיעים בשטחים גלויים יקטמו במשולשי PVC 2/2 ס"מ. אמצעי החיבור להקמת התבניות יהיו מהסוג הנשלף בתום הפרוק, בצורה שלא ישאירו כל עקבות שהן על פני הבטון החשוף (סעיף 02084 - פרק 02 של המפרט הכללי).

### מישקי התפשטות

יבוצעו באמצעות לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 2 ס"מ, לכל גובה ועומק הקיר, לרבות היסוד. לאחר סיום ביצוע הקיר, יפורר ויפרק הקבלן את חלק לוח הפוליסטירן כנ"ל, הקרוב אל פני הקיר החיצוניים עד לעומק 5 ס"מ לפחות באופן שלא יראה כלפי חוץ. הנ"ל כלול במחירי הקבלן.

בקירות תומכים יהיה המרווח בין מישקים 4-8 מטר בהתאם לגובה הקיר - לפי תכניות או הוראות באתר.

### חורי ניקוז

חורי ניקוז בקירות תומכים יהיו מצינורות פי.וי.סי. אפור קשיח בקוטר 3", או בהתאם לתכניות, במרחקים שלא יעלו על 2.0 מטר זה מזה, ובגובה כ-20 ס"מ מפני קרקע סופיים לרגלי הקיר. בקירות שגובהם עולה על 1.2 מטר, יש להתקין שתי שורות של חורים לסירוגין.

הצינורות יבלטו מצידו הפנימי של הקיר 10 ס"מ לפחות. סביב לקצה וברדיוס 30 ס"מ יסודרו צרורות אבן מודרגת נקיה מעפר עטופים ברשת מגולוונת. כלפי חוץ לא יבלוט צינור הניקוז מפני המישקים שבין אבני הקיר. יש להימנע מהכנסת צינורות ניקוז בסמוך לתפרים.

### אופני מדידה ותשלום:

המחיר לקירות תומכים מבטון כולל: הפירה ליסוד לכל עומק שהוא, מצע בטון רזה בעובי 5 ס"מ (אם יידרש), הידוק שתית, יציקת בטון כולל ברזל זיון ותבניות, איטום בגב הקיר, הכנות להתקנת גדר/מעקה (אם יידרשו), מילוי בחומר גרנולרי בגב הקיר וכל יתר העבודות הדרושות להשלמת הקירות כנדרש בתכניות ובפרטים.

### **תת פרק 02.04 – חיפויים ונדבכי ראש**

02.04.0020, 02.04.0040

סעיפים אלה מתייחסים לכל עבודות החיפוי באבן. בין היתר חיפוי קירות ונדבכי ראש. כל עבודות האבן טעונות אישור המתכנן והמפקח פעמיים: א. אישור דוגמת אבן מעובדת לפני הרכבתה ב. אישור דוגמה באתר.

## מועצה איזורת שפיר

### העבודה תבוצע באחת בשיטה כדלקמן:

- א. בניית קירות בחיפוי - יציקת קירות בטון בנפרד, אספקת אבן, ציפוי אבן על גבי הקיר, עיגון האבן למבנה כולל יציקת צמנט בין גב האבן לקיר הבטון.
- ב. אבני הראש הקופינג יעוגנו עם קוץ מתכת לקיר שמתחתן. כיחול המישקים בין האבנים (פוגות) יעשה במלט עם צמנט לבן, בגוון האבן. סוג האבן ואיכותו, חוזק וספיגת מים יאומתו ע"י מעבדה מאושרת.  
אבני הראש (קופינג) תהיינה מהסוג הבא:  
- נדבך ראש (קופינג) במידות 40/40 ס"מ ובעובי 7 ס"מ  
בגמר תלטיש תוצרת אקרשטיין או שו"ע, כמסומן בתוכניות ובפרטים. יבוצע בכל קירות הפיתוח, הפנימיים וההיקפיים שגובלים בשטחים הציבוריים של הגן ומדרכות ציבוריות.

בהעדר הוראה אחרת תהיה האבן לחיפוי הקירות מתועשת כדוגמת "כורכרית", בגמר מנוסר במידות 23/50/3.2 כמפורט בפרט. לפני אספקת האבן יש לאשר טיב, סוג וגוון וכן סוגי העיבוד והסיתות.  
לוחות האבן לחיפוי יהיו בעובי 3 ס"מ לפחות. בלוחות אלו קאנטים ופינות יהיו שלמים ומלוטשים ברדיוס 2-3 מ"מ. הליטוש יבוצע טרם הבאת החומר לשטח.

החיפוי יבוצע בהתאם למפרט הכללי לרבות חיזוקים ועיגונים.  
השימוש באבנים סדוקות או שבורות אסור לחלוטין.

מישקים יהיו שקועים בחתך מלבני לכל עובי המישק (5-8 מ"מ). עומקם יהיה כ-5 מ"מ. כיחול המישקים יהיה בגוון האבן, בתערובת צמנט לבן (4 יח חול דק מנופה, 2 יח צמנט לבן ופיגמנט בהתאם לצורך). יש לדאוג לחספוס פני האבן התחתונים ליצירת הדבקה טובה יותר לתשתית. בחיבור קופינג יש לבצע פרט עיגון מיוחד ע"י עוגני מתכת או להוסיף לטיט דבק מיוחד.

בנוסף יש להכין באתר דוגמת בניה בשטח של 2.0 מ לפחות לאישור המפקח (הנ"ל כלול במחיר היחידה).

### אופני מדידה ותשלום:

- א. ציפוי אבן ביחידות מ"ר, בניית נדבכי ראש (קופינג) ביחידות מטר אורך המחיר כולל בנוסף לאמור במפרט הכללי:
- א. סיתות כל חלקי האבן הגלויים, לרבות ליטוש קאנטים ופינות.
- ב. בניה בקווים עגולים, קשתות ושיפועים.

חיפוי קירות, ציפוי בטיח אקרילי

הערות כלליות והנחיות לעבודות טיח

1. מפרט זה מתייחס לעבודות טיח חוץ.
2. בכל מקרה שלא נקבעו הוראות מפורשות בתכניות, או במפרט המיוחד, קובעות הוראות פרק 09 של המפרט הכללי של הוועדה הבינמשרדית. כמו כן, קובעות הוראות התקנים הישראליים המעודכנים בכל הנוגע לטיב החומרים וכו.  
תקן 1920 מלא א-ו-ב.
3. בנוסף להוראות הנ"ל נקבע כי:  
- מתחת לטיח חוץ מכל הסוגים תבוצע שכבת הרבצה. מחיר השכבה הזו כלול במחיר טיח החוץ מכל סוג.

**01.01 הכנת השטחים**

1. במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת פלסטית מאושרת ע"י המפקח. על פי הצורך ועל פי דרישת המפקח יש לבצע גישורים ברשת ברזל.
2. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט (ללא סיד וטיט) 3:1. המילוי יבוצע לכל האורך והעומק עד קבלת מישור אחיד. על פי דרישת המפקח במקומות מסוימים יש לבצע כיסי ברשת פלסטית.
3. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד.
4. במקרה ואחרי ביצוע יציקות ו/או בניה יושארו קטעי קיר שקועים (אך ללא גילוי הברזלים) על הקבלן לבצע יישור הקיר ע"י טיט מלט עם ערב משפר הדבקה שיאושרו על ידי המפקח. בעד יישור זה לא יקבל הקבלן תמורה כשכבת טיח נוספת.

**01.02 פינות וחריצי הפרדה**

1. הפינות בין קיר לקיר יהיו חדות. כל הקנטים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.

**01.03 טיח "דק"**

- טיח ליישור בטונים. הכוונה לטיח בעובי של כ- 8 מ"מ המשמש להכנת משטחי קירות ועמודי בטון לצביעה ו/או לציפוי לרבות שכבת הרבצה ושכבה מישורת.

