תכנון וייעוץ אלומיניום בע"מ –קירות מסך ומוצרי אלומיניום לבניה
מען - ת.ד 161 - פסוטה - מיקוד 25170 - טל-פקס 04—9870-660 נייד 0507—305-320
bravo007@014.net.il bravo7alum@gmail.com

מפרט טכני כללי

וכתב כמויות

קירות מסך, דלתות וחלונות

פרויקט – פקולטה למכונות – NX + NG

אורט בראודה - כרמיאל

היזם : מכללת בראודה
אדריכל : מנספלד קהת אדריכלים
פיקוח וניהול : קידן הנדסה בע"מ
יועץ אלומיניום: בראבו תכנון וייעוץ אלומיניום בע"מ טל - 0507305320

כל הזכויות שמורות

תכנון וייעוץ אלומיניום בע"מ –קירות מסך ומוצרי אלומיניום לבניה
מען - ת.ד 161 - פסוטה - מיקוד 25170 - טל-פקס 04—9870-660 נייד 0507—305-320
bravo007@014.net.il bravo7alum@gmail.com

מפרט כללי לעבודות אלומיניום בפרויקט ציבורי

כולל את פרק 12.00 למפרט הכללי מהדורה רביעית 2003

פרק 12.00.00 עבודות אלומיניום

12.01.1 מהות העבודה והיקפה

12.01.2 הצעת המחיר שתוגש לפי בקשה זו, תתייחס ותכלול ביצוע מושלם ומלא של כל החומרים והעבודות המפורטים בהמשך ובכל מסמך נלווה, לרבות תוכניות האדריכל, מפרט כללי ומפרט המיוחד הכולל חוברת פרטים . ההצעה תכלול את כל הפעולות הנדרשות מקבלן האלומיניום כדלקמן :

12.01.3 **הגשת תכנון** כללי ומפורט (חזיתות ופרטים) לכל עבודות האלומיניום: קירות מסך, דלתות וחלונות, מעקות, חיפוי פח והצללה ותמיכות מפלדה .

12.01.4 **הגשת כל המסמכים** הנדרשים על פי הנחיית מפרט זה.

12.01.5 **הכנה והצגת דגמים** לסוגי החומרים השונים לצורך בדיקה חזותית או בדיקת מעבדה מוסמכת.

12.01.6 הכנה והרכבה של **דגמים בגודל 1:1** של האלמנטים והפריטים השונים .

12.01.7 ביצוע כל **עבודות המדידה** הנחוצות לרבות מדידה תלת מימדית של הבניין לצורך ביצוע מושלם של העבודות לרבות ביצוע המדידה ע"י מודד מוסמך.

12.01.8 **ביצוע כל עבודות האלומיניום** המפורטות לרבות עבודות ייצור, הרכבה, איטום , זיגוג וניקוי כללי של המערכות.

12.01.9 **ביצוע כל עבודות התשתית** והעיגון הדרושות להתקנת פרטי האלומיניום השונים והמפורטים ברשימת האלומיניום, במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים.

12.01.10 **ביצוע תמיכות אנכיות ואופקיות** מפרופילי פלדה ומסבכים כמפורט ברשימה ותוכניות הפריטים השונים .

12.01.11 **הכנת חישוב סטטי** לכל האלמנטים הנושאים מאלומיניום או אלמנטים נוספים מפלדה ע"י מהנדס רשוי ואישורם מול הקונסטרוקטור של הפרויקט.

12.01.12 **שימוש באמצעי עזר** שונים המשמשים לייצור, הובלה, הרמה, אחסון והרכבה של כל הפריטים והחומרים הדרושים לביצוע העבודה בשלמותה.

12.01.13 **ביצוע בדיקות** המטרה ואחרות לצורך בקרת איכות המוצרים המותקנים באתר.

12.01.14 אישורו של **מהנדס מטעמו של הקבלן המבצע** , המאשר שהעבודה בוצעה על פי התוכניות והפרטים שהוגשו.לתשומת ליבו של הקבלן שכל המידות המופיעות בתוכניות השונות הנם מידות לשטחים הגלויים לעין בלבד, המחיר שהקבלן ינקוב בו יכלול את יתר השטחים שאינם נראים בחזית הבניין , דוגמת כיפופים , חפיפה וחיזוקים שונים אשר ישמשו את הקבלן לקיבוע האלמנטים השונים . הקבלן אינו זכאי לתוספת תשלום בגין שטחים אלה .

12.01.15 שינוי מידות הפריטים בערך של עד 5 אחוזים לא ישנה את מחיר הפריט ואינו מזכה את הקבלן לתוספת כלשהיא . שינוי מידות הפריט מעבר לכך תשנה את מחיר הפריט באופן יחסי למחיר הראשוני .

12.01.16 **המזמין רשאי למסור** את כל העבודה לקבלן אחד או לשני קבלנים או יותר , כמו כן הוא רשאי לגרוע ו/או להוסיף את הכמות של כל פריט ופריט ו/או להגדיל או להקטין שטח של יחידות קיר המסך הכל מבלי שיהיה לכך השפעה ישירה או עקיפה על מחירי הפריטים שהקבלן ינקוב בהם בכתב הכמויות.

12.01.17 שלד המבנה הינו שלד בטון מזוין יצוק באתר, התקרות עשויות חלקן מפלטות חלולות דרוכות וחלקן יצוק באתר, המחיצות בבניין בנויות מבלוקי בטון, בלוק גבס וקירות מלוחות גבס.

12.02.1 **<u>תוכניות ומסמכים טכניים שעל הקבלן לצרף להצעתו</u>**

12.02.2 הקבלן **יפרט את השיטות והמערכות** בהם ירצה להשתמש לביצוע הפרויקט , לצורך כך יגיש פרטים עקרוניים אשר יפרטו את השיטה המוצעת על ידו לייצור והתקנת הפריטים השונים . שיטות אלה יתבססו על ניסיונו של הקבלן בפרויקטים דומים. הפרטים והשיטה אשר יציע הקבלן יתאימו ויתייחסו למוצרים הנדרשים בפרויקט זה .

12.02.3 **הקבלן יצרף רשימה של עבודות** שביצע בחמשת השנים האחרונות, שהנם בסדר גודל דומה לעבודה שבנדון.

12.02.4 **כל מסמך אחר**, או חומר טכני שהקבלן יראה מן הנכון לצרף להצעתו, לצורך הסבר והבהרה לשיטת העבודה שיבחר. ובתנאי שיהיו רלוונטים למוצרים הנדרשים במפרט וברשימת האלומיניום.

12.02.5 **תעודות מכון התקנים** המתייחסות לאיכות ולרמת המוצרים המוגמרים ו/או לרכיבים שלהם.

12.02.6 הקבלן רשאי להציע, בנוסף להצעתו המבוססת על מפרט זה, הצעות לחומרים ו/או מוצרים אחרים, ובלבד שיהיו שקולים ושווי ערך במלואם לנדרש במפרט זה. ההצעות החלופיות תלווינה במסמכים כנדרש בסעיף כללי זה .

12.02.7 **<u>תוכניות ומסמכים שעל הקבלן לספק לאחר קבלת אישור התחלת עבודה ולפני תחילת העבודה .</u>**

12.02.8 טרם תחילת הייצור, יכין הקבלן **תוכניות עבודה מלאות ומפורטות** (Shop Drawing) בקנ"מ 1:2, או 1:1 או אחר שיידרש . תוכניות אלה יתארו בפירוט את החזיתות כמו כן יכילו פרטים, מידות ביצוע וחתכים אחרים הדרושים להגדרת המערכת ושיטת העבודה שנבחרה. באמצעות תוכניות אלה יהיה ניתן לזהות את כל הרכיבים: פרופילים, אביזרים, חיזוקים , רכיבי תשתית ועיגון , חומרי איטום שיטות עבודה, חיבורים בין רכיבים שונים, מפגש בין חומרים שונים ותיאור כל פרט אחר אשר ישמש לביצוע העבודה בשלמותה .

12.02.9 תוכניות אלה **יוגשו לכל פריט** אשר מהווה יחידה נפרדת .תכנון הפריטים ייקח בחשבון את האופי המיוחד והנתונים המיוחדים של כל פתח ופתח .

12.02.10 התוכניות **יספקו מענה טכני ואדריכלי** , ולשביעות רצונם של האדריכל , היועץ ומנהל הפרויקט.

12.02.11 הקבלן ימציא העתק מ "תיק מוצר " של הפריטים הנבחרים לשימוש בפרויקט ליועץ טרם תחילת התכנון של הפרויקט.

12.02.12 על קבלן האלומיניום חלה האחריות **לתיאום והגשת** פרטי המפגש (סופרפוזיציה) בין המערכות השונות, קרי: קירות מסך, חיפוי קסטות , חיפוי פח מעורגל וחיפוי גרניט .

12.02.13 תוכניות אלה **יועברו לאדריכל וליועץ לבדיקה ואישור** , אין להתחיל בעבודות או בהכנה לעבודות כל עוד התוכניות אינם מאושרות ע"י האדריכל , היועץ ומנהל הפרויקט .

12.02.14 הקבלן **יתקן וישלים** את כל הנדרש לתוכניות אלה ועד לאישורם הסופי .

12.02.15 לאחר אישורם **יפיץ הקבלן סט תוכניות** לכל הגורמים הנוגעים לעניין , כל תהליך הפקה והפצת התוכניות יהיה על חשבון הקבלן ואין הוא זכאי לקבל תוספת מחיר בגין כך .

12.02.16 לאחר אישורם של התוכניות , **הקבלן יפעל על פיהם** במדויק , אין לשנות כל פרט או הנחיה ללא אישור בכתב מראש.

12.02.17 אישור תוכניות אלה **לא יפתור את הקבלן מאחריותו** הכוללת לעמידה בתקנים הנדרשים ובהנחיית המפרט.

12.02.18 **חישובים סטטיים** של הפריטים ערוכים ע"י מהנדס רשוי. לאישור מהנדס הקונסטרוקציה של הפרויקט.

12.02.19 **תעודות בדיקה ואישורי מכון התקנים** הישראלי המאשרים עמידה של המוצרים השונים בתקנים הרלוונטים .

12.02.20 **דוגמאות של חומרים ודגמים** של מוצרים להדגמת השיטה והחומרים.

12.03.1 <u>לוח זמנים כמפורט במסמכי החוזה .</u>

12.03.2 **הקבלן יזמין** את כל חומרי הגלם , מכשירים, אמצעי עזר ואת כל הדרוש לו להשלמת העבודה בזמן וכפי שנדרש ממנו במסמכי ההתקשרות . הקבלן ייקח בחשבון את כל הפעולות הדרושות מרגע קבלת אישור תחילת העבודה ועד לסיומה המושלם .

12.03.3 הקבלן יודע שישנם **עבודות נוספות** המבוצעות במקביל ע"י קבלנים אחרים באתר, ועל כן ידאג שלא יגרם עיכוב בעבודתם של קבלנים אחרים כתוצאה מהתחייבותו לסיום שלב עבודה מסוים בעבודתו. בנוסף לכך הקבלן יתריע מראש על כל עיכוב העלול להיגרם לו כתוצאה מעבודתו של קבלן אחר או עבודה אחרת שמבוצעת במקביל לעבודות האלומיניום .

12.03.4 הקבלן ימסור דוגמאות ודגמים לבדיקה בזמן, כך **שלא ישבש את לוח הזמנים** המתוכנן לביצוע המעטפת כולה. בדיקות שתוצאותיהן תהיינה נמוכות מהנדרש, תחייבנה את הקבלן להחליף, על חשבונו, את סדרת המוצרים שממנה נבנה הדגם ומבלי לעכב את הלו"ז הכללי .

12.04.1 **<u>תקנים נדרשים לביצוע העבודה</u>**

12.04.2 ייצור הרכבה ואספקה של כל הפריטים יבוצעו בהתאם לדרישות התקנים והמפרטים השונים שלהלן .

12.04.3 המפרט הכללי, בהוצאת הוועדה הבין משרדית, פרק 12.00 למסגרות אומן (אלומיניום)

12.04.4 תקן 1068 –חלונות ודלתות- על כל חלקיו ונספחיו .

12.04.5 תקן 1568 –קירות מסך.

12.04.6 תקן 4402 פרופילי אלומיניום

12.04.7 תקן 324 לציפויים אנודיים.

12.04.8 תקן 325 – ציפויים אנודיים על אלומיניום .

12.04.9 תקן 414 במהדורתו האחרונה 2008- לעומסי רוח והמקדמים הקבועים בתקן זה.

12.04.10 תקן 938 לזיגוג. (על כל חלקיו) .

12.04.11 תקן 265 לציפויי מתכות ברזיליות.

12.04.12 תקן 1142 לבטיחות ומעקות.

12.04.13 תקן 1099 על כל חלקיו ונספחיו זיגוג חלונות ודלתות בבניינים.

12.04.14 תקן 918 לגלוון מתכת.

12.04.15 תקן 755, 921, 931 עמידות באש.

12.04.16 תקן 1034 לאקוסטיקה.

12.04.17 תקן 1045 לבידוד מבנים.

12.04.18 תקן 4001 – דלתות אלומיניום .

12.04.19 תקנים רלוונטיים למיגון אש

12.04.20 תקן 1173 – מערכות הגנה מפני פגיעת ברק למבנים ולמתקנים .

12.04.21 1189 – שיטות לבדיקת עמידות אש של מכלול דלתות .

12.04.22 תקן 1212 – דלתות אש – עמידות באש.

12.04.23 תקן 1509 – על כל חלקיו – תריסים .

12.04.24 תקן 4068 – חלונות ותריסים מאלומיניום מותקנים באתר .

12.04.25 ת"י 1225 תקן פלדה .

12.04.26 ת"י 1918 נגישות

12.04.27 כל תקן אחר לביצוע העבודות באופן מושלם, גם אם לא אוזכר ברשימת התקנים במפרט זה.

12.04.28 דרישות התקנים הנ"ל תהינה דרישות מחייבות, ויהיה, ובמפרט תקבע דרישה אחרת מאלו המופיעות בתקנים דלעיל, תחייב תמיד הדרישה הגבוהה יותר.

12.05.1 **<u>הנחיות כלליות לתכנון וביצוע ועמידה בתקנים וחוק הבניה</u>**

12.05.2 כל המוצרים והרכיבים שהקבלן יספק **יעמדו בתקנים הרלוונטים** לאותו פריט, במקרה של סתירה בין התקנים השונים לבין עצמם או בין אחד מהתקנים לבין המפרט המיוחד, תיקבע הדרישה המחמירה יותר. הקבלן מתחייב להציג את אישורו של מכון התקנים לכל פריט ורכיב שיידרש .

12.05.3 כל המוצרים יתוכננו ויבוצעו בהתאם להנחיות חוק התכנון והבנייה ותקנות הבנייה העדכניות והתקפות נכון ליום קבלת היתר הבנייה של הפרויקט .

12.05.4 **<u>עמידה בחדירת אוויר ומים</u>** – כל החלונות והדלתות יתוכננו ויבוצעו כך שיהיו אטומים לחדירת אוויר ומים . פריטים אלה יעמדו **<u>בדרישות ת"י 1068 חלק 1 ברמה E</u>** , המוגדרת לעומס שירות מינימלי של 2200 ניוטון למ"ר.

12.05.5 **<u>עמידה בעומס סטטי</u>** – כל הפריטים יתוכננו ויבוצעו בכדי לעמוד בעומס הסטטי הצפוי לפעול עליהם. יש לתכנן את המערכות ללא התחשבות בתרומתם המשנית של פרופילי עזר למיניהם , דוגמת סרגלי זיגוג , כיסויים דקורטיביים חיפוי פחים. כמו כן יש להתעלם מתרומתה של הזכוכית בפריט . **השקיעה המותרת בכל מקרה תהיה על פי ת"י 1068 לעומס הנתון**. שקיעה מותרת למסגרות ורכיבים בהם מותקנת זכוכית תהיה לכל היותר 1/200 מאורך היחידה ובכל מקרה לא תהיה גדולה מ 15 מ"מ. (ת"י 1068 תיקון משנת 2015) .

12.05.6 כל עוד לא הוכח אחרת ע"י מהנדס רשוי הקבלן יתחשב **בעומס רוח מינימלי** על חזיתות הבניין של כ 330 ק"ג למ"ר, נתון זה יאושר ע"י קונסטרוקטור הבניין .

12.05.7 מערכות חיפוי פחים ולוחות טרספה יתוכננו לעמוד בפני עומסים סטטיים כך שהשקיעה **המקסימאלית לא תעלה על 1/90** מאורך האריח בכל כיוון .

12.05.8 **עמידה באש**– כל החומרים שייעשה בהם שימוש יעמדו **בדרישות ת"י 755** המתייחס לחומרי בנייה ותגובותיהם בשריפה.

12.05.9 **בידוד אקוסטי**– כל המוצרים יתוכננו ויבוצעו כך שיעמדו בדרישות המופיעות **בדוח של יועץ האקוסטיקה של הפרויקט** . בכל מקרה קירות המסך שיבוצעו יפחיתו את הרעש החיצוני ב 40 דציבל לפחות. חלונות בקירות חיצוניים יפחיתו את הרעש ב 34 דציבל לפחות.

12.05.10 **הארקת נגד ברק** – כל חזיתות קירות המסך, חיפוי הפחים ויתר המוצרים המותקנים בפרויקט , **יעמדו בדרישת ת"י 1173-** מערכות הגנה מפני פגיעת ברק למבנים ומתקנים. כל האמור בסעיף זה יאושר ע"י יועץ הבטיחות והחשמל של הפרויקט.

12.05.11 **בידוד תרמי-** ההתנגדות התרמית של המעטפת **תעמוד בדרישת ת"י 1045 לאזור הפרויקט**.

12.05.12 המידות המצוינות במפרט, ברשימת האלומיניום ובתוכנית האדריכל, הנן מידות גודל חיצוניות של פריטי האלומיניום.

12.05.13 **עמידה בדרישות יועץ בטיחות**- מחסום אש ועשן, מידות פתחי מילוט , רוחב וכיוון פתיחת דלתות מילוט, הפרשי גובה בריצוף פנים וחוץ וכל נתון אחר שצוין ברשימות כל אלה יבוצעו בכפוף לאישור יועץ בטיחות של הפרויקט.

12.05.14 **עמידה בדרישות יועץ בטחון** – אפיון נעילת דלתות, ועובי זכוכית יעמדו בדרישות יועץ הביטחון של הפרויקט .

12.05.15 **התפשטות תרמית** – תכנון הפריטים יתבסס על התפשטות תרמית הנגרמת מהפרשי טמפרטורה מ 10- ועד 70 + צלסיוס .

12.05.16 **מידות הפריט** המוגדרות כנ"ל, **אינן מתייחסות למידות פתחים בבנייה**, דהיינו אינם כוללות מידות חיצוניות של מערכות עזר כגון משקופים סמויים, מערכות איטום למיניהם, קופינג, פלשונג לסגירת מרווח בקירות מסך ופריטים אחרים וכן מרכיבים אחרים המשלימים ומשמשים לסגירת המרווח שבין פריטי האלומיניום וחלקי הבניין .

12.05.17 <u>דגמים, דוגמאות ובדיקות</u>

12.05.18 בשלב מוקדם וככל האפשר **יציג הקבלן דוגמאות בכמות ובמידות**, ולשביעות רצונם של האדריכל והיועץ, של כל הרכיבים הדרושים להשלמת העבודה על פי המפרט כדלקמן : דוגמאות של פרופילים, סוגי זכוכית, דוגמאות גימור האלומיניום, קטעי החלונות, קטע לדוגמא של קיר מסך, ויטרינות, דוגמאות לחיפויי האלומיניום, אביזרי פלדה , דוגמא לחיפוי טרספה וכו'...

12.05.19 **הקבלן ירכיב את הדגמים**, במדויק ועל פי הנדרש בתוכניות ובמפרט, לפני יצור הסדרה כולה.

12.05.20 במידה והדגם יאושר כמו שהוא, או עם תיקונים ו/או השלמות בלתי מהותיים, יורשה הקבלן להשתמש בדגם כחלק מבצוע העבודה.

12.05.21 הקבלן יבצע על פי דרישה וללא תמורה נוספת, **דגמים מושלמים בגודל מלא**, FULL –SIZE MOCK UP מכל יחידות מוצר טיפוסית כדוגמת יחידה חוזרת של חיפוי פח אלוקובונד, ויטרינה מזוגגת, חלון טיפוסי וכו'.

12.05.22 **ייצור הדגמים והרכבתם**, יעשה בכמות ועל פי התוכניות המאושרות לביצוע ע"י האדריכל והיועץ, דרישה זו לא תפגע בעמידה בלו"ז הכללי ועל הקבלן לקחת זאת בחשבון מראש .

12.05.23 הקבלן **יתחיל ביצור שוטף** וכללי של הפריטים רק לאחר השלמת כל הדגמים, בדיקתם ואישורם

12.05.24 <u>בדיקות</u>

12.05.25 הקבלן *יבצע ועל חשבונו* ***ביקורת איכות*** בזמן ייצור הרכיבים השונים והפריטים , הקבלן יוודא את התאמתו של המפרט לכל פריט ופריט בפרויקט.

12.05.26 הקבלן יבצע ביוזמתו ועל חשבונו כל **בדיקה או תהליך** אחר הנדרש בכדי לוודא את תקינות והתאמה של כל פריט או מערכת או רכיב לדרישות המפרט והתקנות המחייבות .

12.05.27 **היועץ רשאי להורות לקבלן** לבצע בדיקות במעבדת מכון התקנים וזאת, על מנת להבטיח את טיב המוצרים והתאמתם לדרישות התקן. בדיקות אלו תהינה על חשבון הקבלן.

12.05.28 כל החומרים ושלבי היצור וההתקנה, **כפופים לאישור הבדיקה הנ"ל**, ועל הקבלן להמציא לבדיקה כל פריט או מוצר כפי שיידרש. ייבדקו דגמים בגודל מלא (במבדקה) לבדיקת אטימותם למים, לחדירת אויר, עמידות לכוחות אופקיים ואנכיים ודרישות אחרות.

12.05.29 **בדיקות באתר הבניה** לרבות בדיקות המטרה של דגמים שיספקו על ידי היצרן ו/או לכל פריט או מוצר אחר, תהיינה בדיקות לא הרסניות בלבד.