**01.04 טיח חוץ רגיל – דרישות כלליות**

- יש לאפשר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק לאחר מכן ליישם את השכבה השנייה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות. יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח רשאי

## מועצה איזורת שפיר

לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות. מחירי הטיח יכללו עבודות בכמויות קטנות ובכל מקום לפי דרישת המפקח וכן עיבוד בקווים מעוגלים ומשופעים .  
הטיח יבוצע עם סרגל בשני הכיוונים שכבה עליונה (שליכט) יבוצע בקטעי טיח המיועדים לצביעה קטעי טיח שמיועדים לציפוי שליכט דקורטיבי יבוצעו ללא שליכט.

### 01.05 טיח חוץ רגיל

#### העבודה כוללת:

- א. שטיפת השטח לטיוח וניקוי במים .
- ב. ביצוע שכבה ראשונה (הרבצה) במלט צמנט וחול גם ביחס 3:1 ובתוספת מוסף סנטטי דוחה מים , תכולת הצמנט לא פחות מ- 400 ק"ג למ"ק מלט מוכן, מוסף יהיה דוגמת "סולן 413 " במינון לפי הוראות היצרן או שווה ערך. סומך התערובת יהיה ממין השמנה הסמיכה. הרבצה תבוצע על הקיר בכך טיחים ותכסה באופן שווה את כל השטח בעובי מינימלי של 4 מ"מ.
- ג. ביצוע שכבה שנייה בעובי של 15 מ"מ לפחות.  
הרכב המלט (טיט) : 200 ק"ג צמנט למ"ק טיט מוכן ותמיסת חומר סינתטי דוחה מים (כגון: מלפלסט, סולן 474 או שווה ערך מדולל 1:3 , בכמות של 5% מהתערובת).  
השכבה תעובד בשפשפת עץ, פני השכבה יהיו חלקים ללא חורים ו/או סדקים.  
עבודה כוללת עיבוד גליפים , קנטים, פינות וכו.  
יש לבצע אשפרת הטיח במשך 3 ימים ולהמתין אחר כך עד לייבוש מוחלט, לפני התחלת העבודות שכבת הציפוי העליונה.

#### המדידה:

המחיר הינו מחיר פאושלי כאמור בהסכם, לא יהיו תוספות בגין מדידה.

### 01.06 שליכט צבעוני בחזיתות

1. שכבת ציפוי לגימור חלק וצבעוני של הטיח.
2. שליכט צבעוני יהיה מסוג שליכט צבעוני של ניר-לט או ש"ע .
3. עובי השליכט כ- 3 מ"מ. הכל על פי הוראות היצרן.
4. ביצוע השליכט לפי הנחיות היצרן, כמו כן על הקבלן לבצע שליכט ללא הפסקות עבודה. במשטחים שלמים יש להימנע מ"תפרים" נראים לעין. למפקח שמורה הזכות לדרוש מהקבלן קילוף וביצוע מחדש במקרה ביצוע ה"תפר". במקרה כזה עלות החומר תחול על הקבלן.

### 01.07 סרגלי פילוס ופינות

1. בכל סוגי הטיח ישתמש הקבלן בסרגלים מתאימים לקביעת עובי הטיח והבטחת טיח מישורי בעובי אחיד של כל השטח.
2. פינות לטיח פנים יהיו עם פינות פלסטיק , דמוי פינה גרמנית או שווה ערך.

## מועצה איזורת שפיר

גובה הפינות יהיה כגובה הקיר/פתח .

### **01.08 דוגמאות**

על הקבלן להכין דוגמאות של טיח חוץ ופנים כולל ציפויים אקריליים (קני טקס, טמבורטקס, סופרקריל, פריימרים, אטמים ו/או ציפויי שליכט דקורטיבי) בשטח של כ – 2.0 מ"ר לפחות מכל סוג טיח לאישור המפקח, את הדוגמא המאושרת ע"י המפקח אין לסלק או להרוס עד גמר הבניין וקבלתו.

### **01.09 תיקונים בטיח חדש אחרי עבודות שונות**

כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות גמר אחרי בעל המקצוע השונים (כגון: מסגרים, רצפים, חשמלאים וכו) או במפגשים בין טיח חדש לקיים יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות- טיח – ללא תשלום נוסף.

### **01.10 רשימת עבודות והספקת חומרים (קבלן)**

1. הספקת כל החומר השחור כולל רשתות, מסמרים, טיט, מלט שליכט רגיל, פינות גרמניות (למעט שליכט צבעוני).
2. טיח חוץ כולל הרבצה צמנטית, התזה של חלב צמנט על בטונים קירות כולל תיקוני בניה.
3. ניקיון השטח בסיום העבודות ריכוז הפסולת במקום אחד באתר.
4. הספקה והתקנת פיגום שתי פעמים, (שלב א - טיח שחור, שלב ב - הרכבה מחדש לצורך ביצוע שליכט צבעוני) קשירת הפיגום אך ורק עם מוצמדות דרך החלונות ללא חוט שזור ופלנקות.
5. סגירה צינורות 4 צול ברשת רביץ. (על פי הצורך).
6. השלמות טיח בסיום עבודות מסגרות, ריצופים וההתקנות.
7. כל פינה תבוצע עם זווית טיח פח דמוי גרמנית. למעט פינות שיבצעו בסרגל באישור המפקח בלבד.

### **פרק 40 - פיתוח האתר**

41.01.0010 כללי

• המפרט המיוחד מבוסס על הפרקים הרלוונטיים של המפרט הכללי לעבודות בנין ופיתוח בהוצאת משרד הביטחון.

#### **סימון**

• לאחר ביצוע הסימון, לא יתחיל הקבלן בביצוע העבודות, אלא לאחר קבלת אישור המפקח לסימון. הסימון יבוצע ע"י מודד מוסמך.

#### **כלי עבודה**

• העבודה תבוצע באזור שבו מתקנים, מבנים, צמחיה ותשתיות הקיימים בשטח, ולכן תנועת כלים עלולה להיות מוגבלת. לפיכך העבודה תבוצע בכלים מכניים מדגם מאושר

## מועצה איזורת שפיר

על ידי המפקח או בעבודת ידיים, הכל עפ"י הוראות ואישור המפקח וכלול במחירי הקבלן.  
לא תשולם תוספת בגין עבודה בשטחים מוגבלים.

### 41.01.0010 ריצוף שבילים, מדרכות, רחבות ומדרגות

#### 40.01.0050 משטחי בטון יצוקים באתר - כללי

משטחי הבטון יוצקו ע"ג שכבת מצע מודרג מסוג מאושר מפוזר ב-2 שכבות, ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.ש. עובי מינימלי לאחר ההידוק - 25 ס"מ. בהעדר הוראה אחרת יהיה עובי משטחי הבטון 10 ס"מ. סוג הבטון ב-30 הבטון יהיה מזויין ברשת מצולבת קוטר 8 מ"מ 20X20 ס"מ. מישקי התפשטות יבוצעו ע"י לוחות פוליסטירן מוקצף בעובי 1 ס"מ ועם סרגל הפרדה מעץ - לפירוק. בהעדר הוראה אחרת, המרחק בין תפרים בשבילי בטון (רוחב שביל עד 2.0 מ) לא יעלה על 3.0 מ.

#### אופני מדידה ותשלום:

המחיר למדרכת בטון כולל:  
שכבת בטון ב-30 בעובי 10 ס"מ עם רשת ברזל קוטר 8 ס"מ כל 20 ס"מ, עיבוד פני המדרך וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת המדרכה כנדרש בתכניות ובמפרטים.  
התשלום לפי מ"ר.