12.05.30 **כל הבדיקות הנ"ל** יהיו ע"ח הקבלן .ולמען הסר ספק אין הוא זכאי לקבל תוספת בגין זה.

12.05.31 **האדריכל ו/או היועץ רשאי לבקר**, בכל עת, בכל מפעל או מקום, בו מתבצעת הפעולה הקשורה בביצוע המעטפת (מפעל המוצרים, מפעל הגימור, וכד').

12.05.32 **הקבלן ידווח מעת לעת** ולפי דרישת מנהל הפרויקט על התקדמות העבודה , לרבות הזמנות חומרים שונים , מדידות באתר ,הרכבת משקופי עזר ייצור הפריטים ומועדי תחילה וסיום להרכבה של כל פריט ופריט .

12.05.33 **<u>תכנון ראשוני ותכנון מפורט</u>**

12.05.34 כל המסמכים שיימסרו לקבלן בשלב המכרז לרבות מפרט, תוכניות וחישובים נחשבים כתכנון ראשוני ובסיסי המהווים קווים מנחים ודרישות מינימום להמשך התכנון והביצוע, התכנון הראשוני מבטא את כוונותיו של האדריכל ויועץ האלומיניום בפרויקט אודות המשך תכנון וביצוע העבודה בפרויקט. הקבלן , ובמסגרת עבודתו זו **יכין על חשבונו תכנון מלא ומפורט בקנ"מ 1:1 ו 1:2 ו 1:5** ואחר שיידרש, תכנון מלא זה אשר ישמש כתוכניות עבודה של הקבלן ולפיו הוא יפעל .

12.05.35 **התכנון המפורט** יוגש לאדריכל וליועץ לבדיקה ואישור, הקבלן לא יבצע אף פעולה של הזמנת חומרים ו/או ייצור ו/או הרכבה בשטח טרם קבלת אישור מפורש וסופי לתכנון המפורט שיגיש .

12.05.36 **באחריות הקבלן להודיע בכתב** , ובשלב מוקדם ככל הניתן , אודות כל סתירה ו/או אי התאמה ו/או טעות ו/או אי הבנה בחומר הטכני שנמסר לו על כל התכולה שלו .

12.06.1 **<u>חומרים , ציוד וכלים</u>**

12.06.2 כללי - כל החומרים בהם ייעשה שימוש , לרבות ציוד, כלים, אמצעי עזר, מכונות , אמצעי הרמה ושינוע , חומרים לייצור הפריטים כגון פרופילים, אביזרים למיניהם, גומיות, חומרי איטום , כל הנ"ל **יעמוד בדרישות התקנים והחוקים הנוגעים** לכל פריט ופריט . על הקבלן חלה האחריות לוודא את עמידתו בדרישה הזו ואין לחרוג מכך ללא אישור בכתב מראש.

12.06.3 בהעדר תקן ישראלי רשמי או לא רשמי יתאימו החומרים לדרישות תקן אירופאי .

12.06.4 **חומרים המשמשים לייצור הפריטים** עצמם יהיו חדשים ושלמים, ללא פגם כלשהו בין אם מדובר על פגם גלוי לעין או נסתר ממנה, ובין אם מדובר בפגם שנגרם בזמן ייצור החומר או לאחר מכן . על הקבלן חלה האחריות להשתמש בחומרים העומדים בדרישה זו . כמו כן ידאג הקבלן להוביל ולאחסן את הפריטים באתר מבלי שייגרם נזק כלשהוא לחומרים השונים . למען הסר ספק כל פגם שיתגלה באחד מהחומרים יגרור דרישה לסילוק אותו פריט מהאתר והחלפתו בחדש , הנ"ל יבוצע על הקבלן עצמו ועל חשבונו ללא תוספת כלשהיא למחיר הפריט .

12.06.5 **אמצעי הרמה ושינוע** בהם ישתמש הקבלן יעמדו בדרישות החוקים והתקנות , שימוש באמצעים כאלה יורשה לאחר קבלת כל האישורים הדרושים מהרשויות המוסמכות.

12.06.6 הקבלן ידאג לכך **שכל ציוד ו/או כלי עזר** כלשהו שהוא יכניס לאתר לצורך ביצוע העבודה בכל שלביה וחלקיה , יהיה תקין ולא יסכן את העובדים שלו או של עובדים אחרים, כמו כן באחריותו של הקבלן שהציוד הנ"ל לא יגרום לנזק כלשהוא לבניין או לכל מערכת אחרת .

12.06.7 חשוב לציין שכל **העבודות שיבוצעו בגובה** יבוצעו ע"י עובדים מקצועיים שקיבלו הדרכה מתאימה ובעלי היתר לעבודה בגובה כנדרש .

12.06.8 **<u>פרופילים ופחי אלומיניום</u>**

12.06.9 **פרופילי אלומיניום** בהם ייעשה שימוש יהיו מסגסגות באיכות מעולה **כדוגמת 6063-טיפול תרמי T5** או טיפול **T6**, כל הפרופילים יהיו מיוצרים במפעל שקיבל את אישורו של מכון התקנים הישראלי לכך .כל הפרופילים יעברו תהליך להגנה אנטי-קורוזיבית, ע"פ אחת מהשיטות שיפורטו בהמשך.

12.06.10 כל הפחים יהיו מסגסוגת מתאימה לתפקודי הפחים, כדוגמת קבוצת הסגסוגת AL-MAG 3 בעלת עמידות אנטי-קורוזיבית גבוהה ומתאימה לגימור הנדרש. עובי פחי האלומיניום שאינם קונסטרוקטיביים כגון פינות וקופינג יהיה 2 מ"מ לפחות ובהתאם למפורט במפרט המיוחד ובתיאור הפריטים.

12.06.11 **צורת פחים** אלה תותאם לייעוד שלהם במדויק ,את הפחים יש לצבוע בהתאם למפרט רק לאחר חיתוך וכיפוף וסיום כל העיבודים הנדרשים .

12.06.12 **<u>פלדה -</u>**

12.06.13 בכל מקום בו נדרש לשלב **רכיבי פלדה הקבלן** יבחר במידות ובעובי המתאים על פי שיקולים של חוזק ועל סמך חישוב סטטי שיוגש ע"י מהנדס רשוי. בכל מקרה עובי מינימלי לפחי פלדה יהיה 2 מ"מ. כל חישוב סטטי יוגש לקונסטרוקטור של הפרויקט ויאושר על ידו טרם תחילת ביצוע .

12.06.14 כל **חלקי הפלדה במעטפת** (קונסטרוקציה נושאת, אביזרים ואמצעי חיבור ועיגון) יקבלו הגנה אנטיקורוזיבית כמפורט בהוראות יועץ החומרים/ קונסטרוקטור בפרויקט. קבלן האלומיניום יפעל בהתאם להוראות המפורטות בדוח יועץ החומרים או הנחיית הקונסטרוקטור של הפרויקט .

12.06.15 **<u>משקופי עזר .</u>**

12.06.16 בכל הפתחים המיועדים להתקנת חלונות ודלתות, למעט אם צוין אחרת בתוכניות העבודה המאושרות, **יותקן משקוף עזר מפח מגלוון**. התקנת המשקופים תבוצע טרם עבודות הטיח בבניין, מועד התקנת משקופי העזר יתואם מול מנהל הפרויקט .

12.06.17 משקופי עזר למיניהם יבוצעו **ע"פ הגיאומטריה והחתכים** כפי שיאושרו בתוכניות הביצוע של קבלן האלומיניום ויבוצעו מפח מגלוון בעובי שלא יפחת מ 2 מ"מ ו/או בפרופילי פלדה חלולים מגולוונים.

12.06.18 כל משקופי העזר יבוצעו מפח מגלוון כאשר עובי שכבת הגלוון בהתאם לדרישות ת"י 918 העדכני ומותאם לסביבה ימית וקורוזיבות גבוהה, הקבלן ימציא אישור בכתב שהפח עומד בדרישות אלה .

12.06.19 המשקופים יהיו **במידות כנדרש בתוכניות הביצוע**, ובהתאם לחתך פרופילי המשקוף של הפריט, ולסוג הגמר והחיפוי מחוץ ומבפנים לבניין. חיבורי פינות יבוצעו בריתוך מלא ולא בנקודות .

12.06.20 אזורי הריתוך וסביבתם וכן פגיעות בשכבת הגלוון **ייצבעו בצבע מגן עשיר אבץ** בשתי שכבות ומשני צידי המשקוף.

12.06.21 **מסגרת משקוף העזר** יותקנו בפתחים במידות ובמרחקים סבירים, מרווחים אלה יאפשרו את הכנסת תערובת הדייס/ הגראוט מתחת למשקוף העזר ובאופן מלא.

12.06.22 **מישור התקנת משקופי** העזר ייקבע על פי תוכניות העבודה המאושרות. אם לא צוין אחרת המשקופים יורכבו במישור פנים של החיפוי הפנימי /טיח / גבס או קרמיקה .

12.06.23 בסיום ההרכבה של פריטי האלומיניום, **לא יישאר אף חלק חשוף** לעין של משקוף סמוי, במצב חלון/דלת פתוח או סגור.

12.06.24 **המלבנים הסמויים של הדלתות** יותקנו כך שתחתיתם תעוגן באופן יציב לרצפת הבטון מתחת לפני הריצוף, חלק המשקוף הסמוי הנמצא מתחת לריצוף יימרח בחומר למניעת קורוזיה שיאושר ע"י יועץ האיטום של הפרויקט .

12.06.25 **משקופי העזר בכל קומה וקומה** יורכבו בגובה אחיד מפני הריצוף , הקבלן יקפיד על התקנת משקופי העזר בקווים אנכיים ואופקיים מדויקים .

12.06.26 **עיגון המסגרת לבניין תבוצע באמצעות עוגנים** עשויים מפח מגלוון בעובי 2.5 מ"מ וברוחב של 40 מ"מ לפחות. המרחק בין העוגנים יעמוד על 400 מ"מ לכל היותר, והמרחק העוגן הראשון לקצה המשקוף לא יעלה על 20 ס"מ, העוגנים יאפשרו את פילוס וכיוון מסגרת משקוף העזר בכל הכיוונים , כך שבסוף ההתקנה המסגרת תעמוד במקומה באופן יציב, חזק ובקווים אחידים לכל החזית.

12.06.27 **התקנת וקיבוע משקופי העזר לבניין** יבוצע באמצעות ברגים עם מיתד (דיבל), הברגים עשויים מפלב"מ 316 , ויחדרו דרך העוגנים לתוך קירות הבטון לעומק של 40 מ"מ לפחות. בקירות שאינם עשויים בטון ייעשה שימוש במיתדים מתאימים לאותו חומר דוגמת דיבל מסוג "טורבו ". בכל מקרה מרחק בורג העיגון משפת הבטון יהיה גדול מ 50 מ"מ .

12.06.28 **אין להחדיר ברגים או מוטת ברזל** או כל אמצעי אחר דרך מסגרת משקוף העזר מחשש לגרימת עיוות במסגרת.

12.06.29 את המרווח שבין משקוף העזר לבניין יש למלא **בדייס דוגמת סיקא-גראוט** או שווה ערך מאושר מראש. במידת הצורך משקופי העזר יהיו עם פתחים לטובת החדרת הדייס מתחת למשקוף

12.08.1 <u>זכוכית וזיגוג</u>

12.08.2 הקבלן ישתמש **בלוחות זכוכית באיכות גבוה** המיוצרים בשיטת "FLOAT" , הלוחות יהיו ללא פגמים כלשהם ובהתאם להנחית ת"י 938 חלק 1 .

12.08.3 הקבלן מתחייב לספק ולהרכיב את הזכוכיות השונות בפרויקט בהתאם **לדרישת ת"י 1099** על כל חלקיו . לרבות זכוכית באזור סכנה . עובי כל שמשה ייקבע על סמך דרישת התקנים הישראלים במהדורתם האחרונה . זכוכית באזור סכנה תסומן באמצעות אחת מהשיטות המקובלות ולפי תיאום מראש עם האדריכל .

12.08.4 הקבלן מתחייב לספק ולהרכיב את **הזכוכיות במעקות בהתאם לדרישות ת"י 1099 ות"י 1142** . בכל מקרה זכוכית מעקה המעוגנת לאורך הפאה התחתונה בלבד (כנדרש במפרט הטכני) תהיה זכוכית רבודה ומחוסמת, כאשר עובי לוחות הזכוכית יהיה לפי חישוב סטטי אשר יוצג ע"י מהנדס רשוי ובכל מקרה לא יפחת מ 10+1.52+10 מ"מ .

12.08.5 כל הזכוכיות בין אם מדובר בזכוכית שקופה או זכוכית בגוון כלשהו **יהיו בעלות אותו גוון** בדיוק , הקבלן יזמין מראש כמות שתספיק לכל צרכי הפרויקט מכל סוג וסוג .

12.08.6 זכוכית מכל סוג **שפאותיה גלויות** לעין תהיה עם פאות מלוטשות ומושחזות .

12.08.7 הקבלן יספק מכל מידה וסוג של זכוכית 1% מסה"כ יחידות שסיפק לפרויקט לצורך אחזקה שוטפת . אין ליישם את הדרישה הזו על יחידות מזכוכית שקופה .

12.08.8 <u>זכוכית מחוסמת :</u>

12.08.9 הקבלן מתחייב לבצע את החיסום במפעל הפועל תחת השגחת מכון התקנים הישראלי ובאישורו.

12.08.10 זכוכיות מחוסמת תהיה עם גליות קטנה ואינה עולה על 0.1 מ"מ לכל 30 ס"מ .

12.08.11 הקבלן מתחייב **להחליף כל שמשה שנתגלה בה כשל** כלשהוא לרבות שבר ספונטני ולמשך חמש שנים מיום מסירת הפרויקט למזמין (למעט שבר שנגרם מחבלה). הקבלן ישמור לעצמו כמות סבירה של זכוכית ומכל סוג שהותקן בפרויקט למטרה זו .

12.08.12 שמשה של זכוכית מוקשית/ מחסמת **תהיה מסומנת בסימן בלתי מחיק,** על ידי המפעל שביצע את החיסום . סימן ההקשיה יהיה בפינת שמשת הזכוכית ולא יוסתר לאחר הרכבת סרגלי הזיגוג .

12.08.13 הקבלן יציין בהצעתו את התוספת הנדרשת במחיר בגין **ביצוע ציפוי נאנוגלאס** על הזכוכית.

12.08.14 כל הזכוכיות המחוסמות שיסופקו במסגרת עבודה זו יסופקו לאחר ביצוע בדיקה לגילוי שבר ספונטני **"בדיקת heat soak"**, הקבלן יכלול את העלות של בדיקה זו במחירי הפריט ולא יבוצע תשלום נוסף בגין בדיקה זו, הקבלן יציג תעודות משלוח וחשבוניות להוכחת ביצוע הבדיקה הנ"ל .

12.08.15 <u>זכוכית בידודית :</u>

12.08.16 זכוכית בידודית תיוצר במפעל מאושר ובעל אישור ממכון התקנים לייצור זכוכית בידודית .

12.08.17 ייצור יחידת הבידודית יבוצע באמצעות חומרים המתאימים לייעודה הסופי באתר , כן ייעשה שימוש בחומרי הדבקה ואיטום מסוג **פוליאריתן ופוליסולפיד**. או חומר איטום סיליקוני .

12.08.18 בין שתי לוחות הזכוכית יהיה **פרוש סרגל אלומיניום (מרווח) בגוון שחור** או טבעי לבחירת האדריכל . מידות פרופיל זה לפי הנדרש בכל מקום ומקום בפרטים ובתוכניות הביצוע המאושרות .

12.08.19 **במפגש ישר או פינתי** של שתי יחידות זכוכית בידודית (מפגש זכוכית ללא פרופיל אלומיניום) יבוצע איטום בין שתי היחידות בחומר על בסיס סיליקון דוגמת סיליקון 797 של חברת Dow Corning, חומרי האיטום שייעשה בהם שימוש לייצור יחידת הבידודית עצמה יהיה מחומר סיליקוני בלבד, 3793 של חברת Dow Corning .

12.08.20 **זכוכית עם ציפוי תורכב** בצד החיצוני של יחידת הבידודית כאשר הציפוי פונה לתוך חלל היחידה , מצב 2 .

12.08.21 **זכוכית עם ציפוי אשר חלק ממנה בולט** מיחידת הבידודית , יוסר הציפוי מאותו חלק בולט . הסרת הציפוי תוסר בשלב מוקדם ככל האפשר ובסמוך למועד חיתוך לוחות הזכוכית .

12.08.22 **ספק יחידות זכוכית הבידודית** יהיה אחראי ולמשך 12 שנים על איכות העבודה שלו ובמיוחד כנגד חדירת רטיבות לתוך החלל שבין שתי הזכוכיות .

12.08.23 **הקבלן מתחייב להחליף יחידת זכוכית בידודית** אשר נתגלה בה רטיבות בין שני הלוחות באופן מיידי ועל חשבונו, הנ"ל כולל את העלויות של אמצעי הרמה ופירוק חלקי של קיר המסך שיידרש כתוצאה מכך.

12.08.24 **הקבלן יספק ויתקין דוגמא** של זכוכית מכל סוג שנבחר לשימוש פרויקט באתר ו/או בכל מקום שהאדריכל יבקש, רק לאחר קבלת אישור סופי לדוגמא, הקבלן יזמין וישריין את כל הכמות הדרושה לו לפרויקט .

12.08.25 <u>זכוכית רבודה –</u>

12.08.26 זכוכית רבודה תהיה עשויה משני לוחות זכוכית מודבקים ומוצמדים באמצעות **יריעת PVB בעובי 0.76 מ"מ לפחות** או 1.52 מ"מ ובהתאם להנחיות המופיעות ברשימות האלומיניום ובמפרט המיוחד.

12.08.27 ההדבקה תהיה רציפה ומלאה ללא בועות או כל פגם אחר וכנדרש בת"י 938 .

12.08.28 זכוכית רבודה שאינה מותקנת בתוך מסגרת אלומיניום ואינה חבוקה בכל פאותיה תהיה עם פרופיל אלומיניום או נירוסטה במידות מינימליות ובכל היקף הזכוכית רבודה .

12.08.29 במפגש שבין שני לוחות זכוכית רבודה, **יש להשאיר מרווח של 6 מ"מ לפחות** , במרווח זה יש להכניס עיסת סיליקון ניטראלי , את העיסה יש למרוח בצורה חלקה ויפה ולכל אורך קו ההשקה . גוון העיסה יהיה לבחירת האדריכל .

12.08.30 בפריטים מסוימים בהם צוין יש להשתמש ביריעת הדבקה PVB תוצרת חברת דיופונט מסוג סינטריגלאס .

12.08.31 <u>התקנת זיגוג</u>

12.08.32 זכוכית שתותקן בשיטת זיגוג מכני תהיה בעלת מידות שיבטיחו **חפיפה של 10 מ"מ לפחות ועד ל 20 מ"מ** מכל צד בין הזכוכית לבין מסגרת האלומיניום ובכל מקרה בהתאם להנחיית ת"י 1099 על כל חלקיו .

12.08.33 זכוכית בזיגוג מכני **תהודק למקומה** בעזרת סרגלי זיגוג מתאימים. במרווח שבין הזכוכית לבין מסגרות האלומיניום יהיו פרושים גומיות זיגוג כנדרש ויבטיחו את יציבותה של הזכוכית.

12.08.34 הנחת הזכוכית **תתבצע על שני כפיסים** (יחידת פלסטיק) אשר יוצבו במרחק של רבע מאורך הזכוכית מכל צד ובאופן סימטרי. אורך הכפיסים יהיה לפחות 40 מ"מ ובעובי של 3 מ"מ לפחות .

12.08.35 מידות אורך ורוחב הזכוכית יבטיחו **השארת חופש בכל היקף הזכוכית**, כך שתתאפשר התפשטות תרמית של הזכוכית וימנע מגע אפשרי בין הזכוכית למסגרת האלומיניום .

12.08.36 <u>זיגוג מבני- הדבקה סטרקטוראלית :</u>

12.08.37 הקבלן יקבל בכתב את **אישורו של יצרן הסיליקון הסטרקטוראלי** או של סרט הדבקה, לכל פרטי החומרים ופעולות ההדבקה הנדרשות לכך .

12.08.38 הקבלן **יעביר ליצרן הדבק / הסרט הדביק** את כל הפרטים הנחוצים לרבות דוגמא של פרופיל האלומיניום שישמש להדבקה , נתוני הזכוכית והפרויקט .

12.08.39 הדבק מבני (סטרוקטוראלי) יהיה מחברת טרמקו או שו"ע דוגמת סיליקון מסוג 895 , או סרט דביק דוגמת סוג VHB-G23 תוצרת חברת 3M .

12.08.40 הקבלן **ידאג לקבל כל האישורים** וההנחיות הנחוצים בזמן ומבלי לגרום לעיכוב בלו"ז . במקביל הקבלן יעביר את כל התכתובת בינו לבין ספק הדבק/ הסרט הדביק ליועץ לרבות כתב אחריות מספק הסרט לאיכות הסרט וההדבקה .

12.08.41 זכוכית שתודבק בהדבקה סטרוקטוראלית תהיה זכוכית מחוסמת כנדרש .

12.08.42 רוחב הסרט או רוחב ההדבקה הסטרוקטוראלית יתאים לתוצאות החישוב הסטטי שיבוצע לצורך זה , החישוב ייקח בחשבון את כלל הכוחות הפועלים על החלון לרבות בשעת חירום .

12.08.43 זכוכית שהודבקה באופן סטרוקטוראלי למסגרת אלומיניום, תונח על שתי תמיכות מכניות אשר יתמכו בפאה התחתונה של הזכוכית .

12.08.44 היה ונעשה שימוש **בזכוכית עם ציפוי נאנוגלאס**, (ציפוי האמור להקל את הניקוי של הזכוכית), בקיר מסך סטרקטוראלי, תפרי ההשקה בין הזכוכיות ייאטמו בסיליקון מיוחד ממשפחת Ms Polimer . שימוש בחומרים אחרים אשר יגרום נזק לציפוי הזכוכית ויגרום למצב של פסילה והחלפת הזכוכיות וחומרי האיטום יהיה על חשבונו של הקבלן וללא תוספת במחיר היחידה .

12.08.45 <u>זכוכית עם הדפסה דיגיטלית</u>

12.08.46 ההדפסה על הזכוכית תהיה דיגיטלית ובשתי שכבות ובשני גוונים שונים, הגרפיקה והגוון לבחירת האדריכל .

12.08.47 ההדפסה תהיה באופן חלקי או מלא לכל שטח הזכוכית ולבחירת האדריכל .

12.08.48 בזכוכית בידודית ההדפסה תבוצע על צידה החיצוני של השמשה הפנימית פאן #3 .

12.08.49 בזכוכית מונוליטית ההדפסה תבוצע על צידה הפנימי של הזכוכית פאן #2 .

12.08.50 ההדפסה תבוצע באמצעות ציוד מתקדם אשר יבטיח איכות גבוהה של ההדפסה ואחידות בשכבות הצבע .

12.08.51 הקבלן יהיה אחראי לאיכות ההדפסה ולמשך עשר שנים לפחות, בסוף העבודה הקבלן יצרף תעודת אחריות למסמכים שהוא מחויב למסור למזמין.

12.08.52 <u>טבלת זיגוג בפרויקט</u>

12.08.1 זכוכית חיצונית בעובי 6/8/10 מ"מ מסוג Low Iron, עם ציפוי מסוג Energy NT on ClearVision™ (זכוכית בעלת תכולת ברזל נמוכה)- של חברת AGC או שוות ערך ואיכות לכל עניין ודבר.

12.08.2 זכוכית פנימית בעובי 6/8/10 מ"מ מחוסמת או רבודה מחוסמת בעובי 6+1.52+6 מסוג זכוכית Low Iron בעלת תכולת ברזל נמוכה או שוות ערך ואיכות לכל עניין ודבר .

12.08.3 הזכוכית תהיה בעלת הנתונים הבאים :

מעבר אור LT= 76 , מקדם הצללה SC= 0.50 (SF= 0.43) רפלקטיביות חוץ OR= 13%
רפלקטיביות פנים IR= 14% - מעבר חום U-value =1.3 w/ km^2

12.08.4 לחילופין ולבחירת האדריכל ייעשה שימוש בזכוכית כדלקמן:

12.08.5 פנימית מסוג planibel clearvision וחיצונית מסוג stopray Vision-72T on clearvision pos2 עם הנתונים הבאים :

12.08.6 מעבר אור LT= 74 , מקדם הצללה SC= 0.45 (SF= 0.39) רפלקטיביות חוץ OR= 14% רפלקטיביות פנים IR= 15% - מעבר חום w/ km^2 =1.3

12.08.7 כל הזכוכיות לאחר ביצוע בדיקת Heat Soak

12.08.8 הקבלן יכול להציע חלופות עם נתונים זהים אך ההחלטה הסופית תהיה בידי המזמין והאדריכל.

12.08.9 כל יתר המאפיינים בהתאם לרשימות האלומיניום .

12.09.1 **<u>פרזול ואטמים</u>**

12.09.2 **פירוט מדויק לכל האביזרים** יופיע במפרט המיוחד ובהתאם לכל סעיף וסעיף או בטבלה מרוכזת בסוף המפרט. הקבלן מתחייב להשתמש באותם אביזרים בדיוק, שימוש באביזרים שלא אושרו מראש יגרור פסילת כל הפריט והחלפתו בחדש.

12.09.3 **כל האביזרים והפרזול לסוגיו** יפורט בתוכניות העבודה המאושרות לרבות שם הספק, מק"ט וגוון

12.09.4 **כל האביזרים הגלויים לעין** יאושרו בכתב ע"י האדריכל והיועץ ולאחר הצגת דוגמאות מכל סוג ובגוון הסופי שייעשה שייבחר.

12.09.5 **כל האביזרים יהיו מקוריים** של הסדרה שנבחרה או של ספק אחר באישור בכתב ומראש.

12.09.6 **צירים, מחזירי שמן וידיות בהלה** יותקנו על מסגרת הדלתות בעזרה בטנה פנימית בעובי 3 מ"מ לפחות .

12.09.7 **ידיות פתיחה וידיות אחיזה** עשויות נירוסטה בלתי מחלידה דרגה 316 לפחות, הקבלן ימציא תיעוד המוכיח את סוג החומר ממנו עשויים האבזרים.

12.09.8 **מספריים, מנגנונים בכלל ומנגנונים** להגבלת פתיחה, ידיות בהלה מכל סוג , מנעולים וצילינדרים וכל אביזר אחר יהיו מפלב"מ בלתי מחלידה ובלתי מגנטית דרגה 316 או כל חומר אחר אנטי קורוזיבי ובאישור היועץ מראש.

12.09.9 **אטמי הזיגוג יתאימו** לייעודם ולתעלות המושחלות בהם , האטמים יהיו בטיב מעולה, עמידים לאורך שנים בתנאי מזג אויר קיצוניים וקרינת U.V, האטמים יהיו עשויים מ EPDM או סיליקון . אורך האטמים יתאים לאורך הפרופיל, מפגש האטמים יודבק בעזרת סיליקון מיוחד להדבקת גומי E.P.D.M.

12.09.10 **גוון האביזרים הגלויים לעין, האטמים והגומיות** יובא לאישור האדריכל מראש, הקבלן יפעל על פי החלטת האדריכל בעניין זה .

12.10.1 **<u>גימור מוצרים ,פרופילים ופחים .</u>**

12.10.2 **כל הפרופילים והפחים** בהם ייעשה שימוש בפרויקט יהיו מוגנים מפני השפעות קורוזיביות, אין להשתמש באף רכיב ללא הגנה קורוזיבית .

12.10.3 כל הפרופילים והפחים **יעברו טיפול פסיבציה** וטיפול שטח טרם תהליך האילגון והצביעה .

12.10.4 תהליך הפסיבציה וטיפול השטח יבוצע במפעל מאושר ובעל אישור ממכון התקנים לכך .

12.10.5 כל **הפרופילים והפחים יגיעו לשטח מוגנים** מפני פגיעות מכניות העלולות להתרחש בזמן ההובלה והאחסון . הסרת כיסוי המגן תהיה בסמוך להרכבה ככל האפשר.

12.10.6 **גוון סופי של הצבע והאלגון** יהיו לבחירת האדריכל , ולאחר העברת דוגמאות כנדרש במפרט .

12.10.7 **<u>גוונים</u>**

12.10.8 האדריכל **רשאי לבחור עד שני גוונים שונים** לאלגון או צביעה של המעטפת, ללא שינוי מחיר היחידה.

12.10.9 **גוון צביעה יבחר** על ידי האדריכל מתוך לוח גוונים על פי מק"ט RAL. וע"פ לוחות גוונים לאילגון.

12.10.10 כל הפרופילים בפרויקט ייצבעו באותה מצבעה , ויהיו בעלי אותו גוון בדיוק .

12.10.11 על הקבלן לדאוג **לקבל מהאדריכל את הגוונים** הנבחרים במועד, כדי לא לגרום לעיכוב בלו"ז.

12.10.12 **בחירת הגוון הסופי** לפרויקט תעשה לאחר הרכבת דוגמא מושלמת באתר ולאחר בדיקתה ואישורה ע"י האדריכל והיועץ .

12.10.13 <u>אילגון</u>

12.10.14 האילגון **יבוצע על ידי מפעל תקני ומאושר** לבצוע עבודות אילגון.

12.10.15 **עומק האילגון יהיה 25-30 מיקרון** , הסטיות יהיו על פי התקן. (רק אם צוין אחרת במפרט המיוחד).

12.10.16 **גוון האלגון לבחירת האדריכל ויהיה זהה בין הפרופילים השונים** , גם אם הפרופילים יורכבו בחזיתות שונות.

12.10.17 לאחר תהליך האילגון יהיו פני השטח חלקים לחלוטין משריטות, קוים, כתמים או פגמים אחרים, בגוון אחיד, כל פריט בפני עצמו וכל הפריטים ביחד.

12.10.18 <u>גמר פרופילי אלומיניום - צביעה</u>

12.10.19 כל פרופילי האלומיניום המותקנים בתוך הבניין **וטרם צביעתם יקבלו טיפול והכנה לסביבה** ימית ובהתאם להנחיית חברת אקזונובל. כדלקמן : הסרת שומנים,שטיפה , חומצה פשוטה מידת הצריבה בשונה מהסטנדרטי חייב להיות לפחות 2g/m .., שטיפה , כרומנטיזציה , שטיפה - מוליכות של mS/cm י 30 מקסימום , ייבוש - לא יעלה על 100°C בתהליך רציף, הצביעה תבוצע עד 16 שעות לאחר הכנת השטח.

12.10.20 צביעת כל **הפרופילים** תעשה באבקת פוליאסטר , מועשר בסיליקון, דוגמת אקזונובל D2000 של חברת אוניברקול. הצביעה תבוצע במפעל תיקני ומאושר לביצוע עבודות צביעת אלומיניום בשיטות, תהליכים וחומרים מוכרים העומדים בכל דרישות התקנים הרלוונטיים. הקבלן יציג את כתב ההסמכה של המצבעה למנהל הפרויקט . עובי הצביעה לא יקטן מ 60 מיקרון כולל שכבת הבסיס (פריימר) .

12.10.21 הקבלן רשאי להציע מערכת צביעה אחרת ובתנאי שהנה שוות ערך לכל דבר ועניין ועומדת בכל דרישות המפרט לרבות איכות ותעודת אחריות.

12.10.22 בתום תהליך הצביעה **פני פרופילי האלומיניום** יהיו חלקים, נקיים משריטות וכל פגם אחר, הגוון יהי אחיד בכל פריט בפני עצמו ובכל הפריטים בפרויקט . במקרה של שילוב פחי אלומיניום בפריטים הגוון יהיה זהה לגוון יתר הפרופילים , הקבלן לא יסיר את חותמת זיהוי המצבעה מהפרופילים ללא אישור מפורש ומראש.

12.10.23 הקבלן יוודא שתהיה התאמה מלאה בגוון של כל הפרופילים .

12.10.24 בתום תהליך הצביעה **יהיו פני פרופילי האלומיניום חלקים** , נקיים משריטות וכל פגם אחר , הגוון יהי אחיד בכל פריט בפני עצמו ובכל הפריטים בפרויקט . במקרה של שילוב פחי אלומיניום בפריטים הגוון יהיה זהה לגוון יתר הפרופילים , הקבלן לא יסיר את חותמת זיהוי המצבעה מהפרופילים ללא אישור מפורש ומראש.

12.10.25 הקבלן ימציא למנהל הפרויקט וליועץ תעודות משלוח ואישור של המצבעה אודות סוג ואיכות הצבע וככל שיידרש לכך. הקבלן ימציא למנהל הפרויקט תעודת אחריות לצבע הפרופילים ופחי האלומיניום **<u>ולמשך של 25 שנה לפחות</u> .**

12.10.26 לחילופין האדריכל רשאי לבחור גמר **אנודייז בעובי 25-30 מיקרון\ גוון לבחירת האדריכל ותעודת אחריות ל 25 שנים .**

12.11.1 <u>ייצור מסגרות וחיבורי פינות</u>

12.11.2 מסגרות האלומיניום יבוצעו **באמצעות פינות חיבור המיועדות** לכך ועשויות מאלומיניום או חומר אחר בלתי מחליד, הידוק פינות החיבור יבוצע באמצעות פינים סמויים או בשיטת הלחיצה (הקרימפינג). בכל מקרה קווי ההשקה בין הפרופילים האנכיים והאופקיים יהיו קוים אטומים, צמודים ואחידים , ושני הפרופילים יהיו במישור אחד .

12.11.3 **חיבורים מכאניים** יבוצעו רק באמצעות ברגים סמויים מהעין או שיטה סמויה אחרת. כל הברגים יהיו עשויים פלב"מ AISI 316.

12.11.4 **לאחר הרכבת הפריט לא יהיו בברגים גלויים** לעין כלפי חוץ ו/או חשופים לאקלים בחוץ.

12.11.5 חיבור אלומיניום בריתוך (ריתוכים בגז אורגון או דומה, מותרים רק במקומות סמויים מעין ובתנאי שלא יופיעו כתמים במקומות גלויים לעין, לאחר הריתוך).

12.11.6 כל **העיבודים הדרושים לצורך ייצור והרכבת המסגרות** (עיבוד קצוות , פינוי לאביזרים וכו....) יבוצעו בעזרת כלים מיוחדים לכך (מבלטים מתאימים וכרסומת...), נדרשת התאמה מלאה בין הפרופילים השונים לבין עצמם ובין הפרופילים לבין האביזרים השונים שיורכבו על ובתוך הפרופילים. עיבוד פרופילים באמצעים ידניים וכלים שאינם מתאימים יגרום לפסילת אותו רכיב ולהחלפתו ללא כל תוספת תשלום .

12.11.7 **קדחים ופינויים בפרופילים** לקליטת פקקי ניקוז ואבירים אחרים יבוצעו במפעל ועל פי הנחיית יצרן המערכת, אין לבצע פינויים וקידוחים שונים בשטח. מספר פתחי הניקוז והמרחק ביניהם יהי לפי הנחיית יצרן המערכת.

12.11.8 מסגרות כנפיים של דלתות במידות רוחב של 2 מטר ומעלה **יחוברו בעזרת תפר ריתוך** בפינה הפנימית הסמויה של המסגרת וזאת בנוסף לפינת החיבור המתוארת לעיל .

12.11.9 במסגרת המשקוף יבוצעו מראש קדחים לטובת עיגון המשקוף באתר, את הקדחים יש לבצע בקוטר הגדול מקוטר בורג העיגון ומותאם לשימוש במרחקיה דוגמת מק"ט 1703 של קליל, המרחק בין הקדחים לא יעלה על 40 ס"מ .

12.11.10 פתחים לניקוז יבוצעו בהתאם להנחיית יצרן המערכת ויתאימו לקליטת פקק ניקוז מסוג אל-חוזר סגור דוגמת מק"ט 2619 של קליל או שווה ערך מאושר מראש.

12.11.11 <u>הרכבה – דרישות כלליות</u>

12.11.12 במידת הצורך ועל פי בקשתו של מנהל הפרויקט **ישנה הקבלן את סדר העדיפות** בייצור והרכבת הפריטים השונים , זאת על פי שיקול דעתו של מנהל הפרויקט בלבד.

12.11.13 טרם הייצור וההרכבה **הקבלן ימדוד ויבדוק** את הפתחים והחזיתות. כמו כן יבדוק את האנכיות, אופקיות ומישוריות של כל חזית ופתח , הקבלן ייקח בחשבון שהמצב בשטח עלול להיות שונה ביחס לתוכניות האדריכל ולרשימת האלומיניום ו/או לתוכניות העבודה שהוכנו ע"י הקבלן . הקבלן יוודא שניתן לשלב את המערכות השונות ובהתאם לתוכניות הביצוע המאושרות .

12.11.14 **תכנון, ייצור והרכבת הפריטים** השונים יתחשב בהבדלים העלולים להיות בין כל פתח ופתח. הגיאומטריה של משקוף העזר והפרופילים הנבחרים לביצוע הפריט יתאימו לנתוני כל פתח ופתח.

12.11.15 **לא יחל הקבלן בפעולת הרכבת הפריטים** לפני שכל פעולות הגמר בהיקף הפתח הסתיימו ולשביעות רצונו של מנהל הפרויקט.

12.11.16 הנחת מסגרות האלומיניום במקומם תבוצע תוך כדי **שמירה על קווים אופקיים ואנכיים** לכל החזית, לצורך כך ישתמש הקבלן בציוד אלקטרואופטי .

12.11.17 הקבלן יתחיל בהרכבת מסגרת אחת לפחות וישלים את כל הנדרש לאותו פתח, רק לאחר קבלת אישור מפורש ממנהל הפרויקט ימשיך הקבלן במלאכת ההרכבה בשאר הפתחים.

12.11.18 במקרה של **אי התאמה ו/או סתירה** בין תוכניות הביצוע לבין הקיים בשטח, יתריע הקבלן על כך בפני מנהל הפרויקט. הקבלן לא יתקדם בייצור ו/או בהרכבה לאותו פתח ללא קבלת הנחייה בכתב ממנהל הפרויקט . כל התקדמות בעבודה ללא קבלת הנחיה מפורשת ממנהל הפרויקט , תהיה על אחריותו הבלעדית של הקבלן לרבות סילוק הפריט המיוצר והחלפתו במוצר חדש ומתאים . הקבלן ימשיך בעבודתו רק לאחר שהפגם תוקן או סודר .

12.11.19 עובדי ההרכבה **שיפעלו מטעם הקבלן יהיו עובדים מקצועיים ומנוסים**, עם ניסיון מוכח בעבודות מהסוג המבוצע בפרויקט .

12.11.20 ציוותי ההרכבה יהיו **מצוידים בכל ציוד המדידה** הנדרש לרבות ציוד אלקטרואופטי לצורך ביצוע פילוס אופקי ואנכי מדויקים של העבודות.

12.11.21 קבלן האלומיניום, יהיה **אחראי לתקן ליקויים שנגרמו** לבניה ו/או לעבודתם של קבלנים אחרים, במהלך עבודתו הוא, כגון: חציבה בבטון, פגיעות בצבע, פגיעה בחיפוי גבס, אבן ועוד.

12.11.22 הקבלן **יתקן ליקויים ופגמים שיתגלו בהיקף** הפתחים כאשר תיקון זה הנו סביר ומוגבל , לרבות סיתות הסרת מכשולים והפרעות שונים .

12.11.23 על הקבלן **לדאוג לחוזק ויציבות של כל הפריטים** בכל שלב ושלב , לרבות בשלבים הראשונים של ההרכבה . לצורך כך הקבלן יקים על חשבונו מערכות עזר וחיזוק בשלבים השונים .

12.11.24 הקבלן מודע לכך שבמקביל לביצוע עבודת ההרכבה שלו, **מתבצעות עבודות נוספות** ע"י קבלנים נוספים , ולכן באחריות הקבלן להגן על כל המוצרים והפריטים שהוא ירכיב ועד למסירתם ואישורם ע"י מנהל הפרויקט והמזמין. הקבלן יסיר את אמצעי ההגנה בכל שלב שיתבקש לכך לצורך בדיקות ומעקב אחר הפריט, הקבלן יחזיר את אמצעי ההגנה למצבם הקודם לאחר סיום הבדיקות .

12.11.25 על הקבלן **לדאוג לאחסון נאות** של הפריטים השונים, כל זאת בכדי למנוע פגיעה אפשרית בשלמות הפריטים עצמם או בחלקי הבניין האחרים.

12.11.26 באחריות הקבלן **להוביל את המוצרים והרכיבים** השונים אל האתר. בצורה נאותה, כאשר הם מוגנים מפני פגיעות אפשריות. מוצר או חלק פגום ייפסל ויוחלף.

12.11.27 לא יותקן **מוצר או חלק שנפגע** בעת ההובלה או האחסנה באתר.

12.11.28 **משקופי עזר** יותקנו לפי פלס , סימוני מפלס המסומנים בחלונות השונים, יישמרו וימדדו מגובה 0.00 שיסומן בכל קומה וקומה בבניין .

12.11.29 ברגים לעיגון מסגרת הפריט יחדרו באזור היבש בלבד, קרי בצידו הפנימי של האטם המרכזי, **אין להחדיר ברגים בחלק הרטוב של המשקוף** .

12.11.30 **הברגים המחברים** את מסגרות האלומיניום או משקופי העזר לשלד הבניין, יוחדרו אל תוך הבטון לעומק של 50 מ"מ לפחות. חורים המשמשים להחדרת ברגים עם מיתד יקדחו במרחק שאינו קטן מ 50 מ"מ משפת הבטון .

12.11.31 הקבלן יוודא **שלא יהיה מגע בין הברגים לעיגון העשויים פלדת אל חלד לבין משקוף האלומיניום של הפריט ,** הקבלן ישתמש במרחקיה המותאמת למשקוף החלון או הדלת דוגמת מק"ט 1703 קליל, המרחקיה כוללת אביזר פלסטיק פנימי אשר חודר לקדח בצידו הפנימי של המשקוף .

12.11.32 במקרים בהם לא ניתן להשתמש במרחקיה הקבלן ישתמש בטבעת (שייבה) עשויה ניאופרן אשר תפריד בין ראש הבורג למשקוף החלון או הדלת.

12.11.33 הקבלן **יתחייב לנקות, באופן יסודי**, את כל הפריטים שהרכיב ובמועד שייקבע על ידי המזמין וסמוך למסירת הבניין, לרבות ניקוי הזכוכית, לוחות החיפוי מפח או טרספה, מסגרות האלומיניום, אטמים, ידיות וכל חלק אחר של הפריט ומשני צידיו הפנימי והחיצוני . פעולה זו הנה חלק בלתי נפרד מהצעתו של הקבלן וללא תוספת מחיר מיוחדת בגין כך. עם סיום פעולת הניקוי, שתבוצע בסמוך למסירה ואישור הפריטים, יקבל הקבלן את אישורו של מנהל הפרויקט לסיום הניקוי .

12.11.34 היה ולאחר הניקוי, **התגלה פגם או ליקוי ברכיב** כלשהו של אחד הפריטים , הקבלן יחלפו באופן מיידי ועל חשבונו .

12.11.35 הקבלן **יתחייב לנקות את האתר באופן שוטף** משאריות של החומרים השונים שהוא הכניס לאתר, כולל שאריות חומרים, אריזות או חלקיהם , פסולת מסוג כלשהו, כלי עבודה וציוד אחר שלא בשימוש.

12.11.36 הקבלן **יצרף תוכניות עדות (AS MADE),** הוראות תחזוקה שוטפת לפריטים ובמיוחד תיאור סוגי הסולבנטים האסורים בשימוש בגלל חשש לפגיעה בחומרי הגימור, בזיגוג ובאטמים.

12.11.37 <u>איטום פריטים ופתחים וניקוז מים</u>

12.11.38 **אטימה מושלמת של הפריטים** נגד חדירות רוח, אבק ומי גשמים, הנה דרישות ביצוע בסיסית.

12.11.39 כל החלונות והדלתות ויתר מוצרי האלומיניום יעמדו **בבדיקות הנדרשות בת"י 1068 לחלונות** .