#### בטון בעיבוד מחוספס

בכל מקום בו יידרש הדבר בתכניות, יעובדו פני הבטון העליונים ע"י סרוק במטאטא כביש. לפני הסרוק יש לבצע החלקה קפדנית של פני הבטון. סוג המטאטא ודוגמת הסרוק בגודל מינימלי 2.0X1.0 מ. חייבים באישור מוקדם של האדריכל והמפקח. התשלום לעבודה זו כלול במחיר משטחי הבטון.

#### מדרגות יצוקות באתר

40.01.0070

מדרגה נגישה מאלמנט טרומי במידות 30/40/15 ס"מ תוצרת אקרשטיין או מוצר שווה ערך אחר בגוון אפור.  
המחיר למדרגות בטון טרומיות כולל:  
יישור והידוק הקרקעית בהתאם לחתך, אספקת מצעים והידוקם, יציקת משטח משופע ומשולשים מבטון מזויין ב-30, אספקה והרכבת מהלכי מדרגות מבטון טרום וכן כל יתר העבודות הדרושות להשלמת מדרגות כנדרש בתכניות ובמפרטים.  
התשלום לפי מ"א מדרגה.

#### אבן ריצוף משתלבת

40.01.0110

ריצוף באבנים משתלבות יבוצע על גבי שכבת מצע סוג א מפוזר ב-2 שכבות לעובי מינימלי 20 ס"מ כל שכבה, או על פי הנחיית יועץ קרקע, ומהודק לצפיפות 100% מוד. א.א.ש. על גבי המצע תפוזר שכבה אחידה ומישרת של חול ים נקי בעובי 5 ס"מ. אבני הריצוף יסודרו על גבי שכבת החול עפ"י דגם, צבע ושיפוע כמצוין בתכניות ובמפרטים. הנחת האבנים תתחיל בכל מקרה מאבני שפה באבנים שלמות ("אבני הקצה" ו/או "חצאים", הכל לפי הדוגמא הנדרשת), ותמשיך

## מועצה איזורת שפיר

לעבר אבן השפה הנגדית, קיר, מבנה וכו'. בין אבני הריצוף יש להשאיר מרווח של כ-3 מ"מ. לאחר סידור האבנים יש לכבש את המשטח עם מכבש. לאחר הידוק ראשוני (3 מעברים לפחות) יש לפזר חול נקי על המשטח, לפזרו בעזרת מטאטא תוך הקפדה על מילוי המרווחים בין האבנים. לאחר פיזור החול יש להמשיך בהידוק (3 מעברים נוספים).

השלמת קטעי ריצוף תעשה אך ורק בחלקי אריחים מנוסרים ע"י משורר חשמלי במדויק למידה הנדרשת. לא תותר השלמת ריצוף באמצעות יציקה! הסטיה המקסימלית מהגובה המתוכנן לא תעלה על 10 מ"מ (פלוס/מינוס). הסטיה במישוריות לא תעלה על 7 מ"מ (מדידה ע"י סרגל אלומיניום 5.0 מ).

### אופני מדידה ותשלום:

המחיר לריצוף כולל: שכבת חול, סידור אריחים עפ"י דגם וצבעים כנדרש, ניסור אריחים, חגורות סמויות בקצה הריצוף אם לא נדרש אחרת וכל יתר העבודות הדרושות להשלמת הריצוף עפ"י תכניות ופרטים. התשלום לפי מ"ר.

אבני שפה, גן ותיחום 40.01.0700

אבן שפה/מונמכת תהיה במידות כמוגדר בפרטים, אבן גן תהיה אבן גן רחבה במידות 20/50/10 בגוון אפור מבטון טרום חלק (או בגימור המצוין בכתב הכמויות), שלמה, ישרה, ללא סדקים, בועות אוויר או פגמים אחרים, ותבוצע על גבי שכבת המצע כנ"ל. האבן תונח תוך הקפדה על התוואי והשיפוע המדויקים (לרבות עקומות, רדיוסים וכו', בהם יש להשתמש באבן באורך 0.50 מ או 0.30 מ או כל מידה אחרת הנדרשת להשגת רדיוס נקי). האבן תונח על יסוד מבטון ברוחב מתאים ובעובי 10 ס"מ, ועם משענת 10/10 ס"מ מעליו. החיבור בין היחידות יעשה במלט צמנט 1:2 דליל. חיבור בזווית יעשה מיחידות מנוסרות או יצוקות במיוחד בזווית החיבור המתאימה. לא יותר שימוש באבן שבורה!

### אופני מדידה ותשלום:

המחיר לאבן שפה כולל יסוד ומשענת מבטון, הנחה בעקומות, חיבורי זווית, התאמות, ניסורים או השלמות יציקה כנדרש. התשלום לפי מ"א.

## פרק 41 – עבודות גינון

תת פרק 41.01 – אדמת גן וחיפוי קרקע

### הכשרת קרקע

#### • כללי

עבודות הכשרת הקרקע כוללות ניקוי השטח מכל פסולת, שאריות בנין, אבנים, עשביה, ענפים וכד. העבודה כוללת איסוף הפסולת והרחקתה משטח. עבור סעיף זה לא ישולם בנפרד, והתשלום יכלל במחיר היחידה.

#### • זיבול ודישון

הקבלן יספק קומפוסט מטיב מאושר. הקומפוסט יפוזר בכמות של 1.5 מ"ק לכל 100 מ"ר שטח, בשכבה אחידה על פני השטח, ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום

## מועצה איזורת שפיר

הפיזור. אם יידרש, יספק הקבלן דשנים, יפזרם במידה שווה על פני השטח ויצניעם יחד עם הקומפוסט.

### • עיבוד הקרקע

בשטחים שעליהם יורה המפקח יעשה עיבוד קרקע בכלי מכני או בעבודת ידיים. העיבוד יכלול הפיכת הקרקע ותיחוחה בקולטיבטור או משדדה. כל פסולת ואבן הגדולה מ-5 ס"מ, שתתגלה מעל פני הקרקע במהלך העבודה, תסולק מן השטח. העבודה כוללת יישור גנני וסופי של האדמה. בשטחים שיעברו עיבוד כנ"ל לא יהיה צורך לפזר אדמה גננית.

### 41.01.0010 אדמה גננית

העבודה כוללת אספקה ופיזור אדמת גן מטיב מאושר במעבדה מאושרת ע"י המפקח. האדמה תפוזר בשכבה בת 40 ס"מ לפחות. פיזור ויישור האדמה יעשה בהתאם לגבהים המתוכננים בעזרת כלים מכניים או עבודות ידיים. אדמה שתהודק תוך כדי עבודה עקב פעולות כלים יש לעדור עידור עמוק. אין להתחיל בהבאת אדמה חקלאית לפני אישור המפקח על גמר יישור תשתית. האדמה תהיה מעורבת בקומפוסט ובדשנים כימיים, לכל 100 ליטר אדמה יש להוסיף 0.6 ק"ג סופר פוספט, 0.25 ק"ג אשלגן כלורי ו- 10 ליטר קומפוסט ("שחם גבעת עדה" או שו"ע). המדידה לפי כמות מובאת בפועל בהתאם לתעודות משלוח. המחיר כולל יישור גנני וסופי של האדמה.

### תת פרק 41.02 – עבודות השקיה

#### 41.02.01 כללי

מפרט זה מהווה תוספת והרחבה למפרט הכללי הבין משרדי פרק 41 העוסק בנושא גינון והשקיה. הוראות המפרט מהוות תוספת למפרט הכללי ואינן באות במקומן. אם לא נאמר אחרת במפרט המיוחד, תבוצע העבודה לפי המפרט הכללי.

העבודה כוללת את כל התאומים וההכנות הנדרשות לביצוע וכן אספקת כל החומרים, אביזרים, עבודות קרקע, הלחמה, ריתוך, שרברבות, הברגה, בניה, מסגרות, צביעה, לפי פרטים ומפרטים.