12.11.40 כל הדלתות יעמדו **בבדיקות הנדרשות בת"י 4001** , דלתות אלומיניום .

12.11.41 כל פריטי קירות המסך יעמדו **בבדיקות הנדרשות בת"י** 1568 , קירות מסך .

12.11.42 כל פריטי האלומיניום יעמדו בדרישות **התקנים הרלוונטים** הן בכל הקשור למפגשים בתוך הפריט עצמו והן בכל הקשור למפגשים של מסגרת הפריט לחלקי הבניין .

12.11.43 הקבלן **יפרט וידגים את שיטת האיטום וניקוז** המים אותה יבצע בפריטי האלומיניום השונים , שיטות אלה יופיעו בתוכניות הביצוע, ויבוצעו בקפידה בזמן הייצור וההרכבה.

12.11.44 כל האלמנטים המתוכננים לתפעול, **יאטמו עם אטמים רציפים** (WEATHER STRIPS) מהחומרים המעולים ביותר. האטמים יהיו מותאמים בתוך חריצים מתוכננים מראש בפרופילים, ובשום מקרה לא בהדבקה.

12.11.45 **איטום חריצים צרים** מאוד בין חלקי האלומיניום כגון חיבור פינות מסגרות האלומיניום החתוכות ב 45 מעלות ייעשה בחומר איטום אנאירובי המותאם לאיטום סדקים צרים דוגמת Arbo Small Gap Sealer של חברת דבטק.

12.11.46 תכנון מוצרי האלומיניום **יאפשר ניקוז מים, (WEEP SYSTEM)** העלולים להצטבר בחלקים הפנימיים של המוצרים, כגון מי-גשם ומי-עיבוי.

12.11.47 כל החלונות והדלתות המותקנים במעטפת החיצונית יהיו **עם משקוף תחתון עשו מפרופיל חלול** (אמבטיה), גובה האמבטיה יתאים למיקום הפרויקט, גובה הבניין ומשטר הרוחות במקום .

12.11.48 בפרופילים האופקיים של החלון יבוצעו קדחים לניקוז במידות שיתאימו לקליטת פקק ניקוז מסוג אל-חוזר סגור דוגמת מק"ט 2619 של קליל או שווה ערך מאושר מראש.

12.11.49 איטום **מפגשים בין פרופילי האלומיניום** השונים יבוצע באמצעות עיסה של סיליקון ניטראלי דוגמת 911 של חברת Dow-Corning או עיסה על בסיס פוליאריתן דוגמת סיקא-פלקס FC-1A.

12.11.50 מסגרות הפריטים השונים יהיו במידות שיבטיחו **מרווח היקפי של 6-8 מ"מ**, מרווח זה ייאטם בעיסת סיליקון ניטראלי שיידחף למקומו כנגד גליל תומך מחומר ספוגי . פעולה זו תבוצע משני צידי המסגרת , הפנימי והחיצוני .

12.11.51 כל מסגרות הפריטים יותקנו בפתחים **ויאטמו בפני חדירת מים ורוחות**, האיטום בין מסגרות הפריט לבין קירות המבנה יבוצע בעזרת עיסת סיליקון ניטראלי דוגמת 917 של חברת Dow-Corning. לחילופין ניתן להשתמש בחומר איטום על בסיס פולי אריתן דוגמת סיקא-פלקס FC-11. האיטום יהי מלא ורציף וייעשה תוך דחיסת עיסת האיטום הגמישה , כנגד גליל תומך ספוגי, כגון פוליאתילן מוקצף .

12.11.52 האיטום ייעשה **משני צידי משקוף הפריט**, מבפנים ומבחוץ, האיטום הפנימי יבוצע ויבוקר לפני הרכבת ההלבשות הפנימיות . הלבשות פנים תורכבנה בטריקה לאחר ייבוש חומרי האטימה .

12.11.53 בפריטים המורכבים בקיר בטון או בניה עם חיפוי אבן ואו עם חיפוי פח אלומיניום וכדומה , יש **לאטום את המפגש בין המלבן הסמוי לבין קיר הבטון**, עם יריעות איטום בהדבקה לאורך כל היקף המלבן, פעולה שתבוצע לפי הנחיית יצרן היריעה. לדוגמא יש להשתמש ביריעה מסוג TRELLEBORG בעובי 1 מ"מ , דבק להדבקת היריעה דוגמת SO-N1649, פריימר תואם לדבק דוגמת SO-P ל EPDM, הדבקת קצוות היריעה בסיליקון מסוג SILIRUB –EPDM הכול מסופק ע"י חברת דבטק או שו"ע . בכל מקרה יש לקבל אישור מראש לסוג היריעה ולדבקים שישמשו להדבקה . בנוסף יש להדק את קצה היריעה החיצוני לפתח הבניין באמצעות שטוח המהודק עם ברגים חודרים לבטון .

12.11.54 יריעה שמגשרת בין משקוף העזר לבין הבניין , **תיתמך לכל אורכה** בעזרת פח מגלוון בעובי 1 מ"מ לפחות . לא תהיה יריעה ללא תמיכה אחורית.

12.11.55 בסוף פעולה זו היריעה **תמלא את תפקידה** בכך שתבטיח ללכוד כל טיפת מים שתחדור ותוביל אותה בכיוון חוץ הבניין.

12.11.56 הקבלן **ידאג להגן על יריעות האיטום** שהדביק למקומם, כך שלא ייפגעו מכל פעולה נוספת שלו או של קבלנים אחרים , היה ויריעה נפגעה ו/או נקרעה הקבלן יחליפה באחרת .

12.11.57 פריטים המורכבים בתוך קירות עם גמר טיח, יש **לאטום את המרווח** שבין משקוף העזר לבניין באמצעות עיסה על בסיס פוליאריתן דוגמת סודה-סיל 240 של חברת דבטק, או סיקא טופ 107. מריחת חומר האיטום תהיה לכל היקף משקוף העזר ובצורה רציפה ואחידה .

12.11.58 הרכבת אריחי החיפוי העשויים פח אלומיניום או טרספה **תבוצע לאחר סיום איטום קירות** החוץ, ולאחר קבלת אישור מפורש ממנהל הפרויקט .

12.11.59 **האחריות לאטימות המוחלטת** של הפריטים הנה בלעדית של הקבלן.

12.11.60 **בדיקת איטום המעטפת** לאחר גמר הרכבת פריטי האלומיניום, תיעשה בדיקת המטרה ע"י מעבדה מוסמכת שתוזמן ע"י הקבלן או מנהל הפרויקט באתר ובאישור היועץ, הבדיקה תבוצע לפי המפרט הטכני של מכון התקנים. הבדיקות הנ"ל יבוצעו על חשבונו של הקבלן .

12.11.61 **בדיקות איטום ההרכבה של המעטפה**, כולל חלונות, פינות וחיבורים, תעשה בהתאם למפרטי מכון התקנים הישראלי:

12.11.62 בזמן הבדיקה יותז מים בצינור גן בקוטר 20 מ"מ דרך פיית ריסוס, בספיקה של 2.5 מ"ק לשעה ובלחץ של 4 אט. בקו האספקה.

12.11.63 המים יותזו ממרחק של 45 ס"מ מהקיר, קוטר השטח המותז יהיה 20 ס"מ בקירוב, פיית הריסוס תכוון לקו ההשקה הנבדק וניצב לפני הקיר. ההתזה תיעשה תוך כדי תנועה איטית, הלוך וחזור, התגלתה בבדיקה חדירה של המים, יתוקן האיטום וייבדק שנית.

12.11.64 בדיקת איטום של קירות המסך תיעשה על פי ת"י 1568 חלק 1 - פרק 3.3 – בדיקה זו מתבססת על התזת מים מצינור גמיש דרך נחיר היוצר קונוס מלא של רסיסי מים בספיקה של 22 ליטר לדקה , כאשר לחץ המים הוא 220 קילופסקל. ההתזה תיעשה תוך כדי תנועה איטית הלוך וחזור במשך 5 דקות בכל מצב . כיוון ההתקדמות יהי כלפי מעלה . התגלתה חדירת מים , הבדיקה תיפסק ולאחר תיקון הליקוי תחודש הבדיקה.

12.11.65 ליקויים אופייניים יתוקנו בכל היחידות הדומות במעטפת.

12.11.66 <u>הפרדה בין חומרים ובין מתכות שונות</u>

12.11.67 בכל מקרה של מפגש בין פרופילים או פחי אלומיניום לבין מתכות אחרות יש לדאוג להפרדה מלאה באמצעות חציצה מחומר פלסטי לא ספוגי דוגמת P.V.C, ניאופרן או אחרים.

12.11.68 בכל מקרה של מפגש בין פרופילים או פחי אלומיניום לבין חומרי ביטומנים או חומרי בנייה אחרים העלולים לפגוע באלומיניום הקבלן ידאג להפרדה באמצעות חומר פלסטי לא ספוגי דוגמת P.V.C, ניאופרן או אחרים .

12.11.69 עיגון מסגרת המשקוף לקיר תבוצע באמצעות שימוש במרחקיה אשר תבטיח שלא יהיה מגע בין בורג העיגון העשוי פלדת אל חלד למשקוף האלומיניום , מרחקיה דוגמת מק"ט 1703 או 1789 של קליל .

12.11.70 יש להוסיף טבעת (שייבה) עשויה ניאופרן מתחת לראש בורג העיגון, השייבה תמנע מגע כלשהוא בין ראש הבורג לבין משקוף החלון או הדלת.

12.11.71 יש לטבול את הברגים המשמשים ליצור החלונות והדלתות בחומר מיוחד לטובת הפחתה ומניעה של תהליך השיתוך והקורוזיה, פעולת טבילת הבורג תבוצע טרם החדרה לפרופילי האלומיניום ועיגון האביזרים למסגרות האלומיניום, סוג החומר לטבילה Duralac Anti-Corrosive Jointing Compound Yellow אשר יסופק ע"י היזם . הקבלן מתחייב להודיע מראש על תחילת תהליך הייצור ולעדכן מראש בצורך באספקה נוספת של החומר לצורך תהליך ייצור שוטף ורציף .

12.11.72 **<u>אחריות הקבלן</u>**

12.11.73 הקבלן **מתחייב לאיכות ולאמינות** כל המסמכים שהוא יגיש במסגרת עבודה זו לרבות תעודות בדיקה, מסמכי מוצר , קטלוגים, תכנון המפורט ותעודות אחריות,

12.11.74 הקבלן מתחייב לבצע את **התכנון המפורט ע"י מהנדס** מוסמך לכך שיפעל מטעמו .

12.11.75 הקבלן יהיה אחראי לכל **קבלני המשנה** שיפעלו מטעמו החל משלב התכנון ועד למסירה סופית ותיקון ריגקטים. אחריות זו חלה בהקשר ובכפוף לכל תנאי וסעיפי מפרט זה .

12.11.76 גם לאחר הגשת כל המסמכים והתכנון המפורט לעבודה זו, הקבלן ימשיך להיות **אחראי בלעדי לאיכות** ולטיב העבודה ובכפוף לכל התקנים והחוקים המחייבים בנדון .

12.11.77 הקבלן יהיה האחראי המלא והבלעדי להתאמת התוכניות והפרטים שהוא בעצמו יכין לדרישות האדריכל והיועץ בפרויקט, ולהתאמה מלאה בין המוצרים והפריטים שהוא יספק למידות ולמצב הקיים בבניין .

12.11.78 **הקבלן יהיה אחראי לעבודות**, למוצרים ולחומרים שהוא סיפק לפרויקט ולמשך תקופת בדק **העומדת על 7 שנים** . לשם כך הקבלן ימסור כתב אחריות מפורט שתוקפו החל ממועד סיום ומסירת העבודה למזמין . הקבלן יבצע על חשבונו את כל התחזוקה הנדרשת לשם עמידה בכתב האחריות במשך כל התקופה.

12.13.1 **<u>דרישות סף לבחירת הקבלן לעבודות האלומיניום :</u>**

12.13.2 הקבלן לעבודות האלומיניום יהי **בעל ותק ידוע ומוכח בביצוע פרויקטים ציבוריים** מסוג העבודה במכרז זה.

12.13.3 הקבלן יגיש **רשימת עבודות ופרויקטים שהוא עצמו ביצע** בחמש השנים האחרונות, ובתנאי שהעבודות אלה באותו סדר גודל של עבודה זו.

12.13.4 הקבלן / המפעל המייצר את מוצרי האלומיניום **יהיה <u>מפעל בעל תו תקן ומאושר</u>** ע"י מכון התקנים הישראלי נכון ליום הגשת הצעת המחיר ולאורך כל התקופה בה תתבצע עבודת האלומיניום בפרויקט זה.

12.13.5 המפעל יחזיק **בתעודות בדיקה מעודכנות ממכון התקנים** לדגמים/ טיפוסים זהים לאלו הנדרשים בפרויקט זה.

12.13.6 הקבלן ימציא העתק מ "תיק מוצר " של הפריטים הנ"ל ליועץ טרם תחילת התכנון של הפרויקט.

12.13.7 לרשות הקבלן **יעמדו צוותים טכניים לתכנון**, ייצור והתקנה באתר המסוגלים לבצע עבודה בהיקף המופיע במכרז זה. כל הנ"ל לאישורו של יועץ האלומיניום בפרויקט.

12.13.8 הקבלן **ביצע פרויקטים בהיקף כספי** שווה או יותר גדול מפרויקט זה .

12.13.9 הקבלן ביצע **פרויקטים הכוללים קירות מסך** וחיפויים בהיקף שלא יקטן מפרויקט זה .

12.13.10 קבלן האלומיניום **אינו רשאי למסור את העבודה** במלואה או בחלקה לקבלן משנה באתר זה . העברת חלק מהעבודה לקבלן אחר תותנה באישור קבלן המשנה ע"י מנהל הפרויקט והיועץ ומראש .

12.13.11 **אישורו הסופי של קבלן האלומיניום** יינתן ע"י מנהל הפרויקט , זאת לאחר שהקבלן אושר ע"י יועץ האלומיניום .

12.13.12 <u>תכולת מחירים -</u>

12.13.13 מחירי פריטי האלומיניום , קירות מסך , חלונות , ויטרינות , חיפויים לקירות ועמודים , וכן לאלמנטים אחרים , יכלול את כל העבודות והחומרים הדרושים לקבלת כל הפריטים באיכות הנדרשת במפרטים ובתוכניות המאושרות לביצוע , לרבות הסעיפים שלהלן שיהוו חלק אינטגראלי ממחירי הפריטים אלא אם כן צוין אחרת בכתב הכמויות :

12.13.14 עלות חומרים, פחת, תקורות , מסים אגרות והיטלים מיוחדים ורווח .

12.13.15 מדידות המבנה .

12.13.16 התכנון המפורט (תוכניות פרטים ומסמכים טכניים), החל על הקבלן מתוקף האמור במפרט הכללי והמפרט המיוחד , לרבות פיקוח מצד מתכנני הקבלן והקבלן עצמו .

12.13.17 הכנת חישובים סטטיים ע"י מהנדס רשוי לכל סעיף וסעיף בו נדרש לעשות כן.

12.13.18 משקופי עזר ומשקופים סמויים ואיטומם אל הבניין .

12.13.19 פרופילים, פחי חיבור ופחי גמר מאלומיניום .

12.13.20 זכוכית וזיגוג לסוגיו השונים .

12.13.21 פרזול לסוגיו השונים .

12.13.22 גימור מוצרי האלומיניום בצבע.

12.13.23 אטמים , חומרי איטום ובדיקות אטימות .

12.13.24 חומרי בידוד.

12.13.25 הכנת דוגמאות ודגמים מושלמים והרכבתם באתר .

12.13.26 ביצוע בדיקות לדגמים ולרכיבים השונים באתר או במעבדה מוסמכת לכך .

12.13.27 הובלה ואחסון כנדרש בכל שלבי העבודה ועד לגמר העבודה והשלמתה .

12.13.28 הגנה על חומרי הגלם והפריטים המוגמרים ועד למסירתם ואישורם ע"י מנהל הפרויקט .

12.13.29 קונסטרוקצית פלדה, פרופילי פלדה מקצועיים וחלקי פלדה אחרים המשולבים במערכת האלומיניום המוגדרות .

12.13.30 תמיכות אנכיות ואופקיות בקירות המסך המיוצרות ממסבך ופרופילים מקצועיים ומופיעות ברשימות האלומיניום.

12.13.31 גלוון מוצרי הפלדה וצביעתם כמפורט לעיל .

12.13.32 התקנת פריטי האלומיניום במבנה .

12.13.33 ביצוע כל הדרוש להפרדה בין מתכות לרבות בייצור וההרכבה.

12.13.34 הכנת תוכניות עדות (AS MADE) על פי דרישת היועץ ו/או האדריכל .

12.13.35 ניקיון שוטף של האתר מכל פסולת ושאריות .

12.13.36 ניקיון יסודי של כל הפריטים ולאחר הרכבתם במקומם.

12.13.37 ביצוע תיקונים והחלפת רכיבים פגומים במהלך תקופת הבדק.

12.13.38 מחיצות אש .

12.13.39 בידוד אקוסטי .

12.13.40 הרמה ופיזור המוצרים בבניין .

12.13.41 הכנות חשמל ומתח נמוך, לרבות גלאים, , מנגנון פתיחה חשמלי, אינטרקום , פיקוד לדלתות , אלקטרו מגנט וכו..

12.13.42 עבודות סיתות וחציבה , במידה וידרשו , לצורך התאמת מוצרי האלומיניום לבנין.

12.13.43 שינויים במיקום ובצורת החלוקות הפנימיות בכל מוצר ומוצר, מבלי שתשולם על כך תוספת מחיר כלשהי.

12.13.44 הארקת (חשמלית) הבניין כנגד ברק בכפוף להנחיית יועץ חשמל.

12.13.45 כמו כן , יכלול מחיר פריטי האלומיניום את כל החומרים והעבודות הדרושות לקבלת הפריטים על פרטיהם , כשהם מותקנים במקומם , מושלמים ומתפקדים כהלכה ומאושרים לאחר מסירה.

12.13.46 עלות מערכות אלו תהיה כלולה במחיר הפריט. לא תימדדנה בנפרד ולא ישולם בגינו תשלום נוסף.

12.13.47 <u>אופני מדידה ועדיפות מסמכים</u>

12.13.48 מדידת הפריטים המופיעים בתוכניות האדריכל תבוצע בהתאם להגדרת היחידה הנקובה בכתב הכמויות, למפרט המיוחד לביצוע עבודות האלומיניום ולפי הוראות פרק 12.00 למפרט הכללי (הספר הכחול). פריטים שהוגדרו כיחידות במחיר קומפלט לא ימדדו לפי התיאור לעיל .

12.13.49 מידות הפריטים השונים על כל סוגיהם וכינויים וכפי שהיו נקובות ברשימות ובתוכניות האדריכל הנם מידות נומינליות של הפריט וכפי שהוא תוכנן והוגדר. מידות אלה אינם מתייחסות למידת הפתח ועל כן אינם כוללות את מידות מערכות העזר כגון משקוף עזר , מערכת איטום , פחי סגירה ואיטום היקפיים כגון קופינג , פלשונג וכו..

12.13.50 מדידת פריטים הכוללים חיפוי פח על כל סוגיו (פח מרוכב , פח אלומיניום 2 מ"מ או פח 1 מ"מ) תבוצע על ההיטל המקביל לקיר הבטון המחופה, בקיזוז הפתחים בחזית. על כן לא יחושבו כיפופים, צלעות או בליטות שאינן במישור היטל הפריט על הקיר .

12.13.51 מחיר הפריט וכפי שיהיה נקוב ע"י הקבלן יכלול את כל המערכות הנוספות בפריט, והן לא תימדדנה בנפרד ולא ישולם בגינן תשלום נוסף.

12.13.52 סגירות היקפיות כגון קופינג, פלשונג וחיפויי הקצוות, שיבוצעו בפח אלומיניום 2 מ"מ או בפח 4 מ"מ או אחר לא ימדדו בנפרד, עלות סגירות אלה נכלל במחיר הפריט ולא תשולם תוספת מיוחדת עבור תוספת זו.

12.13.53 בכל מקרה של סתירה ו/או אי-התאמה בין מסמכי המפרט השונים, סדר העדיפות יהיה כדלקמן :

12.13.54 המפרט המיוחד.

12.13.55 כתב הכמויות.

12.13.56 תוכניות אדריכל ו/או רשימות האלומיניום.

12.13.57 הוראות המפרט הכללי.

12.13.58 תוכניות.

12.13.59 למען הסר ספק, בכל מקרה של סתירה מכל מין וסוג שהוא, הן בתוכניות והן במסמכים ובחוזה, יחולו ההוראות המיטיבות עם המזמין כמחייבות את הקבלן, הכל על-פי שיקול דעתו הבלעדית של מנהל הפרוייקט, לקבלן לא תהיה כל זכות, מכל סוג ומין שהוא, לערער על קביעת מנהל הפרויקט והמזמין.

מפרט מיוחד וקירות המסך

קירות מסך

12.16.0 את קירות המסך בפרויקט יש לתכנן ולבצע לפי **הנחיות ת"י 1568,** לפי הנחית יצרן מערכת קיר המסך, לפי הנחית המפרט הכללי פרק 12 ולפי הדרישות המופיעות במפרט המיוחד .

12.16.1 חישוב סטטי לקיר המסך יש לבצע על פי ת"י 414 2008 או בגרסתו המעודכנת .

12.16.2 **השיטות בהם יבוצעו קירות המסך בפרויקט**, יתאימו במדויק להנחיות ולתוכניות הביצוע המאושרות הקבלן רשאי להציע מערכת אחרת שהנה שוות ערך למערכת המפורטת במפרט ובתרשימים הרצ"ב ובתנאי שיתקיימו התנאים הבאים :

12.16.3 כל הפרופילים, האביזרים, הגומיות וכל הנדרש בקיר המסך יהיו מיוצרים או מסופקים **ע"י ספק או מפעל אחד** ומהווים מערכת מושלמת אחת .

12.16.4 קיר המסך יתפקד לפי **עקרון "מסך גשם " (rain screen)** ובהתאם למפורט במסמכי האגודה האמריקאית A.S.T.M.

12.16.5 כל **הרכיבים יהיו ברמה טכנית** מעולה שבהשוואתם לאלו המפורטים במפרט יהוו שווה ערך לכל דבר ועניין . ובמיוחד עמידה בדרישות התקנים השונים.

12.16.6 המערכת כמכלול, נבדקה **במעבדה המיועדת לבדיקת קירות מסך**, דוגמת המעבדה C.W.C.T באנגליה, ונמצאה כמערכת המסוגלת לעמוד בכל התנאים והעומסים המאפיינים את הפרויקט הזה.

12.16.7 המערכת **תעמוד בעומסים הסטטיים והדינמיים** ובהתאם לדרישות התקנים הקשורים לקירות מסך ולעומסי רוחות באזור הפרויקט.

12.16.8 הקבלן **יצרף, כבר בשלב הגשת הצעת המחיר**, את כל המסמכים והניירות המאשרים את העמידה בתנאים אלה . לרבות מסמכים טכניים, אישורי מעבדה , קטלוג ושרטוטים עקרוניים .

12.16.9 הקבלן **יצרף מסמכי ערכים הסטטיים של פרופילי קיר המסך**, וחישובים סטטיים , שנערכו ע"י מהנדס רשוי, והמוכיחים את עמידתו של קיר המסך על כל רכיביו בעומסים הסטטיים המוגדרים .

12.16.10 הקבלן יצהיר שהוא **מכיר את המערכת המוצעת**, והוא כבר ביצע לפחות שני פרויקטים באותו סדר גודל של הפרויקט שבנדון , וייתן את אחריותו לכלל הרכיבים והשיטה המוצעת .

12.16.11 טרם תחילת העבודה **יכין הקבלן תוכניות ביצוע מפורטות** עבור קירות המסך, תוכניות אלה יכילו את כל המידע והאינפורמציה הנחוצים להגדרה וזיהו של כל הרכיבים בקיר המסך . התוכניות יכילו חזיתות, פרטים וחתכים מלאים של קיר המסך, פרטים המפרטים את אופן שילובם של מערכות אחרות לקיר המסך , פרטי איטום ופרטי עיגון לבניין . בזמן התכנון יש לתת דגש מיוחד לתיאום הנדרש בין קווי ההשקה של קיר המסך ומערכת חיפוי הפח . בכל מקרה קיר המסך יתוכנן ויבוצע כמערכת אטומה לחלוטין ובהתאם לדרישות המפרט וללא כל קשר לקיומה של מערכת חיפוי פח בהמשך .

12.16.12 קיר המסך יעמוד בכל **הכוחות המרוכזים והפרוסים** הפועלים עליו, לרבות כוחות הנגרמים מרוחות ורעידות אדמה. תכנון קיר המסך ייערך על בסיס ת"י 414 (2008) לעומס רוחות .

12.16.13 **הכפף האופקי המותר** לזקופות קיר המסך לא יעלה על המותר בת"י 1568 בגרסתו המעודכנת .

12.16.14 **חלונות משולבים בקיר המסך** יהיו מסוג חלון סמוי עם פתיחה קיפ החוצה, החלון יהי אינטגראלי של הסדרה ויכלול ידית סיבובית, מספריים ונקודות נעילה כנדרש ע"י יצרן המערכת .

12.16.15 הקבלן יבצע **דגם מלא ומושלם**, FULL –SIZE MOCK UP , של קיר מסך בגודל של שתי קומות וברוחב של שני שדות שלמים ובשטח שלא יפחת מ 40 מ"ר, דגם זה יכלול את כל המרכיבים המתוכננים לרבות חלון וסוג הזכוכית הנבחר או כל סוג אחר אשר ישמש את האדריכל בבחירתו הסופית לזכוכית. הקבלן יכלול את העלות הכרוכה בביצוע סעיף זה בהצעתו ולא תשולם תוספת מיוחדת לסעיף זה.

12.16.16 הקבלן יבצע **דגם מלא ומושלם**, FULL –SIZE MOCK UP , של קיר מסך בקומת הקרקע וברוחב של שני שדות שלמים, דגם זה יכלול את כל המרכיבים המתוכננים לרבות דלת מושלמת וסוג הזכוכית הנבחר .

12.16.17 **<u>שלד קיר המסך -</u>** השלד הכולל זקופות וקורות רוחב, יעוגן לבניין בהתאם לתוכניות הביצוע המאושרות .

12.16.18 זקופות וקורות הרוחב של קיר המסך יהיו בעלי עיצוב וצורה מיוחדים ובהתאם למפורט בתרשימים הרצ"ב . בכל מקרה הזקופות יהיו **בעלי חתך גיאומטרי ומומנט אינרציה** העונה לדרישות החישוב הסטטי .

12.16.19 **ייצור השלד** (זקופות ,קורות רוחב וכל שאר הפרופילים) יבוצע במפעל מאושר שיש לו את כל הכלים והציוד הדרושים לייצור קיר מסך מהסוג שנבחר ובצורה הטובה ביותר שאפשר.

12.16.20 **זקופות קיר המסך יעוגנו לבניין** באמצעות תושבות פלדה או אלומיניום (סמך) , (העשויות מפח מגלוון) , כל זקופה תעוגן בנקודה אחת באמצעות תושבת קבועה (סמך קבוע), ובעוד נקודה אחת לפחות בתושבת ניידת (סמך נייד או החלקה) שתאפשר התפשטות של הזקופה בכיוון אנכי .

12.16.21 **תושבות אלה מיוצרות מפח מגלוון** בעובי מתאים לתוצאות חישוב סטטי שייערך ע"י מהנדס רשוי תוך התחשבות במקדם בטחון של 4 ובכפוף לדרישות ת"י 1568 המעודכן לקירות מסך. התושבות יאפשרו תזוזה וכיוון בשלושת הכיוונים . התושבות יהיו מספיק חזקות ויציבות וימנעו כל סטייה או עיוות בפרופילי השלד. תושבת ניידת תאפשר את תזוזתו של קיר המסך מבלי להשמיע חריקות או נקישות .

12.16.22 התושבות יהיו **בגמר גלוון חם** שיבוצע לאחר סיום ייצור התושבת לרבות עיבודים וקידוחים וכו.. עובי שכבת הגלוון בהתאם לדרישות ת"י 918 העדכני ומותאם לסביבה ימית וקורוזיביות גבוהה ובהתאם לעובי הפח ממנו מיוצרת התושבת, הקבלן ימציא אישור בכתב שהפח עומד בדרישות אלה . תושבות שיישארו גלויות לעין לאחר ההתקנה וגם כאלה שיותקנו מאחורי זכוכית שקופה ייצבעו בצבע בהתאם למפרט ובגוון שחור.

12.16.23 **תושבות יותקנו על הבניין** בשורות מותאמות בגובה, כך שבכל שורה תותקן תושבת מאותו סוג בלבד.

12.16.24 חיבור התושבות (סמך) לבניין יעשה באמצעות **מיתדי פלדה וברגים מסוג M12** לפחות דוגמת מיתד מסוג HSA או HST של חברת הילטי או שו"ע . עומק קידוח וחדירה של המיתד לא יפחת מ 80 מ"מ. הקבלן יציג חישוב סטטי בו הוא מאשר את התאמתו של המיתד לייעוד שלו .

12.16.25 בסמוך למועד תחילת ההרכבה **יבצע הקבלן ניסוי שליפה של מיתדים** מהסוג שנבחר, הניסוי יבוצע ע"י מעבדה מוסמכת או ע"י נציג ספק המיתד ובנוכחות מנהל הפרויקט. תוצאות הבדיקה יאשרו את עמידתו של המיתד בעומס המתוכנן עם מקדם בטחון של פי 5. היה והמיתד לא עמד בדרישות , ייבחר אחר במקומו וייערך ניסוי חדש.

12.16.26 חיבור הזקופות לתושבת יעשה באמצעות **שני ברגים פלב"ם 316 בקוטר M 12.** באזור חיבור ההתפשטות יוחדר הבורג לזקופת קיר המסך עם שרוול פלב"ם 316 בקוטר שיתאים למעבר הבורג ובאורך של מידת רוחב הזקופה+ עובי דפנות אביזרי התלייה (ועובי לוחיות .P.V.C כנ"ל לאביזרי תליה מפלדה)+ 2 מ"מ , וזאת על מנת למנוע הידוק מוחלט של בורג החיבור ועל מנת לאפשר תזוזה אנכית של הזקופה בתנאי התפשטות.

12.16.27 הידוק הבורג יעשה באמצעות **דסקיות פלב"ם 316 ואום NYLOCK** למניעת שחרור האום.

12.16.28 חיבור הרכיבים השונים של קיר המסך לעצמם וחיבור כל מערכת נוספת או רכיב נוסף לקיר המסך יבוצע באמצעות ברגים ואביזרים עשויים נירוסטה, או אלומיניום או חומר אחר בלתי מחליד העומד בדרישות התקן.

12.16.29 **קורות הרוחב יעוגנו לזקופות באמצעות** אביזרים המיועדים לכך והנם חלק בלתי נפרד מהמערכת הכללית. אביזרים אלה יעמדו בעומס הנגרם ממשקל הזכוכית ובמיוחד בשדות הנמשכים מרצפה לתקרה .

12.16.30 כל הפרופילים של קיר המסך **יגיעו לשטח עם כל הפינויים**, עיבודים, אביזרים וגומיות הדרושים לביצוע מושלם ומלא של קיר המסך .

12.16.31 שלד קיר המסך **יעוגן לבניין בקווים אנכיים ואופקיים** ובחלוקה מאושרת מראש ע"י היועץ והאדריכל ובהתאם לתוכניות הביצוע המאושרות .

12.16.32 קיר המסך **יסתיר ויחפה על סטיות** הקיימות בבניין עצמו .

12.16.33 כל הפרופילים יגיעו לשטח עם **הגנה מפני פגיעה מכנית ונזקים** אחרים העלולים להתרחש בזמן ההובלה, האחסון וההרכבה .

12.16.34 **אורך פרופיל הזקופה** יתאים למידות הגובה בין קומות הבניין כך שקצה הפרופיל יהיה מול ריצפת הקומות ובאופן שלא ייראו מתוך הבניין.

12.16.35 בין כל שני עמודי זקופה **יוותר מרווח של 8-10 מ"מ** שיאפשר התפשטות אנכית של הזקופות, באזור זה יוחדר פרופיל שרוול חפיפה פנימי, מאלומיניום או מפח מגלוון על מנת להבטיח רצף והמשכיות של חתך פרופיל הזקופה .

12.16.36 **השרוול יחובר מכנית** (באמצעות בורג עיגון) רק אל אחת הזקופות ואילו בזקופה השנייה השרוול יהיה חופשי על מנת לאפשר את התזוזה האנכית של הזקופות. שרוול החפיפה יוחדר ל 30 ס"מ לפחות לכל צד.

12.16.37 **מרווח ההתפשטות יהיה** עטוף מ 3 צדדים (חוץ מחזית הפרופיל) עם סרט איטום בוטילי מסוג SCAPA TAPE או ש"ע שיאושר ע"י היועץ, וזאת על מנת למנוע חדירת מים באזור תפר ההתפשטות.

12.16.38 טרם התחלת הרכבת קיר המסך , **הקבלן ימדוד ויבדוק היטב** את החזיתות של שני הבניינים , וידאג שכל קורות הרוחב בקירות המסך יהיו באותו גובה מוחלט מפני הריצוף בכל קומה .

12.16.39 הקבלן **יתריע על כל סטייה ו/או מכשול** העלולים למנוע ממנו את התקנתו של קיר המסך בצורה מושלמת וטובה ובהתאם להנחיית המפרט המיוחד.

12.16.40 הקבלן **יבטיח את ההמשך של קווי ההשקה** האופקיים והאנכיים של הזכוכית עם קווי ההשקה של מערכות חיפוי הפח והטרספה המתוכננים בבניין.

12.16.41 קווי ההשקה בהיקף קיר המסך **ייאטמו בצורה מקצועית וטובה**, באמצעות יריעת איטום עשויה E.P.D.M. יריעה זו תוצמד ותודבק לבניין בצורה טובה ובהתאם להנחיית יצרן היריעה וכמפורט במפרט המיוחד.

12.16.42 בכל מקום של **מפגש בין אריח חיפוי העשוי מפח** מרוכב לבין קיר המסך ידאג הקבלן להתקנת פרופיל ייעודי לכך, פרופיל זה יהיה סמוי לעין , ויקלוט לתוכו את אריח החיפוי בצורה חזקה ויציבה.

12.16.43 **חלון חילוץ** (מילוט) ייקבע בחזית ובהתאם למסומן בחזיתות , החלון יהיה מסוג כנף אחת פתיחה החוצה עם זכוכית מודבקת SG, הפרופילים של החלון יהיו מאותה סדרה של קיר ויראו בדיוק כמו חלון קיפ סמוי החוצה. הזכוכית בחלון תהיה זהה לזכוכית קיר המסך.

12.16.44 **במפגש פינתי בין שתי חזיתות** של קיר מסך, אשר נפגשים ללא זקופה, וכמוראה בשרטוטים/, אביזר מיוחד עשוי נירוסטה ייקבע בכל קורה, לאביזר זה יחובר מוט נירוסטה אשר ישמש כמתלה של הקורות כלפי תקרת הבטון של הבניין. טרם ייצור האביזרים והמוט, ייערך חישוב סטטי ע"י מהנדס רשוי ויוגש לאישורו של היועץ והאדריכל , שרטוט מפורט של האביזר והמוט יוגשו לאישור האדריכל .

12.16.45 **<u>חלקים שקופים – VISION -</u>** בקיר המסך יבוצעו לפי תוכניות העבודה המאושרות ולפי תוכניות האדריכל .

12.16.46 **החלקים השקופים** יכללו בתוכם חלקים של זיגוג קבוע וחלקים אחרים של חלונות לפתיחה ובהתאם למפורט בתוכניות העבודה המאושרות ותוכניות האדריכל .

12.16.47 **הזיגוג בחלונות** יקבע במסגרות הכנף על פי הוראות יצרן השיטה.

12.16.48 **הזכוכית בקיר המסך** תהיה לפי המופיע בשרטוטים ובתוכניות האדריכל .

12.16.49 **פרזול החלונות** (ידית ומספריים)יהיה מהסוג המתאים לפתיחת החלון לממדי החלון ולמשקלו.

12.16.50 מערכת **פרופיל החלון** תאפשר התקנת מערכת נעילה היקפית ב 3 או 4 צידי החלון ובהפעלה על ידי ידית אחת בלבד.

12.16.51 במידה ויעשה שימוש **בזכוכית עם דוגמת LOW E (בציפוי רך)** , הקבלן יוודא מול ספק הזכוכית את סוג חומרי האיטום שישתמש בהם . הקבלן יקבל את אישורו בכתב של ספק הזכוכית לחומרי אטימה אלה .

12.16.52 במקומות בהם קצה הזכוכית המצופה חשוף יבוצע תהליך **"הסרת ציפוי"** וכנדרש מיצרן הזכוכית .

12.16.53 זיגוג **אזורי ה VISION** יהיה בזכוכית מחוסמת מסוג ובעובי כמפורט בתיאור הפריטים וטבלת הזיגוג-.

12.16.54 במקרים של שימוש **בזכוכית עם ציפוי מסוג נאנו גלאס** , בקירות מסך המבוצעים בשיטת הדבקה סטרקטוראלי (SG או SSG) , תפרי הסיליקון יבוצעו עם חומר סיליקוני מיוחד מסוג Ms Poliner, אשר יתאים בהרכבו הכימי לציפוי הנאנו גלאס ויבטיח שלא תהיה ריאקציה כימית בין חומרי האיטום לביו ציפוי הנאנוגלאס. על הקבלן לספק את התיעוד המוכיח זאת טרם תחילת העבודה.

12.16.55 <u>חלקים אטומים- SPANDREL</u>

12.16.56 חלקי קיר המסך הנמצאים מול מישור פני רצפות הבניין מעליהן ומתחתיהן וכן חלקי בניין אחרים המוסתרים על ידי קיר המסך על פי התכנון האדריכלי, יבוצעו כחלקים אטומים למראה. מרכיב החלקים האטומים יהיו כמפורט להלן; (מפנים לכיוון חוץ).

12.16.57 **לוחות גבס ירוק** בעובי מזערי של 12.5 מ"מ לשם הקשחת גב מזרוני סיבי הזכוכית. לוחות הגבס יותקנו בחלקו הפנימי של קיר המסך ובתחום הקיר עצמו, באופן שימלא בצורה מוחלטת את משבצות ה SPANDREL. לוחות הגבס יקבעו למקומם על גבי תשתית שתבוצע בפרופיל זווית מאלומיניום.

12.16.58 **מזרני בידוד** בסיבי זכוכית בצבע שחור במשקל מרחבי שלא יפחת מ 60 ק"ג לממ"ק.

12.16.59 המזרונים יהיו מצופים עם **רדיד אלומיניום** בצדם הפונה אל תוך הבניין.

12.16.60 המזרנים יהיו ביחידה שלמה אחת בתוך כל משבצת של אזור ה SPANDREL בקיר המסך.

12.16.61 **פח אלומיניום בעובי** 2 מ"מ אשר יצבע מצדו הפונה לכוון הזכוכית בצבע PVDF בגוון שייבחר על ידי האדריכל.

12.16.62 **זכוכית** – וכמסומן בתוכניות.

12.16.63 שדות אטומים אלה ניתן לבצע בהתאם לחלופה נוספת להלן חלופה "ב" ולפי הסדר מבפנים החוצה:

12.16.64 לוח גבס ירוק בעובי מזערי של 12.5 מ"מ לשם הקשחת גב מזרוני סיבי הזכוכית. לוחות הגבס יותקנו בחלקו הפנימי של קיר המסך ובתחום הקיר עצמו, באופן שימלא בצורה מוחלטת את משבצות ה SPANDREL. לוחות הגבס יקבעו למקומם על גבי תשתית שתבוצע בפרופיל זווית מאלומיניום.

12.16.65 **פנל של צמר סלעים** בצפיפות שלא יפחת מ 60 ק"ג למ"ק אשר יעוגן בצורה נאותה לשלד קיר המסך .

12.16.66 **זכוכית בידודית** בהרכב שלהלן: מבפנים פח מרוכב בעובי 4 מ"מ צבוע בצבע מסוג PVDF ובגוון לפי אדריכל + מרווח אוויר של 12 מ"מ , בגוון שחור או טבעי לבחירת האדריכל+ זכוכית חיצונית בעובי ובגוון זהים לשדות השקופים בקיר המסך .

12.16.67 לחילופין ולבחירת האדריכל הזכוכית תהיה מסוג בידודית הכוללת זכוכית חיצונית שקופה עם הדפסה בפאן #2 וזכוכית פנימית שקופה עם צבע רקע בגוון לבחירת האדריכל.

12.16.68 <u>מערכת לחסימת אש ועשן</u>

12.16.69 כל יחידות קיר המסך החולפות על פני יותר מקומה אחת יכללו מערכת לחסימת אש ועשן כדלקמן , ובכל מקרה מערכות אלה יקבלו את אישורו של יועץ הבטיחות בפרויקט:

12.16.70 **סינרים לחסימת מעבר אש** בין הקומות יותקנו בתחתית תקרת הקומות ולהשלמת גובה של 90 ס"מ מפני הריצוף בקומה שמעל לקומה שבה יבוצע סינר מפני החסימה לאש. סינר חסימת האש יהיה תלוי ויורד כלפי מטה מתחתית תקרת הקומה.

12.16.71 **מבנה הסינר** יהיה מורכב ממסגרות בפרופיל פח מגלוון בחתך "ח" בעובי דופן של 1 מ"מ.

12.16.72 מסגרות המתכת יצופו משני הצדדים ובתחתיתם ב 2 שכבות של לוחות גבס מסוג Type "X" (חסין אש) בעובי של 16 מ"מ כל לוח.

12.16.73 **חלל מסגרות המתכת** ימולאו בצמר סלעים דחוס במשקל מרחבי של 150 ק"ג/ מ"ק.

12.16.74 **סה"כ עובי הסינר** יהיה 32+50+32=114 מ"מ. כל הנ"ל יהיה בכפוף לאישור יועץ הבטיחות לפרויקט.

12.16.75 תתאפשר חלופה לסינר אש מחומרים אחרים ובלבד שתעמוד בדרישות התקן ותאושר על ידי יועץ הבטיחות לפרויקט. מחסומי עשן בין הקומות:

12.16.76 בצידו הפנימי של כל קיר מסך החולף על פני תקרת קומה יבוצע מחסום למניעת מעבר עשן, מחסום זה יבוצע על פי הפרוט והשלבים דלהלן;

12.16.77 אל **תחתית התקרה** ליד מפגש תקרת הבטון עם קיר המסך , תותקן זווית מבוצעת בפח מגלוון בעובי מזערי של 2 מ"מ.

12.16.78 **מידות הזוויתן** יתאימו למרחק שבין קיר המסך לבניין ועוד תוספת לצורך חפיפה . הזווית תחובר לתקרה בברגים מסוג M6 עם מיתדי מתכת שקועים בבטון ומרווחים שלא יעלו על 30 ס"מ בין הברגים. זווית הפח לא תחובר אל פרופילי האלומיניום או כל חלק אחר מקיר המסך.

12.16.79 זווית הפח תותקן באופן שתהיה צמודה אל פני לוח הגבס בגב קיר המסך, מצדו הפנימי.

12.16.80 אל מול ריצפת הקומה, את המרווח שבין קצה הרצפה ולוח הגבס בגב קיר המסך ימלא הקבלן ברצועות צמר סלעים במשקל מרחבי של א יפחת מ 150 ק"ג למ"ק. בגובה של 20 ס"מ לפחות.

12.16.81 **צמר הסלעים** ידחס למקומו באופן שימלא בצורה מוחלטת את כל החללים והמרווחים שבין גב קיר המסך וקצה רצפת הקומה. מזרני צמר סלעים יתמכו ע"י זווית בפח מגלוון מחוברת אל פני התקרה.

12.16.82 **מזרוני צמר** הסלעים ידחסו למקומם באופן שפניהם העליונים יהיו נמוכים בכ 15 מ"מ מתחת לפני רצפת הקומה.

12.16.83 **הפרש הגובה** שמעל פני מזרוני צמר הסלעים ועד לפני ריצפת הקומה (כ 15 מ"מ כנ"ל) ימולאו במרק חסין אש ש"ע מאושרים על ידי יועץ הבטיחות לפרויקט, במריחה עד לקבלת פני מישור אחידים עם ריצפת הקומה.