בתוכנית ההשקיה, ובמפרט זה ישנה התייחסות לציווד של יצרנים שונים. ניתנת הבחירה לקבלן בתאום ואישור המפקח, להשתמש בציווד שווה ערך, אולם האחריות להתאמה תחול על הקבלן בלבד, לכן מומלץ להתייעץ עם המתכנן.

#### 41.02.02 תאומים והכנה לעבודה

א. על הקבלן לבצע תאומים מקדימים עם כל הגורמים שמתקנים/קוים שלהם עלולים להיות נחצים בזמן חפירה לשם הנחת ציווד השקיה (שרוולים, ראש מערכת, קווי צינורות). הגורמים שיש לתאם אתם התחלת עבודה הם: מפקח העבודה, מחלקת המים/ביוב של הרשות המקומית, מהנדס הרשות המקומית, דואר הנדסה (בזק), חברת חשמל, כבלים ואחרים ע"פ הצורך.

ב. לפני תחילת ביצוע עבודות כלשהן על הקבלן לוודא מיקום מדויק של מערכות וכבלים תת"ק קיימים לרבות גילויין הזהיר בעבודות ידיים ובתאום עם בעל הקו.

## מועצה איזורת שפיר

ג. אין לפרק ו/או להעביר מערכות תת"ק ו/או עיליות כלשהן ללא קבלת אישור מהרשויות בכתב.

### צנרת פוליאטילן ושלוחות טפטוף 41.02.065

העבודה כוללת אספקה והתקנת צנרת פוליאטילן, שלוחות טפטוף ומחברים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן:  
כל החומרים, צינורות, שלוחות טפטוף אביזרים, רוכבים, מכשירים וחומרי עזר אשר יותקנו במערכת, יהיו חדישים ותקינים בעלי תו ת"י.  
צינורות פ.א יונחו בתוך הקרקע בעומק של 40 ס"מ, הנחת הצנרת תתבצע ביום החפירה.  
צינורות העוברים בתוך שרוולים יהיו שלמים ללא מחבר בתוך השרוולים.  
קוים מחלקים יונחו בתוך הקרקע בעומק של 20 ס"מ.  
בקרע שבה אבנים הגדולות בקוטרם מ- 5 ס"מ ירופדו התעלות עד 10 ס"מ מעל לצינורות הפ.א בקרקע מקומית או מובאת ללא אבנים.  
שלוחות טפטוף יהיו מסוג אינטגרלי מווסת רב עונתי ויונחו ע"ג הקרקע כמפורט בתוכנית, יתדות ברזל בעובי 3 מ"מ מכופפים בצורת וו יעגנו את השלוחות כל 4 מטר (יש להקפיד שלא לשנוק את השלוחה תוך שימוש ביתד העיגון). העבודה כוללת את אספקת היתדות כחלק בלתי נפרד משלוחות הטפטוף.  
שלוחות הטפטוף מסומנות סכמתית, יש לפרוש אותם במרווחים בין אחת לשנייה ע"פ תוכנית. שלוחות קיצוניות בחלקה יפרשו בחצי מרחק מגבול החלקה.  
כיסוי התעלות יהיה רק לאחר מדידה ואישור המפקח.  
לא יותר שימוש בחיבורי שן, תחיליות, ורוכבים. החיבורים בין שלוחות טפטוף לצנרת יהיו עם קידוחים במקום.  
המדידה לתשלום במ"א.

### השקית עצים 41.1.0160

עצים מתוכננים להשקיה ע"י צינור טפטוף מחובר טבעתית סביב העץ.  
העבודה כוללת אספקת והתקנת החומרים והאביזרים ע"פ פרט בתוכנית.

### שרוולים 41.02.0200

העבודה כוללת אספקה והתקנת השרוולים ע"פ תוכנית ובהתאם להנחיות כדלהלן:

חפירת התעלה והנחת השרוולים תבוצע לאחר הידוק התשתיות.

## מועצה איזורת שפיר

במעבר מתחת כביש אספלט ומדרכות יונחו שרוולי פ.ו.ס המשמשים לביוב או צינור מפוליאתילן למים או תקשורת בקוטר 110Ø דרג 6. עומק ההנחה לשרוולים אלו – 60 ס"מ נמוך מתחתית מבנה הכביש או 40 ס"מ נמוך מפני השכבה העליונה המתוכננת של המדרכה.

השרוולים יבלטו בקצוות 50 ס"מ מחוץ למפלס הקרקע המתוכננת. השרוולים יהיו רציפים וללא מחברים.

בכל שרוול יונח צינור פ.א.אחד. בכל שרוול יותקן חוט משיכה מניילון שיקשר היטב בקצוות השרוול על מנת למנוע בריחתו לתוך השרוול.

הקבלן המבצע את השרוולים, יכין תוכניות "לאחר ביצוע" ע"י מודד מוסמך ויעבירה למתכנן ולקבלן הגינון.

### 41.02.0305 ראש מערכת להשקיה

אביזרי החיבור ( כמו : ניפלים, מופות, צינוריות פיקוד, שלות וכו..), לא פורטו ולא נמדדו בנפרד, מחיר העבודה כולל אביזרים אלו.

כל אביזרי החיבור יהיו מברזל מגלוון ( עד למגופי השטח ) אחרי מגופי השטח יורכבו ניפלים מפ.ו.ס ללחץ 10 אטמ.

כל הציוד ההידראולי בראש המערכת יהיה מותאם ללחץ מינ של 10 אטמ.

העבודה כוללת אספקה והתקנת אביזרי חיבור להפעלה באינטגרציה מלאה בין ראש המערכת למחשב ההשקיה.

הסולונואידים יורכבו בתוך ארגז ראש המערכת ויחוברו למגופים ההידראוליים עם צינורות פיקוד בקוטר 8 מ"מ דרג 10.

מחיר הקבלן לראש מהערכת להשקיה יכלול את כל החומרים והעבודות הדרשות ע"פ סעיף זה כקומפ.

### 41.2 לחץ וספיקה

התוכנית מבוססת על נתוני לחץ-ספיקה (בכניסה לראשי המערכת) של 3.5 אטמ בספיקה של 3 מק"ש. **על הקבלן לבדוק בפועל נתון זה ולדווח למתכנן על חריגה מהנ"ל.**

לראש המערכת להשקיה יחובר מד לחץ נקודתי + חיווי למחשב ההשקיה אשר יכוון ל- 3.5 אטמ כמינימום לפתיחת ההשקיה בהפעלות 1,2 . בדיקת הלחץ לא תימדד בנפרד, והינה כלולה במחיר העבודה.

### 41.02.0430 חיבור למקור מים

מקור המים תואם מבעוד מועד במסגרת אספקת המים לפרויקט, עבודת הקבלן מתחילה מהחיבור למקור המים. העבודה כוללת בדיקת מים דינמית על מנת לוודא כי קיים לחץ מים מינ בספיקה הדרושה. הבדיקה תעשה בהנחיית המפקח בשטח באופן הבא: הרכבת מגוף, מד לחץ ומד מים ( זמניים ) פתיחת הברז ומדידת הלחץ בספיקה הדרושה. הבדיקה תבוצע פעמיים ביום בשעות 17:00 ו לפנות בוקר בשעה 02:00. לאחר הבדיקה יפורקו האביזרים הזמניים יורכב הציוד הדרוש ע"פ פרט מצורף בתוכניות.

## מועצה איזורת שפיר

התשלום יהיה קומפ עבור אספקת הציוד ביצוע הבדיקה ודיווח למתכנן וכן עבור אספקת הציוד וביצוע העבודה להרכבת האביזרים ע"פ פרט החיבור למקור מים.