12.16.84 מעל פני מרק זה ובמישור פני הרצפה, תותקן זווית פח מגלוון בעובי מזערי של 2 מ"מ. מידות הזווית ואופן חיבורה אל פני ריצפת הבטון יהיה זהה לאלו של זווית הפח בתחתית התקרה כנ"ל.

12.16.85 הנחיות לביצוע חלונות סמויים STRUCTURAL SILICON GLAZING

12.16.86 חלונות סמויים יזוגגו בשיטת STRUCTURAL SILICON GLAZING.

12.16.87 פאות השמשות יהיו ישרות חלקות ומלוטשות.

12.16.88 מערכת קיר המסך והחומרים הנוטלים חלק בבנייתה יאושרו על ידי יצרן הSTRUCTURAL SILICON GLAZING כמתאימים לשיטה זו.

12.16.89 שיטת הייצור ומערכת אבטחת האיכות של המפעל אשר ידביק את הזכוכית והפחים אל מסגרות האלומיניום יאושרו על ידי יצרן הדבק הסטרוקטוראלי .

12.16.90 קבלן האלומיניום ימציא תעודת אחריות מאת יצרן הדבק , אשר תניח את דעתו של היועץ, המעידה על עמידות מערכת ההדבקה של הזכוכית והפחים למסגרות האלומיניום בפרויקט זה.

12.16.91 לאחר ההדבקה, יושהו במפעל היחידות המודבקות לאורך זמן אשר יאפשר אשפרה (CURING) מתאימה של הסיליקון.

12.16.92 קבלן האלומיניום יציג ליועץ את החישובים על פיהם נקבעו מידות תפר ההדבקה של הזכוכית ושל הפחים אל מסגרות האלומיניום.

12.16.93 המשקל העצמי של כל שמשה ייתמך על ידי צמד תמיכות מכאניות אשר ימוקמו בצד התחתון במרחק של כרבע רוחב הזכוכית מקצה השמשה. בין השמשה לתמיכה תהיה רפידה עשויה מחומר סינתטי מתאים אשר יאושר על ידי יצרן הדבק הסטרוקטוראלי , השוליים החיצוניים של התמיכה המכאנית ייסוגו מעט כלפי פנים מהמישור החיצוני של השמשה.

12.16.94 הזכוכית הבידודית, במידה שתהיה קיימת, תהיה בעלת איטום משני של סיליקון. מבנה הזכוכית והחומרים המשתתפים בייצורה יאושרו על ידי יצרן ה הדבק הסטרוקטוראלי

12.16.95 במידה שהזכוכית המודבקת הנה בעלת שכבת ציפוי, ימציא הקבלן אישור מאת החברה המייצרת את הסיליקון להדבקת הזכוכית, על פיו שכבת הציפוי אינה פוגעת בטיב ההדבקה של הזכוכית לאלומיניום. במידה ששכבת הציפוי איננה כשירה להדבקה, יבוצע חיתוך היקפי (CUT BACK) של שכבת הציפוי באזור ההדבקה.

12.16.96 לתוך המרווח שבקווי ההשקה של הזכוכיות תידחס עיסת חומר אטימה מסוג "סיליקון אקלים" העיסה בגוון שחור ותתאים לייעוד הזה דוגמת סיליקון מסוג טרמסיל של חברת טרמקו. פני חומר האטימה יהיו מוחלקים ואחידים , ללא גבשושיות וללא וחללים . לאחר ההדבקה לא יישארו שאריות של חומרי אטימה על הזכוכית או על פרופילי האלומיניום .

12.16.97 פתיחת הכנף תבוצע באמצעות ידית סיבובית לפתיחה מתוצרת חברת Gieese או Metra מקורית המסופקת ע"י יצרן המערכת ובנוסף נקודות נעילה ובהתאם למידות הכנף והנחיית יצרן המערכת.

12.16.98 המספריים של החלון מתוצרת חברת Caldwell ובגודל התואם למידות וגובה החלון, המספריים מיוצרות מפלדת אל חלד בלתי מחלידה ובלתי מגנטית .

12.16.99 <u>איטום וגמר היקפי .</u>

12.16.100 לאורך הפאה התחתונה של קיר המסך יבוצע מחסום מים אשר ימנע חדירת מים מהחוץ פנימה, מחסום זה כולל יציקת חגורת בטון לכל אורך הפריסה של קיר המסך ולגובה של מפלס הריצוף פחות 5 ס"מ, בנוסף יש לבצע איטום באמצעות יריעת איטום המודבקת לכל אורך קיר המסך, זוויתן או פח אלומיניום אשר יסתירו את פרט האיטום התחתון משני צידי קיר המסך. ביצוע פריט זה כלול במחיר קיר המסך .

12.16.101 לאורך הפאה האופקית העליונה של קיר המסך יבוצע קופינג ואיטום הכולל התקנת פח מגלוון בעובי 1 מ"מ, יריעת איטום מסוג EPDM ופח אלומיניום בעובי 2 מ"מ צבוע ומכופף עם שיפוע כלפי פנים הבניין.

12.16.102 לאורך הפאה הצדדית של קיר המסך תבוצע סגירה ואיטום באמצעות יריעת איטום זוויתן ופח אלומיניום .

מפרט מיוחד – חיפוי פח מרוכב 4 מ"מ -דוגמת אלוקובונד

12.16.103 <u>חיפוי קירות חוץ בפח מרוכב דוגמת אלוקובונד או פח אלומיניום בעובי 2 מ"מ וצבע תלת שכבתי PVDF 70% או שו"ע .</u>

12.16.104 כל המפורט להלן כלול במחיר של מ"ר ולא ישולם עליו בנפרד .

12.16.105 מטרת החיפוי הסופית הנה לקבל **מראה אחיד ואסתטי של הבניין**, תוך כדי שילוב בין כל הפתחים לבין קירות המסך בבניין. כל הפעולות בהם ינקוט הקבלן החל משלב המדידות והתכנון ועד פעולת פריסת הפחים על החזית תבטיח עמידה במטרה זו .

12.16.106 בזמן התכנון יש לתת דגש מיוחד **לתיאום הנדרש** בין קווי ההשקה של חיפוי הפח עם קיר המסך.

12.16.107 החיפוי יבוצע באמצעות קסטות במידות רוחב וגובה אחידות, רוחב 110 ס"מ, הקווים האנכיים יישמרו מקומה לקומה .

12.16.108 הקבלן נדרש לבצע **מדידות מוקדמות ומדויקות** בעזרתו של מודד מוסמך , מדידות אשר מטרתם לזהות נקודות ואזורים , אשר בהם יידרש לבצע פעולות נוספות לאלה המופיעות במפרט זה . הקבלן יכלול בהצעתו עלויות לפעולות אלה ויפרט אותם בגוף ההצעה .

12.16.109 **קווי ההשקה האופקיים** בין אריחי הפחים ייקבעו בהתאם למדידות מדויקות שייעשו למצב החזית , ויתחשבו בסטיות האפשריות בין הפאה העליונה והתחתונה של כל החלונות . בסוף פעולת החיפוי כל צמד קווי השקה יכלול בתוכו את כל החלונות מאותה שורה .

12.16.110 חיפוי בקסטות בפנים הבניין יבוצע תוך כדי שמירה על **קווי השקה ברוחב של 10 מ"מ** לכל היותר ובצורה אחידה ועקבית .

12.16.111 תליית הקסטות תבוצע **בשיטה סמויה** ובסוף ההתקנה לא ייראו ברגים או ניטים בחזית .

12.16.112 הקבלן לא יתחיל בביצוע החיפוי טרם הושלמה עבודת **איטום החזיתות** וקבלת אישור לכך. עבודת האיטום לא נכללת בהצעת הקבלן .

12.16.113 הקבלן יבצע דגם מלא ומושלם, FULL –SIZE MOCK UP , של חיפוי הפח בגודל של שתי קומות וברוחב של שני שדות שלמים ובשטח שלא יפחת מ 40 מ"ר, דגם זה יכלול את כל המרכיבים המתוכננים לרבות פח בחלוקה ובגוון ולבחירת האדריכל. הקבלן יכלול את העלות הכרוכה בביצוע סעיף זה בהצעתו ולא תשולם תוספת מיוחדת לסעיף זה.

12.16.114 <u>אריחי החיפוי :</u>

12.16.115 אריחי החיפוי יהיו מפח אלומיניום בעובי 2 מ"מ עם מיוצרות כקסטות הפח מתוצרת חברת Elval או שווה ערך מאושר מראש לכל עניין ודבר ולהחלטת היועץ בלבד. הפח יהיה עם חומר אנטי- דראם.

12.16.116 הפחים יהיו בגמר צבע תלת שכבתי באיכות PVDF 70%. בשלוש שכבות בעובי 30 מיקרון ושכבה רביעית להגנה על הצבע.

12.16.117 הפחים יהיו בגוון **דמוי עץ ובטקסטורה לבחירת האדריכל**. האדריכל יוכל לבחור עד לשני גוונים שונים .

12.16.118 לחילופין ורק באישור מיוחד אריחי החיפוי יהיו **מפח אלומיניום תלת-שכבתי** הכולל שכבה פנימית וחיצונית של פח אלומיניום בעובי **0.5 מ"מ** ושכבה אמצעית של חומר תרמו -פלסטי המקשרת בין שתי השכבות החיצוניות,

דוגמת הפחים של חברת אלוקובונד. הפחים יעמדו בדרישות ת"י 755 דרגה 5.4.3 ובכל מקרה בכפוף לאישור יועץ הבטיחות של הפרויקט.

12.16.119 על הפח הפנימי **תהיה שכבת הגנה נגד קורוזיה**, ועל השכבה החיצונית יהיה צבע PVDF תלת שכבתי, הכולל שכבה חיצונית להגנה על הציפוי. הגימור החיצוני של אריחי החיפוי יהיה מהסוג של דוחה גראפיטי כדוגמת לוחות ACP מסדרת ליגנו Legno של חברת אלוקובונד ובגוון שיבחר האדריכל .

12.16.120 אריחי החיפוי יגיעו לשטח עם **עטיפה בפילם ניילון** המיועד להגן עליהם מפני שריטות ונזקים אחרים, פילם זה יוסר בסוף העבודה ויבטיח מראה נקי וללא פגיעות של האריחים .

12.16.121 אריחי החיפוי יהיו **מיצרן מוכר** ויאושרו מראש ע"י היועץ, האדריכל ויועץ הבטיחות של הבניין .

12.16.122 הקבלן יספק **תעודת אחריות למערכת הפחים** והצבע שלא **<u>תפחת מ 20 שנים</u>** . תעודה זו תבטיח שלא יהיו מקרים של קילוף ו/או ניתוק צבע , דהייה של הצבע . תעודת אחריות לפרויקט תצורף למסמכים שהקבלן ימסור למזמין בסוף העבודה.

12.16.123 אישור סופי לפחים ולגוונים יתקבל לאחר הצגת דוגמאות בגודל סביר לאדריכל וליועץ .

12.16.124 <u>תשתית חיפוי פח:</u>

12.16.125 הקבלן יבצע **ויגיש לאישור חישוב סטטי** הכולל את כל הרכיבים של התשתית. מידות חלוקה+ רכיבים שונים של התשתית עובי פחים וזוויתנים, קוטר ברגים וניטים, אורך ברגים לעיגון, כל אלה בכפוף לתוצאות החישוב הסטטי.

12.16.126 התשתית כוללת פרופילי זקופה של קיר מסך בגודל 60 מ"מ או פרופיל אחר, גודל הזקופה בכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.127 המרחק בין הזקופות, המרחק בין העוגנים ועיגונה למבנה בכפוף לחישוב סטטי שיוכן ויוגש ע"י קונסטרוקטור.

12.16.128 עיגון הזקופות והקורות לזוויתנים יבוצע באמצעות ברגים עשויים נירוסטה 316 ובקוטר בכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.129 תשתית החיפוי תעוגן לבניין באמצעות זוויתנים מפלדת אל חלד בעובי 4 מ"מ לפחות או זויתנים עשויים אלומיניום ובכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.130 היה והקבלן ישתמש בחלקים מפח מגלוון **כל פרופילי הפלדה, זוויתנים ויתר החלקים העשויים מפלדה** יהיו מפלדה בגלוון חם שיבוצע לאחר כל העיבוד וההכנות של אותו חלק עם ציפוי בעובי של 80-70 מיקרון לפחות וצבועים בהתאם להנחיית המפרט המיוחד לעניין זה, ובהתאם להנחיית המפרט הכללי סעיף 11054.

12.16.131 עיגון הזוויתנים למבנה יבוצע באמצעות עוגן חץ בקוטר 10 מ"מ לפחות .

12.16.132 פריסת הזקופות והקורות בהתאם לחזית הכללית של הבניין ובאישור האדריכל.

12.16.133 פרופילי האלומיניום יהיו בגמר אלגון טבעי ובעובי לפי המפרט הכללי פרק צבע ואלגון.

12.16.134 תשתית זו ולאחר התקנתה תאפשר את ההתפשטות הנובעת מהפרש טמפרטורה של 70 מעלות בין החורף והקיץ.

12.16.135 במקרים בהם **נופל העוגן על בלוקים** תבוצע יציקה חגורת בטון מקומית כך שיתקבל חוזק מספיק ולשביעות רצונו של המפקח .

12.16.136 לאחר **הידוק העוגן למקומו יש לבצע איטום** בעזרת חומר איטום דוגמת סיקא-פלקס או שו"ע , את חומר האיטום יש למרוח בצידו העליון ומשני צדדיו של העוגן, כך שתימנע כניסת מים מתחת לעוגן , לאורך הפאה התחתונה של הזוויתן אין לבצע איטום .

12.16.137 במקומות בהם תידרש **הרחקה של מישור החיפוי מהמבנה**, תוקם תשתית מזוויתנים ופרופילי פלדה , מידות הפרופילים ויתר המאפיינים שלהם ייקבעו על סמך חישוב סטטי ממהנדס קונסטרוקציה מוסמך לכך , חישוב כזה יוגש ויאושר מראש ע"י היועץ טרם תחילת הביצוע , הקבלן יכלול עלות זו בהצעתו .

12.16.138 בניית תשתית כזו **תבטיח שמירה קפדנית על מישוריות החיפוי**, כמו כן תשמור על קווים אנכיים ובאותו דיוק של יתר השטחים בבניין .

12.16.139 **המרחק האופקי בין** המישור החיצוני לחיפוי לבין לבניין יהיה בהתאם לשרטוטים הרצ"ב ולהנחיית האדריכל יש להתחשב בסטיות הבנייה הקיימות של הבניין, מרחק זה יבטיח את קיומם של כל הסעיפים הדרושים על פי מפרט זה.

12.16.140 החיבורים בין חלקים אלה ייעשה **בעזרת ברגים ואמצעים אחרים** שלא יפגעו בציפוי, לא יתקבלו חיבורים בריתוך שייעשו באתר .

12.16.141 במידה **והייתה פגיעה באחד מהאלמנטים** של תשתית זו, יבוצע תיקון בצבע עשיר אבץ ובהתאם למפרט הכללי .

12.16.142 בסוף תהליך בניית השלד ועיגונו למבנה **תובטח כפיפה מקסימאלית** של 1/300 מאורך כל יחידה או 15 מ"מ ובכל מקרה הקטן מבין שני הערכים.

12.16.143 הקבלן יכלול בהצעתו את העלויות הכרוכות בביצוע דרישות אלה על כל היבטיה. לא יתקבלו בקשות לתוספות חריגים בגין ביצוע אחד או יותר מדרישות אלה .

12.16.144 כל החיבורים בין תשתית הפלדה לזקופות האלומיניום יבוצעו בעזרת **ברגים עשויים נירוסטה** בלתי מגנטית ובלתי מחלידה.

12.16.145 **פריסת התשתית**, והזקופות תתוכנן בהתחשב בפתחים הקיימים במעטפת הבניין ותבטיח שבסוף פעולת החיפוי ייראו קווים אנכיים ואופקיים המחברים בין פתחי החלונות .

12.16.146 בסוף פעולת החיפוי **לא ייראו זוויתנים** ופרופילי פלדה אחרים ששימשו את הקמת התשתית .

12.16.147 <u>ייצור והתקנה של הפחים בחזית – תלייה סמויה .</u>

12.16.148 הייצור של הקסטות לרבות חיתוך, כיפוף חיזוק יבוצע בבית המלאכה בלבד תוך כדי שמירה על כל כללי המקצוע המקובלים ועל הנחיות יצרן הפחים. לצורך ייצור הקסטות הקבלן ישתמש בציוד חדיש ומותאם למטרה זו אשר מבטיח את הדיוק והאיכות הדרושים ממנו במהלך ביצוע העבודה.

12.16.149 הקבלן יוודא שלא ייגרמו נזקים כלשהם לפחים החל משלב הייצור ועד להתקנתם המושלמת באתר.

12.16.150 הקבלן ידאג להגנה מירבית על כל הפחים לרבות מניעת סריטות או פגיעות אחרות.

12.16.151 הקבלן יבצע ביקורת איכות לייצור הקסטות ובמיוחד לאור פעולת החירוץ והכיפוף המבוצעים .

12.16.152 אריחי החיפוי/ קסטות יחוברו בעזרת פרופילי אלומיניום אופקיים ייעודיים למטרה זו, לאורך הפאה האופקית העליונה/ תחתונה של הקסטה יהיה פרופיל בעלי חתך מיוחד המאפשר חיבור בצורת שקע ותקע(זכר ונקבה) דוגמת פרופיל קליל 05513 ו 05514 .

12.16.153 פרופילים אלה יחוברו לאריחי הפח בעזרת **ניטים ו/או ברגים עשויים מפלב"מ** מתאימים בחלקו האחורי של אריח הפח, חיבור זה בין הפרופילים לפח ייעשה במפעל, כך שאריחי הפח והפרופילים המקשרים יגיעו לשטח מוכנים לתלייה ללא צורך בעיבוד נוסף.

12.16.154 בצידו האחורי של האריח, יוצמדו זוויתני חיזוק בפינות, זוויתנים אלה יודבקו בעזרת שרף אפוקסי או חומר אחר שווה ערך .

12.16.155 אריחי חיפוי במידות **רוחב/ גובה העולות על 1000 מ"מ** יהיו עם הקשחות אנכיות/ אופקיות נוספות אשר יוצמדו לצידו האחורי של האריח, ההקשחה תבוצע באמצעות פרופיל חלול או זוויתן אלומיניום בעובי 4 מ"מ לפחות , המרחק בין שני זוויתנים כאלה יעמוד על 600 מ"מ. הזוויתן יודבק לצידו האחורי של האריח, זאת לאחר ביצוע פעולות ניקיון ובהתאם לדרישת יצרן הדבק.

12.16.156 אריחי החיפוי **המותקנים בגובה של עד ל 2.5** מטר מריצוף החוץ יקבלו חיזוק מלוח עץ בעובי 4 מ"מ לפחות, לוח זה יהודק למקומו באמצעות דבק מתאים ובכל מקרה עם תופסנים מכניים נוספים .

12.16.157 המסגרות ולאחר התקנתם בחזית יותירו מרווח אחיד והיקפי של 15-20 מ"מ, מידה סופית לבחירת האדריכל.

12.16.158 בין כל שתי קסטות עוקבות בגובה יותקן אביזר עשוי פלסטיק אשר ימני מגע בין הפרופילים ויאפשר תזוזה אופקית בין הקסטות וללא רעשים מיותרים, לכל קסטה יותקנו שני אביזרים כאלה לפחות .

12.16.159 בכל מפגש בין מערכת החיפוי לשאר המערכות בבניין יותקן פרופיל בצורת האות F המיועד לקליטת הפח המרוכב ולספוג סטיות אפשרויות הנוצרות בזמן ההתקנה.

12.16.160 בהיקף החיצוני של השטחים עם חיפוי הפח יותקן קופינג אשר יסגרו את המרווח בין פני החיפוי למבנה עצמו.

12.16.161 המסגרת הנושאת לאריח הפח תאפשר את ההתפשטות הנגרמת מהפרש בדרגת החום בין יום ולילה ובין חורף לקיץ , מצד שני המסגרת תבטיח את יציבותה כלפי הבניין .

12.16.162 לאחר סיום פעולת החיפוי **לא ייראו ברגים ו/או ניטים** המחברים בין פרופילי התשתית השונים.

12.16.163 קווי ההשקה האופקיים והאנכיים של האריחים יהיו במידה אחידה מסביב לאריח, מידות אלה יבטיחו את התפשטות הפחים לכל הכיוונים ללא מגע עם הפחים הסמוכים .

12.16.164 **הפאות הצדדיות** של הפתחים הקיימים בבניין יהיו על קו אנכי דמיוני אחד משותף בין כל הקומות ולגובה כל הבניין .

12.16.165 **הפאות התחתונות והעליונות** של הפתחים הקיימים בכל קומה יהיו על קו דמיוני אופקי משותף אחד לכל אורך הבניין.

12.16.166 הקבלן **יבטיח את קיומם של קווים** אלה בעזרת מכשיר אלקטרואופטי .

12.16.167 הקבלן יכלול בהצעתו את ההוצאות הכרוכות בסעיפים אלה , ולא יתקבלו בקשות לתוספות חריגים בגינם .

12.16.168 **הכפף המרבי** לאריחים יעמוד על 1/90 לכל היותר ביחס לאורך הצלע של האריח .

12.16.169 **בקצה העליון של הבניין ובצידו העליון** של מעקה הבטון יבוצע חיפוי (קופינג עליון) אשר יבטיח אטימה מערכת החיפוי בצידה העליון. פרט זה יתוכנן ויוגש לאישור ע"י היועץ והאדריכל.

12.16.170 **בקצה התחתון של החזית** יבוצע פרט מתאים אשר יתוכנן ויאושר מראש ע"י היועץ והאדריכל .

12.16.171 **בהיקפו של כל פתח חלון** בבניין תבוצע כניסת אריחי החיפוי בכיוון מסגרת החלון, הקצה של פח זה בהיקף החלון יעוגן בעזרת פרופיל ייעודי אשר יבטיח את יציבותו של הפח ויבטיח את איטום היקף המסגרת .