### 41.02.0431 קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת

קו ההזנה בין מקור המים לראש המערכת יבוצע ע"פ התוכניות, יש להקפיד על עומק חפירה כך שהכיסוי מעל הצינור יהיה 80 ס"מ לפחות. התעלה בה יונח הצינור תרופד במצע גרנולרי נקי מאבנים בעובי 15 ס"מ. הכיסוי מסביב ומעל הצינור עד לגובה של 30 ס"מ לפחות מקודקוד הצינור יהיה עם מצע גרנולרי נקי מאבנים.

בסיום עבודת הנחת הקו יש לבצע בדיקת לחץ לצינור. הבדיקה תבוצע ע"י מילוי הקו במים תוך כדי שחרור אוויר, לחץ הבדיקה יהיה 50% יותר מהלחץ העבודה המכסימלי הצפוי בצינור. הצינור יעמוד בלחץ לפחות 12 שעות, דליפת מים תמדד ע"י מד מים המחובר למקור המים. במידה ותתרחש דליפה כנ"ל היא תתוקן ותבוצע בדיקת לחץ נוספת לאחריה וכך הלאה עד שלא יתגלו דליפות לחלוטין.

כיסוי התעלות יהיה רק לאחר שתושלמנה בדיקת המים באופן תקין ולאחר אישור המפקח.

התשלום לפי מ"א צינור מונח בקרקע וכולל את כל המרכיבים המצוינים בסעיף זה.

### 41.02.0466 מחשב השקיה

העבודה כוללת אספקה והתקנת מחשב השקיה דגם G.S.I DC - חב "גלקון", מותאם למס ההפעלות כמצוין בתכנית, ולפי פרט ראש מערכת. כולל מתאם תקשורת סולרי למרכז הבקרה, סוללה פנימית נטענת, מותקן במארז פלסטיק משוריין IP65 עם נעילה. כולל התקנה, אחריות לשנה ועלויות תקשורת וכל הדרוש להפעלה מלאה של המערכת. הזנת החשמל תבוצע ע"י חשמלאי מוסמך בלבד. במקרה ואין בקרבת מקום התקנת מחשב ההשקיה הזנת חשמל, תסופק למחשב ההשקיה הזנת חשמל מתא סולארי

### 41.02.0500 שטיפת המנקז

העבודה כוללת אספקה והתקנה של תא ניקוז המורכב בארגז הגנה טרמופלסטי שקוע בקוטר 60 ס"מ ובעומק 50 ס"מ עם חיפוי תחתית הבור באגרגט מחלחל שאינו גיר רך.

הצינור המנקז (מאסף) סגור בקצו בתוך הארגז בעזרת אביזר שוטף שלוחה.

המדידה לתשלום בקומפ.

### 41.02.0505 ארגז הגנה לראש המערכת

א. מיקום מדויק של ראש המערכת וכיוון פתיחת הדלתות ייקבע בתאום עם המפקח ו/או המתכנן.

ב. ארגז ההגנה יהיה מסוג ענבר חמדיה או ש"ע ויכלול סוקל אינטגרלי. ביצוע העבודה יהיה ע"פ הנחיות היצרן ויכלול בכל מקרה עיגון הסוקל בגושי בטון

## מועצה איזורת שפיר

( מול קרקע טבעית ) של צידי הסוקל. הסוקל יפולס עם פלס ורק לאחר התקשות הבטון תבוצע הרכבת ארגז ההגנה.  
ג. ארגז ההגנה יכלול פתח עליון נפתח לקריאת מד המים.

### תת פרק 41.03 – גינון ונטיעה

#### • כללי

• בורות לנטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע. אם יידרש, בגמר החפירה יסלק הקבלן את החומר החפור למקומות שיורה המפקח. לפני מילוי הבור בתערובת האדמה יש לקבל אישור המפקח על גודל הבור.

השתילים יעמדו בקריטריונים של איכות, טיב וגודל עפ"י פרסום משרד החקלאות: הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי – המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.  
גודל המיכלים והשתילים, היחס של נוף השתיל לגודל המיכל, דרישות לגבי מערכת השורשים, עיצוב נוף השתיל – יוגדרו בהתאם לאמור בפרסום הנ"ל.  
השתילים יסופקו לאתר שעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של הצמח.

• בורות הנטיעה יזובלו ע"י קומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח. כמויות הזיבול: עצים מכל הגדלים – 80 ליטר לעץ; שיחים מגודל 4 – 5 ליטר לשיח; שיחים מגודל 3 – 3 ליטר לשיח, ובכל מקרה בשעור של לפחות 1/3 מנפח הבור. תמיכת עצים תבוצע עפ"י המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 41037.  
נטיעת עצים במדרון החצוב:  
העצים יינטעו בתוך כיסי אדמה קיימים או בכיסים חצובים לפי פרט.

#### עבודות נטיעה ושתילה

#### • כללי

• בורות לנטיעה יחפרו בכל סוגי הקרקע. אם יידרש, בגמר החפירה יסלק הקבלן את החומר החפור למקומות שיורה המפקח. לפני מילוי הבור בתערובת האדמה יש לקבל אישור המפקח על גודל הבור.

השתילים יעמדו בקריטריונים של איכות, טיב וגודל עפ"י פרסום משרד החקלאות: הגדרת סטנדרטים ("תקנים") לשתילי גננות ונוי – המחלקה להגנת הצומח, שירות ההדרכה והמקצוע.  
גודל המיכלים והשתילים, היחס של נוף השתיל לגודל המיכל, דרישות לגבי מערכת השורשים, עיצוב נוף השתיל – יוגדרו בהתאם לאמור בפרסום הנ"ל.  
השתילים יסופקו לאתר שעל כל אחד מחוזק שלט המפרט שם מלא של הצמח.

• בורות הנטיעה יזובלו ע"י קומפוסט העומד בדרישות המפרט הכללי ומאושר ע"י המפקח. כמויות הזיבול: עצים מכל הגדלים – 80 ליטר לעץ; שיחים מגודל 4 – 5 ליטר לשיח; שיחים מגודל 3 – 3 ליטר לשיח, ובכל מקרה בשעור של לפחות 1/3 מנפח הבור. תמיכת עצים תבוצע עפ"י המפרט הכללי הבינמשרדי סעיף 41037.  
נטיעת עצים במדרון החצוב:  
העצים יינטעו בתוך כיסי אדמה קיימים או בכיסים חצובים לפי פרט.

מצע הגידול של הצמחים יהיה בתערובת של 100% כבול (כאשר הכבול הוא תערובת של מספר סוגי כבול).  
צמחי כיסוי – חייבים להיות מפוצלים מהבסיס למינימום 4 ענפים, ורצוי שיהיו

## מועצה איזורת שפיר

סימטריים.

שיחים – חייבים להיות מפוצלים מהבסיס למינימום 4 ענפים, ורצוי שיהיו סימטריים.

תחזוקה, טיפול ואחריות לקליטה וטיפול בכל עבודות הגינון, נטיעה ושתילה למשך של לפחות 180 יום או 6 חודשים – הרב מביניהם – ממסירת העבודה.

אופני מדידה ותשלום:

מחירי הנטיעה כוללים: הכשרת הקרקע וישור גנני של האדמה, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, מילוי הבור באדמה חקלאית, זיבול ודישון כנדרש במפרט הכללי, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, ואחריות לקליטה וטיפול במשך 180 יום או 6 חודשים – הרב מביניהם – ממסירת העבודה.

41.03.0300 העתקת עצים בוגרים

כללי

האמור לעיל בא להוסיף על האמור בפרק 41 של המפרט הכללי הבינמשרדי, סעיף 410367.

הכנת העץ להעסקה

גיזום: יש להשאיר זרועות באורך 80-100 ס"מ, להסיר את הסורים (חזירים), להשאיר כ-10 ענפים דקים בקוטר עד 1 ס"מ גדמים יימרחו במשחת עצים בהירה.

עקירה

תתבצע ע"י חפירה מסביב לעץ כ-2/3 מההיקף ואחר כך הרמה מלמטה.

יש לעקור את העץ עם גוש שורש בקוטר של כ-2 מ. במקרה שהקוטר מתקבל גדול יותר, יש לצמצמו ע"י ניסור מכני.

העקירה תתבצע ביום הנטיעה בלבד. העמסת והובלת העצים תתבצע במשאית מנוף באמצעות רצועות בד (לא שרשראות או כלי מתכת!).

נטיעה

לאחר הצבת העץ בגובה המתאים, יש למלא הבור באדמה תחוחה (להימנע מאבנים או רגבים גדולים), תוך סתימת החללים והידוק קל).

יש להשקות מיידית השקיה ראשונה של 1.5-2 מ"ק לעץ, להרוות את הקרקע שמסביב לעץ ולצמצם את חללי האוויר באזור השורשים. לאחר מספר ימים יש לחזור על פעולה זו. יש להלבין את העץ ב"לובן" כולל הזרועות והגדמים.

אופני מדידה ותשלום:

מחירי הנטיעה כוללים: הכשרת הקרקע וישור גנני של האדמה, חפירת בורות לנטיעה בגדלים מתאימים, מילוי הבור באדמה חקלאית, זיבול ודישון כנדרש במפרט הכללי, הנטיעה וההשקיה שלאחריה, סמיכת עצים, ואחריות לקליטה וטיפול במשך 180 יום או 6 חודשים – הרב מביניהם – ממסירת העבודה.

במקרה של נטיעת עץ מבוגר (מהעסקה) יכללו במחיר בנוסף גם עבודות הכנת העץ להעסקה, גיזום הנוף והשורשים, עטיפת והרטבת גוש השורשים אם יידרש, הוצאת העץ והעברתו, כל התשלומים מכל סוג שהוא לרשות כלשהיא (אם ידרשו) וכל יתר

העבודות שידרשו לביצוע עבודה זו .

#### פרק 42 – מתקני משחק

- כללי

הכנה, גלוון, צביעה, הובלה, התקנה, עיגון, תקינה, תמחור וכל העבודות הנלוות – הכל על פי הנחיות יצרן.

- משטחי גומי ו/או כל משטח אחר בתחום מתקני המשחק שיוגדר על פי האדריכל יותקן על פי הנחיות יצרן ועל פי ת"י 1498 על כל חלקיו ובהתאם לפרטי פיתוח.

#### פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

##### תת פרק 44.01 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה

44.01.0910 ,44.01.0900 ,44.01.0075 ,44.01.0070 ,44.01.0030 ,44.01.0020

- כללי

עבודות מסגרות נגרות יבוצעו תוך שימוש בחומרים מעולים ביותר, בעשיה של בעלי מקצוע מומחים ובהתאמה לתקן ישראלי העדכני ת"י 1142 ולתקן נגישות עדכני 1918 חלק 2.

#### מידות

לפני תחילת הביצוע, יבדוק המבצע במקום את מידות הבטון, המפלסים השונים וכו, ויוודא כי מצויים בידו כל הנתונים הדרושים לביצוע מדויק ומושלם של העבודה .

כל המידות בתכנית מחייבות, במיוחד מידות פרופילים, מוטות, עמודים וכו . לא תורשה סטייה מהמתוכנן, אלא באישור של המתכנן בלבד ובנוכחות המפקח.

#### חומרי עזר

כל חומרי העזר כגון: ברגים, ווי חיזוק, עיגונים לבטון וכו יהיו ממין משובח ביותר. במקומות שנדרש לעגן ברזל (עמוד וכד) בתוך בטון או קיר יצוק, יש לדאוג לבצוע כולל של כל ההכנות בשעת היציקה .

א. חומרים: כל חלקי המתכת - גדרות , מעקות, חיזוקים וכו ייוצרו מברזל בעל חתך אחיד לכל האורך, הכל לפי מידות נדרשות בתכניות ובפרטים .

ב. ביצוע: צינורות פרופילים ומוטות יהיו ישרים ומחתיכה אחת. כיפוף צינורות, פרופילים ומוטות, יעשה בדיוק לפי הנדרש ויבוצע בבית מלאכה באמצעות כלים מתאימים. לא יתקבל כיפוף שבו דופן הצינור נלחצה פנימה ריתוכים יהיו היקפיים, מלאים, רצופים ומלוטשים היטב . לאחר הליטוש ינוקו חלקי הברזל מחלודה ביסודיות .

ג. כל החיבורים לקיר ו/או לרצפה יחופו באמצעות רוזטות מפח 1 מ"מ מגולוון

וצבוע.

## מועצה איזורת שפיר

- ד. כל הברזל יעבור גלוון תעשייתי בחום.
- ד. הברזל המגולוון יצבע לאחר ניקוי קפדני של שומנים ו/או תחמוצות בצבע אפוקסי בתנור.

### אופני המדידה והתשלום

המחיר למוצרי מסגרות/נגרות כולל: המוצרים עצמם, כל חומרי העזר, חיזוקים, ברגים, תפסים, בסיסי בטון, צביעה בהתאם למפרט וכל יתר הפרטים הדרושים להשלמתם לפי התכניות, הפרטים והמפרט.

### 44.1.010 מעקה בטיחות

העבודה כוללת אספקה והתקנה של מעקה בטיחות עשוי פלדה מגולוונת וצבועה בתנור בגובה 110 ס"מ כולל עיגון וביטון לקרקע או לראש קיר בהתאם לכל המפורט בסעיפים לעיל (פרק 44 – גדרות ומעקות מפרופילי פלדה) לפי פרט ובהתאם לתכנית.

המדידה לתשלום במטר אורך.

### פרק 51 – סלילת כבישים ופיתוח

#### תת פרק 51.01 – עבודות הכנה ופירוק

51.01.0025, 51.01.0030, 51.01.0100, 51.01.0120, 51.01.0130, 51.01.0150, 51.01.0330

#### 51.1 עבודות הכנה ופירוק

##### 51.1.010 כללי

סעיפי העבודה המובאים להלן מתייחסים לפירוק המתקנים המצויים באתר העבודה והמיועדים לפירוק והם יבוצעו ע"י הקבלן בשני המקרים הבאים:

- א. במסגרת עבודות העפר שעל הקבלן לבצע ואשר אינם מחייבים טיפול פרטני במתקן הקיים, או בצנרת הקיימת, או באבני השפה לסוגיהם וכל מה שנדרש מהקבלן הוא לעקור את המתקן/הצנרת/אבני שפה לסוגיהם וכו' ולסלקם מהשטח.
- ב. במסגרת פירוק/העתקה פרטני של המתקן/הצנרת או אבני שפה לסוגיהם וכו' - פירוק אלמנטים המחייבים עבודה זהירה ללא פגיעה בסביבתם הקרובה, בין אם לצורך העתקתם, שימוש חוזר בהם, או סילוקם.

עבור הפירוקים הנזכרים בפיסקה א לעיל ועפ"י הנחיית המפקח בכתב, לא ישולם לקבלן בנפרד וכל הוצאותיו הכרוכות בכך תיחשבנה ככלולות במחירי החפירה/חציבה שבמסגרתם מבוצע הפירוק.

עבור הפירוקים הנזכרים בפיסקה ב לעיל ועפ"י הנחיית המפקח בכתב, ישולם לקבלן בהתאם לאמור בסעיפים הרלוונטיים להלן ובכתב הכמויות.

**51.1.030 כריתת עצים ועקירת גזמים ושורשיהם**

כריתת עצים ועקירת גזמים ושורשיהם לכל עומקם והיקפם (עקירת עצים), תבוצע עפ"י פרק 01 במפרט הכללי.