12.16.172 **כל אריח עם פגיעות ו/או שריטות ו/או עיוותים** יוחלף ע"י הקבלן ללא כל תוספת תשלום, ההחלטה לגבי ההחלפה תתקבל מהיועץ ו/או המפקח ו/או האדריכל .

12.16.173 **כל השטחים האופקיים** של החיפוי קרי : בכרכוב העליון של הבניין ובתחתית החזית עם החיפוי ומסביב לחלונות לא ימדדו בנפרד, על הקבלן לכלול עלות חיפויים אלה בהצעתו ללא חיוב נפרד.

מפרט מיוחד לעבודות אלומיניום

12.16.174 קירות מסך (עם חיפוי חלקי) – בניין NX פריטים : אל- 045 + אל- 046 + אל-49 + אל- 50 +אל- 51 +אל-52 +אל-53 + אל-54 +אל-55 +אל-56 +אל-73 +אל-74 +אל-75 +אל-77 +אל-82 +אל-83 +אל-86 +אל-87 .

12.16.175 בניין NG פריטים : אל-35 + אל-47 +אל-48 +אל-51 +אל-54 +אל-59 +אל-60 + אל- 61 +אל-62 + אל-63 + אל- 64 +אל- 71 +אל-72 + אל-73 +אל-74 + אל-76 +אל-77 +אל-81 +אל- 82 +אל-83 +אל-84 +אל- 85 +אל-86 + אל-88

12.16.176 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.177 קיר מסך מסוג 8300 SG תוצרת חברת קליל או מטריקס של אקסטל .

12.16.178 זקופות קיר המסך יבוצעו ביחידה אחת לכל הגובה ובהתאם לסכמה הסטטית שתאושר ע"י קונסטרוקטור .

12.16.179 פרופילי הסריג יהיו בעלי מומנט אינרציה וחוזק מספיקים לשאת את העומסים הפועלים על פרופילים אלה לאחר הרכבתם . קורות הרוחב יתאימו במידותיהם למידות העמודים .

12.16.180 מידות ומאפייני הפרופילים הנקובים ברשימות האלומיניום **הנם מינימליים ולהנחיה בלבד**, הקבלן יפעל בהתאם לחישוב הסטטי שהוא יכין ויגיש .

12.16.181 בכל הפריטים ייעשה שימוש בזקופה עשויה מאותו פרופיל ובמידת הצורך הקבלן יוסיף תושבות עיגון ובכפוף לחישוב הסטטי .

12.16.182 קורות הרוחב בכל קירות המסך יבוצעו במפלס אחד וקבוע .

12.16.183 חיבור קורות הרוחב לזקופות קיר המסך יבוצע עם תפס אחורי בצורת פין נעיצה או אביזר חיבור ייעודי עם ברגים .

12.16.184 הקבלן יתחשב בכך שבהיקף של קירות המסך יבוצע חיפוי חוץ באמצעות חומרים שונים, הקבלן יתכנן ויבצע פרט מיוחד למפגש ואיטום עם החיפוי, התיאום וההכנות כלולים במחיר הפריט ולא ישולם עבורם בנפרד.

12.16.185 בהיקף הפנימי של קירות המסך יבוצע חיפוי גבס , הקבלן ייקח בחשבון את החיפוי הזה .

12.16.186 סוג הזכוכית בהתאם לסעיף זיגוג במפרט ובהתאם למפורט ברשימות.

12.16.187 פרט איטום תחתון של קיר המסך כולל חגורת בטון למניעת חדירת מים מתחת לריצוף.

12.16.188 כל הפריטים באותה קומה יבוצעו עם קורות רוחב באותו מפלס.

12.16.189 כמסומן ברשימות יבוצעו שדות ספנדרל אטומים וכוללים את כל החומרים לרבות זכוכית מודפסת + חומרי בידוד + סגירה פנימית .

12.16.190 כמסומן ברשימות משולבים חלונות אינטגראליים לפתיחה החוצה מסוג קיפ החוצה בהפעלה ידנית.

12.16.191 כמסומן ברשימות משולבים חלונות לשחרור עשן מסוג קיפ החוצה ומופעלים באמצעות מנוע חשמלי המחובר לרכזת .

12.16.192 כמסומן ברשימות משולבים חלונות לפתיחה פנימה המיועדים לשירות ותחזוקה שוטפת .

12.16.193 חלונות שירות מסוג "דרי-קיפ סמוי אינטגראלי" של הסדרה , החלון מקורי של סדרת קיר המסך וכולל חלון סמוי עם זכוכית מודבקת חיצונית.

12.16.194 חלונות שירות ייפתחו באמצעות ידית עם צילינדר ומפתח מסטר אשר יסופק כחלק מהפריט.

12.16.195 בהיקף הפנימי של כל החלונות יבוצע סף פנימי עשוי פח אלומיניום מכופף, סף זה איננו כלול בפריט .

12.16.196 קירות מסך חד קומתיים –

12.16.197 בניין NG :פריטים אל-101.04 + אל- 101.05 + אל- 101.08 + אל-101.12 +אל-101.13 +אל-101.14 +אל-101.15 +אל-101.16 +אל-101.18 .

12.16.198 בניין NX :פריטים אל-101.01 + אל- 101.03 + אל-101.06 + אל-101.10 + אל-101.07+ אל- 101.09 + אל-101.17

12.16.199 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.200 קיר מסך מסוג 8300 SG תוצרת חברת קליל או מטריקס של אקסטל .

12.16.201 זקופות קיר המסך יבוצעו ביחידה אחת לכל הגובה ובהתאם לסכמה הסטטית שתאושר ע"י קונסטרוקטור .

12.16.202 פרופילי הסריג יהיו בעלי מומנט אינרציה וחוזק מספיקים לשאת את העומסים הפועלים על פרופילים אלה לאחר הרכבתם . קורות הרוחב יתאימו במידותיהם למידות העמודים .

12.16.203 מידות ומאפייני הפרופילים הנקובים ברשימות האלומיניום **הנם מינימליים ולהנחיה בלבד**, הקבלן יפעל בהתאם לחישוב הסטטי שהוא יכין ויגיש .

12.16.204 קורות הרוחב בכל קירות המסך יבוצעו במפלס אחד וקבוע .

12.16.205 חיבור קורות הרוחב לזקופות קיר המסך יבוצע עם תפס אחורי בצורת פין נעיצה או אביזר חיבור ייעודי עם ברגים .

12.16.206 על כל הזכוכיות יודפס סימון כנגד התנגשות ובהתאם לת"י 1918 ובאישור יועץ הנגישות של הפרויקט. צורת וגוון ההדפסה בתיאום עם האדריכל.

12.16.207 הקבלן יתחשב בכך שבהיקף של קירות המסך יבוצע חיפוי חוץ באמצעות חומרים שונים, הקבלן יתכנן ויבצע פרט מיוחד למפגש ואיטום עם החיפוי, התיאום וההכנות כלולים במחיר הפריט ולא ישולם עבורם בנפרד.

12.16.208 סוג הזכוכית בהתאם לסעיף זיגוג במפרט ובהתאם למפורט ברשימות.

12.16.209 פרט איטום תחתון של קיר המסך כולל חגורת בטון למניעת חדירת מים מתחת לריצוף.

12.16.210 כל הפריטים באותה קומה יבוצעו עם קורות רוחב באותו מפלס.

12.16.211 הפריט כולל מפגש עם חיפוי פח ו/או לוחות גרניט בהיקף .

12.16.212 קורות במפגש פינתי יעוגנו באמצעות מוט נירוסטה אל תקרת הבניין , המוט בקוטר מינימלי של 20 מ"מ ובכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.213 זיגוג קירות המסך בהתאם למסומן ברשימות לרבות הדפסה דיגיטלית בגוון לבחירת האדריכל .

12.16.214 כמסומן ברשימות יבוצעו שדות ספנדרל אטומים וכוללים את כל החומרים לרבות זכוכית מודפסת + חומרי בידוד + סגירה פנימית .

12.16.215 קירות מסך המותקנים בקומה שנייה ומעלה מרצפה לתקרה וללא חלוקות יבוצעו עם שמשה פנימית עשויה זכוכית 10 מ"מ מחוסמת שקופה .

12.16.216 קורות במפגש פינתי יעוגנו באמצעות מוט נירוסטה אל תקרת הבניין , המוט בקוטר מינימלי של 20 מ"מ ובכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.217 זיגוג קירות המסך בהתאם למסומן ברשימות לרבות הדפסה דיגיטלית בגוון לבחירת האדריכל .

12.16.218 כמסומן ברשימות משולבים חלונות אינטגראליים לפתיחה החוצה מסוג קיפ החוצה בהפעלה ידנית.

12.16.219 כמסומן ברשימות משולבים חלונות לשחרור עשן מסוג קיפ החוצה ומופעלים באמצעות מנוע חשמלי המחובר לרכזת .

12.16.220 פריט אל-101.16 בחלקו לחיפוי קירות ממ"ד וכולל תיאום צינורות אוורור + חלונות ממ"ד .

12.16.221 כמסומן ברשימות ישולבו דלתות כנף אחת או שתי כנפיים או דלת הזזה חשמלית בקירות המסך . הפריט כולל את כל ההכנות הדרושות לשילוב הדלתות לרבות חיזוקים ואביזרים נלווים.

12.16.222 דלתות פתיחה על ציר ראה סעיף נפרד במפרט .

12.16.223 <u>קירות מסך חולף קומות .</u>

12.16.224 <u>בניין NG :פריטים אל-104.01 + אל- 104.02 + אל- 104.03 + אל-104.04 +אל-104.06 +אל-104.07 +אל-104.09 .</u>

12.16.225 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.226 קיר מסך מסוג 8300 SG תוצרת חברת קליל או מטריקס של אקסטל .

12.16.227 זקופות קיר המסך יבוצעו ביחידה אחת לכל הגובה ובהתאם לסכמה הסטטית שתאושר ע"י קונסטרוקטור .

12.16.228 פרופילי הסריג יהיו בעלי מומנט אינרציה וחוזק מספיקים לשאת את העומסים הפועלים על פרופילים אלה לאחר הרכבתם . קורות הרוחב יתאימו במידותיהם למידות העמודים .

12.16.229 מידות ומאפייני הפרופילים הנקובים ברשימות האלומיניום **הנם מינימליים ולהנחיה בלבד**, הקבלן יפעל בהתאם לחישוב הסטטי שהוא יכין ויגיש .

12.16.230 קורות הרוחב בכל קירות המסך יבוצעו במפלס אחד וקבוע .

12.16.231 חיבור קורות הרוחב לזקופות קיר המסך יבוצע עם תפס אחורי בצורת פין נעיצה או אביזר חיבור ייעודי עם ברגים

12.16.232 על כל הזכוכיות יודפס סימון כנגד התנגשות ובהתאם לת"י 1918 ובאישור יועץ הנגישות של הפרויקט. צורת וגוון ההדפסה בתיאום עם האדריכל.

12.16.233 הקבלן יתחשב בכך שבהיקף של קירות המסך יבוצע חיפוי חוץ באמצעות חומרים שונים, הקבלן יתכנן ויבצע פרט מיוחד למפגש ואיטום עם החיפוי, התיאום וההכנות כלולים במחיר הפריט ולא ישולם עבורם בנפרד.

12.16.234 סוג הזכוכית בהתאם לסעיף זיגוג במפרט ובהתאם למפורט ברשימות.

12.16.235 פרט איטום תחתון של קיר המסך כולל חגורת בטון למניעת חדירת מים מתחת לריצוף.

12.16.236 כל הפריטים באותה קומה יבוצעו עם קורות רוחב באותו מפלס.

12.16.237 הפריט כולל מפגש עם חיפוי פח ו/או לוחות גרניט בהיקף .

12.16.238 קורות במפגש פינתי יעוגנו באמצעות מוט נירוסטה אל תקרת הבניין , המוט בקוטר מינימלי של 20 מ"מ ובכפוף לחישוב הסטטי.

12.16.239 קיר המסך חולף קומות וכולל מעבר קומה לרבות סינר אש ומחסום עשן עם שדה ספנדרל . פרטי סינר האש ומחסום העשן יבוצעו בהתאם לסעיף כללי קירות מסך ויאושרו מראש ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט .

12.16.240 כמסומן ברשימות משולבים חלונות אינטגראליים לפתיחה החוצה מסוג קיפ החוצה בהפעלה ידנית.

12.16.241 פריטים אל-104.04 +אל-104.07 כוללים התקנה בשלוש מקטעים נפרדים , לכל קומה בנפרד.

12.16.242 המקטעים מופרדים באמצעות תקרת בטון ובהתאם למפורט ברשימות .

12.16.243 בצידם החיצוני של קירות המסך תותקן הצללה אשר איננה כלולה בפריט זה. ראה פריט נפרד 151 , 151.1 .

12.16.244 פריט אל-104.4 כולל הכנה לשילוב שלוש דלתות כנף אחת החוצה .

12.16.245 <u>דפנות מסך פטיו -קיר מסך SG ושילוב דלתות קליל 4900</u>

12.16.246 <u>בניין NX :פריטים אל-103.12 + אל- 103.13 .</u>

12.16.247 <u>בניין NG :פריטים אל-103.1 + אל- 103.2 .+ אל-103.03 + אל- 103.4 +אל-103.5 +אל-103.6 + אל-103.7 +אל-103.8 +אל-103.10 + אל-103.11 +</u>

12.16.248 הפריט עשוי מפרופילים מסדרת קיר מסך .

12.16.249 הפריט במידות וחלוקה לפי רשימת האלומיניום ותוכנית האדריכל .

12.16.250 הפריט כולל הגשת חישוב סטטי מפורט המתייחס לעובי הזכוכית ולפרטי העיגון .

12.16.251 המחיצות מיועדות להתקנה כדפנות לחלל הפטיו.

12.16.252 הזכוכית בפריט עשויה זכוכית בידודית עם שמשה פנימית מזכוכית בטיחות בעובי 10 מ"מ לפחות ושמשה חיצונית בעובי 6 מ"מ מחוסמת מסוג LOW-E .

12.16.253 ייעשה שימוש בזכוכית עם מקדם הצללה של 0.5 לכל היותר ובכפוף לדוח התרמי .

12.16.254 שמשה חיצונית לאחר בדיקת טבילה בחום (Heat Soak) .

12.16.255 על כל הזכוכיות יודפס סימון כנגד התנגשות ובהתאם לת"י 1918 ובאישור יועץ הנגישות של הפרויקט. צורת וגוון ההדפסה בתיאום עם האדריכל.

12.16.0 <u>פריט אל-A103.3 + אל-A103.7 +אל-A103.10</u>

12.16.1 כמפורט ברשימות בחלק מהפריטים משולבת דלת כנף אחת פתיחה החוצה עשויה מסדרת קליל 4900 .

12.16.2 הדלת משולבת בקיר המסך .

12.16.3 פרזול הדלתות בהתאם לסעיף דלתות- ראה בנפרד .

12.16.4 <u>חלון שחרור עשן משולב בקיר המסך :</u>

12.16.5 החלון מסוג חלון סמוי אינטגראלי של מערכת קיר המסך.

12.16.6 הכנף תיפתח מהפאה העליונה שלה ותאפשר שחרור עשן מבפנים החוצה כלפי מעלה.

12.16.7 לכל חלון יותקנו שני מנועים מתוצרת חברת מטלפרס, המנוע מסוג זרוע דגם EA-KL2 80 עם כח לחיצה/משיכה של 800 ניוטון לפחות ומהלך שיאפשר את פתיחת הכנף ל 60 מעלות לפחות.

12.16.8 המנועים יותקנו בפאה העליונה של החלון ויחוברו למסגרת המשקוף והכנף באמצעות ברגים ובטנה פנימית או מסמרה עוורת אום-ניט .

12.16.9 המנועים עשויים מחומרים בלתי מחלידים ומתאימים לסביבה ימית ובגמר לבחירת האדריכל .

12.16.10 המנועים יחוברו לרכזת כיבוי אש ויופעלו בעת חירום.

12.08.1 **<u>קליל 4900 - דלתות פתיחה על ציר בפתח בנוי/ משולבות בקיר המסך</u>** –

12.08.2 פריטים בניין NX : אל- 06 + אל-010 +אל-017 +אל-27

12.08.3 פריטים בניין NG : אל-02 + אל- 07 +אל- 09 +אל-10 +אל-16 +אל-18 +אל-25 +אל-105.1 +אל-105.2 +אל-105.3 + אל-202 +אל-203 +אל-204 +אל-207 .

12.08.4 כל הדלתות לפתיחה החוצה/ פנימה מיוצרות **מפרופילים של קליל** 4900 .

12.08.5 **מידות הפריט והחלוקה** בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.08.6 כמסומן ברשימות דלתות יותקנו בפתח בנוי עם משקוף עזר .

12.08.7 דלתות בפתח בנוי יבוצעו מדלתות עם הלבשה נטרקת לטובת ביצוע איטום פנימי טרם השלמת ההלבשה.

12.08.8 כמסומן ברשימות דלתות משולבות בקיר מסך כוללים משקוף עם הלבשה אינטגראלית אשר תשמש לעיגון הדלת בקיר המסך.

12.08.9 פינות חיבור המסגרות יבוצע עם דבק אפוקסי אשר ידביק את פינת החיבור לפרופיל המסגרת.

12.08.10 בצידו הפנימי של מפגש פרופילי מסגרת הכנף יבוצע תפר ריתוך אשר יבטיח הצמדה והידוק של פרופילי המסגרת.

12.08.11 בכל כנף יותקן אביזר מיוחד לוויסות הכנף מק"ט 04950 קליל .

12.08.12 ייעשה שימוש בצירים מקוריים של חברת קליל מק"ט 1442 עם בטנה פנימית בעובי 5 מ"מ או שו"ע של חברת gieesse . מכלול הציר יאפשר כיוון של הכנף בשלושה כיוונים. גוון תואם לפרופילי הדלת ולבחירת האדריכל .

12.08.13 כמות הצירים בהתאם למשקל הכנף , כנף במשקל עד 120 ק"ג עם 3 צירים וכנף עד 160 ק"ג עם 4 צירים .

12.08.14 פתיחת הכנף הפעילה תהיה באמצעות ידית מנוף, הידית תותקן משני צידי הדלת ותהיה בגמר נירוסטה.

12.08.15 נעילת הכנפיים תהיה באמצעות מנעול חבוי רב בריחי תוצרת חברת מולטילוק דוגמת דגם MTL-3PR . או דגם 1962 תוצרת חברת קליל עשוי נירוסטה בלתי מחלידה (בלבד) .

12.08.16 כמפורט ברשימות ייעשה שימוש בצילינדר עם פרפר פנימי וצילינדר רגיל חיצוני.

12.08.17 המנעול ונגדי הסגירה יהיו עשויים מנירוסטה לא מחלידה ובלתי מגנטית, החריצים למנעול ולנגדי יכורסמו באמצעות ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול והצילינדר. הצילינדר יופעל במפתח מסטר.

12.08.18 בדלת שתי כנפיים, כנף לא פעילה (פסיבית) תינעל באמצעות שני בריחים עליון ותחתון, אשר ייקבעו את הכנף למסגרת המשקוף והרצפה .

12.08.19 נגדי תחתון למוט נעילה עשוי פליז דוגמת מק"ט 4958 קליל וכולל דלתית , הנגדי מקובע ברצפה בצורה יציבה .

12.08.20 בריח עליון כולל מוט באורך 50 ס"מ לפחות ואביזר קצה המקובע למשקוף הדלת .

12.08.21 על צידה הפנימי של כל כנף יותקן מחזיר שמן עם מוט מחליק דרגת קושי 7-5 EN תוצרת חברת דורמא דגם 93 ST או שו"ע מתוצרת חברת ECO מק"ט TS-61 גוון המחזיר יהיה זהה לגוון פרופילי הדלת או אחר לבחירת האדריכל.

12.08.22 עיגון המחזר למסגרת הדלת באמצעות בטנה פנימית וברגים עשויים נירוסטה , הברגים לא יבלטו מעבר לבטנה ולא יהוו סכנה לפציעת אצבעות.

12.08.23 התקנת המחזיר תבוצע ע"י טכנאי שהוסמך לכך ע"י החברה המייצרת את המחזיר.

12.08.24 לכל כנף תותקן ידית אחיזה קבועה חיצונית, עשויות מוט נירוסטה בקוטר 30 מ"מ ובאורך של 100 ס"מ.

12.08.25 דלתות פתיחה החוצה - הדלת תותקן במישור ריצוף החוץ .

12.08.26 דלתות פתיחה פנימה – הדלת תותקן במישור ריצוף פנים ומעל הקפיצה בריצוף .

12.08.27 בין שני המפלסים, ריצוף הפנים וריצוף החוץ, יותקן שטוח מפלב"מ במידות 60*6 מ"מ . שטוח זה יותקן בדיוק בין שני המפלסים ויעוגן לרצפת הבטון, הקבלן יבטיח את חוזקו ויציבותו של השטוח בהתחשב בכוחות האנכיים והאופקיים שיפעלו עליו בהמשך.

12.08.28 משקוף הדלת יישען על הרצפה וזאת בנוסף לעיגון הדרוש של המשקוף כלפי זקופות קיר המסך .

12.08.29 כנף הדלת תיוצר עם פרופיל סף גבוה המכיל פתרון לאיטום וניקוז מים.

12.08.30 הדלת תתפקד בצורה תקינה ולא תשמיע רעשים ונקישות במצב סגור .

12.08.31 זיגוג הפריטים בהתאם למפורט ברשימות האלומיניום ולסעיף זיגוג במפרט.

12.08.32 כמפורט ברשימות, סימן נגד התנגשות יודפס על כל זכוכית, צורה וגוון בתיאום מול האדריכל.

12.08.33 פריטים המותקנים בפתח בנוי יותקנו כנגד משקוף עזר עשוי פח מגלוון ובהתאם לסעיף משקוף עזר במפרט.

12.16.11 **<u>דלתות פתיחה החוצה זכוכית סטרקטוראלית SG –</u>**

12.16.12 כל הדלתות לפתיחה החוצה מיוצרות מכנף עם זכוכית סטרקטוראלית **דוגמת של קליל** SG 4900 - או דלת U 12 של אקסטל .