העבודה תכלול גם ריסוס הבורות מהם נעקרו העצים בחומר קוטל שורשים עפ"י פרק 01 במפרט הכללי.

אין לעקור עצים ללא אישור מראש ובכתב של המפקח, של פקיד היערות, של הקרן הקיימת לישראל, ו/או כל רשות ו/או גורם מוסמך המופקד על נושא עקירת העצים. האישורים הדרושים יושגו ע"י הקבלן ועל חשבונו. טרם כריתת העצים, יוודא הקבלן ויקבל על כך אישור בכתב שאין במקום כבלי רכבת וכן מערכות קיימות אחרות. "כופר עץ" ישולם ע"י המזמין.

הבורות אשר יוצרו כתוצאה מהעקירה ימולאו במיטב העפר המקומי (לאחר ריסוס בחומר קוטל שורשים) בשכבות בהידוק מבוקר כנדרש בפרק 51 במפרט הכללי.

כריתת עצים ועקירת שורשיהם תימדד לתשלום לפי יחידות כמסווג בכתב הכמויות. מספר הסתעפויות של גזעים היוצאים מאותו שורש ייחשבו ליחידת עץ אחת. מודגש בזה כי המחיר כולל גם ריסוס הבורות ומילוי בורות אלו כמתואר לעיל וכן כל התשלומים בעבור קבלת אישורים (למעט עבור "כופר עץ") וכן סילוק הפסולת. **המדידה לתשלום ביח'**

**51.1.100 ריסוס שטחים בחומר הדברה לקטילת שרשי צמחיה ועשבי בר ולמניעת**

**נביטה**

בפני שתית החפירה/בפני קרקע קיימת לפני מילוי ולאחר חישוף ובפני שכבת המצעים הראשונה, ובכל מקום בו יורה המפקח בכתב, ירסס הקבלן את השטח בחומר קוטל עשבים. החומר יהיה מאושר ע"י המפקח ומתאים לסוג הצמחייה במקום. המינן יהיה עפ"י הוראות היצרן.

לא יבוצע ריסוס בקוטל עשבים ומונע נביטה בחומרים הנ"ל בשטחים המיועדים לגינן ובקרבת צמחייה לשימור.

ביצוע הריסוס ייעשה עפ"י דרישות פרק 51 במפרט הכללי.

**ריסוס בחומר הדברה לקטילת שורשים ולמניעת נביטה יימדד לתשלום לפי השטח המרוסס במ"ר, בגבולות שנקבעו בתכניות או ע"י המפקח.**

**51.1.120 פינוי ערימות פסולת**

קיימות באתר לפני תחילת העבודה

בהתחלת העבודה ייערך סיור בשטח בהשתתפות הקבלן והמפקח לאיתור ערימות פסולת וערימות עפר (כולל כל אלמנט/חומר כמו: חומרי מסילה, ציוד רכבתי וכו' שנמצא בשטח והמפקח מבקש לסלק אותו).

פינוי ערימות פסולת וערימות עפר יתבצע כדלקמן:

## מועצה איזורת שפיר

- קבלת הערימות המיועדות לפינוי מהמפקח וסימונו ע"ג תכנית.
- מדידת נפח הערימות לצורך חישוב הכמויות ואספקת תכניות ממוחשבות של המצב הקיים למפקח, לאשורו.
- סילוק ערימות פסולת וערימות עפר עד הבאת השטח לקדמותו לשביעות רצון המפקח.

קבע המפקח כי יש להמשיך לחפור או במקרה של חילוקי דעות, קביעתו של המפקח תהיה סופית.

העבודה כוללת החפירה הדרושה, העמסה וסילוק לאתר פסולת מורשה.

**המדידה לתשלום במ"ק מחושב ע"י מדידת הערימות לפני פינוי.**  
**הכמות המדודה טעונה אישור מוקדם של המפקח בכתב.**  
המחיר כולל את כל האמור לעיל.

## תת פרק 51.02 – עבודות עפר

בהעדר הנחיות של יועץ קרקע, יש לבצע על פי המפורט להלן:

### 51.2.00 כללי

- בנוסף לאמור במפרט הכללי מודגש בזאת כי בכל מקום בו מצויין חפירה הכוונה לחפירה/חציבה בכל סוג קרקע שהוא ובכלים מסוג כלשהו.
- כל העבודות המפורטות בפרק זה תבוצענה עפ"י הסעיפים הרלוונטיים במפרט הכללי, אלא אם מצויין אחרת להלן.
- **במהלך ביצוע עבודות עפר וסלילה יהיה על הקבלן לתמוך זמנית על חשבונו מערכות קיימות, כבישים קיימים, מבנים קיימים וכל אלמנט קיים אחר עפ"י הצורך, על-מנת שלא יפגעו במהלך העבודות.** וכן יהיה עליו לתמוך חפירות זמניות לצורך ביצוע עבודותיו.
- **עבודה במקומות צרים ומוגבלים תבוצע בעבודות ידיים.**
- במקומות צרים ומוגבלים הידוק פני קרקע קיימת ומילויים מסוגים שונים יבוצע באמצעות מכש ידני ו/או בכל אמצעי אחר מותאם לתנאי הקרקע, כפוף לאישור המפקח.
- ליד מבנים ומתקנים קיימים יבוצע ההידוק במכש ללא וויברציות.
- החפירות למערכות המתוכננות, תבוצענה רק לאחר השלמת ביצוע המילויים עד תחתית שכבות הכביש/המסילה.
- **פרק זה מתייחס לכל עבודות העפר הנדרשות בכל העבודות המבוצעות במסגרת מכרז זה.** עבור האמור לעיל לא תשולם תוספת והמחיר כלול במחירי סעיפי העבודה השונים אשר בכתב הכמויות.
- כמו כן עבור החפירות הזמניות והמילוי החוזר לצורך ביצוע מבנה שכבות המיסעות, המדרכות, הקירות וכל הפרטים האחרים, לא ישולם בנפרד והמחיר כלול במחירי סעיפי העבודה השונים בכתב הכמויות.

## מועצה איזורת שפיר

### חפירה בשטח 51.02.0005

העבודה תבוצע ממצב קיים למצב רצוי ומתוכנן, ועד לתחתית המצעים ו/או עד למפלסים שיורה המפקח. מיטב העפר החפור שיאושר לצרכי מילוי, יועבר משטחי החפירה, יפוזר בשכבות ובמפלסים לפי המצוין בתכנית ו/או באזורים שישומנו ע"י המפקח בלבד. העודפים יסולקו מהאתר - ראה סעיף 40.1.04 לעיל. המחיר לחפירה כולל הסרת צמחיה וניקוי, חישוב השטח, פיזור והידוק רגיל בשטח אליו יסולקו העודפים על פי הוראות המפקח. חפירת תעלת ניקוז תימדד כחפירה בשטח. המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

### הידוק שתית 51.02.0160

בכל שטחי העבודה, להוציא שטחים המיועדים לגינון, אשר בהם נדרשים רק הרטבה והידוק, תיכבש ותהודק השתית עד לדרגת צפיפות מינימלית כדלקמן: בשטחי ריצופים - 95% לפי מודיפייד א.א.שו; בשטחי מבנים, קירות תומכים, ומסלעות - 92% לפי מודיפייד א.א.שו. העבודה כלולה במחירי הקבלן אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

### הידוק רגיל

יבוצע במכבש ויברציוני 16 טון/מכה - 1000 ויברציות לדקה, 8 מעברי מכבש תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית  $\pm 2\%$  עובי השכבות המהודקות - 30 ס"מ.

### הידוק מבוקר 51.02.0210

הידוק מבוקר יבוצע בכל מקום בו יבוצעו עבודות מילוי מובא מתחת לשטחי מדרג, נסיעה ברכב, קירות ומדרגות, ספסלים וכו'. זאת גם אם לא צויין הדבר מפורשות בתכניות ובפרטים. דרגת ההידוק הנדרשת היא לפחות 96% לפי מודיפייד א.א.שו. והעבודה כלולה במחירי הקבלן, אלא אם נדרש מפורשות אחרת.

הכבישה תבוצע על ידי מכבש ויברציוני, תוך הרטבה לרטיבות אופטימלית  $\pm 2\%$ . במקומות מוגבלים בהם אין גישה למכבשים ממונעים, יש להשתמש בציד מתאים כגון: פלטות רוטטות (ויברציוניות), צפרדע, פטיש פנאומטי וכו'. במקרה כזה לא יעלה עובי השכבה המהודקת על 15 ס"מ.

השטח לאחר ההידוק צריך להיות ישר ללא שקעים, גלים ומדרגות. הכבישה תמשך עד לקבלת שעורי ההידוק הנדרשים או עד לאישורו של המפקח.

המילוי לצדי קירות תומכים ומבנים תת קרקעיים יהיה מילוי נברר. גבולות המילוי יקבעו בין דופן הקיר למישור משופע מתחתית היסוד החוצה בשיפוע של 120 עם האופק. המילוי יונח בשכבות של 20 ס"מ ויהודק עם מכבש ויברציוני. יש להפסיק את ההידוק הויברציוני במרחק של 40 ס"מ מהקיר.

### בדיקות

בדיקות צפיפות יערכו לאחר הידוק כל שכבה, בצורה המייצגת את השכבה לכל עומקה. לא תאושר הנחת שכבה נוספת בלי שנבדקה ואושרה השכבה הנדונה. מספר הבדיקות המינימלי יהיה כדלקמן: באזור השבילים - בדיקה אחת לכל 100 מ"ר לכל שכבה. קירות תומכים, מסלעות וכו', בדיקה אחת לכל 20 מ"א, ולפחות בדיקה אחת לאלמנט.

## מועצה איזורת שפיר

בנוסף לכל המפורט לעיל, יש לאשר הנחיות אלו, נוסף על פרטי הפיתוח, מול יועץ קרקע מוסמך ולהתאים את הביצוע להנחיותיו.

### תת פרק 51.03 – מצעים ותשתיות

מילוי 51.03.0020

המילוי יבוצע עד לתחתית המצעים ו/או עד למפלס שיורה המפקח.

א. המילוי יעשה בחומר מובחר נקי מחרסית, מפסולת אורגנית או אחרת, ואשר לא יכיל אבנים בגודל העולה על 10 ס"מ. אחוז האבן לא יעלה על 40% מכלל חומר המילוי. אחוז הדקים לא יעלה על 25%.

ב. הנחת המילוי תבוצע בצורה שתבטיח שכל שכבה תהיה בעלת תכונות אחידות. כמו כן תמנע ריכוזי אבנים, ותבטיח חלוקתן בכל השטח תוך מילוי החללים ביניהם בחומר דק יותר, כדי ליצור שכבה צפופה. המילוי יונח בשכבות אופקיות בלבד שעוביין לאחר הכבישה לא יעלה על 20 ס"מ.

המדידה במ"ק - מחושב תיאורטית מהתכניות.

### מצעים ותשתיות

מצע סוג א 51.03.0120

• מצע לשטחים סלולים או מרוצפים יהיה מצע סוג א. האגרנט למצע יהיה אחיד ככל האפשר, לא יכיל אדמה וכל חומר אורגני, ויעמוד בדרישות האיכות המתאימות לפי הנדרש במפרט הבין משרדי.

המצע יפוזר על גבי שתית מיושרת ומהודקת כנדרש. עובי כל שכבת מצע לא יעלה על 20 ס"מ לאחר ההידוק. שכבות המצע יהודקו ברטיבות אופטימלית על להשגת צפיפות מקסימלית 100%.

קצה המצע יבלוט 50 ס"מ לפחות מקצה הריצוף המיועד להתבצע על גביו. מדידת המצע תתבצע לפי שטח הריצוף הנ"ל נטו.

המדידה לתשלום במ"ק.

## מפרט טכני למטבח מבשל – מעון יום עין צורים

משטחי נירוסטה  
סוג נירוסטה – 304 עובי – 1.5 מ"מ  
משטחי העבודה מוקפים אף מים משופעים לכיור. עם הגבהה אחורית 10 ס"מ.  
מדף תחתון מחובר לרגלי השולחן בריתוך מלוטש.  
רגלי השולחן עשויות בשלמות מפלב"מ 304 עם תושבת פלסטית.  
מדור לשטיפת כלים – משטח נירוסטה 160x70 ס"מ, שני כיורים עם הפרדה גודל כל כיור אורך 60 ס"מ  
רוחב 40 ס"מ, עומק 35 ס"מ.  
מדף עליון כפול לייבוש כלים – 160x30 ס"מ.  
מדף תחתון לייבוש סירים  
מדור למזון לאכילה – משטח נירוסטה – 185x70 ס"מ כיור 50x50x25  
מדף עליון 150x30 ס"מ  
מדור מזון לתינוקות – 150x70 ס"מ ללא כיור.  
מדף עליון 150x30 ס"מ  
מדור לטיפול מזון מן החי – 145x70 ס"מ כיור 50x50x25  
מדף עליון – 145x30 ס"מ  
מדור לטיפול ירקות גולמיים – 200x70 ס"מ, כיור 60x60x35  
מדף עליון – 160x30 ס"מ  
עגלות נירוסטה – 3 יחידות 55x75 ס"מ עם גידור  
המידות המדויקות יילקחו לאחר סיום הבנייה.  
מוצרי חשמל והספקים.

מקרר במטבח ובמחסן-338 ווט חד פאזי שקע מגהץ.  
מקפיא --500 ווט כני"ל.  
תנור -קונוקטומט 3 פאזות, 6 קילוואט שזה בערך 9 אמפר לפאזה- 3x16 אמפר סקון אדום.  
מדיח כלים תעשייתי – 5.5 קילוואט אמפר דומה. 3 פאזות כני"ל.  
כיריים חשמליים – 3 פאזות, 8 קילוואט שזה כ 13 אמפר לפאזה.  
מקרר מיני להפשרה – שקע מגהץ  
מקרר מיני לאחסנת ביצים- שקע מגהץ  
גובה השקעים בהתאם לפרוגרמה למעונות יום. 180 ס"מ.  
הנחיות כלליות  
רצפה – באזורים רטובים מומלץ ששכבת מילוי הרצפה תהייה בעובי 20-25 ס"מ.  
אריחי הרצפה יהיו בלתי חדירים למים עם מקדם חספוס R-11.  
בין האריחים תהייה "רובה" כהה ברוחב מינימלי של 4 מ"מ עשויה חומר אפוקסי או אקוה- אפוקסי או שווה ערך.  
האריחים יונחו בשיפוע של 1%-1.5% לכיוון תעלות הרצפה.  
קירות – קירות המטבח יחופו באריחי קרמיקה עד גובה תקרת ביניים.  
קירות לא מחופים יהיו בגמר טיח + צבע רחיץ מטופלים בחומר נגד עובש/פטריות.  
לא תהייה צנרת גלויה על קירות המטבח.  
תקרה – מומלץ לבצע תקרת ביניים במטבח, בנויה "מגשים" עשויים פח מגלוון צבוע בתנור.  
מיזוג אוויר – מזגן 3 כ"ס

תעלות ניקוז מתחת לכיורים  
תעלות עם סבכה – אורך- 110 ס"מ  
רוחב- 30 ס"מ  
גובה- 12 ס"מ  
תעלת פלב"מ שקועה ברצפה ומנוקזת למחסום 8/4"