12.16.13 **מידות הפריט והחלוקה** בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.14 ביצוע הדלתות מותנה בבדיקת דלת אחת במעבדת מכון התקנים והצגת תעודה המאשרת את עמידת הדלת בדרישת התקן לרבות בדיקה תפעולית .

12.16.15 ייצור והתקנה של הדלת בהתאם להנחיית יצרן המערכת .

12.16.16 משקוף הדלת עשוי פרופיל רחב שיספיק לעגן עליו את מחזיר השמן .

12.16.17 הדלת תהיה עם זכוכית מודבקת מבחוץ בהדבקה סטרקטוראלית. את ההדבקה יש לבצע לפי הנחיות יצרן הדבק לרבות תהליך ההדבקה והחומרים הדרושים.

12.16.18 השוליים בהיקף הזכוכית החופפים למסגרת פרופיל האלומיניום יהיו עם הדפסה קרמית בגוון שחור . לאחר ההדבקה לא ייראו בועות או פגמים כלשהם בשטח ההדבקה .

12.16.19 אזור ההדבקה ייראה אחיד וחלק וללא חורים ובועות .

12.16.20 יש לבצע השחרה של הזכוכית באזור המיועד להדבקה טרם פעולת ההדבקה.

12.16.21 בהיקף של הזכוכית המודבקת יותקן זויתן בגוון שחור אשר יסתיר את השוליים של הזכוכית.

12.16.22 לכל כנף יותקן מעצור אחורי עשוי נירוסטה ודגם לבחירת האדריכל.

12.16.23 ייעשה שימוש בצירים מקוריים של חברת קליל מק"ט 1434 או שו"ע של חברת gieesse . מכלול הציר יאפשר כיוון של הכנף בשלושה כיוונים. גוון תואם לפרופילי הדלת ולבחירת האדריכל .

12.16.24 כמות הצירים בהתאם למשקל הכנף, כנף במשקל עד 120 ק"ג עם 3 צירים וכנף עד 160 ק"ג עם 4 צירים .

12.16.25 פתיחת הכנף הפעילה תהיה באמצעות ידית מנוף, הידית תותקן משני צידי הדלת ותהיה בגמר נירוסטה.

12.16.26 נעילת הכנפיים תהיה באמצעות מנעול חבוי רב בריחי תוצרת חברת מולטילוק דוגמת דגם MTL-3PR . או דגם 1962 תוצרת חברת קליל עשוי נירוסטה בלתי מחלידה (בלבד) .

12.16.27 המנעול ונגדי הסגירה יהיו עשויים מנירוסטה לא מחלידה ובלתי מגנטית, החריצים למנעול ולנגדי יכורסמו באמצעות ציוד מתאים וצורתם תתאים לצורת המנעול והצילינדר. הצילינדר יופעל במפתח מסטר.

12.16.28 בדלת שתי כנפיים, כנף לא פעילה (פסיבית) תינעל באמצעות שני בריחים עליון ותחתון, אשר ייקבעו את הכנף למסגרת המשקוף והרצפה .

12.16.29 נגדי תחתון למוט נעילה עשוי פליז דוגמת מק"ט 4958 קליל וכולל דלתית , הנגדי מקובע ברצפה בצורה יציבה .

12.16.30 בריח עליון כולל מוט באורך 50 ס"מ לפחות ואביזר קצה המקובע למשקוף הדלת .

12.16.31 על צידה הפנימי של כל כנף יותקן מחזיר שמן עם מוט מחליק דרגת קושי 5-7 EN תוצרת חברת דורמא דגם 93 ST או שו"ע מתוצרת חברת ECO מק"ט TS-61 גוון המחזיר יהיה זהה לגוון פרופילי הדלת או אחר לבחירת האדריכל.

12.16.32 התקנת המחזיר תבוצע ע"י טכנאי שהוסמך לכך ע"י החברה המייצרת את המחזיר.

12.16.33 לכל כנף תותקן ידית אחיזה קבועה חיצונית, עשויות מוט נירוסטה בקוטר 30 מ"מ ובאורך של 100 ס"מ.

12.16.34 הדלת תותקן במישור ריצוף החוץ .

12.16.35 בין שני המפלסים ,ריצוף הפנים וריצוף החוץ, יותקן שטוח מפלב"מ במידות 60*6 מ"מ . שטוח זה יותקן בדיוק בין שני המפלסים ויעוגן לרצפת הבטון , הקבלן יבטיח את חוזקו ויציבותו של השטוח בהתחשב בכוחות האנכיים והאופקיים שיפעלו עליו בהמשך .

12.16.36 משקוף הדלת יישען על הרצפה וזאת בנוסף לעיגון הדרוש של המשקוף כלפי זקופות קיר המסך .

12.16.37 כנף הדלת תיוצר עם פרופיל סף גבוה המכיל פתרון לאיטום וניקוז מים.

12.16.38 הדלת תתפקד בצורה תקינה ולא תשמיע רעשים ונקישות במצב סגור .

12.16.39 זיגוג הפריטים בהתאם למפורט ברשימות האלומיניום ולסעיף זיגוג במפרט.

12.16.40 כמפורט ברשימות, סימן נגד התנגשות יודפס על כל זכוכית, צורה וגוון בתיאום מול האדריכל.

12.16.0 <u>דלתות מילוט</u>

12.16.1 בדלתות מילוט ובצידה הפנימי של הכנף הפעילה תותקן ידית בהלה אופקית ומוט אנכי עם שתי נקודות נעילה, מנעול הידית מסוג מנעול חבוי ידית הבהלה מתוצרת חברת דורמא דגם PHB 3000 או דגם ECO EPN 2000 II או שווה ערך מאושר מראש . גמר הידית יהיה לבחירת האדריכל.

12.16.2 בדלתות שתי כנפיים, בצידה הפנימי של הכנף הפסיבית תותקן ידית בהלה עם מוט נעילה אנכי, אשר ינעל את הכנף בשתי נקודות עליונה ותחתונה. נגדי עליון ייקבע על מסגרת משקוף הדלת. נגדי תחתון ייקבע ברצפה . לאחר הרכבת הדלת ובמצב סגור לא יהיה חופש תנועה כלשהו בין הכנפיים לבין מסגרת המשקוף .

12.16.3 בצידה החיצוני של הכנף הפעילה תותקן ידית מנוף השייכת לידית הבהלה, ידית זו מצוידת בצילינדר ומפתח מסטר

12.16.4 גוון ידית הבהלה ומוט הפעלת הידית יהיה לבחירת האדריכל.

12.16.5 בדלתות מילוט עם בקרת כניסה ידית הבהלה תנעל את הכנף באמצעות נגדי חשמלי אינטגראלי בתוך הידית .

12.16.6 מהנגדי החשמלי יימתח חוט הפעלה באורך של 10 מטר לפחות אשר יוחדר דרך פרופילי הדלת , חוט זה ייאסף בצורה בטוחה בצד הדלת. מקום יציאתו של החוט ממסגרת משקוף הדלת יבוצע בתיאום עם המזמין. במעבר שבין הכנף למשקוף יותקן ויקובע צינור נירוסטה גמיש ייעודי להעברת חוט החשמל בבטחה .

12.16.7 במעבר שבין הכנף למשקוף יותקן ויקובע "מוביל כבל חבוי" דוגמת מק"ט EA281 של חברת ABLOY מולטילוק , מעבר זה מיועד להעברת חוט החשמל בבטחה .

12.16.8 בצידה החיצוני של הכנף הפסיבית תותקן ידית אחיזה קבועה עשויה מוט נירוסטה בקוטר 32 מ"מ ולגובה הכנף ידית זו תהודק ותיקבע למסגרת הכנף ולאורך הפאות האופקיות של הכנף.

12.16.0 **<u>מחיצות וחלונות חסיני אש – בניין NG פריט: אל-32 + אל-33 + אל-40</u>**

12.16.1 כל הפריטים יהיו עמידים בפני אש ויעמדו בדרישות ת"י 1212 על כל חלקיו.

12.16.2 כל המחיצות יהיו עמידים בפני אש ויעמדו בדרישות ת"י 931 חלק 3 קטגוריה E120 .

12.16.3 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.4 הפריט יותקן בפתח בנוי עם משקוף עזר ובהתאם להנחיית המפרט הכללי.

12.16.5 כל פרופילים של הדלתות והמחיצות עשויים מפלדת אל-חלד .

12.16.6 פרזול הדלתות בהתאם לרשימות האלומיניום ואישור יועץ הבטיחות.

12.16.7 זכוכית בדלתות והמחיצות בהתאם לדרישות התקן לעמידה באש למשך 120 דקות.

12.16.8 כל המוצרים יהיו מתוצרת חברת מטל פרס או שווה ערך מאושר מראש ע"י היועץ והאדריכל.

12.27.1 **<u>דלת הזזה כנף אחת/ שתי כנפיים חשמלית –פריטים: אל-07 + אל-17</u>**

12.27.2 **מידות הפריט** והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.27.3 הפריט כולל דלת **שתי כנפיים הזזה חשמלית** , עם מנגנון תוצרת חברת דייטק מסוג Volar המסופק ע"י חברת ססמי מערכות או מתוצרת חברת GEZE או שו"ע מאושר מראש .

12.27.4 פרופילי הכנף יהיו פרופילים צנועים ככל האפשר דוגמת הפרופילים תוצרת חברת דייטק או שו"ע מאושר מראש.

12.27.5 מנוע הדלת יותקן בצידה החיצוני של הדלת .

12.27.6 הדלת תיוצר בהתאם להנחיית יצרן המערכת .

12.25.1 **הזכוכית בדלת** תהיה זכוכית רבודה מחוסמת 5+1.52+5 מ"מ ובהתאם למפורט ברשימה.

12.27.7 הדלת תופעל בעזרת שני חיישני תנועה פנים וחוץ , עם אפשרות כיוון מרחק ורגישות .

12.27.8 החיישן לא יהיה מושפע מתנאי מזג האוויר לרבות חשיפה ישירה לשמש או רוחות עזות .

12.27.9 הדלת תצויד בקרן בטיחות פוטואלקטרית מסוג משדר מקלט ומנגנון פנימי נגד מעיכה הגורם לפתיחת הדלת במקרה היתקלות בעצם כלשהו בזמן הסגירה.

12.27.10 הדלת תצויד במערכת חירום לפתיחת הכנפיים (בהזזה) במקרה של הפסקת חשמל .

12.27.11 הדלת תצויד בבורר מצבי עבודה המאפשר בחירת מצב רצוי .

12.27.12 מנגנון הדלת יכוסה בפח אלומיניום צבוע באותו גוון של פרופילי הדלת + כולל חיזוקים נדרשים לכך .

12.27.13 הדלת תצויד במוביל רצפתי , מברשות היקפיות לאיטום .

12.27.14 כל הרכיבים של הדלת לרבות מנוע, חיישנים , מנגנון מכני ופרופילים יהיו מתוצרת אותו ספק .

12.16.9 <u>קליל 4500 –חלון כנף אחת קיפ פנימה /עם קבוע תחתון - בניין NG פריט : אל-034 + אל-89</u>

12.16.10 כל יחידת החלון והקבועים מיוצרים **מפרופילים של קליל 4500** או שווע ערך .

12.16.11 **מידות הפריט והחלוקה** בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום. בכל מקרה החלק הקבוע התחתון יסתיים בגובה של 1050 מ"מ לפחות מפני הריצוף .

12.16.12 הקבלן ימציא **תעודת מכון התקנים** לחלון טיפוסי שמידותיו ייבחרו ע"י יועץ האלומיניום .

12.16.13 **המידות הנקובות** ברשימות מציינות את מידות פתח הבנייה המתוכנן .

12.16.14 החלון מיוצר **מפרופיל משקוף עם הלבשה נטרקת**.

12.16.15 **סרגלי הזיגוג יתאימו** לעובי הזכוכית הנדרשת בתוספת גומי זיגוג דו צדדי .

12.16.16 החלון יהיה עם **פתחים ופקקי ניקוז כנדרש**.

12.16.17 **ייצור החלקים הקבועים** יבוצע לפי הנחיית יצרן המערכת בכל הקשור לאיטום חלק זה מפני חדירת מים .

12.16.18 **איטום הפריט יבוצע משני צידי מסגרת המשקוף** , חיצוני ופנימי , את האיטום יש לבצע בעזרת עיסת סיליקון ניטראלי אש תידחף למקומה כנגד גליל תומך מפלציב .

12.16.19 **הזכוכית בחלונות** בהתאם למפורט ברשימות

12.16.20 **פריט אל-034 ייפתח באופן ידני באמצעות ידית סיבובית ושתי נקודות נעילה .**

12.16.21 פריט אל-89 ייפתח באמצעות מנוע חשמלי אשר יחובר לרכזת כיבוי אש.

12.16.22 <u>רפפה קבועה – בניין NX – פריטים :אל- 132 +אל-135 +אל-36</u>

12.16.23 <u>בניין NG – פריטים :אל- 131 +אל-132</u>

12.16.24 הקבלן יגיש חישוב סטטי אשר יתייחס לחוזק המסגרת, השלבים והעיגון .

12.16.25 הפריט במידות וחלוקה בהתאם לרשימות.

12.16.26 הפריט יותקן בחזית הבניין מול הפתחים הקיימים .

12.16.27 מסגרת הפריט מיוצרת מפרופיל אלומיניום ייעודי בצורת מלבן או ריבוע .

12.16.28 הפריט כולל הכנת תשתית וחיזוקים לקבלת מוצר יציב וחזק.

12.16.29 הפריט מעוגן לשלד הבניין באמצעות תושבות עיגון ועוגני חץ ובכפוף לתוצאות החישוב הסטטי.

12.16.30 צורת השלב והמרחק בין השלבים לבחירת האדריכל .

12.16.31 מסגרת הפריט תעוגן בשתי נקודות לאורך הפאה התחתונה, שתי נקודות לאורך הפאה העליונה , ושלוש נקודות עיגון בכל צד .

12.16.32 בצידה הפנימי של ההצללה תותקן רשת כנגד יונים עשויה מחומר בלתי מחליד, דגם לבחירת האדריכל.

12.16.33 <u>קליל 9000 – חלונות הזזה - שתי כנפיים הזזה מזכוכית +כנף לרשת.</u>

<u>בניין NG פריטים : + אל-35 + אל-36</u>

12.16.34 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.35 החלון מיוצר ממשקוף הכולל שני נתיבים + נתיב לרשת קלה + קבוע עליון עם חלוקה.

12.16.36 החלון כולל שתי כנפיים זכוכית וכנף רשת קלה .

12.16.37 הקבלן יבצע על חשבונו, **בדיקה מלאה של יחידה** אחת מפריט זה במעבדת מכון התקנים ויציג אישורים ברורים לעמידתה של יחידה זו בכלל הדרישות הטכניות ובהתאם למפרט זה.

12.16.38 בהיקף הפנימי של הפתח יותקן משקוף עזר עשוי פח מגלוון 2 מ"מ , התקנת משקוף העזר תבוצע בכפוף לסעיף משקופי עזר במפרט .

12.16.39 במפגש שבין משקוף העזר לקיר הבטון יבוצע איטום באמצעות חומר אטימה מסוג סיקא-טופ או שו"ע מאושר מראש.

12.16.40 החלון מיוצר מפרופיל משקוף עם הלבשה נטרקת.

12.16.41 מסילה תחתונה של החלון מסוג אמבטיה בגובה 60 מ"מ .

12.16.42 נעילת הכנף תתבצע באמצעות סגר נעילה מכני קפיצי תוצרת חברת גייסי (giesse) דגם טופ סיקיוריטי.

12.16.43 סגר הכנף יותקן באמצע גובה הכנף כל עוד לא הייתה בקשה אחרת מהאדריכל.

12.16.44 מנגנון נעילה , ברגים לעיגון ואביזרים אחרים גלויים לעין יהיו עשויים מנירוסטה 316 .

12.16.45 איטום הפריט יבוצע בהתאם להנחיות המופיעות בפרטים השונים , האיטום יבוצע משני צידי מסגרת המשקוף (פנימית וחיצונית) , עיסת האיטום תהיה מסוג m.s polymer , את העיסה יש לדחוף למקומה כנגד גב תומך עשוי מפלציב גמיש אשר יידחף למרווח שבין מסגרת הדלת לבין הפתח טרם תחילת ביצוע פעולת האיטום .

12.16.46 זכוכית בחלון בהתאם למפורט ברשימות .

12.16.47 גומי זיגוג יהיה מסוג "U" , גומי חובק .

12.16.48 **<u>חיפוי תקרה – פרופילים בקליק + פריטים אל-NG 152 + אל-NX152</u>**

12.16.49 החיפוי יבוצע לתקרה במפלס 3.8 + .

12.16.50 הפריט כולל הגשת חישוב סטטי ותכנון מפורט לאישור היועץ והאדריכל.

12.16.51 החיפוי יבוצע במספר מקטעים במפלסים שונים.

12.16.52 הפריט כולל ביצוע תשתית מתאימה לתליית הפחים בתקרה לרבות כיוון גובה וקבלת מישור אופקי ואחיד לכל הפריט.

12.16.53 הפריט כולל חיפוי בפרופילים בצורת האות U , במידת רוחב 50 מ"מ .

12.16.54 בין שני שלבים סמוכים יישאר מרווח של 14 מ"מ או יותר ובהתאם למידת גוף התאורה .

12.16.55 הפריט כולל תיאום לשילוב גופי תאורה ומערכות כריזה ואחרות מול קבלן החשמל.

12.16.56 הפריט כולל פריסת מזרונים לבידוד אקוסטי מעל הפרופילים . מזרונים עשויים מחומר בתיאום מול האדריכל.

12.16.57 פריסת הפרופילים בתקרה כוללת מפגש ב 45 מעלות בין שני מקטעים .

12.16.58 **<u>הצללה חיצונית חזית קיר מסך – פריט אל-NG 151 + אל-NG151.1 +</u>**

12.16.59 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.60 הפריט יותקן בחזית הבניין ויעוגן לשלד הבניין העשוי חגורות בטון .

12.16.61 הפריט יותקן בחזית של קיר מסך אל-104.4 + 104.7 .

12.16.62 הפריט כולל הגשת חישוב סטטי ותכנון מפורט לאישור היועץ והאדריכל.

12.16.63 הפריט כולל את התשתית והחיזוקים להתקנה שלמה ויציבה.

12.16.64 הפריט כולל התקנת זקופות לכל גובה הבניין אשר יעוגנו לשלד הבניין .

12.16.65 הזקופות עשויות פרופיל פלדה או אלומיניום ובכפוף לחישוב הסטטי .

12.16.66 המרחק בין הזקופות בתיאום מול האדריכל .

12.16.67 הפריט כולל פרופיל הצללה ייעודי בצורת אובל 13 ס"מ אשר יותקן בצורה אופקית לכל אורך החזית .

12.16.68 צורת הפרופיל והצפיפות בתיאום מול האדריכל .

12.16.69 צפיפות השלבים תשתנה ולא תהיה אחידה .

12.16.70 במפגש שבין שתי חזיתות יבוצע חיבור שני הפרופילים בזוית 45 מעלות .

12.16.71 חיבור הפרופילים בפינת המבנה וגם באמצע החזית יבוצע באמצעות אביזר חיבור מיוחד עשוי נירוסטה או אלומיניום .

12.16.72 הפריט כולל פריסת רשת נגד יונים בכל שטח הפריט ובתיאום מול האדריכל

12.16.73 הרשת תעוגן לתשתית בצורה יציבה ומתוחה כנדרש ולא ייגרמו תנודות של הרשת כתוצאה ממשבי רוח .

12.16.74 הרשת עשויה מחומר בלתי מחליד מפלדה בלתי מחלידה , צורת הסריג והצפיפות של הרשת בתיאום מול האדריכל .

12.16.75 **<u>סף חלון חיצוני- פריט : אל-95 NG + אל- 95 NX</u>**

12.16.76 מידות הפריט והחלוקה בהתאם לתוכניות האדריכל ורשימת האלומיניום.

12.16.77 כמסומן ברשימה הפריט כולל חיפוי סף פנימי באמצעות פח אלומיניום מכופף וצבוע .

12.16.78 הפריט כולל חיפוי סף פנימי על תשתית קיימת עשויה גבס.

12.16.79 הפריט כול חיפוי בכל פתח ביחידה אחת וללא חיבור באמצע.

12.16.80 הפריט כולל תיאום מפגש קצה הפח עם גמר פנים לצד החלון.

12.16.81 **<u>ארגז תריס + תריס פריט מספר – אל-19 + אל-205 +</u>**

12.16.82 הפריט כולל **ארגז תריס עשוי פח אלומיניום** צבוע ומכופף. עם שני מכסים משני צידי הארגז עשויים יציקת אלומיניום ומותאמים לחתך הארגז .

12.16.83 הפריט **כולל שתי מסילות תריס** מותאמות לגודל שלב התריס אשר מבטיחות חפיפה של 3 ס"מ מכל צד בינם לבין שדה התריס. מסילות אלה מחוברות בצורה יציבה וחזקה למבנה ובאמצעות ברגים חודרים .

12.16.84 הפריט **כולל שדה תריס מיוצר** משלבים משוכם וצבועים בגודל 61 מ"מ או 81 מ"מ וכמפורט בתוכנית הפריט

12.16.85 כל הרכיבים יהיו **צבועים בגוון וצבע זהים** ליתר פרופילי האלומיניום בפרויקט .

12.16.86 הפריט כולל **מנוע חשמלי תוצרת חברת סומפי** , הספק המנוע מותאם למשקל התריס ובנוסף כ 15 אחוז עודף .

12.16.87 הפעלת המנוע תבוצע **באמצעות מפסק חשמלי** שיותקן בצמוד לדלת ו/או באמצעות שלט רחוק המתאים לסוג המנוע .

12.16.88 הפריט כולל **צינור נושא תריס (וואל) בקוטר של 110** מ"מ עשוי צינור אלומיניום . פריט אל-7 יהיה עם צינור בקוטר 130 מ"מ עשוי אלומיניום .

12.16.89 שדה התריס יחובר לצינור באמצעות אביזרים מקוריים של חברת סומפי ובהתאם להנחייה של חברת סומפי .

12.16.90 לכל המנועים יותקן מנגנון גיבוי לפתיחה ידנית, ידית מתאימה לפתיחה תימסר למזמין .

<u>סוף</u>